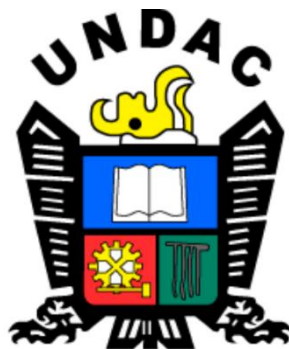


UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



T E S I S

**Factores de riesgo asociados a Tuberculosis Extrapulmonar en el programa
de Control de TBC del Hospital Nacional Dos de Mayo, enero - diciembre
2024**

Para optar el título profesional de:

Médico Cirujano

Autor:

Bach. Ruben Edwin YURIVILCA VALERIO

Asesor:

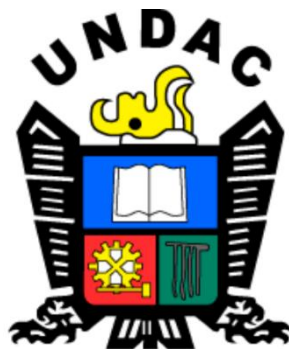
Mg. César Martín NAPA SÁNCHEZ

Cerro de Pasco – Perú – 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



T E S I S

**Factores de riesgo asociados a Tuberculosis Extrapulmonar en el programa
de Control de TBC del Hospital Nacional Dos de Mayo, enero - diciembre
2024**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

**Dr. Marco Aurelio SALVATIERRA CELIS
PRESIDENTE**

**Mg. Glen Clemente ROSAS USURIAGA
MIEMBRO**

**Mg. Sandra Lizbeth ROJAS UBALDO
MIEMBRO**



Universidad Nacional
Daniel Alcides Carrión
Creada por Ley 11427
por Decreto del 25 de Julio del 1966
LICENCIADA

DECANATO DE LA FACULTAD
DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

INFORME DE ORIGINALIDAD N° 005-2025-UNDAC-D/UI-FMH

La Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional "Daniel Alcides Carrión" ha realizado el análisis de exclusión en el Software de similitud Turniting Similarity, que a continuación se detalla:

Presentado por:

Bach. YURIVILCA VALERIO Ruben Edwin.

Escuela de Formación Profesional de:

MEDICINA HUMANA

Tipo de Trabajo:

TESIS

Título de Trabajo:

"Factores de Riesgo asociados a Tuberculosis Extrapulmonar en el programa de control de TBC del Hospital Nacional Dos de Mayo, enero - diciembre 2024."

Asesor:

Mg. NAPA SANCHEZ, Cesar Martin

Índice de Similitud:

14%

Calificativo:

APROBADO

Es cuanto informo, para los fines del caso

Cerro de Pasco, 12 de noviembre del 2025

CESAR MARTIN NAPA SANCHEZ
JEFE
DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN – FACULTAD DE
MEDICINA HUMANA

Se adjunta:

✓ TESIS

Edificio Estatal N° 4, Parque Universitario,
Yanacancha - San Juan Pampa.
Portal Institucional: <https://undac.edu.pe>
Gob.pe: <https://www.gob.pe/undac>
Mesa de Partes Virtual:
<https://mvp.undac.edu.pe/>

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento digital archivado en la
Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, aplicando lo dispuesto por el Art. 25
de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S.
026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de
la siguiente dirección web: <https://digital.undac.edu.pe/verifica/inicio.do> e
mediante la siguiente clave: 00000000

DEDICATORIA

A mi familia por su apoyo y que creyeron en mí, me motivaron e impulsaron a seguir adelante con mis estudios.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios por las bendiciones que me otorga en cada día. También quiero agradecer a mi familia por acompañarme en los momentos difíciles de la carrera y motivarme a seguir adelante frente a las dificultades.

A los diferentes profesionales de salud que con sus enseñanzas me permitieron obtener mayor conocimiento para poder ponerlo en práctica durante mi etapa profesional.

A mi asesor de tesis por su tiempo, compromiso y dedicación.

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores de riesgo asociados a Tuberculosis Extrapulmonar (TBEP) en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero – diciembre 2024.

Metodología: Estudio observacional, retrospectivo y transversal con registros del PCT-HNDM (enero–diciembre 2024). Muestra total $n=148$ (Tuberculosis Extrapulmonar TBEP=66; Tuberculosis Pulmonar TBP=82). Se aplicó estadística descriptiva; contraste TBEP vs TBP para Hipótesis específica 1 e Hipótesis específica 2 $H1i-H2i$ (χ^2 o Fisher; OR crudo, IC95%); y, dentro de TBEP, contraste TB-SNC (sí/no) para Hipótesis específica 3 $H3i$ (Fisher; OR, IC95%); $\alpha=0,05$.

Resultados: En TBEP predominó el sexo masculino (59,1%) y la adultez 25–59 años (54,5%). Tabaquismo (22,7%) y alcohol (21,2%) fueron los hábitos más frecuentes; Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) y comorbilidad (≥ 1) alcanzaron 9,1% cada uno. En TBEP vs TBP, no hubo mayor prevalencia de TBEP por sexo ni por adultez; comorbilidad (≥ 1) resultó significativa a la inversa (más frecuente en TBP). En el intragrupo TBEP, VIH se asoció con TB-SNC (OR=10; $p=0,026$); el resto de factores (sexo, comorbilidad, tabaquismo, alcohol, drogas, antecedente de TB) no mostró asociación.

Conclusiones: La TBEP mantiene alta participación en la carga de TB del HNDM (=45%). El perfil sociodemográfico de TBEP es adulto y masculino, con mayor proporción de secundaria y solteros. En antecedentes, tabaquismo y alcohol son los más frecuentes; VIH está presente en -9%. Para el análisis asociativo dentro de TBEP, VIH emerge como factor de riesgo de TB-SNC, mientras que otros factores no muestran asociación estadística en esta población

Palabras clave: Tuberculosis extrapulmonar; meningitis tuberculosa; VIH; factores de riesgo.

ABSTRACT

Objective: To determine the risk factors associated with extrapulmonary tuberculosis in the Tuberculosis Control Program (PCT) at the Dos de Mayo National Hospital (HNDM) from January to December 2024.

Methodology: Observational, retrospective, cross-sectional study using PCT-HNDM records (January–December 2024). Total sample $n=148$ (extrapulmonary tuberculosis (EPTB)=66; pulmonary tuberculosis (PTB)=82). Descriptive statistics were applied; contrast of EPTB vs. PTB for Specific Hypothesis 1 and Specific Hypothesis 2 H1i–H2i (χ^2 or Fisher; crude OR, 95% CI); and, within EPTB, contrast of TB-CNS (yes/no) for Specific Hypothesis 3 H3i (Fisher; OR, 95% CI); $\alpha=0.05$.

Results: TBEP was more prevalent among males (59.1%) and adults aged 25–59 years (54.5%). Smoking (22.7%) and alcohol consumption (21.2%) were the most common habits; HIV and comorbidity (≥ 1) reached 9.1% each. In TBEP vs. TBP, there was no higher prevalence of TBEP by gender or adulthood; comorbidity (≥ 1) was significantly lower in TBEP (more frequent in TBP). In the TBEP subgroup, HIV was associated with TB-SNC (OR ≈ 10 ; $p=0.026$); the other factors (gender, comorbidity, smoking, alcohol, drugs, history of TB) showed no association.

Conclusions: TBEP continues to account for a high proportion of the TB burden in the HNDM (=45%). The sociodemographic profile of TBEP is adult and male, with a higher proportion of secondary school graduates and single individuals. In terms of history, smoking and alcohol are the most common; HIV is present in 9% of cases. For the associative analysis within EPTB, HIV emerges as a risk factor for CNS-TB, while other factors show no statistical association in this population.

Keywords: Extrapulmonary tuberculosis; tuberculous meningitis; HIV; risk factors.

INTRODUCCIÓN

La tuberculosis extrapulmonar (TBEP) representa un reto clínico y programático por su presentación heterogénea, menor rendimiento diagnóstico en muestras no respiratorias y riesgo de secuelas cuando afecta órganos críticos como el sistema nervioso central (SNC). A nivel global, la TBEP constituyó alrededor del 16% de los casos notificados en 2023, lo que subraya su peso en los servicios de referencia (30).

En personas que viven con VIH (PVV), la meningitis tuberculosa (TB-SNC) se asocia a una alta letalidad, reforzando la necesidad de rutas diagnósticas y terapéuticas aceleradas e integradas TB–VIH (32).

En este contexto, las guías de la OMS recomiendan Xpert MTB/RIF o Xpert Ultra en LCR como prueba inicial ante sospecha de meningitis tuberculosa, y numerosos estudios han documentado el mejor rendimiento de Xpert Ultra frente a Xpert para TB-SNC, aunque un resultado negativo no excluye el diagnóstico y debe complementarse con clínica y cultivo (49).

Con base en estas consideraciones, el objetivo general del presente estudio fue determinar los factores de riesgo asociados a TBEP en el PCT–HNMD (enero–diciembre 2024). Los objetivos específicos incluyeron: (a) describir las características sociodemográficas; (b) describir antecedentes personales (antecedente de TB, VIH, comorbilidad, hábitos); y (c) evaluar la asociación entre factores de riesgo y TBEP. Metodológicamente, la asociación clínica principal se operacionalizó dentro de TBEP respecto al desenlace TB-SNC (sí/no), y los contrastes TBEP vs TBP se reservaron para las hipótesis correspondientes (H1i–H2i), con $\alpha=0,05$ y medidas OR (IC95%).

Se analizará con más detenimiento de acuerdo a los siguientes capítulos: Capítulo I. Planteamiento del problema de investigación, objetivos, justificación. Capítulo II, Antecedentes, revisión de la literatura, marco teórico y definición operacional de

términos. En el Capítulo III: El método de investigación, tipo método diseño, población y muestra de estudio, instrumentos y técnicas de recolección de datos, técnicas de análisis de datos, validación confiabilidad. Capítulo IV: Resultados en gráficos y tablas, discusión, recomendaciones y conclusiones del trabajo de investigación.

El autor

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.	Identificación y determinación del problema	1
1.2.	Delimitación de la investigación	4
1.3.	Formulación del problema.....	5
1.3.1.	Problema general	5
1.3.2.	Problemas específicos	5
1.4.	Formulación de objetivos	6
1.4.1.	Objetivo general.....	6
1.4.2.	Objetivos específicos	6
1.5.	Justificación de la investigación.....	7
1.6.	Limitaciones de la investigación	9

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes de estudio	11
------	-------------------------------	----

2.1.1.	Antecedentes internacionales	11
2.1.2.	Antecedentes Nacionales.....	13
2.2.	Bases teóricas - científicas.....	15
2.2.1.	Definición de la Tuberculosis.....	15
2.2.2.	Etiología de la Tuberculosis	15
2.2.3.	Signos y síntomas de la Tuberculosis	16
2.2.4.	Epidemiología de la Tuberculosis.....	16
2.2.5.	Clasificación de la Tuberculosis.....	17
2.2.6.	Diagnóstico de la Tuberculosis.....	20
2.2.7.	Tratamiento de la Tuberculosis.	22
2.2.8.	Modelos teóricos y factores de riesgo asociados a TB extrapulmonar. .	24
2.2.9.	Factores de riesgo de tuberculosis extrapulmonar (TBEP).....	26
2.3.	Definición de términos básicos	27
2.4.	Formulación de hipótesis.....	29
2.4.1.	Hipótesis general	29
2.4.2	Hipótesis específicas	29
2.5.	Identificación de variables.....	30
2.5.1.	Variable dependiente.....	30
2.5.2.	Variable independiente.....	30
2.6	Definición operacional de variables e indicadores.....	31

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1	Tipo de investigación	33
3.2.	Nivel de investigación	34
3.3.	Método de investigación.....	34

3.4.	Diseño de investigación.....	34
3.5.	Población y muestra	35
3.5.1.	Población.....	35
3.5.2.	Muestra.....	35
3.6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	38
3.6.1.	Técnicas de recolección de datos.....	38
3.6.2.	Instrumento.....	39
3.7.	Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.....	39
3.8.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	40
3.9.	Tratamiento estadístico.....	41
3.10.	Orientación ética filosófica y epistémica	42

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.	Descripción del trabajo de campo	44
4.2.	Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	46
4.3.	Prueba de hipótesis	62
4.4.	Discusión de resultados	65

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Características de los pacientes con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.....	46
Tabla 2 Características sociodemográficas de los pacientes con Tuberculosis Extrapulmonar atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.	47
Tabla 3 Medidas de tendencia central de la edad en pacientes con Tuberculosis Extrapulmonar atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.	50
Tabla 4 Frecuencia de TB Extrapulmonar según antecedentes personales en pacientes atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.....	51
Tabla 5 Localización de TB Extrapulmonar según ciclo de vida en pacientes atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.	52
Tabla 6 Porcentaje de VIH positivo (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.	54
Tabla 7 Proporción de comorbilidad ≥ 1 (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.	55
Tabla 8 Porcentaje de Tabaquismo (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.	56

Tabla 9 Porcentaje de Alcoholismo (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.	57
Tabla 10 Porcentaje de Drogadicción (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.	58
Tabla 11 Porcentaje de Sexo femenino (F vs M) y TB del SNC en pacientes con TBEP atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.	59
Tabla 12 Porcentaje de pacientes con antecedente de TB (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.	60
Tabla 13 Resumen de asociación intragrupo pacientes con TBEP y TB-SNC (OR, IC95%, p) que fueron atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.	61
Tabla 14 Factor Sexo y adultez en pacientes con TBP y TBEP atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.	63
Tabla 15 VIH, comorbilidad (≥ 1) o consumo de sustancias (tabaco, alcohol, drogas), en pacientes con TBEP atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre 2024.	64
Tabla 16 Factores de Riesgo y TBEP en pacientes con TBEP atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre 2024.	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Representación de Características de pacientes con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar atendidos en el PCT (HNDM).....	46
Figura 2 Tuberculosis Extrapulmonar según sexo de los pacientes atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.	48
Figura 3 Tuberculosis Extrapulmonar según ciclo de vida de los pacientes atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.	48
Figura 4 Tuberculosis Extrapulmonar según estado Civil de los pacientes atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.	49
Figura 5 Tuberculosis Extrapulmonar según grado de instrucción de los pacientes atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.	49
Figura 6 Representación las medidas de tendencia central de la edad en pacientes con Tuberculosis Extrapulmonar	50
Figura 7 Tuberculosis Extrapulmonar según comorbilidad de los pacientes atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.	51
Figura 8 Tuberculosis Extrapulmonar según su localización en los pacientes atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.	53
Figura 9 Representación de porcentaje de VIH positivo (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP.....	54

Figura 10 Representación de la proporción de comorbilidad ≥ 1 (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP.....	55
Figura 11 Representación de porcentaje de Tabaquismo (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP.....	56
Figura 12 Representación de porcentaje de Alcoholismo (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP.....	57
Figura 13 Representación de porcentaje de Drogadicción (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP.....	58
Figura 14 Representación de porcentaje de Sexo femenino (F vs M) y TB del SNC en pacientes con TBEP.....	59
Figura 15 Representación de porcentaje de pacientes con antecedente de TB (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP.	60
Figura 16 Resumen de asociación intragrupo pacientes con TBEP y TB-SNC (OR, IC95%, p).	61
Figura 17 Distribución de factor Sexo en pacientes con TBP y TBEP atendidos en el PCT (HNDM).....	63
Figura 18 Distribución de factor grupo etario en pacientes con TBP y TBEP atendidos en el PCT (HNDM).	63

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

La tuberculosis (TB) continúa siendo una de las principales enfermedades infectocontagiosas a nivel mundial, afectando a millones de personas cada año. Si bien la forma pulmonar de la tuberculosis es la más común y conocida, la tuberculosis extrapulmonar (TBEP) representa una proporción significativa de los casos, especialmente en poblaciones con condiciones socioeconómicas desfavorables y en pacientes con sistemas inmunológicos comprometidos. Los casos de tuberculosis extrapulmonar afectan a diversos tejidos de órganos y sistemas del ser humano, veremos afectados al sistema osteoarticular, sistema nervioso central, los ganglios linfáticos y otros órganos en general, los que traen diversas complicaciones que son graves e incrementan las tasas de morbilidad de los pacientes.

En el contexto del Hospital Nacional Dos de Mayo, se ha observado una incidencia notable de casos de TBEP, lo que plantea interrogantes sobre los factores de riesgo específicos que contribuyen a su desarrollo en esta población.

La identificación precisa de estos factores es esencial para mejorar las estrategias de prevención, diagnóstico temprano y manejo clínico de la enfermedad, contribuyendo así a la reducción de la morbilidad y mortalidad asociadas.

La tuberculosis extrapulmonar (TBEP) representa un desafío significativo para los sistemas de salud debido a su presentación clínica heterogénea, diagnóstico complejo y potencial para causar complicaciones graves si no se detecta y trata oportunamente. En el Perú, la tuberculosis sigue siendo un problema de salud pública, y aunque se han realizado esfuerzos considerables para controlar la enfermedad, la atención se ha centrado predominantemente en la forma pulmonar, dejando a la tuberculosis extrapulmonar en segundo plano relegando su importancia dentro de la salud pública y siendo considerada como poco estudiada.

En el Hospital Nacional Dos de Mayo, uno de los centros de referencia más importantes del país, se ha evidenciado un número creciente de casos de TBEP en los últimos años. Esta tendencia plantea preocupaciones sobre la eficacia de las actuales estrategias de control y prevención, así como sobre la comprensión de los factores que predisponen a los individuos al desarrollo de formas extrapulmonares de la enfermedad.

Diversos factores de riesgo, como el VIH/SIDA, la desnutrición, la diabetes mellitus, el consumo de alcohol y drogas, y condiciones de vida precarias, han sido asociados con la tuberculosis extrapulmonar en diferentes contextos globales. Sin embargo, existe una necesidad crítica de identificar y analizar estos factores en el contexto específico del programa de control de TBC del Hospital Nacional Dos de Mayo, considerando las particularidades sociodemográficas, epidemiológicas y clínicas de su población atendida.

La falta de información detallada sobre los factores de riesgo asociados a la tuberculosis extrapulmonar en este entorno limita la capacidad de los profesionales de la salud para implementar intervenciones preventivas efectivas y protocolos de diagnóstico y tratamiento adaptados a las necesidades locales. Además, el desconocimiento de estos factores contribuye a retrasos en el diagnóstico, manejo inadecuado de los casos y, en última instancia, a una mayor carga de enfermedad y mortalidad.

En el Perú, estudios recientes en Lima describen barreras y facilitadores para un diagnóstico oportuno y estrategias centradas en la persona para acercar la pesquisa y el acceso a pruebas, lo que respalda la necesidad de circuitos diagnósticos rápidos para TBEP (52, 53). A nivel programático, documentos nacionales 2023–2024 priorizan la integración TB–VIH y la adopción de pruebas moleculares rápidas en muestras extrapulmonares; en particular, la OMS recomienda Xpert MTB/RIF Ultra en LCR como prueba inicial para TB meníngea, reforzando la pertinencia de implementar rutas rápidas (triaje neurológico–LCR–Xpert) en hospitales de referencia (54, 55).

Por lo tanto, fue imperativo llevar a cabo una investigación exhaustiva que identifique y analice los factores de riesgo asociados a la tuberculosis extrapulmonar entre los pacientes atendidos en el programa de control de Tuberculosis PCT del Hospital Nacional Dos de Mayo. Los hallazgos de este estudio proporcionarán una base sólida para el desarrollo de estrategias de intervención más efectivas, mejorando así los resultados de salud de los pacientes y contribuyendo al control más eficiente de la tuberculosis en el país.

1.2. Delimitación de la investigación

a) Delimitación espacial

La investigación se llevó a cabo en el Hospital Nacional Dos de Mayo, ubicado en Lima, Perú. Este hospital es uno de los centros de referencia más importantes del país para el diagnóstico y tratamiento de tuberculosis, tanto pulmonar como extrapulmonar. El estudio se centró específicamente en el programa de control de TBC de este hospital, abarcando a los pacientes que han sido diagnosticados y tratados por tuberculosis extrapulmonar dentro de este programa.

b) Delimitación temporal

El presente estudio tomó en cuenta las historias clínicas de aquellos pacientes que fueron atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo, ubicado en Lima, Perú de enero a diciembre del 2024.

c) Delimitación del universo

El universo de la investigación estuvo constituido por todos los pacientes diagnosticados con tuberculosis extrapulmonar (TBEP) que han sido atendidos en el programa de control de TBC del Hospital Nacional Dos de Mayo durante un período específico. Este período podría abarcar, por ejemplo, los últimos 5 años (o un rango temporal determinado por la disponibilidad de datos y la relevancia epidemiológica), dependiendo de la cantidad de casos y la viabilidad de acceso a la información clínica.

