enfermedades emergentes

Revista multidisciplinar sobre enfermedades nuevas, emergentes, re-emergentes o de impacto para la salud pública global

VOLUMEN 25 NÚMERO 3 / 2026 / PUBLICACIÓN CUATRIMESTRAL

Disponible en: www.enfermedadesemergentes.com

Editorial

Detección de la infección tuberculosa y tratamiento preventivo: los pilares postergados de la eliminación de la tuberculosis
Kenneth G. Castro

Original

Evolución de la incidencia de tuberculosis e intervenciones para mejorar su control en Barcelona (1986-2025)
Joan A. Caylà, Àngels Orcau, Andrés Marco, Joan Pau Millet

Revisión

Reemergencia del sarampión. ¿Por qué España ha perdido el estatus de país libre de sarampión?
Magda Campins Martí, Fernando Moraga-Llop

Casos clínicos y/o sociales

Multiple furuncular myiasis caused by the Tumbu fly in travelers visiting friends and relatives in Sub-Saharan Africa
Andrés Alfredo Martínez Arias, Dánae Guerra Fernández, Úrsula Avalle González, Laura Soldevila Langa, Juan Miranda Vargas, Lluís Valerio Sallent

XXX Jornadas Internacionales de Tuberculosis

Resúmenes de ponencias

DÍA 3 DE NOVIEMBRE

- **MESA I: Programas TB: de dónde venimos y a dónde vamos**
- **MESA II: TB & VIH**
- **MESA III: Comunicaciones breves I**
- **MESA IV: Estudios en curso**

DÍA 4 DE NOVIEMBRE

- **MESA I: Cribajes, EECC y epidemiología molecular**
- **MESA II: Innovaciones en TB**
- **MESA III: Comunicaciones breves II**
- **MESA IV: Estrategias comunitarias en población migrante vulnerable: del modelo a la acción**

enfermedades emergentes

Revista Multidisciplinar

sobre enfermedades nuevas, emergentes, re-emergentes o de impacto para la salud pública global

Edita
Esmon Publicidad, S.A.
Balmes 209. 3º 2ª
Tel: 932 15 90 34
Fax: 934 87 40 64
08006 Barcelona

