

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL

Enfermería

Caracterización clínica y epidemiológica de casos de tuberculosis en el Hospital Regional de Ciudad del Este

Mariza Barrios Maldonado¹, Asunción Vega Ovelar¹

¹Carrera de Enfermería, Facultad de Medicina, Universidad del Norte, sede Ciudad del Este, Ciudad del Este, Paraguay.

Enviado: 20 de agosto de 2025

Aceptado: 15 de octubre de 2025

Publicado: 25 de octubre de 2025

DOI: [10.5281/zenodo.22758759](https://doi.org/10.5281/zenodo.22758759)



Licencia Creative Commons Atribución 4.0
Internacional (CC-BY)

RESUMEN

Introducción: La tuberculosis es una enfermedad infecciosa prevenible y curable que sigue siendo causa importante de morbilidad y mortalidad. El objetivo fue analizar las características clínicas y epidemiológicas de las personas con tuberculosis en el programa de control de la TB del Hospital Regional de Ciudad del Este durante 2024. **Materiales y métodos:** Estudio observacional, descriptivo, transversal y cuantitativo. Revisión documental de los registros completos del PNCT del hospital (n = 218), con autorización institucional. **Resultados:** Edad 16–30 años 33,5 %; media 40 años (DE 18,6). Masculino 76 %; residencia en Ciudad del Este 80 %. Tabaquismo 38,9 %; adicciones 24,7 %; diabetes 22,4 %. TB pulmonar 85,3 %; extrapulmonar 14,7 % (pleural 72 %, meníngea 15 %). Pacientes nuevos 79,4 %. Desenlaces: curado 12,8 %; completó sin examen final 35,3 %; pérdida de seguimiento 37,6 %; fallecidos 10,6 %. **Conclusiones:** La TB afecta sobre todo a adultos jóvenes y se asocia a riesgos conductuales y comorbilidades; la elevada pérdida de seguimiento limita el éxito terapéutico por debajo de las metas de la OMS.

Palabras clave: tuberculosis, Mycobacterium, epidemiología, factores de riesgo

Autor correspondiente: Asunción Vega Ovelar. Carrera de Enfermería, Facultad de Medicina, Universidad del Norte, sede Ciudad del Este, Ciudad del Este, Paraguay

Financiación: Esta investigación no recibió financiación específica de organismos públicos, comerciales ni de entidades sin ánimo de lucro.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés financieros, personales, profesionales, institucionales ni de otra índole relacionados con este trabajo.

INTRODUCCIÓN

La tuberculosis (TB) es una enfermedad infecciosa, crónica y granulomatosa causada principalmente por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis* que, a pesar de ser prevenible y curable, continúa siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad por enfermedades infecciosas a nivel mundial. Un análisis reciente de la carga global de enfermedad estimó la magnitud de la tuberculosis y sus factores de riesgo atribuibles en 204 países y territorios, confirmando su persistencia como problema de salud pública de primer orden (1).

En América Latina, la tuberculosis mantiene una distribución heterogénea con concentración en poblaciones específicas: un estudio poblacional retrospectivo reciente documentó la concentración desproporcionada de la tuberculosis en la población indígena de Paraguay (2), mientras que un modelo matemático sobre el encarcelamiento masivo como motor de la epidemia de tuberculosis en América Latina —que incluye a Paraguay entre los países analizados— proyectó el impacto de distintas alternativas de política pública sobre la transmisión de la enfermedad en poblaciones privadas de libertad (3).

Entre los factores de riesgo y comorbilidades más relevantes se encuentra la diabetes mellitus, cuya asociación causal con la tuberculosis ha sido respaldada por revisiones sistemáticas con metaanálisis de evidencia de aleatorización mendeliana (4) y por estudios sobre la carga de tuberculosis activa en pacientes diabéticos (5). El tabaquismo constituye otro factor de riesgo conductual ampliamente documentado, con revisiones sistemáticas sobre su prevalencia y correlación con la incidencia de tuberculosis pulmonar (6), en línea con evidencia sobre el impacto combinado del consumo de alcohol, sustancias y tabaco en los desenlaces del tratamiento antituberculoso (7). La coinfección con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) es, asimismo, un determinante reconocido de la evolución clínica de la tuberculosis, documentado en estudios de cohorte multipaís en América Latina sobre las tendencias temporales de esta coinfección (8) y en investigaciones sobre la priorización del tamizaje de tuberculosis en pacientes que reingresan a la atención por VIH (9).