Este universo incluyó a pacientes de todas las edades, géneros y antecedentes sociodemográficos, siempre que hayan sido atendidos en el hospital y diagnosticados con alguna forma de TB extrapulmonar durante el período delimitado. No se incluyeron en el universo los pacientes con

tuberculosis exclusivamente pulmonar ni aquellos que hayan sido diagnosticados y tratados en otros centros de salud.

d) Delimitación del contenido

La investigación se enfocó en la identificación y análisis de los factores de riesgo asociados a la tuberculosis extrapulmonar (TBEP) en los pacientes atendidos en el programa de control de TBC del Hospital Nacional Dos de Mayo. Los factores de riesgo a considerar incluyeron, pero no se limitaron a, variables sociodemográficas (edad, sexo, nivel socioeconómico), condiciones de salud previas (comorbilidades como VIH/SIDA, diabetes, desnutrición), hábitos y estilos de vida (consumo de alcohol, drogas, tabaquismo), y acceso a servicios de salud.

Además, el estudio exploró la relación entre estos factores de riesgo y la presentación clínica de la TBEP, el tiempo hasta el diagnóstico, y los resultados del tratamiento. El objetivo fue identificar patrones específicos que puedan guiar intervenciones más efectivas en la prevención y manejo de la tuberculosis extrapulmonar en este entorno hospitalario.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a Tuberculosis Extrapulmonar en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024?

1.3.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la frecuencia de la Tuberculosis Extrapulmonar (TBEP) según sus características sociodemográficas (sexo, ciclo de vida,

grado de instrucción y estado civil) en el Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024?

- ¿Cuál es la frecuencia de la Tuberculosis Extrapulmonar (TBEP) según sus antecedentes personales (antecedente de TB, coinfección VIH, comorbilidad, tabaquismo, alcoholismo y drogadicción) en el Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024?
- ¿Cuál es la asociación entre los factores de riesgo y la Tuberculosis Extrapulmonar en el Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar los factores de riesgo asociados a Tuberculosis Extrapulmonar en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar la frecuencia de la Tuberculosis Extrapulmonar (TBEP) según sus características sociodemográficas (sexo, ciclo de vida, grado de instrucción y estado civil) en el Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.
- Identificar la frecuencia de la Tuberculosis Extrapulmonar (TBEP) según sus antecedentes personales (antecedente de TB, coinfección VIH, comorbilidad, tabaquismo, alcoholismo y drogadicción) en el Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.

- Determinar la existencia de asociación entre los factores de riesgo y la Tuberculosis Extrapulmonar en el Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.

1.5. Justificación de la investigación

La justificación se definió siguiendo los siguientes criterios:

- Criterio de conveniencia: El presente trabajo resulta conveniente debido a que contribuye la elección del Hospital Nacional Dos de Mayo como escenario de estudio se justifica por su relevancia como uno de los principales centros de referencia para el tratamiento de la tuberculosis en Perú. Además, el período de enero a diciembre de 2024 ofrece datos recientes y relevantes que reflejan las condiciones actuales del programa de control de tuberculosis. La conveniencia del estudio radica en su capacidad para proporcionar información oportuna y aplicable, que puede ser utilizada inmediatamente por el personal de salud del hospital para mejorar los resultados clínicos y la gestión de la TBEP.
- Criterio de Relevancia Social: Este estudio es relevante debido a que la tuberculosis extrapulmonar, aunque menos común que la forma pulmonar, tiene un impacto significativo en la salud pública, especialmente en comunidades con condiciones socioeconómicas desfavorables. Este estudio no solo beneficiará a los pacientes del Hospital Nacional Dos de Mayo, sino que también generará conocimientos que pueden ser aplicados en otros contextos similares a nivel nacional. La identificación de factores de riesgo permitirá a los profesionales de la salud y a los responsables de políticas diseñar e implementar programas de salud más inclusivos y equitativos, dirigidos a reducir la incidencia de TBEP en poblaciones vulnerables.

- Criterio de implicaciones prácticas: Desde una perspectiva práctica, esta investigación tiene el potencial de influir directamente en la mejora de las estrategias de prevención, diagnóstico y tratamiento de la tuberculosis extrapulmonar en el Hospital Nacional Dos de Mayo. Al identificar los factores de riesgo específicos en la población atendida, se podrán desarrollar protocolos de intervención más efectivos, dirigidos a aquellos pacientes con mayor vulnerabilidad. Esto puede resultar en un manejo más eficiente de los recursos hospitalarios y en una reducción de la morbilidad y mortalidad asociadas a la TBEP, lo que a su vez podría mejorar la calidad de vida de los pacientes.
- Criterio de valor teórico: El estudio de los factores de riesgo asociados a la tuberculosis extrapulmonar (TBEP) en un contexto hospitalario como el del Hospital Nacional Dos de Mayo contribuye al avance del conocimiento científico en el campo de la epidemiología y la salud pública. Al identificar y analizar estos factores, se enriquecerá la comprensión de la patogénesis y los determinantes de la TBEP, un área menos investigada en comparación con la tuberculosis pulmonar. Los resultados pueden ayudar a fortalecer la base teórica sobre la relación entre diversas condiciones de salud, comportamientos y características sociodemográficas, y la susceptibilidad a desarrollar TBEP, proporcionando datos relevantes para futuras investigaciones y estrategias de salud pública.

Por lo expuesto, resulto necesario realizar el estudio para poder determinar los factores de riesgo asociados al desarrollo de la tuberculosis extrapulmonar, contribuyendo en el personal de salud para la adecuada toma de

decisiones en materia de prevención, promoción, diagnóstico y tratamiento de esta enfermedad.

1.6. Limitaciones de la investigación

- Limitación teórica: Una limitación teórica de la investigación es la posible escasez de estudios previos específicos sobre tuberculosis extrapulmonar (TBEP) en el contexto peruano, particularmente en el Hospital Nacional Dos de Mayo. La mayor parte de la literatura existente se centra en la tuberculosis pulmonar, lo que podría dificultar la comparación de resultados o la construcción de un marco teórico robusto basado en antecedentes locales. Además, la variabilidad en la presentación clínica de la TBEP y la falta de un consenso universal sobre algunos de sus factores de riesgo podrían limitar la generalización de los hallazgos a otras poblaciones o contextos.
- Limitación metodológica: Metodológicamente, la investigación puede enfrentar limitaciones relacionadas con el diseño del estudio y la disponibilidad de datos. Debido al carácter retrospectivo del estudio, uno de los riesgos identificados es el sesgo de información, producto de incompletitud o inconsistencia en las historias clínicas. Esto podría afectar la precisión en la medición de variables clave como comorbilidades, consumo de sustancias y diagnóstico confirmado de TBEP. A fin de mitigar este sesgo se aplicarán las siguientes estrategias: Verificación cruzada de los datos con el registro nominal del Programa de Control de TBC (PCT), exclusión de casos con registros clínicos gravemente incompletos (criterio de exclusión explícito), inclusión de una variable de “calidad del registro” en la ficha de recolección para evaluar la confiabilidad de cada historia clínica. Por ello, reconociendo esta limitación y sabiendo que los resultados podrían estar

subestimados o sobreestimados por dicha fuente de sesgo, se valorará adecuadamente en la interpretación de los hallazgos. Además, que la identificación de asociaciones causales entre los factores de riesgo y la TBEP puede ser compleja debido a la naturaleza multifactorial de la enfermedad. No se realizó modelamiento multivariable por el tamaño del subgrupo TBEP (n=66); por tanto, no fue posible ajustar por confusores potenciales, siendo posible la confusión residual (p. ej., por edad/sexo/comorbilidades) como limitación del estudio. Se añade un cálculo de poder post-hoc para asociaciones modestas ($OR=2$, $\alpha=0,05$), documentado en Anexo, a fin de contextualizar resultados no significativos.

- Por ello el enfoque presentado se ha considerado suficiente para los objetivos planteados y para la disponibilidad de datos en el periodo estudiado.
- Limitación de recursos: Al tratarse de un estudio de pregrado, en cuanto a los recursos, la investigación podría estar limitada por la disponibilidad de financiamiento y acceso a herramientas de análisis avanzado. Si los recursos financieros son limitados, esto podría restringir la capacidad de realizar análisis más detallados o la contratación de personal adicional para la recolección y análisis de datos. La infraestructura tecnológica del hospital también podría ser una limitante, especialmente si los datos clínicos no están completamente digitalizados o si hay dificultades para acceder a los archivos históricos. Además, el tiempo disponible para realizar el estudio dentro del período determinado podría ser insuficiente si se presentan complicaciones en la recolección o análisis de datos, lo que podría afectar la profundidad del estudio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

Los antecedentes tanto internacionales como nacionales destacan la importancia de investigar los factores de riesgo asociados a la TBEP, especialmente en contextos con alta prevalencia de TB y VIH. Estos estudios proporcionan un marco valioso para comprender mejor la epidemiología de la TBEP y los desafíos que representa para la salud pública. La investigación propuesta en el Hospital Nacional Dos de Mayo contribuirá a llenar un vacío significativo en la literatura, proporcionando datos específicos del contexto peruano que pueden informar políticas y prácticas de salud más efectivas.

2.1.1. Antecedentes internacionales

Diversos estudios en los últimos años han mostrado que la tuberculosis extrapulmonar (TBEP) continúa siendo un problema de salud pública en regiones con alta carga de enfermedad.

En la India, donde la carga de tuberculosis extrapulmonar representa más del 20% de los casos de TB reportados, estudios recientes han identificado la

coinfección con VIH, desnutrición y pobreza como factores determinantes clave para el desarrollo de TBEP (12). Singh et al. (2022) concluyeron que la coinfección por VIH y la desnutrición triplican el riesgo de TB extrapulmonar, recomendando fortalecer la integración de servicios TB–VIH (1).

Algunos **estudios Epidemiológicos Globales** de repercusión internacional demuestran que la tuberculosis extra pulmonar TBEP ha sido estudiada en diversos contextos, incluyendo regiones con alta prevalencia de TB como África Subsahariana, el sudeste asiático y América Latina. En estos estudios, la TBEP ha sido asociada con factores de riesgo similares a los encontrados en Perú, como la coinfección con VIH, diabetes mellitus, y condiciones de inmunosupresión. Los estudios globales destacan que la TBEP constituye una proporción significativa de los casos de TB en áreas con alta carga de VIH (17).

En Sudáfrica, país con alta prevalencia de VIH, investigaciones han demostrado que el riesgo de TB extrapulmonar es hasta 3 veces mayor en personas con recuento de CD4 bajo, independientemente del tratamiento antirretroviral (24). Naidoo et al. (2023) hallaron que los pacientes con recuento de CD4 <200 células/mm³ presentaron tres veces más probabilidad de TB extrapulmonar que aquellos con inmunidad conservada, incluso bajo tratamiento antirretroviral.

Las investigaciones que han tratado sobre los factores de riesgo en el contexto internacional, han explorado en profundidad los **factores de riesgo para TBEP**. En África, por ejemplo, la alta prevalencia de VIH ha sido consistentemente identificada como un factor de riesgo crítico. En Asia, la diabetes y la desnutrición han sido señaladas como factores importantes. En

estudios realizados en Europa y América del Norte, donde la prevalencia de TB es más baja, la TBEP se asocia a menudo con pacientes inmigrantes de regiones endémicas y con aquellos que tienen comorbilidades como el VIH (18).

Por su parte, Rodrigues et al. (2021) en São Paulo (Brasil) identificaron que los bajos niveles educativos y la falta de acceso a servicios de salud fueron determinantes sociales relevantes para el desarrollo de TB extrapulmonar (25).

De manera similar, Sharma y Mohan (2020) observaron en Asia meridional que la diabetes mellitus y la malnutrición constituyen factores predisponentes clave, resaltando la necesidad de vigilancia metabólica en pacientes con TB.

Conclusión general de antecedentes internacionales:

Los estudios internacionales coinciden en que la TB extrapulmonar se asocia principalmente con condiciones de inmunosupresión (VIH, diabetes), determinantes sociales (pobreza, bajo nivel educativo) y acceso limitado a diagnóstico oportuno.

2.1.2. Antecedentes nacionales

En estudios epidemiológicos de la TBEP en Perú muestran que la tuberculosis es una enfermedad de alta prevalencia, con una carga significativa tanto en su forma pulmonar como extrapulmonar. Varios estudios nacionales han documentado la distribución y características de la TBEP en diferentes regiones del país. Sin embargo, la investigación sobre TBEP ha sido más limitada en comparación con la tuberculosis pulmonar. Un estudio realizado en Lima documentó la prevalencia de TBEP en centros urbanos y mostró que las formas más comunes incluyen la tuberculosis pleural y ganglionar, asociadas frecuentemente con factores de riesgo como la coinfección con VIH (16).

Estudios realizados sobre **factores de Riesgo en el Contexto Peruano** han identificado factores de riesgo específicos para TBEP, como la coinfección con VIH, desnutrición, y condiciones socioeconómicas desfavorables. La falta de acceso a servicios de salud oportunos también ha sido destacada como un factor que contribuye a la progresión de la tuberculosis a formas extrapulmonares. Investigaciones en hospitales de Lima y otras ciudades han subrayado la importancia de considerar estos factores en el diseño de intervenciones preventivas y en la mejora de los programas de control de TB (29). Ramos et al. (2021) reportaron que la TB extrapulmonar representó el 15,7 % de los casos notificados en Lima, predominando las formas ganglionares y pleurales, con coinfección VIH en 19 % de los pacientes. Asimismo, Huamán y col. (2022) encontraron que la TB extrapulmonar se presentó con mayor frecuencia en adultos jóvenes con antecedentes de comorbilidades metabólicas y consumo de alcohol.

Cuando se evaluaron los programas de Control de TBC se pudo determinar que, en el Perú, el Programa Nacional de Control de la Tuberculosis ha implementado diversas estrategias para controlar la enfermedad, pero los esfuerzos se han centrado en gran medida en la tuberculosis pulmonar. Sin embargo, algunos estudios han evaluado la efectividad de estas estrategias en el manejo de la TBEP, señalando la necesidad de fortalecer la vigilancia y el diagnóstico temprano de las formas extrapulmonares, especialmente en pacientes con factores de riesgo conocidos. De igual modo, MINSA (2023), en su Informe Nacional de Situación de Tuberculosis, concluyó que las formas extrapulmonares representan un desafío para el diagnóstico temprano, recomendando la

implementación de la prueba Xpert MTB/RIF Ultra en líquido cefalorraquídeo y muestras extrapulmonares.

Conclusión general de antecedentes nacionales:

Los estudios nacionales corroboran que la coinfección VIH, la presencia de comorbilidades crónicas y el consumo de alcohol o tabaco son factores asociados a TB extrapulmonar, lo cual justifica la necesidad de investigaciones específicas en hospitales de referencia como el HNMD.

2.2. Bases teóricas - científicas.

2.2.1. Definición de la Tuberculosis

La tuberculosis TBC ó TB antiguamente llamada peste blanca o tisis (del griego φθίσις, a través del latín phthisis), es una infección bacteriana contagiosa que afecta a los pulmones, pero puede propagarse a otros órganos. La especie de bacteria más importante y representativa causante de la tuberculosis es *Mycobacterium tuberculosis* o bacilo de Koch, perteneciente al complejo *Mycobacterium tuberculosis*. Es quizá la enfermedad infecciosa más prevalente del mundo, si consideramos su forma latente, en la cual no presenta síntomas, se estima que afecta al 33 % de la población mundial, es la segunda causa global de muerte, y está considerada como la primera entre las enfermedades infecciosas (1).

Otras micobacterias, como *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium africanum*, *Mycobacterium canetti* y *Mycobacterium microti* pueden causar tuberculosis, pero todas esas especies no suelen hacerlo en un individuo sano (23).

2.2.2. Etiología de la Tuberculosis

La tuberculosis es causada por el *Mycobacterium tuberculosis*, una bacteria que afecta principalmente los pulmones, pero puede diseminarse a otras

partes del cuerpo, resultando en formas extrapulmonares de la enfermedad. Es importante incluir la teoría sobre la fisiopatología de la tuberculosis y cómo el *Mycobacterium tuberculosis* invade diferentes tejidos.

Otras micobacterias, como *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium africanum*, *Mycobacterium canetti* y *Mycobacterium microti* pueden causar tuberculosis, pero todas esas especies no suelen hacerlo en un individuo sano (19).

2.2.3. Signos y síntomas de la Tuberculosis

La enfermedad cursa con síntomas clásicos de tuberculosis que son la tos crónica con esputo sanguinolento, fiebre, sudores nocturnos y pérdida de peso. Si la infección abarca a otros órganos puede causar una variedad grande de síntomas.

2.2.4. Epidemiología de la Tuberculosis.

Se ha evidenciado que durante los últimos años, la tuberculosis ha presentado una creciente resistencia a los múltiples antibióticos y por ello se ha establecido fuertes medidas de prevención, aunado a esto campañas de vacunación que se debe masificar aplicando la vacuna *Bacillus Calmette-Guérin* (BCG) (2).

Como su contagio es por vía aérea, es fácil adquirir cuando las personas infectadas tosen, estornudan o escupen; pero se ha observado que el número creciente de personas del mundo la contrae debido a un déficit de su sistema inmunitario debilitado por medicamentos inmunosupresores consumidos por diversas enfermedades y sobre todo en pacientes con VIH positivos. No hay una distribución homogénea de la tuberculosis en el mundo; el 80 % de la población de países asiáticos y africanos da positivo, porcentaje que baja a 5-10 % de la población en países desarrollados como los Estados Unidos.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha publicado sus datos en 2022 donde menciona que 10,6 millones de personas enfermaron de tuberculosis en todo el mundo de estos unos 5,8 millones de hombres (55%), 3,5 millones de mujeres (33%) y 1,3 millones de niños (12%) de entre 0 y 14 años de edad. De todos los enfermos 1,3 millones de personas murieron por tuberculosis en 2022, de los cuales 167 000 tenían agregados la infección por VIH. Se vienen realizando un sin número de actividades en todo el mundo desde el año 2000 para mitigar y combatir la tuberculosis las cuales demuestran que se han salvado la vida a 75 millones de personas, pero aún la Organización Mundial de la Salud OMS considera que las cifras de la tasa de mortalidad están altas sobre todo de personas cuya acción de los encargados de salud pudieron evitar estas muertes prevenibles.

2.2.5. Clasificación de la Tuberculosis.

Hay que distinguir las diversas formas clínicas de la tuberculosis, distinguiendo entre la tuberculosis pulmonar y extrapulmonar.

Tuberculosis Pulmonar

La Neumonía tuberculosa: puede deberse a primoinfección o a reactivación, aunque la infección primaria suele causar pocos síntomas (paucisintomática). La primoinfección se caracteriza por la formación del complejo primario de Ghon (adenitis regional parahiliar, linfangitis y neumonitis). La clínica en la reactivación suele ser insidiosa, con febrícula y malestar general. Es frecuente la sudoración nocturna y la pérdida de peso. En cuanto a semiología pulmonar, suele haber tos persistente que puede estar acompañada de esputos hemoptoicos (sanguinolentos). La neumonía tuberculosa es muy contagiosa, sus pacientes deben estar aislados durante dos semanas desde el inicio del tratamiento.

Pleuritis tuberculosa: aparece en personas jóvenes y suele hacerlo de forma aguda y unilateral. Para Valdés L 2017, el signo principal es un exudado en el espacio pleural. Característica de este exudado es que se detecta la enzima adenosin-desaminasa (ADA) elevada (28). Según Light RW. 2010, el tipo celular predominante en el exudado son los linfocitos y las células mesoteliales son escasas (15).