Departamento de Redacción
E-mail: redaccion@esmon.es

Departamento de Publicidad
E-mail: esmon@esmon.es

Depósito Legal (papel)
B-27975/99

Depósito Legal (electrónico)
B-16962-2010

ISSN (papel)
1575-4723

ISSN (electrónico)
2013-844X

Indexada en:
Índice Médico Español
EMBASE/Excerpta Medica
IBECS

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

Dirección
Joan A. Caylà
Andrés Marco

Responsable de Redacción
Joan Pau Millet

Comité Asesor

Fernando Alcaide. *L'Hospitalet de Llobregat.*
Luis Anibarro García. *Pontevedra.*
Violeta Antonio Arques. *La Rápita (Tarragona).*
Joan B. Bellido. *Castellón.*
Rubén Bueno. *Valencia.*
José Antonio Caminero Luna. *Las Palmas.*
Pere Joan Cardona Iglesias. *Badalona.*
Jordi Casabona Barbara. *Badalona.*
Jesús Castilla Catalán. *Pamplona.*
Silvia de Sanjosé. *L'Hospitalet de Llobregat.*
Albert Despuig. *Sant Cugat del Vallés.*
Andrii Dudnik. *Badalona.*
Jordi Figuerola. *Sevilla.*
Pere Godoy Garcia. *Lleida.*
José Fernando García-Goez. *Cali (Colombia).*
Jorge O. Gorodner. *Corrientes (Argentina).*
Eduardo Gotuzzo. *Lima (Perú).*
Olivia Horna-Campos. *Santiago de Chile (Chile).*
Constanza Jacques Aviñó. *Barcelona.*
Josep Maria Jansà. *Barcelona.*
María Ángeles Jimenez Fuentes. *Barcelona.*
Daniel Lopez-Codina. *Castelldefels.*
Joaquín López-Contreras González. *Barcelona.*
Josep Mallolas. *Barcelona.*
Antonio Marrero. *La Habana (Cuba).*
Vicente Martín. *León.*
Xavier Martínez Lacasa. *Terrassa.*
Josep Maria Miró Meda. *Barcelona.*
Tomás Montalvo. *Barcelona.*
Santiago Moreno. *Madrid.*
Ruth Moro. *Atlanta (EE.UU.)*
Antoni Noguera-Julian. *Barcelona.*
Tomás M. Pérez-Porcuna. *Barcelona.*
Antoni Plasència. *Barcelona.*
Virginia Pomar. *Barcelona.*
Elena Portell Buj. *Barcelona.*
Cristina Prat Aymerich. *Utrech (Holanda).*
Clara Prats Soler. *Castelldefels.*
Albert Prats Uribe. *Oxford (Gran Bretaña).*
Federico Pulido. *Madrid.*
Cristina Rius. *Barcelona.*
M. Teresa Rodrigo Sanz. *Logroño.*
Natalia Romero Sandoval. *Quito (Ecuador).*
Arantxa Romero Tamarit. *Barcelona.*
Rafael Rubio García. *Madrid.*
Héctor Javier Sánchez Pérez. *San Cristóbal de las Casas (México).*
Alexis Sentís. *París (Francia).*
Antoni Soriano. *Barcelona.*
Omar Sued. *Washington.*
Antoni Torres. *Barcelona.*
M. Teresa Tórtola Fernández. *Barcelona.*
Lluís Valerio Sallent. *Barcelona.*
Martí Vall Mayans. *Badalona.*

SUMARIO

Editorial

Detección de la infección tuberculosa y tratamiento preventivo: los pilares postergados de la eliminación de la tuberculosis
Detection of tuberculosis infection and preventive treatment: the overlooked pillars of tuberculosis elimination
Kenneth G. Castro 117

Original

Evolución de la incidencia de tuberculosis e intervenciones para mejorar su control en Barcelona (1986-2025)
Trends in tuberculosis incidence and interventions to improve tuberculosis control in Barcelona (1986–2025)
Joan A. Caylà, Àngels Orcau, Andrés Marco, Joan Pau Millet 121

Revisión

Reemergencia del sarampión. ¿Por qué España ha perdido el estatus de país libre de sarampión?
Measles reemergence. Why has Spain lost its measles-free status?
Magda Campins Martí, Fernando Moraga-Llop 130

Casos clínicos y/o social

Multiple furuncular myiasis caused by the Tumbu fly in travelers visiting friends and relatives in Sub-Saharan Africa
Miasis furuncular múltiple causada por la mosca Tumbu en viajeros que visitan amigos y familiares en África subsahariana
Andrés Alfredo Martínez Arias, Dánae Guerra Fernández, Úrsula Avalle González, Laura Soldevila Langa, Juan Miranda Vargas, Lluís Valerio Sallent 137

XXX Jornadas Internacionales de Tuberculosis

Resúmenes de ponencias. ***Abstracts of the presentations*** 142

Programa 143

DÍA 3 DE NOVIEMBRE

MESA I: Programas TB: de dónde venimos y a dónde vamos

Detección de la infección tuberculosa y tratamiento preventivo: los pilares postergados de la eliminación de la tuberculosis
Kenneth G. Castro 145

Evolución de la incidencia de tuberculosis e intervenciones para mejorar su control en Barcelona (1986-2025)
Joan A. Caylà, Àngels Orcau, Andrés Marco, Joan Pau Millet 145

El control de la tuberculosis en instituciones penitenciarias (1981-2026)
Andrés Marco 146

El rol de la enfermera de salud pública en el programa de tuberculosis de una gran ciudad
Miriam Ros 148

Programa agentes comunitarios de salud, servicio de epidemiología ASPB: 25 años con la tuberculosis en Barcelona
Jesús Edison Ospina Valencia 149