Respecto de la localización anatómica, la tuberculosis extrapulmonar representa una proporción minoritaria pero clínicamente relevante de los casos, con estudios multicéntricos que han caracterizado su epidemiología y perfil clinicodemográfico (10). En cuanto a los desenla-

ces del tratamiento, evaluaciones a gran escala han documentado los determinantes de los resultados terapéuticos (11), así como la mortalidad y la pérdida de seguimiento durante el tratamiento en cohortes retrospectivas (12), los factores sociodemográficos asociados al éxito o fracaso del tratamiento antituberculoso (13), y las tasas de éxito terapéutico y sus factores asociados en programas de países con alta carga de la enfermedad (14).

El personal de enfermería desempeña un rol esencial en el control de la tuberculosis, particularmente a través de la estrategia de tratamiento directamente observado (DOTS/TAES): revisiones de alcance recientes han evaluado intervenciones de enfermería con apoyo tecnológico para mejorar la adherencia al tratamiento antituberculoso (15), y estudios de factibilidad han explorado alternativas como la terapia observada por video como complemento del tratamiento directamente observado tradicional (16). Finalmente, la tuberculosis afecta de forma desproporcionada a poblaciones vulnerables: estudios sobre la caracterización de casos en poblaciones indígenas de Brasil (17) y sobre los factores asociados a la mortalidad por tuberculosis en poblaciones indígenas de Perú (18) documentan la persistencia de estas desigualdades en la región.

En Ciudad del Este, como cabecera del departamento de Alto Paraná y una de las zonas fronterizas más activas del país, se han reportado cifras elevadas de incidencia y prevalencia de tuberculosis en los últimos años, con situaciones adicionales de preocupación como la coinfección con VIH y la resistencia a medicamentos. Sin embargo, el abordaje de la tuberculosis desde la perspectiva del cuidado de enfermería en esta ciudad no ha sido suficientemente documentado ni evaluado. El propósito de este estudio fue analizar las características clínicas y epidemiológicas de las personas con tuberculosis en el programa de control de la TB del Hospital Regional de Ciudad del Este durante 2024, con el fin de generar evidencia local que oriente estrategias de prevención y control de la enfermedad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, con enfoque cuantitativo, llevado a cabo en el área de Neumología del Hospital Regional de Ciudad del Este, Paraguay, correspondiente al período de enero a diciembre de 2024.

La población de estudio estuvo constituida por los registros de pacientes con diagnóstico de tuberculosis del área de Neumología del Hospital Regional de Ciudad del Este durante 2024. Se incluyó a los registros de pacientes diagnosticados con tuberculosis y en seguimiento de tratamiento durante dicho período; se excluyó a los registros que no contaban con datos completos. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia, incluyendo la totalidad de los registros con datos completos de la base de datos del programa de Control de TB, lo que constituyó una muestra de 218 casos de tuberculosis.

La información se obtuvo a partir de la base de datos del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis (PNCT) correspondiente al Hospital Regional de Ciudad del Este, mediante la técnica de revisión documental, previa autorización institucional para el acceso controlado a dicha base de datos oficial. Se diseñó una planilla en Microsoft Excel como instrumento de recolección de datos, en la que se consignaron variables sociodemográficas (edad, sexo, lugar de residencia, área urbana o rural, pertenencia a poblaciones vulnerables), clínicas (localización anatómica de la tuberculosis, comorbilidades, factores de riesgo conductuales) y epidemiológicas (antecedentes de tratamiento, tipo de alta). Los datos fueron posteriormente verificados y depurados —eliminando registros incompletos, duplicados o inconsistentes— para asegurar su integridad antes del análisis.

Los datos se procesaron mediante estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central) utilizando Microsoft Excel. El estudio se ajustó a los principios éticos básicos establecidos en el Informe de Belmont para la protección de sujetos humanos en la investigación —respeto por las personas, beneficencia y justicia—, garantizando la confidencialidad de la información recolectada y su uso exclusivo con fines académicos.

RESULTADOS

Se analizaron los datos de 218 casos de tuberculosis. La distribución por edad mostró que la mayoría de los casos se concentró en el grupo de 16 a 30 años (33,5 %), seguido de los grupos de 31 a 45 años (28,0 %) y de 46 a 60 años (17,9 %); los grupos extremos, de 1 a 15 años y mayores de 75 años, representaron cada uno el 3,7 % de la muestra, mientras que el grupo de 61 a 75 años constituyó el 13,3 %. La edad promedio fue de 40 años (DE 18,6), con un rango de 1 a 93 años.