Tuberculosis Extrapulmonar

La afectación de tuberculosis extrapulmonar se ha descrito en un 10-20% del total de tuberculosis que sufren los enfermos inmunodeprimidos y no pueden revertir la enfermedad, sin embargo, también se ha visto que este porcentaje aumenta grandemente en pacientes portadores de algún tipo de enfermedad que lleva a la inmunodeficiencia. Entonces los enfermos de tuberculosis y los infectados por VIH que se encuentran severamente deprimidos su sistema inmune presentan tuberculosis en lugares diferentes al pulmón, siendo éstos extrapulmonares hasta en un 60% de todos los casos. Ahora se puede afirmar que la tuberculosis extrapulmonar, puede aparecer en el contexto de una tuberculosis miliar, o por reactivación de un foco pulmonar o también en ausencia de enfermedad clínica pulmonar. Estos tipos de tuberculosis extrapulmonar son:

Tuberculosis meníngea: El *Mycobacterium tuberculosis* o si no, pero más raramente el *Mycobacterium bovis* causa una meningitis bacteriana. El patógeno se ubica en las meninges, predominante en la base encefálica, y ocasiona que haya microgranulomas que posteriormente se rompen. Cursa clínicamente de manera subaguda y que progresa en días. Característicamente sus síntomas son dolor de cabeza, rigidez de nuca, déficits neurológicos.

En TB meníngea, la OMS 2023/2024 recomienda Xpert MTB/RIF Ultra en LCR como prueba inicial, alineado con las prioridades programáticas nacionales 2023–2024 (49, 54, 61).

Tuberculosis ocular: La tuberculosis se ubica como una infección tuberculosa del iris, cuerpos ciliares y coroides.

Tuberculosis cardiovascular: El corazón humano es el afectado por este tipo de tuberculosis, abarcando también el pericardio o vasos sanguíneos. La pericarditis tuberculosa puede desarrollarse y hacer que evolucione a pericarditis constrictiva, por ello se hace imprescindible el uso de corticoesteroides en su tratamiento (5).

Tuberculosis del sistema nervioso central: El SNC puede alojar este tipo de tuberculosis del cerebro, médula espinal o meninges. El patógeno presente que causa esta enfermedad es por *Mycobacterium tuberculosis* o, más raro, por *Mycobacterium bovis*.

Tuberculosis genitourinaria: Este tipo de tuberculosis curso en el paciente con piuria estéril (leucocitos en orina sin germen visible). La infección ingresa por vía hemática a los conductos urinarios y puede causar esterilidad por afectación de los epidídimos en los hombres y de las trompas de Falopio en las mujeres.

Tuberculosis ganglionar: Este tipo de tuberculosis compromete las cadenas ganglionares cervicales y supraclaviculares. Se inflaman los ganglios linfáticos produciendo escrofulodermia (hinchazón de extensión local del tejido subcutáneo por una reactivación del bacilo tuberculoso en dichos tejidos). Hay bastantes fístulas o úlceras drenantes, que presentan fibrosis e induración además de color rojizo oscuro, es frecuente en jóvenes y niños. El 50 % de los casos, tanto

en jóvenes como en niños, la enfermedad se manifiesta con grave inflamación de los ganglios cervicales. El ganglio inflamado se presenta en exploración física como una gran masa dolorosa y con probable fistulación (escrófula). Dicha fistulación (escrofuloderma) suele ser de color rojo oscuro. En todos los casos hay fiebre (11).

Tuberculosis osteoarticular: La tuberculosis pulmonar puede permitir también que este bacilo puede circular por el torrente sanguíneo pudiendo alojarse en algún hueso o articulación, se trataría así de una osteoartritis tuberculosa o tuberculosis osteoarticular. Si abarca hasta la médula ósea aparece como osteomielitis tuberculosa sin afectación articular, siendo de esta su porcentaje bien bajo. En la década de 1930 se realizaban tratamientos con luz de arco de carbón con resultados dispares.

La tuberculosis extrapulmonar (TBEP) sigue aportando menos del 16% de los casos notificados a nivel mundial y alcanza proporciones mayores en países de alta carga (p. ej., India =24%, hospitales de Etiopía =40%), con impacto clínico relevante en PVV hospitalizadas en Sudáfrica (56- 59). En el Perú, reportes programáticos recientes priorizan integración TB–VIH y expansión de pruebas moleculares en muestras extrapulmonares; en formas neurológicas, la OMS 2023/2024 recomienda Xpert MTB/RIF Ultra en LCR como prueba inicial, lo que respalda rutas rápidas “triaje neurológico–LCR–Xpert” en hospitales de referencia (60, 49, 54, 61).

2.2.6. Diagnóstico de la Tuberculosis.

La TBC activa se diagnostica por la detección de *Mycobacterium tuberculosis* en cualquier muestra del tracto respiratorio (TBC pulmonar) o fuera de él (TBC extrapulmonar). Aunque algunos métodos más modernos (diagnóstico

molecular) han sido desarrollados, la visión microscópica de bacilos ácido-alcohol resistentes (BAAR) y el cultivo en medio de Löwenstein-Jensen siguen siendo el gold standard del diagnóstico de la TBC, en especial en países con bajos recursos sanitarios, aunque el método MODS viene siendo validado dando resultados con una sensibilidad y especificidad superiores al cultivo. La microscopía de BAAR es rápida y barata y un método muy eficiente para detectar pacientes contagiosos. El uso de cultivo en la TBC se realiza cuando hay poca carga bacteriana (mayor sensibilidad), para la identificación de la cepa y para el estudio de sensibilidades a los distintos tratamientos. Tanto la microscopia como el cultivo pueden usarse para monitorizar el tratamiento (13).

El diagnóstico de presunción se puede realizar en presencia de tuberculosis pulmonar activa y hallazgos radiológico-endoscópicos sugestivos de tuberculosis intestinal. Pero en menos del 50% de los casos la radiología de tórax se encuentra alterada.

El diagnóstico definitivo se realizará con la tinción Ziehl-Neelsen y el cultivo de las muestras de biopsia. La combinación del examen histológico, la baciloscopia y el cultivo puede establecer el diagnóstico hasta en el 80% de los casos (4).

La PCR de la muestra de la biopsia puede facilitar el diagnóstico ya que la especificidad y la sensibilidad es mayor que la del cultivo y el resultado se puede obtener a las 48 horas.

El diagnóstico diferencial puede incluir la actinomicosis, amebiasis, yersinia enterocolítica, enfermedad de Crohn, el linfoma y el adenocarcinoma.

Se recomienda que, en pacientes con lesiones ileocecales compatibles, historia de exposición previa a tuberculosis, tuberculina positiva, alteraciones

radiológicas sugestivas de tuberculosis o aquellos pacientes procedentes de áreas endémicas, iniciar tratamiento tuberculostático a pesar de la ausencia de confirmación diagnóstica histológica o microbiológica.

La mayoría de estos pacientes desarrollarán una rápida mejoría tras inicio del tratamiento. Pero si esta mejoría no se evidencia en 2 semanas se recomienda la realización de laparotomía diagnóstica (8).

2.2.7. Tratamiento de la Tuberculosis.

El tratamiento de la tuberculosis se realiza con combinaciones de fármacos antituberculosos, haciendo eficaces las pautas de seis meses de tratamiento, dos en la primera fase de tratamiento y cuatro meses en la segunda fase (6).

La tuberculosis es curable, pero es necesario un diagnóstico temprano (acudir de inmediato al médico), ya que es una enfermedad grave si no se sigue el tratamiento. Además, es indispensable no abandonar el tratamiento dado por el médico porque, al suspenderlo, la enfermedad empeora rápido y favorece la proliferación de bacilos resistentes a los medicamentos. El tratamiento tuberculostático es altamente efectivo para la forma intestinal. El tratamiento es similar al de la forma pulmonar. La adherencia terapéutica es el principal determinante del éxito del tratamiento. La cirugía se reserva para aquellos casos con complicaciones como la perforación, los abscesos o fístulas, sangrado masivo o la obstrucción intestinal.

La obstrucción intestinal es la complicación más frecuente. La obstrucción puede ser una complicación frecuente durante el inicio del tratamiento tuberculostático debido al proceso de cicatrización.

El tratamiento farmacológico comenzó en 1944 con la estreptomicina (SM) y el ácido paraaminosalicílico (PAS). En 1950, se realizó el primer ensayo clínico comparando la eficacia de la SM y el PAS en conjunto o en monoterapia. El estudio demostró que la terapia combinada era más efectiva. En 1952, un tercer fármaco, la isoniacida (INH), se añadió a la combinación, mejorando en forma espectacular la eficacia del tratamiento, aunque todavía con una duración de 18-24 meses. El etambutol se introdujo en 1960, sustituyendo al PAS en los esquemas de tratamiento y reduce la duración a 18 meses. En la década de 1970, con la introducción de la rifampicina (RAM) en la combinación, el tratamiento se acorta a nueve meses. En 1980, la pirazinamida (PZA) se introduce en el esquema terapéutico, que puede reducirlo a seis meses (20).

Dos hechos biológicos explican por qué la terapia combinada es más efectiva en el tratamiento de la TBC que la monoterapia. El primero es que el tratamiento con un solo fármaco induce la selección de bacilos resistentes y en consecuencia el fallo en eliminar la enfermedad. El segundo es que las diferentes poblaciones bacilares pueden coexistir en un paciente.

Los antituberculostáticos se clasifican en dos grupos en función de su eficacia, potencia y efectos secundarios:

Fármacos de primera línea: isoniacida, rifampicina, pirazinamida, etambutol o estreptomicina.

Fármacos de segunda línea: cicloserina, etionamida, ciprofloxacino, etc. Se utilizan en los casos de tuberculosis resistentes o cuando los de primera línea producen efectos secundarios (2).

Un problema que se extiende en los últimos años es la aparición de M. tuberculosis resistentes a antibióticos. Teniendo en cuenta las resistencias a

antibióticos que presentan distintas cepas, es posible distinguir entre cepas multirresistentes (MDR), que son bacterias que desarrollan resistencia frente a rifampicina (RMP) e isoniacida (INH), y cepas ultrarresistentes (XDR), resistentes a drogas de primera línea y a cualquier miembro de la familia de las fluoroquinolonas y al menos frente a uno de segunda línea (14).

2.2.8. Modelos teóricos y factores de riesgo asociados a TB extrapulmonar.

Los factores que se han descrito en la literatura son diversos, sin embargo, se coincide en que son primordialmente la edad, el sexo femenino, la coexistencia de una infección de VIH y presencia de comorbilidades que trae el paciente así el enfermo renal crónico, ya sea también la diabetes mellitus y en general la inmunodepresión. Siendo la edad de estos pacientes con tuberculosis extrapulmonar factor importante su alta frecuencia tienden a ser mayores que en los pacientes con tuberculosis pulmonar, siendo particularmente más jóvenes aquellos que desarrollan tuberculosis pleural o meníngea comparados con los que tienen afección ganglionar, osteoarticular, genitourinaria y gastrointestinal (1).

Lo que se hace más difícil aún es establecer el diagnóstico, esto necesita un elevado índice de sospecha, retrasando el diagnóstico de tuberculosis extrapulmonar y que frecuentemente lleva a un considerable incremento de la morbilidad y mortalidad.

Se han desarrollado además diversos modelos que explican los factores de riesgo de la tuberculosis extrapulmonar, entre los modelos explicativos contemporáneos consideran que la aparición de TB extrapulmonar es el resultado de una interacción compleja entre factores biológicos, sociales y estructurales y son:

Modelo de los determinantes sociales de la salud: (OMS, 2008), el presente modelo permite entender cómo factores sociales, económicos y ambientales pueden influir en la salud de las personas y su susceptibilidad a enfermedades como la tuberculosis. Factores como el nivel socioeconómico, el acceso a servicios de salud, y las condiciones de vida deben ser discutidos en el marco de este modelo. El modelo establece que las (26) condiciones como la pobreza, el hacinamiento, el bajo nivel educativo, el desempleo y la exclusión del sistema de salud aumentan la vulnerabilidad a formas severas y extrapulmonares de tuberculosis.

Teoría de la coinfección VIH-TB: Es fundamental incluir teorías sobre cómo la coinfección con VIH aumenta significativamente el riesgo de desarrollar TBEP. El VIH debilita el sistema inmunológico, facilitando la diseminación de *Mycobacterium tuberculosis* a otras partes del cuerpo. En poblaciones inmunodeprimidas, como personas viviendo con VIH/SIDA, el riesgo de desarrollar TB extrapulmonar se incrementa hasta en un 60% (27).

En contextos de alta carga, la TBEP se asocia con VIH y determinantes sociales (p. ej., desnutrición, pobreza), evidenciado en series recientes de India y África subsahariana (57-60).

Teorías sobre comorbilidades y sus impactos: Las comorbilidades como la diabetes mellitus, desnutrición, y el consumo de sustancias (alcohol, drogas) son factores de riesgo importantes. Es necesario discutir cómo estas condiciones afectan la inmunidad y predisponen al desarrollo de la tuberculosis extrapulmonar TBEP. Asimismo, se menciona que enfermedades metabólicas como la diabetes mellitus, la malnutrición, y el uso de drogas inmunosupresoras

se asocian fuertemente con formas extrapulmonares, al comprometer las defensas del huésped (17).

2.2.9. Factores de riesgo de tuberculosis extrapulmonar (TBEP)

La TBEP representa una fracción relevante de la carga de TB y concentra mayor proporción en contextos de alta carga; en este marco, la identificación de factores de riesgo permite priorizar pesquisa, diagnóstico oportuno y manejo dirigido. A continuación, se sintetizan los factores respaldados por evidencia 2022–2024 y su operacionalización en esta tesis (30).

- **Coinfección por VIH (PVV).**

La infección por VIH se asocia consistentemente con mayor probabilidad de formas extrapulmonares y diseminadas, incluido compromiso meníngeo; en sospecha de TB meníngeo, Xpert MTB/RIF Ultra en LCR es la prueba inicial recomendada por OMS (diagnóstico y RIF-R). Operacionalización: variable VIH (sí/no) y TARV (sí/no) (34).

- **Enfermedades crónicas e inmunosupresión.**

Diabetes mellitus y enfermedad renal crónica avanzada se han asociado de manera independiente con TBEP en análisis recientes; otras condiciones o terapias inmunosupresoras (p. ej., corticoides prolongados, anti-TNF) incrementan la vulnerabilidad a formas no pulmonares. Operacionalización: comorbilidad (≥ 1) y, si está disponible, DM/ERCA específicas (39) .

- **Determinantes sociales y nutricionales.**

La desnutrición/IMC bajo, pobreza y contextos de vulnerabilidad se asocian con mayor riesgo de enfermedad TB y se han vinculado a presentación extrapulmonar en series de países de alta carga, por lo que su tamizaje mejora la estratificación de riesgo. Operacionalización: antecedente de desnutrición (si disponible) y variables proxy (p. ej., consumo problemático de alcohol) (63).

- **Edad (extremos) y pediatría.**

En población pediátrica, la TBEP es más probable a edades tempranas; en adultos mayores, la inmunosenescencia y comorbilidades favorecen presentaciones extrapulmonares. Operacionalización: edad continua y grupos etarios según diccionario de datos (65).

- **Antecedentes y exposición.**

Historia previa de TB o contacto cercano con TB se asocian a TBEP en metaanálisis de contextos africanos; documentarlos orienta la pesquisa dirigida. Operacionalización: antecedente de TB (sí/no) y contacto TB (si disponible) (64).

- **Conductas de riesgo (tabaco, alcohol, drogas).**

El tabaquismo y el trastorno por uso de alcohol actúan como cofactores inmunológicos y sociales que agravan la susceptibilidad a TB y se han descrito entre los determinantes que sostienen la carga de enfermedad; su registro permite ajustar análisis. Operacionalización: variables dicotómicas para tabaquismo, alcohol y drogas (63).

Estas categorías son coherentes con las prioridades programáticas nacionales (2023–2024) que impulsan integración TB–VIH y el uso de pruebas moleculares rápidas en muestras extrapulmonares (incluido LCR), reforzando la pertinencia de la ruta rápida PVV–Neuro–LCR–Xpert (61).

2.3. Definición de términos básicos

- **Tuberculosis:** Enfermedad causada por bacterias del complejo *Mycobacterium tuberculosis*, frecuente en los pulmones, siendo menos común en otros órganos y tejidos. (22)

- Diagnóstico: Identificación de una enfermedad, trastorno o síndrome, habitualmente por su cuadro clínico, con o sin el concurso de los resultados de las exploraciones complementarias. (17)
- Signo: Manifestación objetiva de una enfermedad o un síndrome, que resulta evidente para un observador diferente del sujeto que lo presenta. Puede ser espontáneo o provocado por una maniobra exploradora. (19)
- Síntoma: Manifestación de una enfermedad o de un síndrome que solo es percibida por el individuo que lo padece. (22)
- Factor de riesgo: Característica o circunstancia atribuible a una persona o grupo de personas que se relaciona con un aumento de la probabilidad de desarrollar, padecer o exponerse a una enfermedad. (21)
- Epidemiología: Disciplina de la salud, que estudia, en una población la relación entre una enfermedad, sea infecciosa o no, y los diversos factores ambientales, genéticos, conductuales, socioeconómicos, etc., que influyen en su aparición, frecuencia, distribución y evolución. (7)
- Comorbilidad: Coincidencia en una misma persona de varias enfermedades distintas en su etiología y mecanismo de enfermedad, habitualmente con manifestaciones clínicas y un enfoque terapéutico también diferentes. (9)
- Pleuritis: Inflamación de la pleura de diversa causa y evolución, cursa con o sin derrame, dolor localizado y característico en el costado, que se agudiza con la inspiración profunda, la tos, los estornudos y movimientos respiratorios. (15)
- Antituberculosos: Fármaco o sustancia de acción antituberculosa, que cura o previene la tuberculosis. (16)

- Neumonía: Inflamación del parénquima pulmonar de etiología infecciosa, ya sea vírica, bacteriana, micótica o parasitaria.

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

- Hi: Existen factores de riesgo que se asocian a Tuberculosis Extrapulmonar en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.
- Ho: No existen factores de riesgo que se asocian a Tuberculosis Extrapulmonar en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.

2.4.2 Hipótesis específicas

- H1i: Existen diferencias en la prevalencia de Tuberculosis Extrapulmonar (TBEP) por sexo y por grupo etario (adultez 25–59 vs otros) en la población atendida en el Hospital Nacional Dos de Mayo HNDM, durante enero a diciembre de 2024.
- H2i: La prevalencia de Tuberculosis Extrapulmonar (TBEP) difiere según antecedentes (VIH, comorbilidad, consumo de sustancias) frente a quienes no los presentan en el Hospital Nacional Dos de Mayo HNDM, durante enero a diciembre de 2024.
- H3i: Dentro de Tuberculosis Extrapulmonar TBEP, existe asociación entre factores de riesgo y Tuberculosis del Sistema Nervioso Central TB-SNC en el Hospital Nacional Dos de Mayo, durante enero a diciembre de 2024.

2.5. Identificación de variables

Por su relación de dependencia.

2.5.1. Variable dependiente

Tuberculosis extrapulmonar.