Los grandes cambios microbiológicos y básicos en estos 40 años
Mª Teresa Tórtola Fernández 152

MESA II: TB & VIH

Coinfección tuberculosis y VIH: del contexto global a la situación en España
Roser Navarro Soler 155

Innovación en el diagnóstico de la coinfección VIH y tuberculosis
Alejandro García García 156

Tratamiento antirretroviral y fármacos antituberculosos: nuevos fármacos y nuevos datos
Alberto Romero 157

MESA III: Comunicaciones breves I

Nuevo brote de tuberculosis monorresistente en el área urbana de Bilbao
Sarai Quirós Fernández, Laura Herrera León 159

Tuberculosis extrapulmonar: experiencia de 10 años en un hospital terciario
Virginia Pomar 162

Emerging challenges for IGRAs in tuberculosis diagnosis
José Domínguez 163

MESA IV: Estudios en curso

Innovando en el diagnóstico de la infección tuberculosa: evaluación de un nuevo test intradérmico y de la autolectura de los resultados
Raquel Prieto García, Ramón Conejos Jimenez 165

Caracterización y factores asociados a la tuberculosis en personas sin hogar en España
Aniol Marull-Borrell, Zaida Herrador, Mario Bravo, Laura Herrera, Míriam Navarro, Christine Schwarz, Cristina Rius, Joan Pau Millet 167

Predicción genómica de resistencias frente al antibiograma fenotípico en 1.748 aislados de *Mycobacterium tuberculosis* complex de Cataluña (2022–2024)
Adrián Antuori, Grupo de estudio TB-SEQ 169

Evaluación multicéntrica del sistema STANDARD™ M10 de detección rápida de *M. tuberculosis* complex y de resistencia a la rifampicina e isoniazida
Lucía Fernández-Delgado, Paula López-Roa, Verónica González-Galán, M. Remedio Guna-Serrano, Gema Barbeito-Castiñeiras, Victoria Castaño-Amores, Lara Sempere-Mira, Fernando Alcaide 172

DÍA 4 DE NOVIEMBRE

MESA I: Cribajes, EECC y epidemiología molecular

Del cultivo a la población: avances y retos de la vigilancia genómica de la tuberculosis en Cataluña
Laura Gavaldà Mestre, Grupo de estudio TB-SEQ 174

TB-SEQ: cuatro años de vigilancia genómica de la tuberculosis en Cataluña revelan nuevas dinámicas de linajes, resistencias y transmisión
Pere-Joan Cardona, Grupo de estudio TB-SEQ 177

Diferentes modelos de epidemiología genómica en tuberculosis: de las muestras de conveniencia al análisis integrado multinacional
Darío García de Viedma 179

Tests moleculares en múltiples muestras como estrategia de cribado en pacientes hospitalizados con VIH en África
Alberto García-Basteiro 180

MESA II: Innovaciones en TB

Frotis lingual para diagnóstico de tuberculosis: definiendo su población diana
Clara Suñer, Maria Belén Zachow, Alberto L. García-Basteiro 182

Desarrollo, disponibilidad y acceso a medicamentos antituberculosos en Europa
Esteve Salse Casañé 183

Estudio sobre el valor del TAC en el diagnóstico de la tuberculosis pediátrica
Antoni Noguera-Julian 185

Prevención y *screening* masivo de tuberculosis en prisiones de Paraguay (PRESMAP)
Guillermo Sequera 186

MESA III: Comunicaciones breves II

Experiencia con el nuevo test intradérmico en instituciones penitenciarias
Fernando Ruiz Rodríguez 188

Experiencia con el nuevo test intradérmico en el programa de tuberculosis de Galicia
Elena Cruz Ferro 189

El desarrollo de resistencias en la tuberculosis: a propósito de un caso complejo
Nuria Bes 191

Abordaje interdisciplinar e interinstitucional de un brote familiar de tuberculosis y sarna en un contexto de alta vulnerabilidad social
Isabel Marcos, Ingrid Avellanés, Laura Rivera, Nuria Saborit, Joan Pau Millet, Cristina Rius, Maria Romeu 192