El 76 % de los pacientes fue de sexo masculino y el 24 % de sexo femenino. En cuanto al lugar de residencia, el 80 % de los pacientes residía en Ciudad del Este, y en menor proporción se registraron casos de Presidente Franco (7 %), Minga Guazú (6 %), Itakyry (2 %) y otros distritos, incluidos otros departamentos como Caazapá, Canindeyú e Itapúa (5 %). El 98 % de los pacientes residía en zona urbana y el 2 % en zona rural; asimismo, el 2 % de los pacientes eran personas privadas de libertad y otro 2 % pertenecía a comunidades indígenas del departamento de Alto Paraná.

Respecto de las comorbilidades y factores de riesgo, el 22,4 % de los pacientes presentaba diagnóstico de diabetes, el 38,9 % tenía antecedentes de tabaquismo, el 0,46 % padecía enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y el 24,7 % presentaba algún tipo de adicción.

En cuanto a la localización anatómica, el 85,3 % de los casos correspondió a tuberculosis pulmonar, mientras que el 14,7 % presentó localización extrapulmonar. Entre los casos extrapulmonares, la localización más frecuente fue la pleural (72 %), seguida de la meníngea (15 %); las localizaciones cutánea, testicular, peritoneal y la adenitis inguinal se presentaron en menor proporción, representando cada una el 3 %.

En cuanto a los antecedentes de tratamiento, el 79,4 % correspondió a pacientes nuevos, el 13,8 % inició tratamiento después de una pérdida de seguimiento, el 6,4 % correspondió a pacientes con recaída, y el 0,5 % inició tratamiento tras un fracaso terapéutico previo. Respecto del tipo de alta, el 37,6 % de los casos correspondió a pérdida de seguimiento, el 35,3 % completó el tratamiento sin contar con el examen de laboratorio final que certificara su curación, el 12,8 % fue registrado como curado, el 10,6 % correspondió a defunción, el 2,3 % continuaba en tratamiento al cierre del informe anual, el 0,9 % no contaba con datos, y el 0,5 % correspondió a fracaso del tratamiento.

DISCUSIÓN

En este estudio, la tuberculosis afectó predominantemente a adultos jóvenes en edad productiva, con una edad promedio de 40 años y una concentración marcada en el grupo de 16 a 30 años, hallazgo consistente con la evidencia internacional sobre la carga global de la enfermedad y sus factores de riesgo atribuibles, que confirma el impacto desproporcionado de la tuberculosis

en poblaciones económicamente activas (1). El predominio del sexo masculino (76 %) observado en esta muestra es asimismo consistente con los patrones epidemiológicos documentados en la región.

La concentración de casos en Ciudad del Este y su área urbana, junto con la identificación de casos en poblaciones vulnerables como personas privadas de libertad y comunidades indígenas, es coherente con la evidencia sobre la distribución heterogénea de la tuberculosis en América Latina: estudios recientes han documentado la concentración desproporcionada de la enfermedad en la población indígena de Paraguay (2), y modelos matemáticos han identificado al encarcelamiento masivo como un motor relevante de la epidemia de tuberculosis en la región, incluido nuestro país (3). Estos hallazgos refuerzan la necesidad de estrategias específicas de detección y seguimiento dirigidas a estas poblaciones.

Respecto de los factores de riesgo identificados, la elevada prevalencia de tabaquismo (38,9 %) es coherente con la evidencia sobre su papel como factor de riesgo conductual de la tuberculosis pulmonar (6), y su combinación con el consumo de otras sustancias ha sido asociada con peores desenlaces del tratamiento (7). De modo similar, la prevalencia de diabetes mellitus observada (22,4 %) respalda la relevancia de esta comorbilidad, cuya asociación con la tuberculosis ha sido confirmada mediante evidencia de aleatorización mendeliana (4) y documentada en estudios sobre la carga de tuberculosis activa en pacientes diabéticos (5). Estos factores de riesgo conductuales y metabólicos agravan la evolución clínica de la enfermedad y dificultan el manejo terapéutico, lo que subraya la necesidad de intervenciones integrales que combinen el tratamiento de la tuberculosis con el abordaje de estas comorbilidades.