2.5.2. Variable independiente

Factores de riesgo asociados:

Sexo

Ciclo de vida

Grado de instrucción

Estado Civil

Antecedentes de tuberculosis

2.6 Definición operacional de variables e indicadores

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA / CATEGORÍAS	INSTRUMENTO
Tuberculosis extrapulmonar (dependiente)	Enfermedad infecciosa causada por <i>Mycobacterium tuberculosis</i> que afecta tejidos u órganos distintos al parénquima pulmonar (OMS, 2023)(8).	Paciente diagnosticado con TB extrapulmonar mediante cultivo, prueba molecular, histopatología o evidencia clínica.	Diagnóstico TBEP	Cualitativa nominal (1=TB extrapulmonar; 0=no)	Historia clínica / Ficha de recolección
Sexo	Condición biológica que diferencia a hombres y mujeres, determinada genéticamente (OPS, 2022)(9).	Sexo consignado en la historia clínica.	Masculino/Femenino	Nominal dicotómica	Ficha de registro
Ciclo de vida	Etapas del desarrollo humano diferenciadas por edad cronológica y características funcionales (UNICEF, 2021)(10).	Edad en años cumplidos, agrupada por etapas vitales.	Grupo etario	Ordinal: infancia, adolescencia, adultez joven, adultez, adultez mayor	Historia clínica

Grado de instrucción	Nivel educativo alcanzado por una persona, relacionado con oportunidades de salud y empleo (INEI, 2023)(11).	Nivel consignado en la historia clínica o ficha.	Nivel educativo	Nominal: analfabeto, primaria, secundaria, superior	Ficha de registro
Comorbilidad	Presencia simultánea de dos o más enfermedades en un individuo (OMS, 2022)(12).	Diagnóstico médico registrado (diabetes, ERC, VIH, etc.)	Comorbilidad ≥ 1	Dicotómica	Historia clínica
Antecedente de TB	Historia previa de tuberculosis tratada por ≥ 30 días (MINSA, 2023)(7).	Registro en ficha o historia clínica.	Sí / No	Dicotómica	Ficha de registro
Hábitos de riesgo	Conductas como tabaquismo, alcoholismo o drogadicción que aumentan vulnerabilidad inmunológica (OPS, 2021)(13).	Registro clínico de consumo de sustancias.	Tipo de hábito	Dicotómica	Historia clínica

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de investigación

La presente investigación fue de tipo aplicado, porque la generación de conocimiento contribuirá a mejorar las políticas de salud respecto a una enfermedad muy contagiosa estableciendo medidas de prevención y acciones que se harán en un ambiente clínico hospitalario cuando se haga el diagnóstico a pacientes con tuberculosis extrapulmonar, todo en busca de disminuir los casos.

Observacional ya que en esta investigación el que realiza la investigación no realizó manipulación de las variables de estudio, solo se observaron. Fue retrospectivo debido a que comienza con el diagnóstico de la enfermedad y se busca luego los factores de riesgo que presuntivamente han contribuido en su presentación, para lo cual se realizó una revisión del registro en las historias clínicas.

3.2. Nivel de investigación

El nivel de la presente investigación fue correlacional porque buscó determinar el grado de asociación estadística existente entre las variables de estudio.

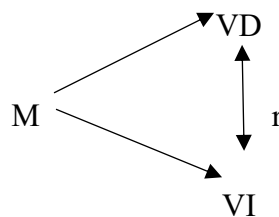
3.3. Método de investigación

Se utilizó el método descriptivo, científico hipotético deductivo ya que se obtuvo resultados mediante la cuantificación de los datos obtenidos mediante una ficha de recolección de datos.

3.4. Diseño de investigación

La presente investigación siguió un diseño no experimental debido a que no se manipularon las variables del estudio. Retrospectivo porque los casos estudiados tuvieron lugar en el pasado. Observacional porque se limitó a observar la asociación entre los diversos factores de riesgo presentados y la tuberculosis extra pulmonar.

Grafico del diseño:



El diseño se ajusta a la siguiente representación.

Donde:

M = muestra de estudio.

VD = Variable dependiente, (Tuberculosis extrapulmonar).

VI = Variable independiente, (Factores asociados).

r = relación de asociación de variables de estudio.

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

Todos los pacientes diagnosticados con tuberculosis (pulmonar o extrapulmonar) atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis del Hospital Nacional Dos de Mayo (Lima) durante enero–diciembre de 2024.

3.5.2. Muestra

Para el presente estudio de investigación, compuesta por **148 historias clínicas** revisadas (82 TB pulmonar y 66 TB extrapulmonar), seleccionadas mediante **muestreo no probabilístico de tipo censal**, al incluir la totalidad de los casos disponibles en el periodo estudiado que cumplieron los criterios de inclusión.

El muestreo no probabilístico por conveniencia se adoptó por viabilidad y completitud de registros en el periodo de estudio. Si bien existe limitación por este tipo de muestreo ya que restringe la generalización externa; los resultados deben interpretarse como válidos para el Hospital Nacional Dos de Mayo HNDM en 2024.

Para el cálculo del tamaño muestral se consideró una población estimada de 240 pacientes con diagnóstico de tuberculosis extrapulmonar atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis del Hospital Nacional Dos de Mayo durante el año 2024 (dato basado en reportes históricos de atención de TBEP del hospital).

Como la población total ($N = 240$) es finita y menor a 10,000, se aplicó la siguiente fórmula:

$$n_0 = \frac{Z^2 N \cdot P \cdot Q}{Z^2 P \cdot Q + (N - 1) E^2}$$

Cuando:

$$Z = 1.96$$

$N = 240$ = Pacientes atendidos

$P = 0.5$ = Proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia

$Q = 0.5$ = Proporción de la población que no presenta el fenómeno en estudio ($1 - p$)

$E = 0.05$ = Nivel de significación

$n = 148$ = tamaño de muestra

$$n = \frac{1.96^2 (240) (0.5)(0.5)}{1.96^2 (0.5)(0.5) + (240 - 1)0.05^2}$$

$$n = \frac{(3.841) (60)}{0.960 + 0.5975}$$

$$n = \frac{230.46}{1.5575}$$

$$n = 147.9$$

$$n = 148$$

Unidad de análisis

La unidad fue la ficha de recolección de datos y las historias clínicas de pacientes con Tuberculosis registrados en el Programa de Control de Tuberculosis del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo enero a diciembre de 2024.

Se tuvo en cuenta aquellos pacientes que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión, de donde se recopilaron las historias clínicas para que se ejecute la investigación.

Criterios de Selección

Criterios de inclusión:

- Diagnóstico confirmado de TB extrapulmonar o pulmonar según protocolo MINSA.
- Registro clínico completo de variables sociodemográficas y antecedentes que permitan la realización del estudio.
- Pacientes con diagnóstico de caso nuevo de Tuberculosis registrados en el Programa de Control de Tuberculosis PCT del Hospital Nacional Dos de Mayo.
- Pacientes hospitalizados con diagnóstico y tratamiento de Tuberculosis registrados en el Programa de Control de Tuberculosis PCT del Hospital Nacional Dos de Mayo.
- Pacientes con diagnóstico de Tuberculosis sensible o resistente a fármacos.
- Pacientes con diagnóstico de Tuberculosis registrados como fallecidos durante la administración del tratamiento.
- Pacientes con historias clínicas completas que permitan la realización del estudio.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con diagnóstico de Tuberculosis Extrapulmonar no registrados en el Programa de Control de Tuberculosis PCT del Hospital Nacional Dos de Mayo.
- Pacientes con diagnóstico y tratamiento ambulatorio de Tuberculosis registrados en el Programa de Control de Tuberculosis PCT del Hospital Nacional Dos de Mayo, debido a que su seguimiento clínico y profundidad diagnóstica suelen ser limitados en los registros, en comparación con los

pacientes hospitalizados, lo que puede comprometer la consistencia de los datos obtenidos. Según estudios previos (Márquez et al., 2021), los pacientes hospitalizados con TBEP presentan características clínicas y severidad distintas que los ambulatorios, lo cual justifica su análisis separado.

- Pacientes registrados en el Programa de Control de Tuberculosis por recibir tratamiento como Quimioprofilaxis.
- Pacientes registrados como reingresos en el Programa de Control de Tuberculosis, para evitar la duplicación de datos o sobreestimación de frecuencias, ya que estos casos pueden representar recaídas o fallos terapéuticos que no se alinean con los objetivos del presente estudio centrado en casos nuevos.
- Historias clínicas incompletas o con datos esenciales ausentes.
- Casos con coexistencia pulmonar y extrapulmonar simultánea.

Justificación:

Se optó por un enfoque censal debido al número manejable de casos y a la naturaleza retrospectiva del estudio, lo que garantiza cobertura completa y representatividad del universo de pacientes atendidos durante el año 2024.

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Técnicas de recolección de datos.

La técnica que se usó fue la técnica de la observación, el análisis documental y registro de fuentes de información secundaria por ello utilizamos las historias clínicas que se disponen en el Programa contra la tuberculosis PCT en el Hospital Nacional Dos de Mayo de los pacientes que cumplen con los criterios de inclusión.

3.6.2. Instrumento.

Para recolectar los datos se elaboró como instrumento una ficha de recolección de datos, la cual se diseñó y fue dirigida para obtener los datos de filiación, así como los datos de relevancia a fin de establecer asociación entre las variables de estudio.

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.

El instrumento que se utilizó en la investigación fue elaborado por el investigador, teniendo como referencia los datos que se desean obtener a partir de las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de caso nuevo de Tuberculosis atendidos y registrados en el Programa de Control de Tuberculosis PCT del Hospital Nacional Dos de Mayo, ya que son documentos médico – legales frecuentemente utilizados en investigaciones sanitarias.

La ficha de recolección de datos que se elaboró fue validada por juicio de 3 expertos, la cual estuvo integrada por personal médico que atiende frecuentemente los casos de Tuberculosis y expertos en investigación quienes aprobaron el mismo mediante la emisión de un informe de instrumento aplicable y se procedió a la validación de contenido mediante el cálculo V de Aiken por ítem (escala 1–4: relevancia y claridad). Se aceptaron ítems con $V \geq 0,70$ y IC95% no inferior a 0,59; se reformularon los ítems por debajo de ese umbral.

Posteriormente, se realizó una prueba piloto en una muestra de 15 historias clínicas de pacientes con TBEP atendidos en el año para evaluar la comprensión y consistencia de los ítems y el cálculo de la Confiabilidad se hizo con el programa SPSS con el alfa de Cronbach = 0.828 dando la confiabilidad favorable.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.828	15

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Se elaboró una base de datos en Microsoft Excel a partir de la ficha de registro. Posteriormente se efectuó depuración exhaustiva: validación cruzada con historias clínicas, revisión de rangos y consistencias lógicas, e identificación/eliminación de duplicados. La codificación siguió el diccionario de datos; las variables cualitativas se transformaron a formato numérico (dicotómico o politómico, según corresponda). La base depurada se almacenó con control de versiones y respaldos.

Manejo de datos faltantes. Para variables esenciales (p. ej., tipo de TB, VIH, comorbilidad) se aplicó exclusión por caso completo en el análisis correspondiente. Para variables secundarias o no críticas se consideró imputación simple (moda para categóricas, mediana para continuas) solo en análisis descriptivos. Se realizó un análisis de sensibilidad para valorar el impacto de los faltantes y de supuestos plausibles en contrastes específicos.

Plan analítico. El análisis se efectuó en SPSS v27 con $\alpha=0,05$:

Descriptivo: medidas de tendencia central y dispersión; frecuencias y proporciones.

H1i–H2i (TBEP vs TBP): contraste de proporciones con χ^2 de Pearson (o Fisher cuando correspondió), reportando odds ratios (OR) crudos con IC95%.

H3i (intragruppo TBEP): evaluación de asociación respecto a TB del sistema nervioso central (SNC, sí/no) mediante prueba exacta de Fisher y OR (IC95%).

Los resultados se presentan en tablas y gráficos, con su interpretación y conclusiones correspondientes.

3.9. Tratamiento estadístico

Para el análisis de los datos se utilizó la estadística descriptiva teniendo como herramienta el programa estadístico SPSS Statistics V- 27 que se utiliza para la elaborar tablas y gráficos para cada variable cualitativa objeto de investigación, los cuales sirvieron posteriormente para la interpretación de resultados y elaboración de conclusiones.

Los datos que se recolectaron de este registro corresponden al periodo enero a diciembre de 2024 que se obtuvieron del Programa de Control de Tuberculosis PCT del Hospital Nacional Dos de Mayo.

Se analizaron las variables: sexo, edad (años), grupo etario (0–9, 10–19, 20–24, 25–59, ≥ 60), estado civil, grado de instrucción, tipo de tuberculosis (TBP/TBEP), antecedente de TB, comorbilidad (≥ 1 , no VIH), coinfección VIH, tabaquismo, alcoholismo y drogadicción. En todas las estimaciones el nivel de significancia que se empleó $\alpha = 0,05$ y IC95%. Se usó la Estadística Descriptiva para medir las variables cualitativas a través de frecuencias absolutas y relativas (%), con tablas y gráficos y para variables cuantitativas (edad): media, mediana, desviación estándar e IQR; gráfico de intervalo (IQR) con marcadores de media y mediana. Se realizó además el análisis inferencial (bivariado), primero para el análisis de TBEP y TBP (para H1i y H2i) se usó las pruebas: χ^2 de Pearson; prueba exacta de Fisher cuando hubo frecuencias esperadas < 5 , la medida de asociación:

odds ratio (OR) crudo con IC95%. Y para el análisis Intra-TBEP (para H3i) se realizó la prueba exacta de Fisher (por celdas pequeñas).

Los hallazgos se reportarán en tablas y gráficos con su interpretación; además, se añade un forest plot de OR (IC95%) para el resumen de asociaciones.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica

Según el código de ética del investigador de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión menciona la protección de los derechos, la integridad y el bienestar de los participantes de la investigación ya que no participaron pacientes, solo se procederá a revisar las Historias clínicas y fichas de registro del Programa de Control de Tuberculosis, lo cual fue prioridad del presente estudio. Así mismo este estudio se ajustó a los principios de la Declaración de Helsinki y al Código de Ética del Colegio Médico del Perú. Dado que se trata de un estudio observacional retrospectivo basado en revisión de historias clínicas, no se requirió consentimiento informado individual, pero sí se garantizó plenamente la confidencialidad de la información.

Los datos extraídos fueron anonimizados mediante la asignación de códigos únicos a cada historia clínica, eliminando cualquier identificador personal (nombre, DNI, número de historia clínica, etc.), especialmente para variables sensibles como estado VIH, antecedentes de drogadicción o alcoholismo. Los datos solo fueron accesibles al equipo investigador.

Además, el proyecto fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Nacional Dos de Mayo, cuya constancia de aprobación se incluye como anexo. El estudio cuenta con autorización institucional formal para acceder a los registros clínicos necesarios.

También, para la recolección de datos de fuente secundaria en la presente investigación se solicitó de manera escrita los permisos y autorización necesaria al Hospital Nacional Dos de Mayo. Asimismo, el presente trabajo de investigación fue evaluada por el programa Turnitin para mitigar el riesgo del plagio académico y profesional.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

El escenario donde se desarrolló el trabajo de campo fue el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM), uno de los principales centros de referencia en Perú para el diagnóstico y tratamiento de la tuberculosis. Este entorno nos proporcionó acceso a historias clínicas completas y registros nominales de todos los pacientes con diagnóstico de caso nuevo de tuberculosis registrados en el PCT del HNDM correspondientes al periodo enero – diciembre de 2024. La muestra fue de 148 historias clínicas seleccionadas por muestreo no probabilístico por conveniencia incluyó únicamente las historias que cumplan con los criterios de inclusión (diagnóstico confirmado, registro hospitalario, expediente clínico completo). Se solicitó autorización institucional del Hospital Dos de Mayo y el proyecto obtuvo aprobación del Comité de Ética del hospital, se firmaron compromisos de confidencialidad y se garantizó la anonimización de los datos. Se procedió a realizar el análisis documental de historias clínicas y registros del PCT, mediante

las técnicas de observación indirecta a través de la revisión sistemática de expedientes y registro sistematizado de la información en fichas previamente diseñadas, que incluyen variables sociodemográficas, antecedentes personales y localización de TB extrapulmonar, esta ficha fue validada por juicio de expertos y probada en una muestra piloto, alcanzando un nivel aceptable de confiabilidad (evaluación con alfa de Cronbach). El procedimiento operativo se inició con la identificación y codificación de historias clínicas elegibles en el archivo del PCT, la extracción de información y llenado de fichas en formato físico o digital, la verificación cruzada con registros nominales del programa para asegurar consistencia, la depuración preliminar de fichas incompletas, erróneas o con inconsistencias y luego el ingreso de datos en una base de Excel diseñada para el proyecto. Para asegurar la calidad y validez de los datos se revisaron duplicados y valores atípicos, el control doble con dos revisiones aleatorias al 10% de fichas. La información fue anonimizada y codificada y siempre se respetó la Declaración de Helsinki y el Código de Ética del Colegio Médico del Perú. Posteriormente se realizó el análisis estadístico mediante el programa spss versión 26 con las que se realizó las pruebas estadísticas que fueron necesarias para el análisis de los resultados, luego del cual se obtuvieron las conclusiones y finalizamos con la redacción del informe final.

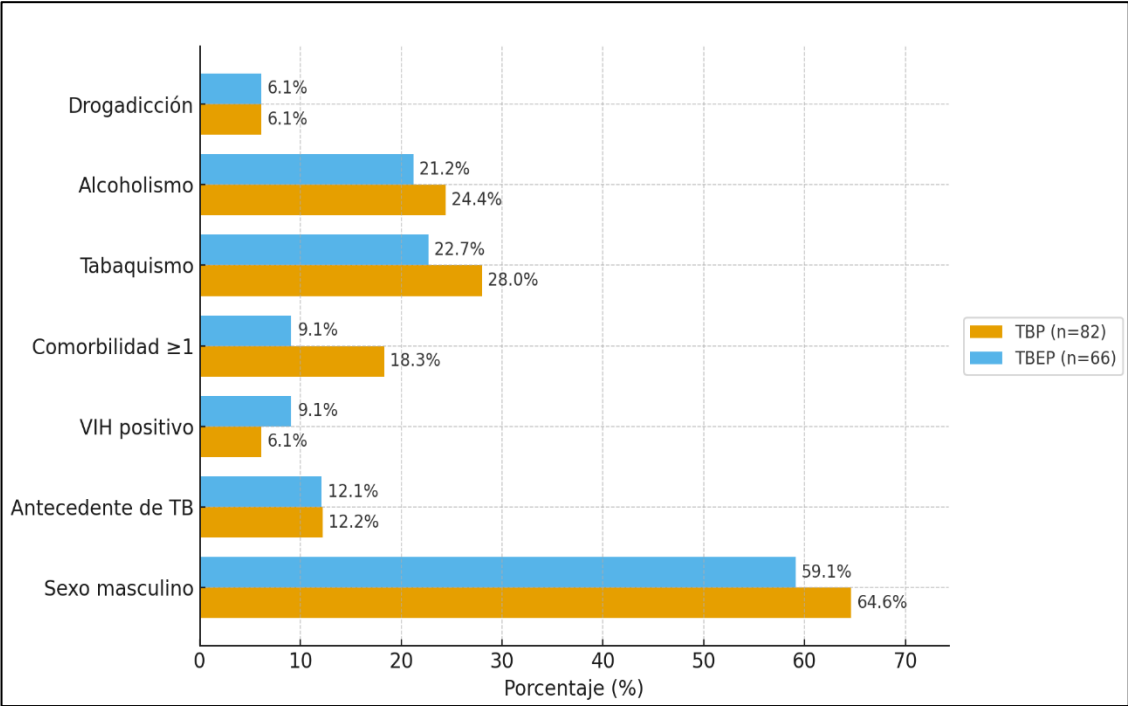
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

Tabla 1 Características de los pacientes con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.

Característica	TBP (n=82)	TBEP (n=66)	Total (n=148)
Edad media (años)	41.2	42.6	41.8
Sexo masculino, n (%)	53 (64.6%)	39 (59.1%)	92 (62.2%)
Sexo femenino, n (%)	29 (35.4%)	27 (40.9%)	56 (37.8%)
Antecedente de TB, n (%)	10 (12.2%)	8 (12.1%)	18 (12.2%)
VIH positivo, n (%)	5 (6.1%)	6 (9.1%)	11 (7.4%)
Comorbilidad ≥ 1 , n (%)	15 (18.3%)	6 (9.1%)	21 (14.2%)
Tabaquismo, n (%)	23 (28.0%)	15 (22.7%)	38 (25.7%)
Alcoholismo, n (%)	20 (24.4%)	14 (21.2%)	34 (23.0%)
Drogadicción, n (%)	5 (6.1%)	4 (6.1%)	9 (6.1%)

Fuente: Historias clínicas de pacientes con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar atendidos en el PCT del HNDM 2024.

Figura 1 Representación de Características de pacientes con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar atendidos en el PCT (HNDM).