MESA IV: Estrategias comunitarias en población migrante vulnerable: del modelo a la acción

Metodología para las intervenciones comunitarias en población migrante con riesgo de tuberculosis
Jordi Gómez i Prat, Grup de treball del MACIP en tuberculosi 194

Cribado, diagnóstico de la infección tuberculosa y tratamiento preventivo de la tuberculosis en población migrante
Maria Ángeles Jiménez Fuentes 197

Más allá de la tuberculosis: construyendo respuestas compartidas ante la complejidad social
Francisco Javier Mercado Priego 198

Epidemiología de la tuberculosis entre inmigrantes en Barcelona, 1991-2025
Álvaro J. Valle Escalante, Jesús Edison Ospina Valencia, Joan Pau Millet Vilanova, María Cristina Rius Gibert 199

Normas de publicación 201

Detección de la infección tuberculosa y tratamiento preventivo: los pilares postergados de la eliminación de la tuberculosis

Detection of tuberculosis infection and preventive treatment: the overlooked pillars of tuberculosis elimination

Kenneth G. Castro

Departamento Hubert de Salud Global y Departamento de Epidemiología. Escuela de Salud Pública Rollins; División de Enfermedades Infecciosas. Departamento de Medicina. Escuela de Medicina; Centro de Tuberculosis de Emory; Universidad de Emory. Atlanta. Georgia. Estados Unidos.

Enf Emerg 2026;25(3):117-120
doi: 10.18176/enfemerg.0033

Introducción

Estas reflexiones toman como punto de partida datos que se presentarán en las XXX Jornadas Internacionales Sobre Tuberculosis (Barcelona, 3 de noviembre de 2026) y actualizados con la evidencia más reciente disponible. La tuberculosis (TB) continúa siendo, ocho décadas después de la introducción de fármacos curativos, una de las principales causas de muerte por un solo agente infeccioso en el mundo. El Informe Mundial sobre la TB 2025 de la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que 10.7 millones de personas enfermaron de TB en 2024 y que 1.23 millones murieron por esta causa; cifras que, si bien representan un descenso marginal respecto de 2023, dejan en evidencia una verdad incómoda: desde 2015 la incidencia mundial solo ha disminuido un 12% y la mortalidad un 29%, muy lejos de las metas intermedias de la Estrategia Fin a la TB de la OMS, que proponía reducciones del 50% y el 75%, respectivamente, para 2025[1]. Este desfase no obedece a la falta de herramientas, sino a la persistente subutilización de dos intervenciones con la mejor razón costo-efectividad disponible hoy: la detección de la infección tuberculosa (ITB) y el tratamiento preventivo de la TB (TPT).

De la dicotomía "latente/activa" a un espectro biológico

Anteriormente se separaba de forma dicotómica la infección "latente" por *Mycobacterium tuberculosis* de la "enfermedad de TB activa". Este concepto ha evolucionado para expresar un espectro biológico continuo que va desde la eliminación inmunológica del bacilo, pasando por la infección tuberculosa latente (ITBL) —hoy denominada ITB por la OMS, para reflejar mejor ese continuo—, hasta la enfermedad activa asintomática (anteriormente denominada subclínica) y enfermedad clínica sintomática[2]. En este comentario usaremos ITB para reflejar la denominación actualizada por la OMS. Entre el 5% y el 10% de las personas inmunocompetentes con ITB progresará a enfermedad tuberculosa a lo largo de su vida, y la mitad de esos casos ocurre durante el primer año posterior a la infección. En presencia de comorbilidades —infección por VIH, diabetes mellitus, desnutrición, tabaquismo, terapias biológicas anti-TNF, trasplante de órgano sólido o enfermedad renal terminal, entre otras— ese riesgo se multiplica varias veces. No es casual que ≥80% de los casos de TB en EEUU se originen a partir de una ITB no detectada ni tratada oportunamente[3].