El predominio de la tuberculosis pulmonar (85,3 %) confirma su condición de forma más frecuente y de mayor potencial de transmisión, mientras que, entre los casos extrapulmonares, el predominio de las localizaciones pleural y meníngea es consistente con estudios multicéntricos que han caracterizado la epidemiología de la tuberculosis extrapulmonar en otros contextos (10), aunque resalta la importancia de fortalecer las capacidades diagnósticas para la detección oportuna de estas formas, habitualmente más complejas de identificar.

El hallazgo más preocupante de este estudio fue el bajo porcentaje de pacientes registrados como curados (12,8 %) y el elevado porcentaje de pérdida de seguimiento (37,6 %) y mortalidad (10,6 %), indicadores que se ubi-

can considerablemente por debajo de la meta de éxito terapéutico igual o superior al 85 % establecida como estándar internacional. Este patrón es coherente con evaluaciones a gran escala sobre los determinantes de los resultados del tratamiento antituberculoso (11), con estudios de cohorte que han documentado una carga considerable de mortalidad y pérdida de seguimiento durante el tratamiento (12), y con investigaciones sobre los factores sociodemográficos asociados al éxito o fracaso terapéutico (13) y las tasas de éxito del tratamiento en programas de países con alta carga de la enfermedad (14). Frente a esta problemática, el fortalecimiento del rol de enfermería mediante la estrategia de tratamiento directamente observado resulta central: revisiones de alcance han evaluado intervenciones de enfermería con apoyo tecnológico para mejorar la adherencia al tratamiento (15), y estudios de factibilidad han explorado alternativas como la terapia observada por video como complemento de esta estrategia (16), enfoques que podrían adaptarse al contexto de Ciudad del Este para reducir la elevada pérdida de seguimiento observada.

Entre las limitaciones de este estudio se encuentran su diseño transversal y retrospectivo, basado en registros documentales que pueden contener información incompleta no capturada por los criterios de exclusión aplicados, y la imposibilidad de establecer relaciones causales entre los factores de riesgo identificados y los desenlaces del tratamiento. Entre sus fortalezas se destaca la inclusión de la totalidad de los registros disponibles del programa de control de TB durante el período de estudio, sin muestreo, lo que aporta una visión integral de la situación epidemiológica local.

En conclusión, la tuberculosis representa un problema importante de salud pública en Ciudad del Este, que afecta especialmente a adultos jóvenes en edad productiva y se asocia con factores de riesgo conductuales y comorbilidades que, junto con una elevada proporción de pérdida de seguimiento, limitan el éxito del tratamiento por debajo de las metas recomendadas por la Organización Mundial de la Salud, lo que resalta la necesidad de fortalecer la captación temprana, el acompañamiento del personal de enfermería mediante la estrategia DOTS/TAES y la atención específica de las poblaciones vulnerables afectadas por la enfermedad.

REFERENCIAS

1. Yang H, Ruan X, Li W, Xiong J, Zheng Y. Global, regional, and national burden of tuberculosis and attributable risk factors for 204 countries and territories,