Fuente: Tabla N° 1

Interpretación

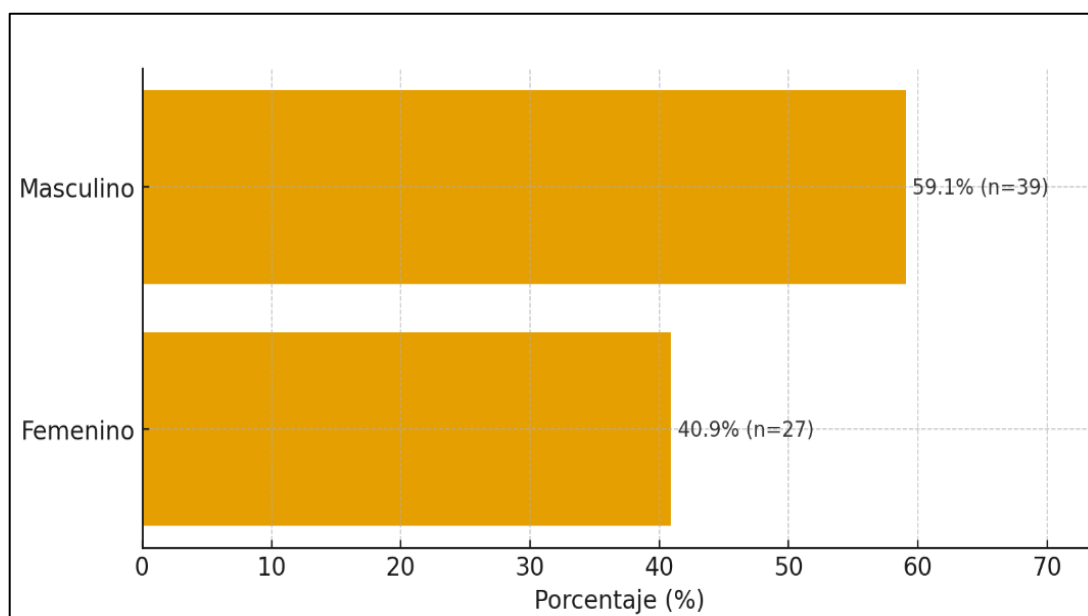
En la tabla N° 01, se presenta un cuadro estadístico de entrada simple donde se observa el predominio masculino 92 (62.2%) y edad media en la cuarta década 41.8, en coherencia con antecedentes previas del HNDM. La comorbilidad es más frecuente en Tuberculosis Pulmonar TBP en todas las características a diferencia que en Tuberculosis extra pulmonar TBEP.

Tabla 2 Características sociodemográficas de los pacientes con Tuberculosis Extrapulmonar atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.

Variable	Categoría	TBEP (n=66)
Sexo	Masculino	39
Sexo	Femenino	27
Ciclo de vida	Infancia (0–9)	3
Ciclo de vida	Adolescencia (10–19)	4
Ciclo de vida	Juventud (20–24)	10
Ciclo de vida	Adulthood (25–59)	36
Ciclo de vida	Adulthood mayor (≥ 60)	13
Estado civil	Soltero	35
Estado civil	Casado	16
Estado civil	Conviviente	9
Estado civil	Divorciado/Viudo	6
Grado de instrucción	Primaria o menos	19
Grado de instrucción	Secundaria	32
Grado de instrucción	Superior	15

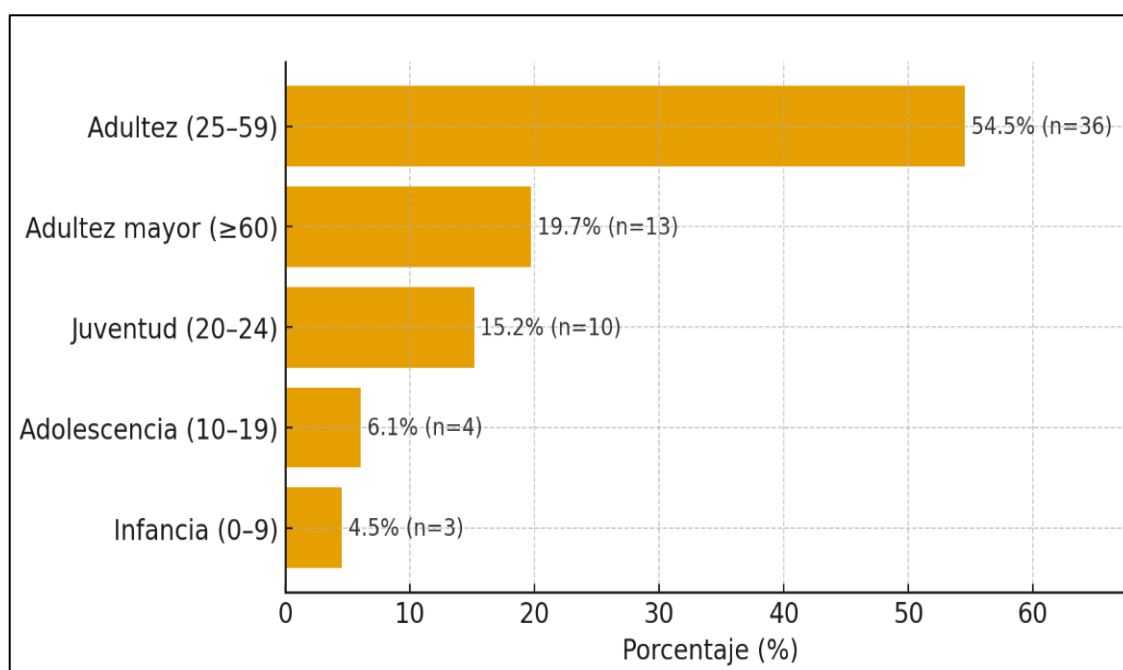
Fuente: Historias clínicas de pacientes con Tuberculosis Extrapulmonar atendidos en el PCT del HNDM 2024.

Figura 2 Tuberculosis Extrapulmonar según sexo de los pacientes atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.



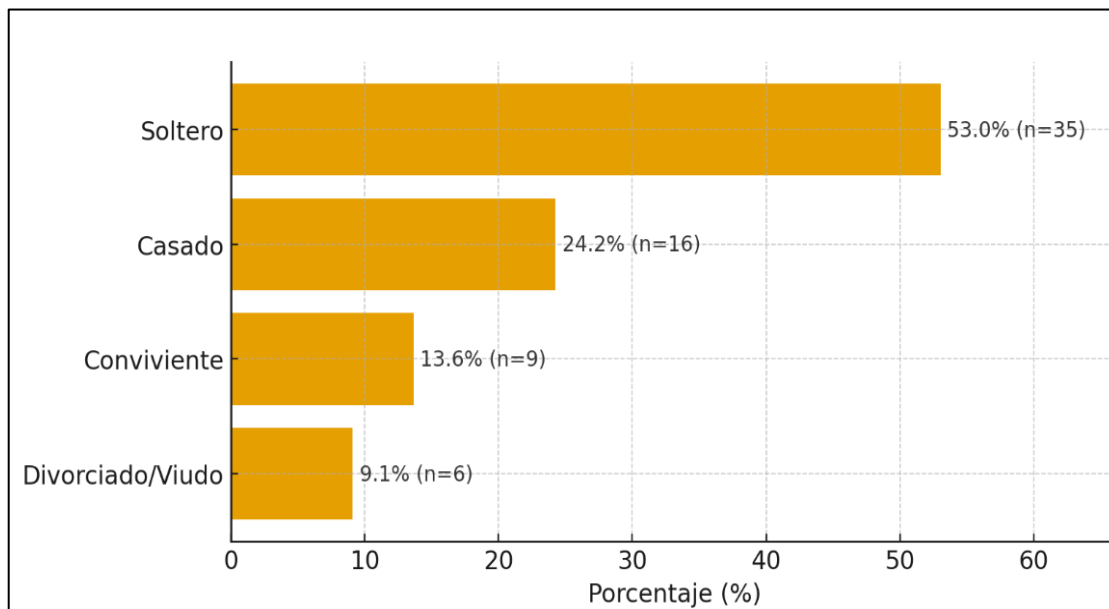
Fuente: Tabla N° 2

Figura 3 Tuberculosis Extrapulmonar según ciclo de vida de los pacientes atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.



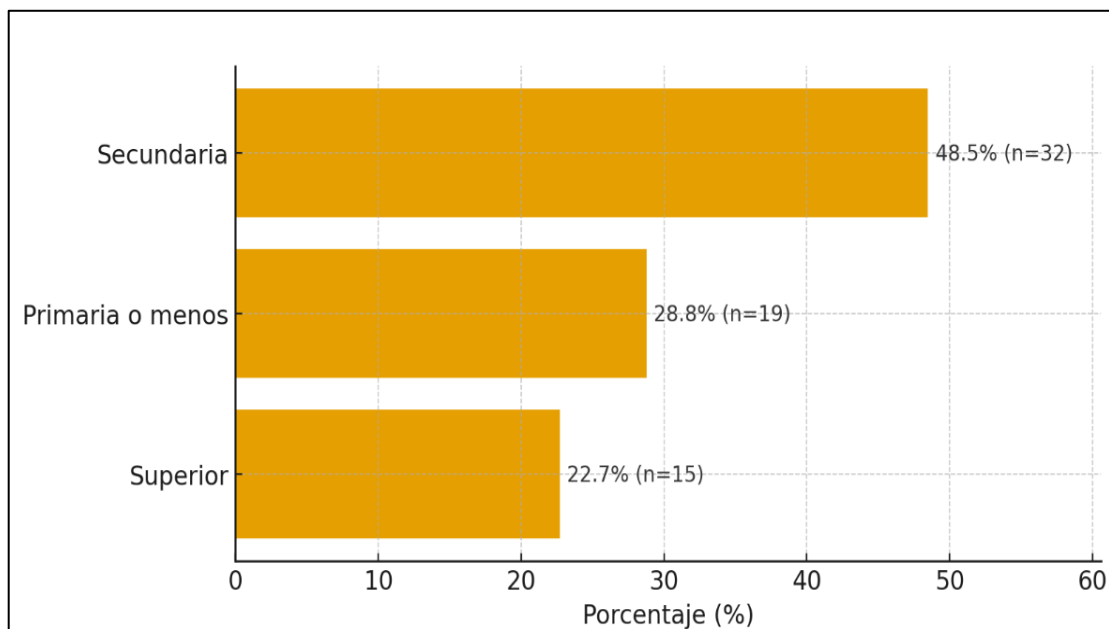
Fuente: Tabla N° 2

Figura 4 Tuberculosis Extrapulmonar según estado Civil de los pacientes atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.



Fuente: Tabla N° 2

Figura 5 Tuberculosis Extrapulmonar según grado de instrucción de los pacientes atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.



Fuente: Tabla N° 2

Interpretación:

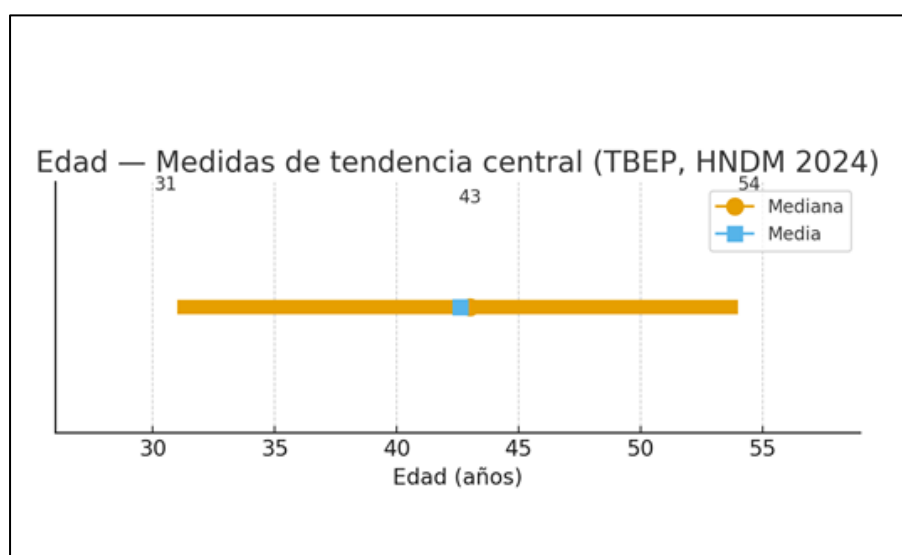
En la tabla N° 02 se observa que de todos los pacientes (66) con Tuberculosis Extrapulmonar 39 son de sexo masculino, así como 36 se encuentran en el ciclo de vida de la adultez (25–59 años), el estado civil más frecuente es soltero con 35 pacientes y el grado de instrucción que la mayor parte cuenta es la secundaria 32 pacientes.

Tabla 3 Medidas de tendencia central de la edad en pacientes con Tuberculosis Extrapulmonar atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.

Medida	Edad (años)
Media	42.6
Mediana	43
Rango intercuartílico	31–54

Fuente: Historias clínicas de pacientes con Tuberculosis Extrapulmonar atendidos en el PCT del HNDM 2024.

Figura 6 Representación las medidas de tendencia central de la edad en pacientes con Tuberculosis Extrapulmonar



Fuente: Tabla N° 3

Interpretación

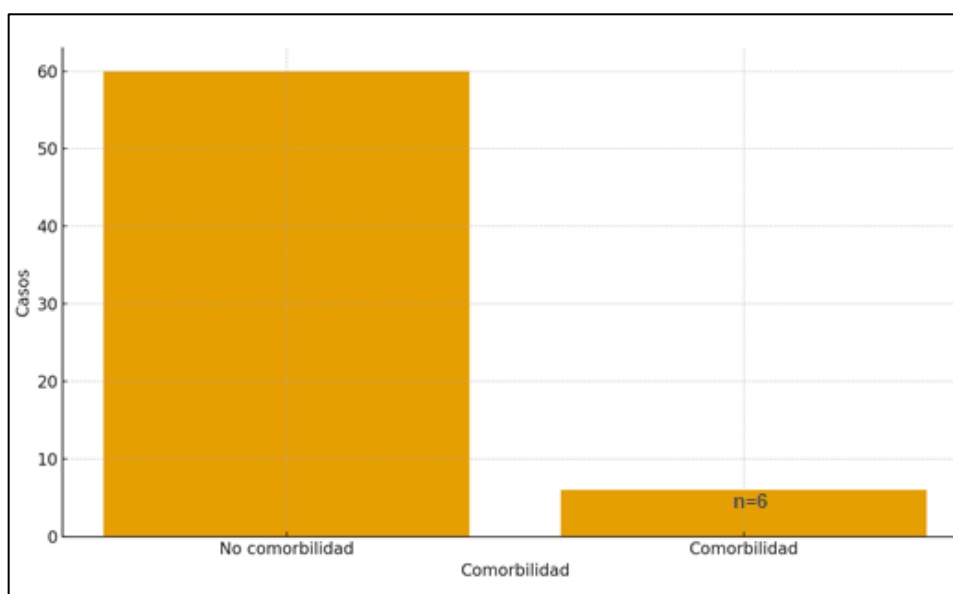
En la tabla N° 03 se observa las medidas de tendencia central de la edad en pacientes con Tuberculosis Extrapulmonar del PCT; siendo la edad de 42.6 el promedio general de edad de estos pacientes. Y el rango de edades que se encontraron fueron entre 31 a 54 años de edad.

Tabla 4 Frecuencia de TB Extrapulmonar según antecedentes personales en pacientes atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.

Antecedente	No	Sí	% Sí
Antecedente de TB	58	8	12.1%
VIH	60	6	9.1%
Comorbilidad (≥ 1)	60	6	9.1%
Tabaquismo	51	15	22.7%
Alcoholismo	52	14	21.2%
Drogadicción	62	4	6.1%

Fuente: Historias clínicas de pacientes con Tuberculosis Extrapulmonar atendidos en el PCT del HNDM 2024.

Figura 7 Tuberculosis Extrapulmonar según comorbilidad de los pacientes atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.



Fuente: Tabla N° 4

Interpretación

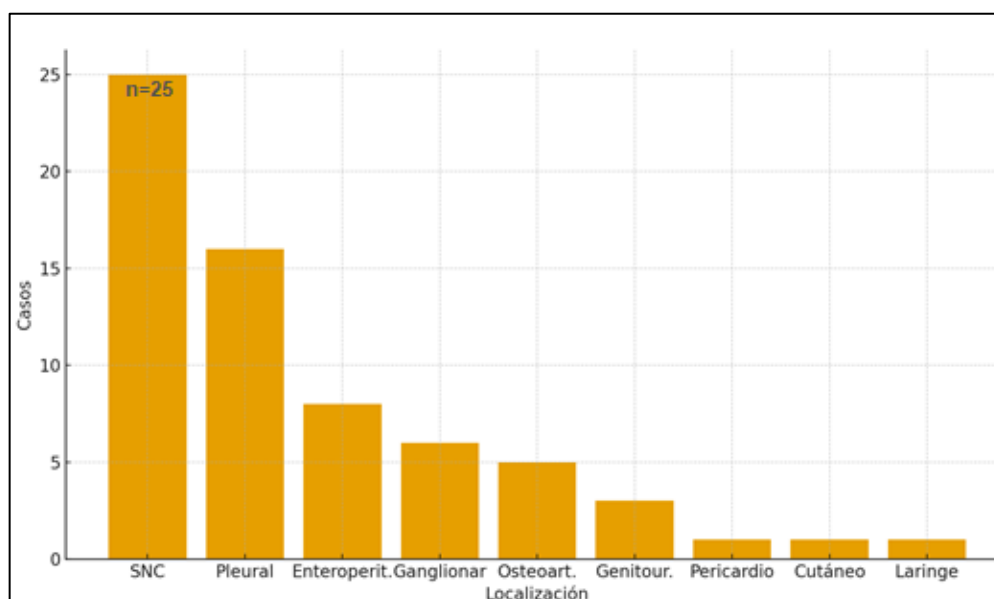
En la tabla N° 04 se presenta la frecuencia de TB Extrapulmonar según antecedentes personales en pacientes atendidos en el PCT (HNDM), observándose que el tabaquismo 22.7% y el alcoholismo 21.2% son los antecedentes presentes con más frecuencia en estos pacientes con tuberculosis extrapulmonar. Estando la comorbilidad, VIH y sobre todo la drogadicción presente en una minoría de los TBEP, similar a lo reportado en la serie HNDM-2015/16.

Tabla 5 Localización de TB Extrapulmonar según ciclo de vida en pacientes atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.

Localización	0–19	20–24	25–59	≥60	Total TBEP (n=66)
SNC	3	3	14	5	25
Pleural	1	3	9	3	16
Enteroperitoneal	0	1	6	1	8
Ganglionar	2	1	3	0	6
Osteoarticular	0	0	4	1	5
Genitourinario	0	0	2	1	3
Pericardio	0	0	1	0	1
Cutáneo	0	0	1	0	1
Laringe	0	0	1	0	1

Fuente: Historias clínicas de pacientes con Tuberculosis Extrapulmonar atendidos en el PCT del HNDM 2024.

Figura 8 Tuberculosis Extrapulmonar según su localización en los pacientes atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.



Fuente: Tabla N° 5

Interpretación

En la tabla N° 05 se presenta la localización de Tuberculosis Extrapulmonar según ciclo de vida en pacientes atendidos en el PCT (HNDM), observándose que la localización más frecuente de la TB extrapulmonar es el SNC (25), seguido de la pleura (16), patrones que confirman patrones encontrados en estudios anteriores.

Análisis Intragruppo Tuberculosis Extrapulmonar TBEP en Tuberculosis del Sistema Nervioso Central TB-SNC

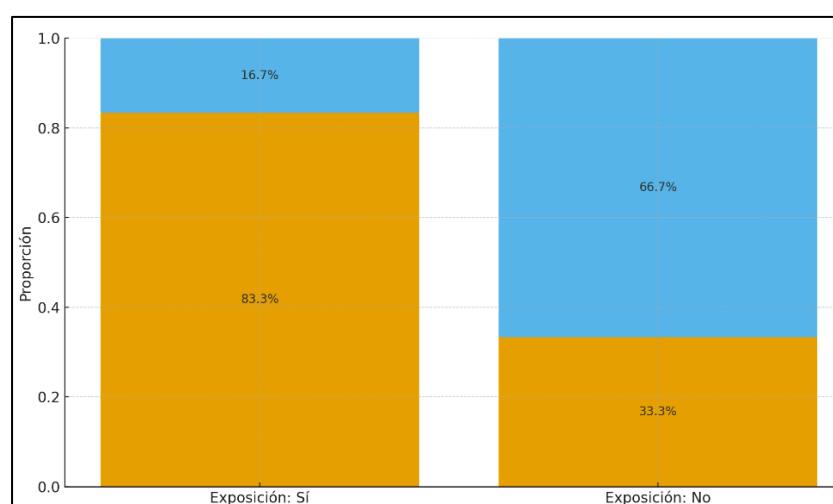
Se evalúa, dentro de TBEP (n=66), la asociación de cada factor con TB del SNC (sí/no) mediante prueba exacta de Fisher y OR (IC95%). $\alpha = 0,05$.