La magnitud de este reservorio es difícil de exagerar. Houben y Dodd, mediante modelamiento matemático de datos de prevalencia de ITB, estimaron que aproximadamente una cuarta parte de la población mundial —1,66 mil millones de personas— vivía con ITB, con las cargas proporcionales más altas en las regiones del Sudeste Asiático y el Pacífico Occidental de la OMS[4]. En EEUU, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (NHANES) 2011–2012 estimó una prevalencia de ITB del 5,0% mediante ensayo de liberación de interferón gamma (IGRA, en inglés), equivalente a 14,1 millones de personas, con una brecha marcada entre la

Correspondencia: Kenneth G. Castro
E-mail: kcastro@emory.edu

población nacida en el país (2,8%) y la nacida en el extranjero (15,9%)[5]. Estudios de modelamiento posteriores, basados en estos mismos datos, muestran que enfocar la detección y el tratamiento en personas no nacidas en EEUU de 25 a 64 años permitiría alcanzar hasta el 82,2% de toda la ITB no tratada estimada en ese subgrupo, y que centrar los esfuerzos en personas de origen hispano, asiático u otras minorías étnicas dentro de la población no nacida en el país cubriría hasta el 73,6% de la carga no tratada[6]. Estos hallazgos, lejos de ser meramente descriptivos, deberían orientar de manera directa la focalización programática de los recursos limitados de salud pública.

La evidencia a favor del tratamiento preventivo es contundente

Frente a un reservorio de esta magnitud, la pregunta relevante no es si debe tratarse la ITB, sino cómo hacerlo de manera más eficiente. Una revisión sistemática y metanálisis reciente de datos individuales de participantes en estudios de investigación de contactos mostró que la eficacia del TPT supera el 80% en personas con resultado positivo de la prueba cutánea de tuberculina (PT, TST en inglés) o de IGRA al inicio, independientemente de la edad, y que dicha eficacia es notablemente mayor en entornos de alta carga de TB que en entornos de baja carga (razón de riesgo ajustada de 0,31 frente a 0,58)[7]. Este hallazgo es doblemente relevante: confirma que el TPT protege mejor a quienes más lo necesitan, y sugiere que el número necesario a tratar puede ser sustancialmente menor —entre 9 y 34— cuando se selecciona a la población mediante pruebas de infección, en comparación con tratar de forma indiscriminada sin este cribaje previo.

La disponibilidad actual de esquemas cortos y seguros elimina buena parte de las barreras históricas a la adherencia. Las guías consolidadas de la OMS priorizan hoy regímenes de rifamicina de corta duración —tres meses de isoniazida más rifapentina semanal (3HP), un mes de isoniazida más rifapentina diaria (1HP), tres meses de isoniazida más rifampicina diaria (3HR) o cuatro meses de rifampicina sola (4R)— por sobre los 6-9 meses de isoniazida diaria que dominaron la práctica clínica durante décadas[8]. Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de EEUU recomiendan esquemas equivalentes y reservan la isoniazida de nueve meses para los casos en que no pueden emplearse rifamicinas[9]. Para los contactos de casos con TB resistente a rifampicina o multidrogorresistente, la levofloxacina diaria durante seis meses cuenta con el respaldo de evidencia creciente, mientras que ensayos en curso evalúan la bedaquilina y la delamanida como alternativas futuras.

Herramientas diagnósticas: de la tuberculina al ensayo molecular

La elección de la prueba de cribaje no es un detalle técnico menor. Las pruebas cutáneas disponibles incluyen el TST y C-Tb — nueva prueba cutánea específica basada en los antígenos ESAT-6 y CFP10[10]. Los IGRAs ofrecen ventajas prácticas y analíticas claras frente al TST: no presenta reacción cruzada con la vacuna BCG ni con micobacterias no tuberculosas, requiere una sola visita en lugar de dos, elimina el efecto de refuerzo y muestra mejor sensibilidad en personas inmunocomprometidas. Al igual que los IGRAs, el C-Tb elimina reacciones cruzadas, aunque requiere dos visitas.