- 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Diseases 2021 study. *BMC Public Health*. 2024;24(1):3111. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-20664-w>
2. Medina A, Sussman J, Sosa N, Valdez M, Andrews JR, Croda J, et al. The concentration of tuberculosis within Paraguay's Indigenous population, 2018-2022: a retrospective population-based study. *Lancet Reg Health Am*. 2025;47:101140. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2025.101140>
3. Liu YE, Mabene Y, Camelo S, Rueda ZV, Pelissari DM, Dockhorn Costa Johansen F, et al. Mass incarceration as a driver of the tuberculosis epidemic in Latin America and projected effects of policy alternatives: a mathematical modelling study. *Lancet Public Health*. 2024;9(11):e841-e851. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(24\)00192-0](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(24)00192-0)
4. Pitua I, Raizudheen R, Muyanja M, Nyero J, Obol MO. Diabetes and tuberculosis: a systematic review and meta-analysis of mendelian randomization evidence. *Diabetol Metab Syndr*. 2025;17(1):46. <https://doi.org/10.1186/s13098-025-01615-w>
5. Kassie GA, Adella GA, Woldegeorgis BZ, Alemu A, Gebrekidan AY, Haile KE, et al. Burden of active tuberculosis among patients with diabetes mellitus in Sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *Heliyon*. 2024;10(21):e40140. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e40140>
6. Debnath A, Nath R, Mondal A, Nathe PC, Kishore J, Ish P, et al. Prevalence of tobacco consumption among pulmonary tuberculosis patients and its correlation with tuberculosis incidence: a systematic review and meta-analysis in the Indian context. *Monaldi Arch Chest Dis*. 2026;96(1). <https://doi.org/10.4081/monaldi.2025.3324>
7. Heshmati B, Omidi S, Mohammadi Y. Impact of alcohol consumption, substance use, and smoking on treatment outcomes in tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *Syst Rev*. 2025;14(1):139. <https://doi.org/10.1186/s13643-025-02888-y>
8. Shepherd BE, Liang Z, Kim A, Cesar C, Veloso VG, Cortes CP, et al. Temporal trends in tuberculosis and time from enrolment in care to antiretroviral therapy initiation: a multicountry cohort study from Latin America. *Int J Infect Dis*. 2025;159:107979. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2025.107979>
9. Medina N, Alastruey-Izquierdo A, Bonilla O, Mercado D, Arathoon E, Rodriguez-Tudela JL. Patients re-engaging with HIV care in Guatemala: prioritizing CD4 counting and screening for histoplasmosis and tuberculosis. *HIV Med*. 2025;26(5):701-708. <https://doi.org/10.1111/hiv.70000>
10. Mollalign H, Moga S, Chala D, Getahun M, Tola HH, Beyene D. Epidemiology and clinicodemographic features of microbiologically confirmed and presumptive extrapulmonary tuberculosis in Ethiopia: a multicenter study. *IJID Reg*. 2025;17:100765. <https://doi.org/10.1016/j.ijregi.2025.100765>
11. Fitriangga A, Alex A, Tamtama R, Aryati R. Nationwide assessment of tuberculosis treatment outcomes and their determinants in Indonesia: a retrospective cohort study of over one million cases (2020-2022). *Indian J Tuberc*. 2026;73(3):331-337. <https://doi.org/10.1016/j.ijtb.2025.08.006>
12. Ngari MM, Mberia JK, Kanana E, Sanga D, Ngari MK, Nyagah DN, et al. Mortality and loss to follow-up among tuberculosis patients on treatment in Meru County, Kenya: a retrospective cohort study. *PLOS Glob Public Health*. 2025;5(3):e0003896. <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0003896>
13. Sánchez-Pérez HJ, Gordillo-Marroquín C, Vázquez-Marcelín J, Martín-Mateo M, Gómez-Velasco A. Sociodemographic factors associated with the success or failure of anti-tuberculosis treatment in the Chiapas Highlands, Mexico, 2019-2022. *PLoS One*. 2024;19(1):e0296924. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0296924>
14. Schoenbaechler V, Guilavogui Y, Onivogui S, Hébélamou J, Mugglin C, Furrer H, et al. Rate of treatment success and associated factors in the program for drug-susceptible tuberculosis in the Forest Region, Republic of Guinea, 2010-2017: a real-world retrospective observational cohort study. *Int J Infect Dis*. 2021;110:6-14. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.06.014>
15. Indawati E, Kosasih CE, Haroen H, Anna A. Technology-integrated nursing interventions to improve adherence to tuberculosis medication: a scoping review. *BMC Nurs*. 2025;24(1):1160. <https://doi.org/10.1186/s12912-025-03796-1>
16. Cantero C, Lhonneux C, Vaudaux A, Gabrielli S, Bergeron A, Janssens JP. Video-observed therapy as an alternative to directly-observed therapy for active tuberculosis: a prospective study of feasibility and acceptability by patients and nurses in a low-incidence high-income area. *Swiss Med Wkly*. 2025;155:4238. <https://doi.org/10.57187/s.4238>
17. Silva WA, Kuss GCN, Lacerda AB, Couto RM, Arruda VL, Silva PRS, et al. Characterization of tuberculosis cases in the indigenous population of Mato Grosso, 2011-2020. *Rev Gaucha Enferm*. 2025;46(spe1):e20240309. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2025.20240309.en>
18. León-Giraldo H, Rivera-Lozada O, Castro-Alzate ES, Aylas-Salcedo R, Pacheco-López R, Bonilla-Asalde CA. Factors associated with mortality with tuberculosis diagnosis in indigenous populations in Peru 2015-2019. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(22). <https://doi.org/10.3390/ijerph192215019>