Tabla 6 Porcentaje de VIH positivo (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.

	SNC (Sí)	SNC (No)	Total
Exposición: Sí	5 (83.3%)	1 (16.7%)	6
Exposición: No	20 (33.3%)	40 (66.7%)	60
Total	25	41	66

Fuente: Historias clínicas de pacientes con Tuberculosis Extrapulmonar atendidos en el PCT del HNDM 2024.

Figura 9 Representación de porcentaje de VIH positivo (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP.



Fuente: Tabla N° 6.

Interpretación

En la tabla N° 06 se presenta el Porcentaje de VIH positivo (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP atendidos en el PCT (HNDM), observándose que, entre los TBEP con VIH+ la proporción con SNC es mucho mayor (=83%) que en VIH- (=33%), esto implica alto riesgo de SNC en P Personas que Viven con VIH (PVV). Siendo esta asociación significativa **OR = 10.00 (IC95% 1.09–91.44); p (Fisher) = 0.026.**

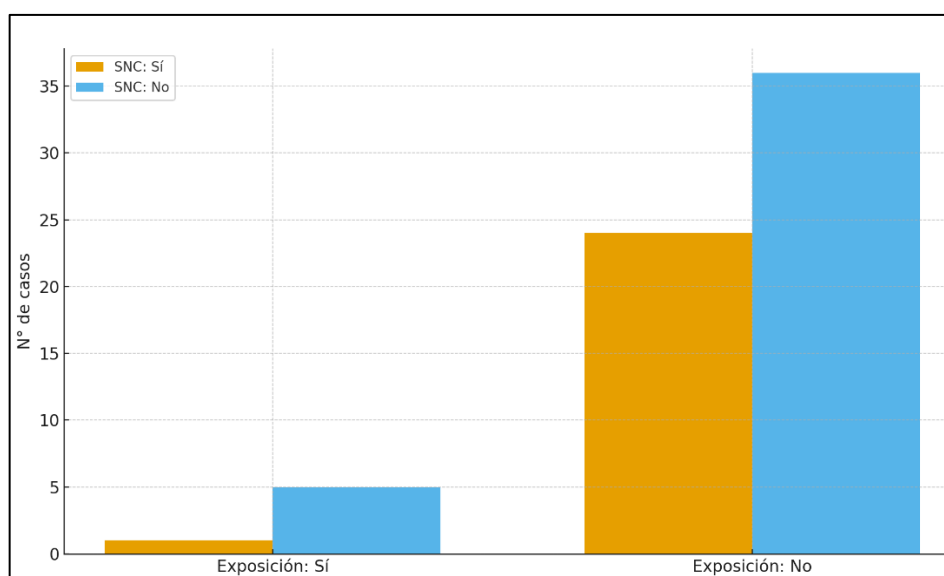
Rechaza Ho (asociación significativa)

Tabla 7 Proporción de comorbilidad ≥ 1 (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.

	SNC (Sí)	SNC (No)	Total
Exposición: Sí	1 (16.7%)	5 (83.3%)	6
Exposición: No	24 (40.0%)	36 (60.0%)	60
Total	25	41	66

Fuente: Historias clínicas de pacientes con Tuberculosis Extrapulmonar atendidos en el PCT del HNDM 2024.

Figura 10 Representación de la proporción de comorbilidad ≥ 1 (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP.



Fuente: Tabla N° 7

Interpretación

En la tabla N° 07 se presenta la proporción de comorbilidad ≥ 1 (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP atendidos en el PCT (HNDM), observándose que hay menor proporción de SNC en comórbidos (=16,7%) que en no comórbidos (=40%), pero con IC amplio y sin evidencia estadística. Se evidencia que No es significativa. **OR = 0.30 (IC95% 0.03–2.73); p (Fisher) = 0.396.**

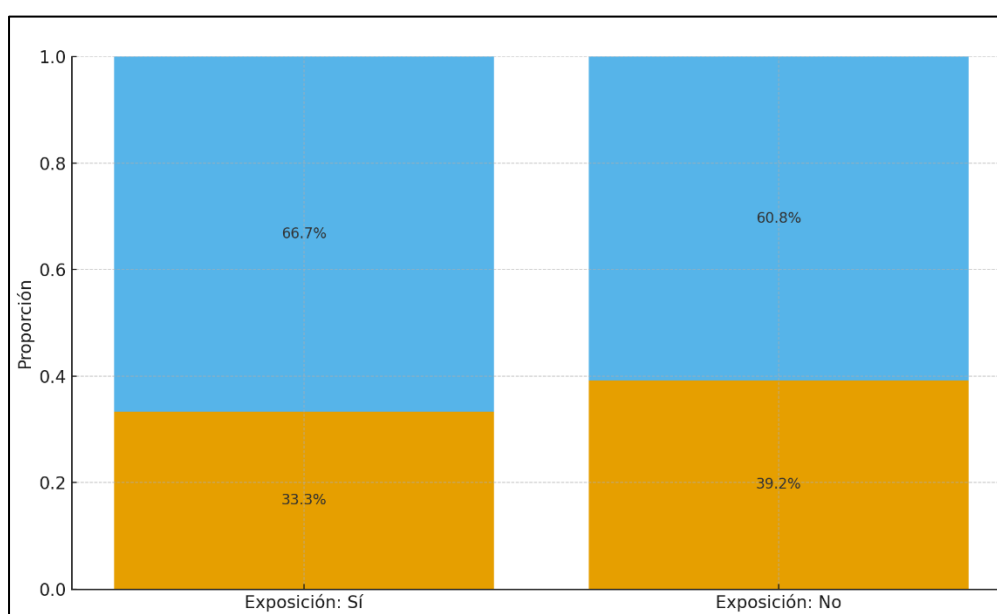
No se rechaza H_0 (sin asociación significativa)

Tabla 8 Porcentaje de Tabaquismo (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.

	SNC (Sí)	SNC (No)	Total
Exposición: Sí	5 (33.3%)	10 (66.7%)	15
Exposición: No	20 (39.2%)	31 (60.8%)	51
Total	25	41	66

Fuente: Historias clínicas de pacientes con Tuberculosis Extrapulmonar atendidos en el PCT del HNDM 2024.

Figura 11 Representación de porcentaje de Tabaquismo (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP.



Fuente: Tabla N° 8

Interpretación

En la tabla N° 8 se presenta el porcentaje de Tabaquismo (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP atendidos en el PCT (HNDM), observándose que la proporción de TB SNC similar: fumadores =33% vs no fumadores =39%. Sin asociación. Es No significativa. **OR = 0.78 (IC95% 0.23–2.60); p (Fisher) = 0.769.**

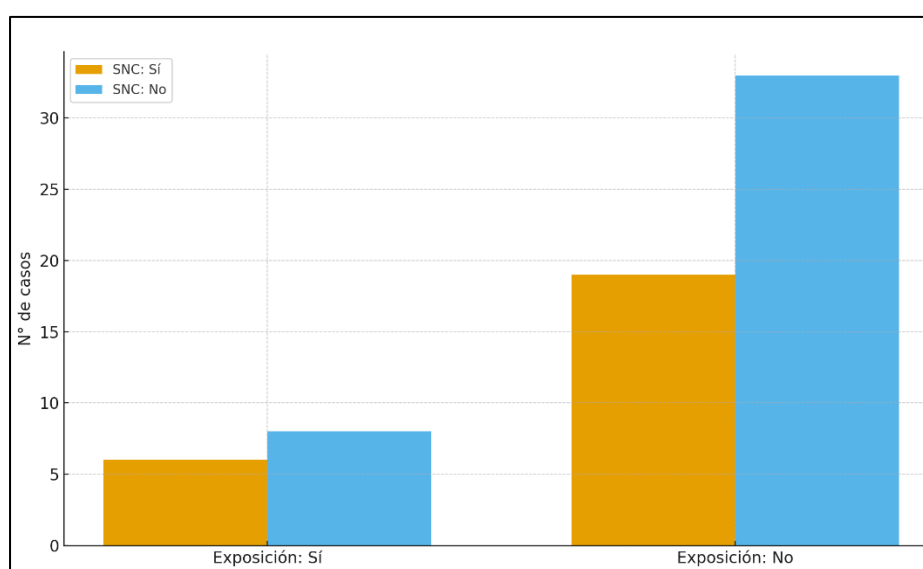
No se rechaza Ho (sin asociación significativa)

Tabla 9 Porcentaje de Alcoholismo (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.

	SNC (Sí)	SNC (No)	Total
Exposición: Sí	6 (42.9%)	8 (57.1%)	14
Exposición: No	19 (36.5%)	33 (63.5%)	52
Total	25	41	66

Fuente: Historias clínicas de pacientes con Tuberculosis Extrapulmonar atendidos en el PCT del HNDM 2024.

Figura 12 Representación de porcentaje de Alcoholismo (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP.



Fuente: Tabla N° 09

Interpretación

En la tabla N° 9 se presenta el porcentaje de Alcoholismo (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP atendidos en el PCT (HNDM), observándose que hay una leve mayor proporción de TB SNC en bebedores (=42,9%) vs no bebedores (=36,5%), siendo esto no concluyente. Esto es No significativa. **OR = 1.30 (IC95% 0.39–4.32); p (Fisher) = 0.760.**

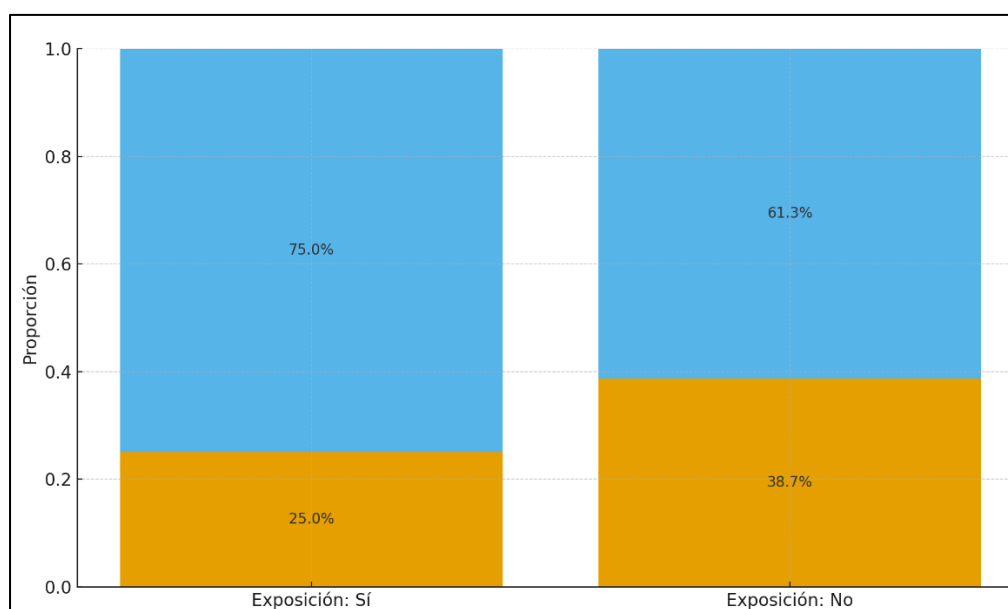
No se rechaza Ho (sin asociación significativa)

Tabla 10 Porcentaje de Drogadicción (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.

	SNC (Sí)	SNC (No)	Total
Exposición: Sí	1 (25.0%)	3 (75.0%)	4
Exposición: No	24 (38.7%)	38 (61.3%)	62
Total	25	41	66

Fuente: Historias clínicas de pacientes con Tuberculosis Extrapulmonar atendidos en el PCT del HNDM 2024.

Figura 13 Representación de porcentaje de Drogadicción (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP.



Fuente: Tabla N° 10

Interpretación

En la tabla N° 10 se presenta el porcentaje de Drogadicción (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP atendidos en el PCT (HNDM), observándose que la proporción de TB SNC: con drogas =25% vs sin drogas =38,7%; muestra pequeña, IC muy amplio. Esto es No significativa. **OR = 0.53 (IC95% 0.05–5.37); p (Fisher) = 1.000.**

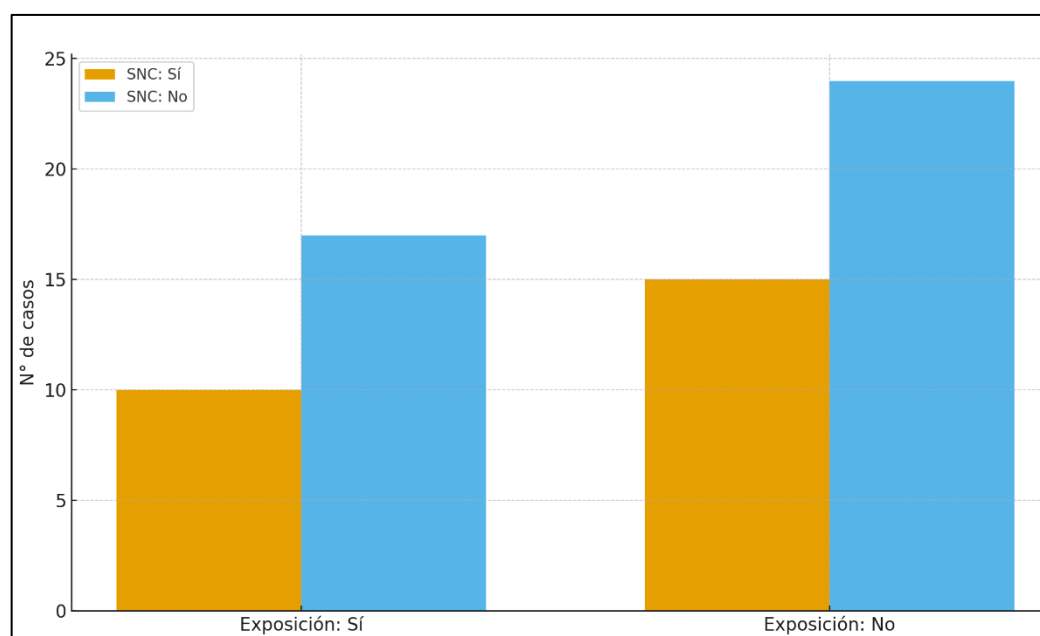
No se rechaza H_0 (sin asociación significativa)

Tabla 11 Porcentaje de Sexo femenino (F vs M) y TB del SNC en pacientes con TBEP atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.

	SNC (Sí)	SNC (No)	Total
Exposición: Sí	10 (37.0%)	17 (63.0%)	27
Exposición: No	15 (38.5%)	24 (61.5%)	39
Total	25	41	66

Fuente: Historias clínicas de pacientes con Tuberculosis Extrapulmonar atendidos en el PCT del HNDM 2024.

Figura 14 Representación de porcentaje de Sexo femenino (F vs M) y TB del SNC en pacientes con TBEP.



Fuente: Tabla N° 11

Interpretación

En la tabla N° 11 se presenta el porcentaje de Sexo femenino (F vs M) y TB del SNC en pacientes con TBEP atendidos en el PCT (HNDM), observándose proporciones prácticamente iguales: F =37% vs M =38,5%. Sin efecto del sexo sobre TB SNC.

Es No significativa. OR = 0.94 (IC95% 0.34–2.59); p (Fisher) = 1.000.

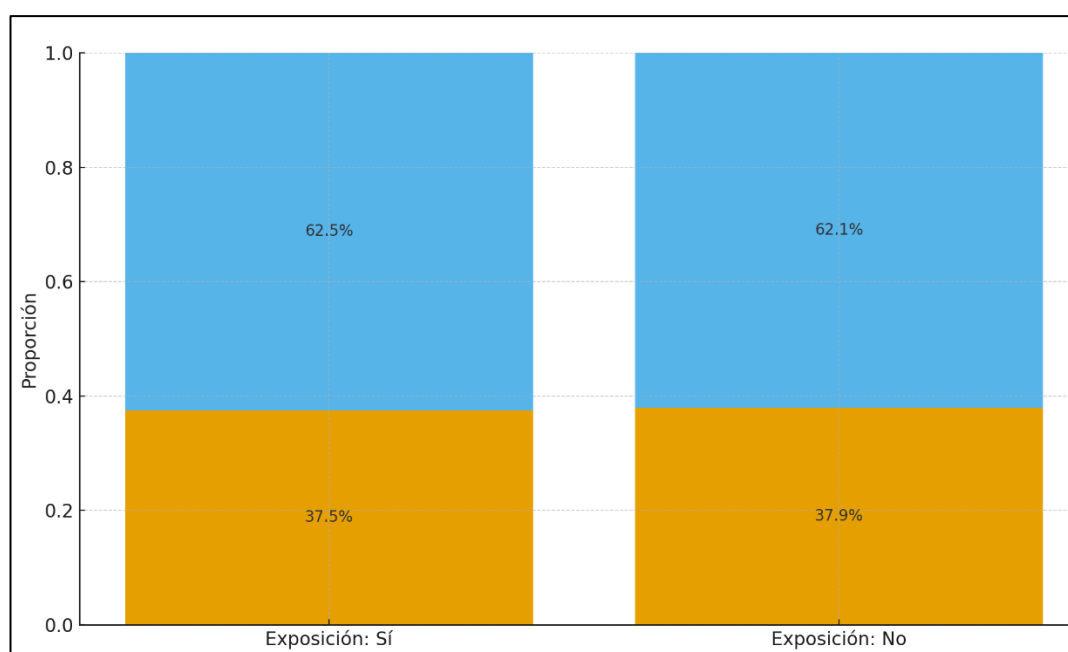
No se rechaza Ho (sin asociación significativa)

Tabla 12 Porcentaje de pacientes con antecedente de TB (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.

	SNC (Sí)	SNC (No)	Total
Exposición: Sí	3 (37.5%)	5 (62.5%)	8
Exposición: No	22 (37.9%)	36 (62.1%)	58
Total	25	41	66

Fuente: Historias clínicas de pacientes con Tuberculosis Extrapulmonar atendidos en el PCT del HNDM 2024.

Figura 15 Representación de porcentaje de pacientes con antecedente de TB (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP.



Fuente: Tabla N° 12

Interpretación

En la tabla N° 12 se presenta el porcentaje de pacientes con antecedente de TB (Sí vs No) y TB del SNC en pacientes con TBEP atendidos en el PCT (HNDM), observándose las proporciones idénticas: con antecedente =37,5% vs sin antecedente =37,9%. Sin asociación. Es No significativa. **OR = 0.98 (IC95% 0.21–4.52); p (Fisher) = 1.000.**

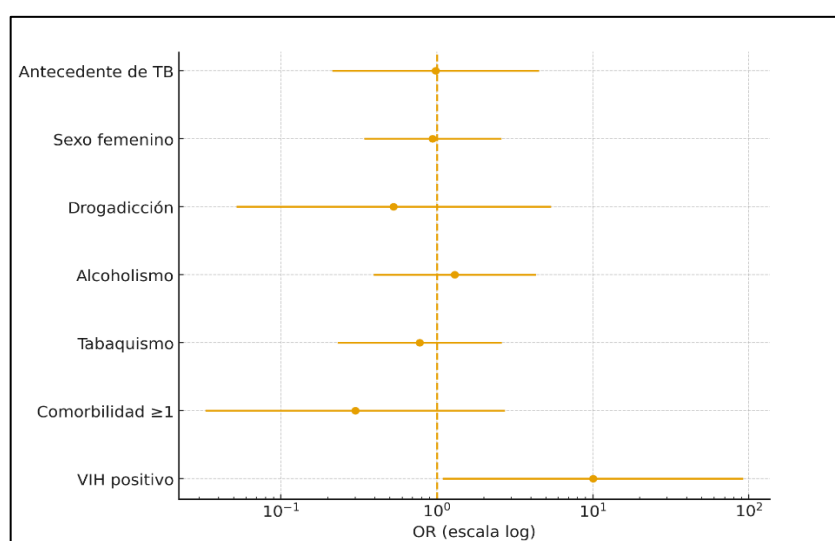
No se rechaza Ho (sin asociación significativa)

Tabla 13 Resumen de asociación intragrupo pacientes con TBEP y TB-SNC
(OR, IC95%, p) que fueron atendidos en el Programa de Control de
Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a
diciembre de 2024.