Un marco de costeo desarrollado en Lima, Perú, encontró que, pese a que cada prueba de IGRA cuesta más que el TST, su mayor especificidad reduce las investigaciones de seguimiento innecesarias y genera ahorros netos de aproximadamente US$509,689 por cada 10.000 personas cribadas, una vez superado el punto de equilibrio de la inversión en infraestructura de laboratorio[11]. En entornos de alto riesgo, alta carga tuberculosa u ocupacionales —personal de salud, personas privadas de libertad—, estos ahorros contextuales refuerzan el argumento a favor de adoptar los IGRAs en lugar del TST como prueba preferida en las poblaciones de mayor riesgo. Estudios sobre la C-Tb determinarán el papel de esta nueva herramienta diagnóstica.

Metas ambiciosas, cumplimiento insuficiente

En septiembre de 2023, la segunda Reunión de Alto Nivel de las Naciones Unidas sobre TB fijó metas específicas para 2027: proporcionar tratamiento a 45 millones de personas con enfermedad activa, incluidos 4,5 millones de niños y 1,5 millones de personas con TB farmacorresistente, y tratamiento preventivo a otros 45 millones, incluidos 30 millones de contactos domiciliarios y 15 millones de personas con VIH[12] entre 2023 y 2027. El Informe Mundial sobre la TB 2025 documenta que, en 2024, 5,3 millones de personas recibieron TPT —un avance respecto de los 4,7 millones de 2023, pero apenas una fracción del camino hacia la meta quinquenal— y que solo el 42% de las aproximadamente 390.000 personas con TB resistente a rifampicina o multidrogorresistente iniciaron tratamiento[1]. El financiamiento mundial disponible en 2024, de US$5,900 millones, representó apenas el 27% de la meta anual de US$22,000 millones fijada para 2027, una brecha que por sí sola explica buena parte del estancamiento.

EEUU no es ajeno a esta desaceleración. Los CDC reportaron 10,388 casos de TB en 2024 —el cuarto incremento anual consecutivo— y, aunque los datos provisionales de 2025 muestran una disminución del 1% (la primera caída interanual desde 2021), el país sigue estimando que hasta 13 millones de personas viven con ITB, y el 77% de los casos activos se concentra en personas no nacidas en el país[13]. Este panorama no es enteramente nuevo: ya en el año 2000, el Instituto de Medicina de EEUU había advertido, en su informe "Ending Neglect", que la eliminación de la TB requeriría el uso efectivo de las herramientas de prevención y control disponibles, el desarrollo de nuevas tecnologías diagnósticas y terapéuticas, y la rápida transferencia de estas innovaciones a la práctica clínica y de salud pública[14]. Un cuarto de siglo después, estudios de modelamiento matemático confirman que el tratamiento de la ITB —más que cualquier otra intervención aislada— es el principal motor para reducir la incidencia de TB en EEUU, y que solo la combinación sostenida de intervenciones nacionales e internacionales permitiría evitar 351,000 infecciones, 101,000 casos y 13,300 muertes adicionales dentro de EEUU; aun en el escenario más optimista modelado, la eliminación —definida como menos de un caso por millón de habitantes— no se alcanzaría antes del año 2100[15]. A escala mundial, proyecciones matemáticas independientes coinciden en que la eliminación (un caso por millón) solo resulta alcanzable antes de 2050 cuando se combina el tratamiento de la enfermedad activa con el de la ITB; tratar únicamente la enfermedad activa, por eficaz que sea, no basta para doblegar la curva epidémica[15,16].