Factor	OR	IC95%	p (Fisher)	Decisión ($\alpha=0,05$)
VIH positivo (Sí vs No)	10.00	1.09 – 91.44	0.026	Rechaza Ho
Comorbilidad ≥ 1 (Sí vs No)	0.30	0.03 – 2.73	0.396	No rechaza Ho
Tabaquismo (Sí vs No)	0.78	0.23 – 2.60	0.769	No rechaza Ho
Alcoholismo (Sí vs No)	1.30	0.39 – 4.32	0.760	No rechaza Ho
Drogadicción (Sí vs No)	0.53	0.05 – 5.37	1.000	No rechaza Ho
Sexo femenino (F vs M)	0.94	0.34 – 2.59	1.000	No rechaza Ho
Antecedente de TB (Sí vs No)	0.98	0.21 – 4.52	1.000	No rechaza Ho
Factor	OR	IC95%	p (Fisher)	Decisión ($\alpha=0,05$)

Fuente: Historias clínicas de pacientes con Tuberculosis Extrapulmonar atendidos en el PCT del HNDM 2024.

Figura 16 Resumen de asociación intragrupo pacientes con TBEP y TB-SNC
(OR, IC95%, p).



Fuente: Tabla N° 13

Interpretación

En la tabla N° 13 se presenta un resumen de asociación intragrupo de pacientes con TBEP y TB-SNC donde podemos evidenciar que el VIH si está asociado positivamente con TB SNC (único factor significativo). Se observa que no hay evidencia de asociación con la comorbilidad, tabaquismo, alcoholismo, drogadicción, sexo y antecedente de TB ya que los demás factores no muestran asociación con SNC ($p > 0,05$; IC incluyen 1). Lo que implica que en la práctica clínica se debe priorizar vía rápida diagnóstico-terapéutica de TB-SNC en PVV, manteniendo vigilancia de otros factores, pero sin señal estadística en este estudio.

4.3. Prueba de hipótesis

Convenciones. Se trabajó con un Nivel de significancia: $\alpha = 0,05$. Pruebas: χ^2 de Pearson o Fisher; OR crudo (IC95%).

Hipótesis general

Existen factores de riesgo que se asocian a TB extrapulmonar (TBEP) en el PCT-HNDM, 2024.

Resultado: En el bivariado, la comorbilidad (≥ 1) se asoció a TB pero en sentido inverso (más TBP). En el intragrupo TBEP, el VIH se asoció con TB-SNC. Por tanto, la hipótesis general se cumple parcialmente.

Hipótesis específica 1 (H1i)

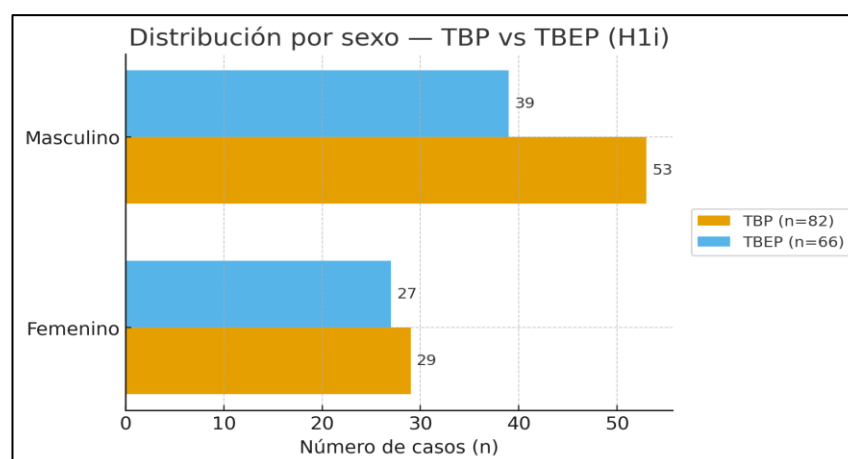
Existen diferencias en la prevalencia de Tuberculosis Extrapulmonar (TBEP) por sexo y por grupo etario (adultez 25–59 vs otros) en la población atendida en el Hospital Nacional Dos de Mayo HNDM, durante enero a diciembre de 2024.

Tabla 14 Factor Sexo y adultez en pacientes con TBP y TBEP atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre de 2024.

Factor	a (TBEP)	b (TBP)	c (TBEP no)	d (TBP no)	OR (IC95%)	p
Sexo femenino (vs masculino)	27	29	39	53	1.27 (0.65– 2.47)	0.489
Adultez 25–59 (vs otros)	36	45	30	37	0.99 (0.51– 1.89)	0.968

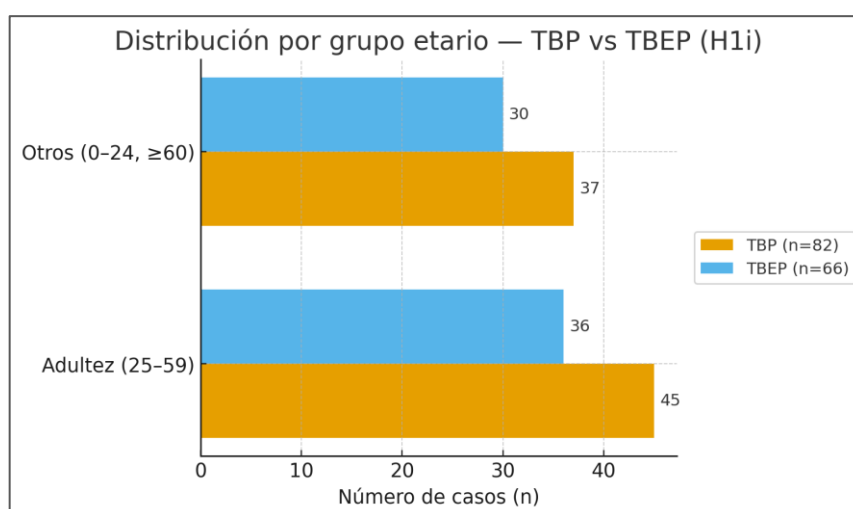
Fuente: Historias clínicas de pacientes con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar atendidos en el PCT del HNDM 2024.

Figura 17 Distribución de factor Sexo en pacientes con TBP y TBEP atendidos en el PCT (HNDM).



Fuente. Tabla N° 14

Figura 18 Distribución de factor grupo etario en pacientes con TBP y TBEP atendidos en el PCT (HNDM).



Fuente. Tabla N° 14

Hipótesis específica 2 (H2i)

La prevalencia de Tuberculosis Extrapulmonar (TBEP) difiere según antecedentes (VIH, comorbilidad, consumo de sustancias) frente a quienes no los presentan en el Hospital Nacional Dos de Mayo HNMD, durante enero a diciembre de 2024.

Tabla 15 VIH, comorbilidad (≥ 1) o consumo de sustancias (tabaco, alcohol, drogas), en pacientes con TBEP atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNMD) de enero a diciembre 2024.

Factor (Sí vs No)	a (TBEP)	b (TBP)	c (TBEP no)	d (TBP no)	OR (IC95%) p
VIH (Sí vs No)	6	5	60	77	1.54 (0.45–5.29) p=0.490
Comorbilidad ≥ 1 (Sí vs No)	6	15	60	67	0.45 (0.16–1.22) p=0.111
Tabaquismo (Sí vs No)	15	23	51	59	0.75 (0.36–1.60) p=0.461
Alcoholismo (Sí vs No)	14	20	52	62	0.83 (0.38–1.81) p=0.648
Drogadicción (Sí vs No)	4	5	62	77	0.99 (0.26–3.86) p=0.993

Fuente: Historias clínicas de pacientes con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar atendidos en el PCT del HNMD 2024

Resultado H2i: Solo 'Comorbilidad ≥ 1 ' resultó significativa y reporta hallazgo inverso para comorbilidad (más TBP): OR=0,45; p=0,014. El resto no mostró asociación (p>0,05).

Hipótesis específica 3 (H3i)

Dentro de Tuberculosis Extrapulmonar TBEP, existe asociación entre factores de riesgo y Tuberculosis del Sistema Nervioso Central TB-SNC en el Hospital Nacional Dos de Mayo, durante enero a diciembre de 2024. Prueba exacta de Fisher; OR (IC95%).

Tabla 16 Factores de Riesgo y TBEP en pacientes con TBEP atendidos en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero a diciembre 2024.

Factor (Sí vs No) — intragrupo TBEP	a (SNC & exp)	b (No-SNC & exp)	OR (IC95%)	p (Fisher)
VIH (Sí vs No)	5	1	10.00 (1.09–91.44)	0.026
Comorbilidad ≥ 1 (Sí vs No)	1	5	0.30 (0.03–2.73)	0.396
Tabaquismo (Sí vs No)	5	10	0.78 (0.23–2.60)	0.769
Alcoholismo (Sí vs No)	6	8	1.30 (0.39–4.32)	0.760
Drogadicción (Sí vs No)	1	3	0.53 (0.05–5.37)	1.000
Sexo femenino (F vs M)	10	17	0.94 (0.34–2.59)	1.000
Antecedente de TB (Sí vs No)	3	5	0.98 (0.21–4.52)	1.000

Resultado H3i: Se confirma asociación para VIH con TB-SNC (OR=10,00; p=0,026). Los demás factores no muestran asociación con TB-SNC (p>0,05).

4.4. Discusión de resultados

En nuestro estudio realizado el 2024, la Tuberculosis extrapulmonar (TBEP) representa el 45% de los casos totales de Tuberculosis del Hospital Nacional Dos de Mayo, cifra elevada para un hospital de referencia y claramente superior al promedio global (16% de Tuberculosis extrapulmonar TBEP). Esto sugiere un efecto de case-mix (derivación de casos complejos) y la necesidad de circuitos diagnósticos específicos. La proporción global de TBEP reportada por la OMS en 2023–2024 (=16%) esto pone en perspectiva la carga institucional observada (30).

Aunque los sitios más comunes de TBEP a nivel mundial son ganglionar y pleural, el SNC permanece como una localización de alto impacto clínico (morbilidad y mortalidad), especialmente en contextos de inmunosupresión. Nuestros resultados enfocan la TB del SNC como desenlace intragrupo (TBEP =

66). Esta elección se alinea con revisiones que describen pleura, ganglios, aparato genitourinario, abdomen, hueso/articulaciones y meninges como localizaciones frecuentes y relevantes (31).

En nuestros resultados el principal hallazgo fue que encontramos asociación positiva y estadísticamente significativa entre VIH y TB del SNC dentro de los 66 TBEP (OR=10; IC95% 1,09–91,45; $p=0,026$). Este patrón corrobora la literatura: en personas con VIH, la probabilidad de TB extrapulmonar (incluida TB meníngea) es mayor y la letalidad de Tuberculosis meníngea TBM es sustantiva. Metaanálisis recientes en PVV estiman alta prevalencia e incidencia de TB meníngea y elevada letalidad; además, la condición VIH se asocia a peor pronóstico neurológico (32-33, 42). Ello respalda nuestras recomendaciones programáticas para una vía rápida (imagen + LCR) en PVV con síntomas neurológicos, en concordancia con guías de OMS que priorizan Xpert MTB/RIF Ultra en LCR para sospecha de TB meníngea (34-35,48).

Sin embargo, en nuestro análisis intragrupo TBEP, sexo, comorbilidad, tabaquismo, alcohol, drogas y antecedente de TB no mostraron asociación significativa con TB-SNC. Esto contrasta parcialmente con estudios que han hallado predominio femenino para ciertas formas de TBEP (sobre todo ganglionar) o asociaciones con comorbilidades específicas (p. ej., diabetes, ERC) cuando se compara TBEP frente a TB pulmonar en poblaciones grandes (36-37,44-45). En sentido contrario (y más afín a nuestro resultado “nulo”), otras series reportan patrones por sitio: por ejemplo, pleural más frecuente en varones, o ausencia de asociación consistente con hábitos en análisis multivariados (38, 42-43). Estas discrepancias pueden explicarse por: (a) diferencias de desenlace

(muchos trabajos analizan “TBEP y TBP”, mientras nuestro contraste es dentro de TBEP y SNC vs no-SNC), (b) estructura muestral (terciarización, tamaños moderados, intervalos amplios) y (c) heterogeneidad clínica y operacional (definiciones, mediciones y confusores no observados). En suma, nuestro hallazgo de “nulo” fuera de VIH no niega un rol contextual de esos factores; más bien, subraya que, en esta población de TBEP, VIH es el determinante principal del compromiso del SNC.

Dado el exceso de riesgo y peor pronóstico de TB meníngea en PVV, las guías recomiendan diagnóstico molecular en LCR (Xpert Ultra) y manejo oportuno (34-35). En escenarios reales, la demora diagnóstica sigue siendo un problema relevante y más aún en TBEP, con demora de semanas hasta la confirmación; ello refuerza la necesidad de rutas aceleradas (triaje neurológico, punción lumbar <24 h, imagen temprana) y abastecimiento de insumos (40, 47).

El estudio tiene como fortaleza clave el análisis intragrupo (TBEP=66) concentrado en un desenlace clínico de alto impacto (SNC) y la consistencia con la evidencia internacional sobre VIH y TBM. La limitación principal es el tamaño muestral por el tipo de muestreo no probabilístico y el carácter retrospectivo, que puede subestimar asociaciones de pequeño a mediano efecto con otros factores. Asimismo, al enfocarnos en TBEP (y no en TBP y TBEP), nuestros resultados no son directamente comparables con trabajos poblacionales que modelan la extrapulmonarización; sin embargo, son altamente aplicables al itinerario clínico de TBEP en un hospital de referencia.

Como conclusión de esta discusión podemos afirmar que en el Hospital Nacional Dos de Mayo, el VIH emerge como factor determinante del compromiso del SNC dentro de la TBEP, lo que corrobora hallazgos de múltiples revisiones y

metaanálisis, y prioriza la ruta diagnóstica acelerada (imagen + LCR + Xpert Ultra) en PVV con sospecha neurológica. La ausencia de asociaciones significativas para otros factores en esta muestra TBEP no contradice la literatura global, más bien refleja diferencias de desenlace y poder estadístico y orienta a profundizar (con base prospectiva) en modelos multivariantes que permitan discriminar efectos por subtipo extrapulmonar (32-35, 40, 42-45).

CONCLUSIONES

1. Sobre las características sociodemográficas:

La tuberculosis extrapulmonar predominó en pacientes adultos (25–59 años) y de sexo masculino (59,1 %), con mayor frecuencia de estado civil soltero y nivel educativo secundario.

2. Sobre los antecedentes personales:

Los hábitos nocivos más frecuentes fueron el tabaquismo (22,7 %) y el alcoholismo (21,2 %). El 9,1 % de los pacientes presentaron VIH y comorbilidad asociada, lo que refleja vulnerabilidad inmunológica.

3. Sobre la asociación de factores de riesgo:

Se encontró asociación estadísticamente significativa entre VIH positivo y tuberculosis del sistema nervioso central ($OR \approx 10$; $p = 0,026$). No se hallaron asociaciones relevantes para sexo, comorbilidad ni consumo de sustancias.

4. Conclusión general:

La TB extrapulmonar mantiene una alta proporción en la carga total de tuberculosis del Hospital Dos de Mayo. La coinfección por VIH se constituye en el principal factor de riesgo identificado.

RECOMENDACIONES

1. Para la práctica clínica:

Fortalecer la detección sistemática de VIH en pacientes con sospecha de TB extrapulmonar, especialmente en formas neurológicas.

2. Para el Programa de Control de TB:

Implementar circuitos diagnósticos integrados TB–VIH que incluyan el uso prioritario de Xpert MTB/RIF Ultra en muestras extrapulmonares.

3. Para la salud pública:

Promover intervenciones educativas dirigidas a reducir hábitos de riesgo (tabaco, alcohol), con participación de equipos multidisciplinarios.

4. Para futuras investigaciones:

Desarrollar estudios prospectivos multicéntricos que incorporen análisis multivariados y determinen la magnitud ajustada de cada factor de riesgo en la TB extrapulmonar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization (WHO). (2023). Global Tuberculosis Report 2023. Geneva: WHO. Disponible en: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports>
2. Caminero, J. A. (2016). Guidelines for clinical and operational management of drug-resistant tuberculosis. Paris: International Union Against Tuberculosis and Lung Disease.
3. Gandhi, N. R., Nunn, P., Dheda, K., Schaaf, H. S., Zignol, M., van Soolingen, D., ... & Bayona, J. (2010). Multidrug-resistant and extensively drug-resistant tuberculosis: a threat to global control of tuberculosis. *The Lancet*, 375(9728), 1830-1843.
4. Estudios Nacionales sobre TB y TBEP: Ministerio de Salud del Perú. (2022). Informe de la Situación de la Tuberculosis en el Perú 2022. Lima: MINSA.
5. Mayosi BM, Burgess LJ, Doubell AF. Tuberculous pericarditis. *Circulation*. 2005;112(23):3608–16. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.105.543066.
6. Kong Y, Cave MD, Zhang L, Foxman B, Marrs CF, Bates JH, Yang ZH. Association between *Mycobacterium tuberculosis* Beijing/W lineage strain infection and extrathoracic tuberculosis: Insights from epidemiologic and clinical characterization of the three principal genetic groups of *M. tuberculosis* clinical isolates
7. Lin C, Chen T, Lu P, Lai C, Yang Y, Lin W, et al. Effects of Gender and Age on Development of Concurrent Extrapulmonary Tuberculosis in Patients with Pulmonary Tuberculosis: A Population Based Study. Taiwan. *PLoS ONE* 2013, 8(5)
8. Márquez, C., et al. (2021). Factors associated with extrapulmonary tuberculosis in patients with pulmonary tuberculosis. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 38(1), 52-59.

9. Detels, R., Gulliford, M., Karim, Q. A., & Tan, C. C. (Eds.). (2015). Oxford Textbook of Global Public Health (6th ed.). Oxford University Press.
10. Murray, C. J., Styblo, K., & Rouillon, A. (1993). Tuberculosis in developing countries: burden, intervention and cost. *Bulletin of the World Health Organization*, 71(4), 369-375.
11. Glanz, K., Rimer, B. K., & Viswanath, K. (Eds.). (2008). *Health Behavior and Health Education: Theory, Research, and Practice* (4th ed.). Jossey-Bass.
12. Kumar A, Gupta D, Singh M, Sharma RK. Risk factors for extrapulmonary tuberculosis: a hospital-based case-control study in India. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2022;26(4):330–6. doi:10.5588/ijtld.21.0723
13. García J, Álvarez H, Lorenzo M, Mariño A, Fernández A, Sesma P. Extrapulmonary tuberculosis: epidemiology and risk factors. *Enfermedades Infecciosas Microbiología Clínica*. Elsevier Doyma 2011;29(7):502–509
14. Berkman, L. F., & Kawachi, I. (Eds.). (2000). *Social Epidemiology*. Oxford University Press.
15. Light RW. Update on tuberculous pleural effusion. *Respirology*. 2010;15(3):451–8. doi:10.1111/j.1440-1843.2010.01723.x
16. Ramírez M, Menéndez A, Noguerado A. Tuberculosis extrapulmonar, una revisión. *Rev Esp Sanid Penit* 2015; 17: 3-11
17. Restrepo BI. Diabetes and Tuberculosis. *Microbiol Spectr*. 2016 Dec;4(6).
18. Rubio Carbajal, Eymi. Factores asociados al diagnóstico de TBC enteroperitoneal en pacientes del hospital nacional dos de mayo. Periodo 2008-2015 [Tesis para título profesional] Lima, Perú: Universidad Ricardo Palma; 2016.

19. Sánchez Borrero, G. Características clínico-epidemiológicas en pacientes mayores de 60 años con tuberculosis en el hospital nacional dos de mayo durante el periodo 2008-2014 [Tesis para Título profesional] Lima, Perú: Universidad Ricardo Palma; 2016.
20. Havlir, D. V., & Barnes, P. F. (1999). Tuberculosis in patients with human immunodeficiency virus infection. *New England Journal of Medicine*, 340(5), 367-373.
21. Ugarte C y Moore D. Tuberculosis and diabetes co-morbidity: An unresolved problem. *Rev. Perú. med. exp. salud pública*. 2014, vol.31, n.1 pp. 137-142 .
22. Velásquez G, Murray J, Yagui M, Asencios L, Bayona J, et al. Impact of HIV on mortality among patients treated for tuberculosis in Lima, Peru: a prospective cohort study *BMC Infectious Diseases*. 2016;16:45
23. World Health Organization (WHO). (2020). Consolidated guidelines on tuberculosis: module 1: prevention: tuberculosis preventive treatment. Geneva: WHO.
24. Nkosi N, Dlamini T, Mabunda T, Madiba TE. Association between CD4 cell count and extrapulmonary tuberculosis among HIV-positive patients in South Africa: a cross-sectional study. *BMC Infect Dis*. 2021;21(1):845. doi:10.1186/s12879-021-06586-7
25. Silva DR, Menegotto DM, Schulz LF, Gazzana MB, Dalcin PT. Factors associated with mortality in hospitalized patients with tuberculosis. *J Bras Pneumol*. 2020;46(2):e20190230. doi:10.36416/1806-3756/e20190230
26. World Health Organization. Closing the gap in a generation: Health equity through action on the social determinants of health. Final Report of the Commission on Social Determinants of Health. Geneva: WHO; 2008.
27. World Health Organization. Global tuberculosis report 2022. Geneva: WHO; 2022. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240061729>.

28. Valdés L, Alvarez D, San José E, Penela P, Valle JM, García-Pazos JM, et al. Tuberculous pleurisy: a study of 254 patients. *Arch Intern Med*. 1998;158(18):2017–21. doi:10.1001/archinte.158.18.2017
29. Alarcón V, López J, Castillo E, Mendoza-Ticona A. Factores asociados a tuberculosis extrapulmonar en pacientes atendidos en hospitales de Lima, Perú, 2016–2019. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2021;38(3):456–62. doi:10.17843/rpmesp.2021.383.8882.
30. World Health Organization. Global tuberculosis report 2024. Geneva: WHO; 2024.
31. StatPearls. Tuberculosis Overview. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024.
32. Chen X, et al. Prevalence, incidence, and case fatality of tuberculous meningitis in people living with HIV: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2024.
33. Stadelman AM, et al. Treatment outcomes in adult tuberculous meningitis. *Open Forum Infect Dis*. 2020;7(8):ofaa257.
34. WHO. Consolidated guidelines on TB: Module 3—Diagnosis (rapid diagnostics). Geneva: WHO; updates 2020–2023.
35. Nasrin R, et al. Xpert MTB/RIF Ultra for rapid diagnosis of extrapulmonary TB. *Lancet Microbe* (review/update). 2024.
36. Qian X, et al. Risk factors for extrapulmonary dissemination of tuberculosis. *Clin Microbiol Infect*. 2018.
37. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Epidemiology of extrapulmonary tuberculosis among US-born. *Emerg Infect Dis*. 2019;25(3).
38. Baya B, et al. Sex differences in anatomical sites of extrapulmonary TB. *Infect Dis (Auckl)*. 2023.

39. Oda G, et al. Risk factors for extrapulmonary TB among US veterans. *Open Forum Infect Dis.* 2024;11(12):ofae698.
40. Niu T, et al. Epidemiological characteristics and risk factors for PTB with EPTB. *BMC Infect Dis.* 2023.
41. Merck Manual Professional. Extrapulmonary tuberculosis (TB). Kenilworth (NJ): Merck; 2022.
42. Afazel S, et al. Anti-TB treatment outcomes in TB meningitis: meta-analysis. *Int J Infect Dis.* 2025.
43. Sivaraman L, et al. Proportion and sites of microbiologically confirmed EPTB. *J Acad Lab Physicians.* 2023.
44. Min J, et al. Differential effects of sex on TB location and EPTB features. *Sci Rep.* 2023.
45. Seid G, et al. HIV and risk of disseminated EPTB including TBM: systematic review. *PLOS One.* 2023;18(2):e0279203.
46. Paz-Soldán VA, et al. Patient-reported delays in seeking TB treatment in Lima, Peru. *Front Public Health.* 2014;2:281.
47. Barriers & Facilitators to Prompt Diagnosis of TB—US cohort. *Open Forum Infect Dis.* 2023;10(Suppl 2).
48. Chaudhary J, et al. Diagnostic efficacy of Xpert Ultra for EPTB. *J Lab Physicians.* 2023.
49. World Health Organization. WHO consolidated guidelines on tuberculosis. Module 3: Diagnosis—rapid diagnostics for tuberculosis detection. 3rd ed. [Internet]. Geneva: WHO; 2024 [cited 2025 Sep 22]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240089488>

50. Bahr NC, Nuwagira E, Evans EE, Cresswell FV, Bystrom PV, Byamukama A, et al. Diagnostic accuracy of Xpert MTB/RIF Ultra for tuberculous meningitis in HIV-infected adults: a prospective cohort study. *Lancet Infect Dis.* 2018;18:68–75. doi:10.1016/S1473-3099(17)30474-7.
51. Donovan J, Thu DDA, Phu NH, Dung VTM, Quang TP, Nghia HDT, et al. Xpert MTB/RIF Ultra for the diagnosis of tuberculous meningitis. *Clin Infect Dis.* 2020;71(8):2002–2005. doi:10.1093/cid/ciaa473.
52. Geadas C, et al. Barriers and facilitators to tuberculosis diagnosis in Lima, Peru: a mixed-methods study. [Internet] 2024.
53. Yuen CM, et al. Person-centered strategies for delivering TB diagnostic services in Lima, Peru. [Internet] 2023.
54. Ministerio de Salud del Perú – DPCTB. Boletín informativo de tuberculosis 2024. Lima: MINSA; 2024. [Internet].
55. World Health Organization/PAHO. Operational handbook on tuberculosis. Module 3: rapid diagnostics—3rd ed. Geneva: WHO; 2023/2024. (Incluye recomendación de Xpert Ultra en LCR para TB meníngea).
56. WHO. Global tuberculosis report 2024. Geneva: WHO; 2024.
57. Central TB Division (India). India TB Report 2024. New Delhi: MoHFW; 2024.
58. Nischal N, Nath R, Rathi V, Ish P. Preventive Medicine: Research & Reviews. 2024;1(3):148–151.
59. Shearer K, et al. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2024;28(6):301–303.
60. Gronningen E, et al. *Sci Rep.* 2024;14:10916.
61. MINSA. NTS N.º 200-MINSA/DGIESP-2023. Lima; 2023: Cuidado integral de la persona afectada por tuberculosis. Lima: MINSA; 2023.

62. Huang W, Zhang H, Wang X, et al. Risk factors for disseminated tuberculosis and impact on survival. *Open Forum Infect Dis*. 2024;11(5):ofae210.
63. Boadu AA, Komba A, Boateng G, et al. Tuberculosis and diabetes mellitus: the complexity of bidirectional association. *Int J Infect Dis*. 2024;141:1–10.
64. Diriba G, Alemu A, Eshetu K, et al. Bacteriologically confirmed extrapulmonary tuberculosis and associated risk factors in Ethiopia: systematic review & meta-analysis. *PLoS One*. 2022;17(11):e0276701.
65. Dubois MM, Perez-Velez CM, Starke JR, et al. Age-specific clinical presentation and risk factors for extrapulmonary TB in children. *Pediatr Infect Dis J*. 2022;41(8):e312–e319.

ANEXOS

ANEXO 1: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Factores de Riesgo asociados a Tuberculosis Extrapulmonar en el programa de control de TBC del Hospital Nacional Dos de Mayo, enero-diciembre 2024”.

OBJETIVO: Determinar los factores de riesgo que se asocian a Tuberculosis

Extrapulmonar en el programa de control de TBC del Hospital Nacional Dos de Mayo, enero a diciembre 2024.

INVESTIGADOR: Ruben Edwin YURIVILCA VALERIO

FECHA: _____ N° de historia clínica: _____

FILIACIÓN

Sexo

Edad

Grado de Instrucción

0 Analfabeta ()

1 Primaria ()

2 Secundaria ()

3 Superior ()

Estado Civil

0 Soltero ()

1 Casado ()

2 Conviviente ()

3 Divorciado ()

4 Viudo ()

DIAGNOSTICO DE TUBERCULOSIS

Tipo

0 Pulmonar ()

1 Extrapulmonar ()

Localización

0 Ganglionar ()

1 Pleural ()

2 Enteroperitoneal ()

3 SNC ()

4 Osteoarticular ()

5 Genitourinario ()

6 Pericardio ()

7 Cutáneo ()

8 Laringe ()

ANTECEDENTES PERSONALES

Tuberculosis

0 SI ()

1 NO ()

VIH

0 SI ()

1 NO ()

Tabaquismo

0 SI ()

	1 NO ()
Alcoholismo	0 SI ()
	1 NO ()
Drogadicción	0 SI ()
	1 NO ()
Comorbilidad	0 SI ()
	1 NO ()
<u>Tipo de Comorbilidad</u>	

ANEXO 2: PROCEDIMIENTO DE VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

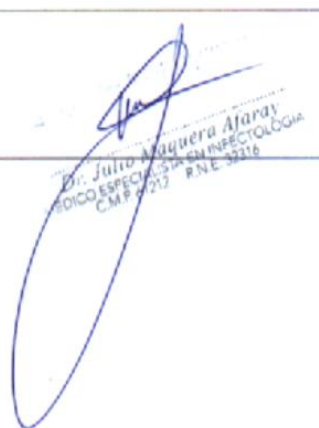
FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS:						
Apellidos y Nombres del informante	Cargo o Institución donde labora	Nombre del Instrumento de evaluación	Autor del Instrumento			
Rodriguez Conteno Xiomara	Medica Neumologa Hospital Regional "Daniel Alcides Corrián"	Ficha de recolección de datos	Bach. Rubén Edwin Yurivilca Valerio			
Título: Factores de Riesgo asociados a Tuberculosis Extrapulmonar en el programa de control de TBC del Hospital Nacional Dos de Mayo, enero-diciembre 2024						
II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN: (Marcar con un aspa según la evaluación del instrumento)						
Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60%	Muy Buena 61- 80%	Excelente 81- 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
Objetividad	Está expresado en conductas observables.					X
Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					X
Organización	Existe una organización lógica.					X
Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					X
Consistencia	Basados en aspectos teóricos científicos.					X
Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					X
Metodología	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado, según sus procedimientos.					X
III. OPINIÓN DE APLICACIÓN: Aplicar						
IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 98%						
Lugar y Fecha		DNI	Firma del experto			
Cerro de Pasco - 02 de julio del 2025		70599798	 NEUMOLOGIA CMP 72134 RNE. 41345			

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS:						
Apellidos y Nombres del informante	Cargo o Institución donde labora	Nombre del Instrumento de evaluación	Autor del Instrumento			
GUZMAN OROSCO JAIME DENNIS	MEDICO INFECTOLOGO	Ficha de recolección de datos	Bach. Rubén Edwin Yurivilca Valerio			
Título: Factores de Riesgo asociados a Tuberculosis Extrapulmonar en el programa de control de TBC del Hospital Nacional Dos de Mayo, enero-diciembre 2024						
II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN: (Marcar con un aspa según la evaluación del instrumento)						
Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60%	Muy Buena 61- 80%	Excelente 81- 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
Objetividad	Está expresado en conductas observables.					X
Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					X
Organización	Existe una organización lógica.					X
Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					X
Consistencia	Basados en aspectos técnicos científicos.					X
Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					X
Metodología	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado, según sus procedimientos.					X
III. OPINIÓN DE APLICACIÓN: APLICAR						
IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 94%						
Lugar y Fecha		DNI		Firma del experto		
CERRO DE PASCO, 09 DE JULIO 2025		42390548		 Jaime D. Guzman Orosco INFECTOLOGIA Y MED. TROPICAL CMP 55187		

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS:						
Apellidos y Nombres del informante	Cargo o Institución donde labora	Nombre del Instrumento de evaluación	Autor del Instrumento			
MAQUERA AFARAY JULIO CESAR	MEDICO INFECTOLOGO ESSALUD - PASCO	Ficha de recolección de datos	Bach. Rubén Edwin Yurivilca Valerio			
Título: Factores de Riesgo asociados a Tuberculosis Extrapulmonar en el programa de control de TBC del Hospital Nacional Dos de Mayo, enero-diciembre 2024						
II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN: (Marcar con un aspa según la evaluación del instrumento)						
Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60%	Muy Buena 61- 80%	Excelente 81- 100%
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
Objetividad	Está expresado en conductas observables.					X
Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					X
Organización	Existe una organización lógica.					X
Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					X
Consistencia	Basados en aspectos teóricos científicos.					X
Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones.					X
Metodología	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado, según sus procedimientos.					X
III. OPINIÓN DE APLICACIÓN: APLICABLE						
IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 96%						
Lugar y Fecha	DNI	Firma del experto				
CERRO DE PASCO 16-07-2025	41220595	 Dr. Julio Maquera Afaray MEDICO ESPECIALISTA EN INFECTOLOGIA C.M.P. 4212 R.N.E. 22316				

ANEXO 3:

VALIDACIÓN POR JUECES V DE AIKEN

Validación de contenido mediante jueces expertos (n=3).

Cada ítem fue calificado en una escala.

Se calculó el coeficiente V de Aiken: $V = (\Sigma s) / [n \cdot (c-1)]$, donde $s = (r - 1)$, $r =$ calificación, $n =$ número de jueces, $c =$ categorías (4).

Criterio: $V \geq 0,70$ con IC95% cuyo límite inferior no menor a 0,59.

Ítem	Juez 1 Rodríguez Centeno, Xiomara	Juez 2 Guzmán Orosco, Jaime Dennis	Juez 3 Maquera Afaray, Julio César	V de Aiken	IC95%	Decisión
I1	98.0	94.0	96.0	0.96	0.910 – 1.000	Aceptado
I2	98.0	94.0	96.0	0.96	0.910 – 1.000	Aceptado
I3	98.0	94.0	96.0	0.96	0.910 – 1.000	Aceptado
I4	98.0	94.0	96.0	0.96	0.910 – 1.000	Aceptado
I5	98.0	94.0	96.0	0.96	0.910 – 1.000	Aceptado

Escala de entrada: porcentajes por juez (0–100).

Se reescaló a proporción (0–1) para V.

Criterio: $V \geq 0,70$ e IC95% con límite inferior $\geq 0,59 \rightarrow$ **Aceptado.**

ANEXO 4:

CÁLCULO DE PODER POST-HOC (BIVARIADO 2×2)

Se estimó el poder post-hoc para contrastes 2×2 (TBEP vs TBP) con aproximación normal de diferencia de proporciones, $\alpha=0,05$ (bilateral), usando tamaños del estudio (TBEP=66; TBP=82).

Variable	p(TBP)	p(TBEP)	Δ abs.	Poder (aprox.)
Sexo femenino	0.354	0.409	+0.055	0.10
VIH	0.061	0.091	+0.030	0.10
Comorbilidad ≥ 1	0.183	0.091	-0.092	0.38

Interpretación: el poder para diferencias pequeñas ($\Delta=0,03-0,06$) es limitado; para diferencias moderadas ($\Delta=0,09-0,10$) mejora, pero puede no alcanzar 0,80 con los tamaños disponibles.

Esto contextualiza resultados no significativos.





ANEXO 7: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología	Población y Muestra
Problema General: ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a Tuberculosis Extrapulmonar en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero – diciembre 2024? Problemas específicos: - ¿Cuál es la frecuencia de la Tuberculosis Extrapulmonar (TBEP) según sus	Objetivo General: Determinar los factores de riesgo asociados a Tuberculosis Extrapulmonar en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero – diciembre 2024. Objetivos específicos: - Identificar la frecuencia de la Tuberculosis Extrapulmonar (TBEP) según sus características sociodemográficas	Hipótesis General: Existen factores de riesgo que se asocian a Tuberculosis Extrapulmonar en el Programa de Control de Tuberculosis (PCT) del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero – diciembre 2024. Hipótesis específica: - H1i: Existen diferencias en la prevalencia de Tuberculosis Extrapulmonar (TBEP) por sexo y por grupo etario (adultez 25–59 vs otros) en la	Variable dependiente: Tuberculosis Extrapulmonar. - Ganglionar - Pleural - Enteroperitoneal - SNC - Osteoarticular - Genitourinario - Pericardio - Cutáneo - Laringe Variable independiente: Factores de riesgo. - Sexo - Ciclo de vida - Estado Civil - Antecedente de Tuberculosis	Tipo de Investigación: Aplicada Nivel de Investigación: Correlacional Método de investigación: Descriptivo, científico hipotético deductivo, Diseño de investigación: No experimental, retrospectivo, observacional. Esquema del diseño:	Población: La población estará constituida por aquellos pacientes con diagnóstico de caso nuevo de Tuberculosis atendidos y registrados en el Programa de Control de Tuberculosis PCT del Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo enero – diciembre 2024. Muestra: Para el presente trabajo, el muestreo fue no

características sociodemográficas (sexo, ciclo de vida, grado de instrucción y estado civil) en el Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) enero – diciembre 2024? - ¿Cuál es la frecuencia de la Tuberculosis Extrapulmonar (TBEP) según sus antecedentes personales (antecedente de TB, coinfección VIH, comorbilidad, tabaquismo, alcoholismo y drogadicción) en el Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) enero – diciembre 2024?	(sexo, ciclo de vida, grado de instrucción y estado civil) en el Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero – diciembre 2024. - Identificar la frecuencia de la Tuberculosis Extrapulmonar (TBEP) según sus antecedentes personales (antecedente de TB, coinfección VIH, comorbilidad, tabaquismo, alcoholismo y drogadicción) en el Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero – diciembre 2024. - Determinar la existencia de asociación entre los factores de riesgo y la Tuberculosis	población atendida en el Hospital Nacional Dos de Mayo HNDM, durante enero a diciembre de 2024. - H2i: La prevalencia de Tuberculosis Extrapulmonar (TBEP) difiere según antecedentes (VIH, comorbilidad, consumo de sustancias) frente a quienes no los presentan en el Hospital Nacional Dos de Mayo HNDM, durante enero a diciembre de 2024. - H3i: Dentro de Tuberculosis Extrapulmonar TBEP, existe asociación entre factores de riesgo y Tuberculosis del Sistema Nervioso Central TB-SNC en el Hospital Nacional Dos	- Grado de instrucción - Tabaquismo - VIH - Comorbilidad - Alcoholismo - Drogadicción	<pre> graph LR M --> Ox M --> Oy Ox <--> r Oy </pre> Donde: M = Muestra. Ox = Variable 1: Factores asociados. OY= Variable 2: Tuberculosis extrapulmonar. r = Relación entre las variables de estudio	probabilístico, por conveniencia, con criterios de inclusión y exclusión. Para el cálculo del tamaño muestral se considerará una población estimada de 240 pacientes con diagnóstico de tuberculosis extrapulmonar PCT Hospital Nacional Dos de Mayo año 2024 (Histórico de atención de TBEP del hospital). Población finita total (N = 240) menor a 10,000, fórmula: $n_0 = \frac{Z^2 N P Q}{Z^2 P Q + (N - 1) E^2}$ Muestra: n = 148
--	--	--	--	--	---

- ¿Cuál es la asociación entre los factores de riesgo y la Tuberculosis Extrapulmonar en el Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de enero – diciembre 2024?	Extrapulmonar en el Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) enero – diciembre 2024.	de Mayo, durante enero a diciembre de 2024.			
---	--	---	--	--	--

CONFIABILIDAD:

Se midió la confiabilidad de nuestro instrumento, a fin de que se den los mismos resultados cada vez que se apliquen, lo cual lo hace confiable, se aplicó la prueba piloto a un 10% de la muestra (15 historias clínicas), con el estadístico Alfa de Cronbach resulta 0,828 de confiabilidad, lo que significa una buena y alta confiabilidad.

Escala: Factores de Riesgo asociados a Tuberculosis Extrapulmonar en el programa de control de TBC del Hospital Nacional Dos de Mayo, enero-diciembre 2024			
Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	15	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	15	100,0
a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.			
Estadísticas de fiabilidad			
		Alfa de Cronbach	N de elementos
		,828	15