El horizonte: diagnóstico molecular y vacunas posinfección

La próxima década podría alterar sustancialmente este cálculo. Plataformas moleculares basadas en repeticiones palindrómicas cortas agrupadas y espaciadas regularmente (CRISPR, en inglés) para la detección de ADN libre circulante del bacilo, actualmente en desarrollo, prometen acortar el tiempo hasta el diagnóstico de horas a minutos y ampliar el acceso a entornos de bajos recursos mediante formatos portátiles de "laboratorio en un tubo". En paralelo, cerca de dieciocho candidatos vacunales posinfección se encuentran en ensayos clínicos activos, varios de ellos en fase 3; de tener éxito, es probable que estas vacunas requieran previamente pruebas de ITB basadas en IGRAs o C-Tb para identificar a los candidatos elegibles, lo que consolidaría —en lugar de sustituir— el papel central del cribaje de infección en cualquier estrategia futura de eliminación.

Conclusión: de la evidencia a la acción sostenida

La evidencia acumulada durante más de una década no deja lugar a dudas: la detección de la ITB y el tratamiento preventivo son, junto con el diagnóstico y tratamiento oportuno de la enfermedad activa, las intervenciones de mayor impacto disponibles para doblegar la curva epidémica de la TB. Lo que falta no es evidencia, sino la voluntad política y el financiamiento sostenido necesarios para llevarla a escala. Mientras el mundo —y EEUU en particular— continúen invirtiendo apenas una fracción de lo comprometido en las metas internacionales, seguiremos administrando una enfermedad curable en lugar de eliminarla[17]. Cerrar esa brecha exige que los programas nacionales de TB prioricen la identificación activa de poblaciones de alto riesgo, adopten los esquemas de TPT más cortos y mejor tolerados, integren pruebas de IGRA o C-Tb en los algoritmos de cribaje siempre que sea factible, y sostengan la inversión en las innovaciones diagnósticas y biológicas que ya se vislumbran en el horizonte. Solo así el lema que ha acompañado a la comunidad global de la TB —"¡Sí, podemos acabar con la TB!"— dejará de ser una aspiración retórica para convertirse en una meta alcanzable.

Bibliografía

1. World Health Organization. Global tuberculosis report 2025. Geneva: World Health Organization; 2025.
2. Pai M, Behr MA, Dowdy D, Mandalakas AM, Menzies D, Sotgiu G, *et al.* Tuberculosis. *Nat Rev Dis Primers*. 2016;2:16076.
3. Yuen CM, Kammerer JS, Marks K, Navin TR, France AM. Recent Transmission of Tuberculosis - United States, 2011-2014. *PLoS One*. 2016;11(4):e0153728.
4. Houben RMGJ, Dodd PJ. The global burden of latent tuberculosis infection: a re-estimation using mathematical modelling. *PLoS Med*. 2016;13(10):e1002152.
5. Miramontes R, Hill AN, Yelk Woodruff RS, Lambert LA, Navin TR, Castro KG, *et al.* Tuberculosis infection in the United States: prevalence estimates from the National Health and Nutrition Examination Survey, 2011-2012. *PLoS One*. 2015;10(11):e0140881.
6. Mirzazadeh A, Kahn JG, Haddad MB, Hill AN, Marks SM, Readhead A, *et al.* State-level prevalence estimates of latent tuberculosis infection in the United States by medical risk factors, demographic characteristics and nativity. *PLoS One*. 2021;16(4):e0249012.
7. Martinez L, Seddon JA, Horsburgh CR, Lange C, Mandalakas AM, TB Contact Studies Consortium. Effectiveness of preventive treatment among different age groups and Mycobacterium tuberculosis infection status: a systematic review and individual-participant data meta-analysis of contact tracing studies. *Lancet Respir Med*. 2024;12(8):633-41.

8. World Health Organization. WHO consolidated guidelines on tuberculosis. Module 1: Prevention - tuberculosis preventive treatment. Geneva: World Health Organization; 2020.

9. Centers for Disease Control and Prevention. Latent tuberculosis infection: treatment regimens [Internet]. Atlanta: CDC; 2024 [citado 30 ago 2026]. Disponible en: https://www.cdc.gov/tb/hcp/education/latent-tb-infection-treatment-table.html

10. Ruhwald M, Aggerbeck H, Gallardo RV, Hoff ST, Villate JI, Borregaard B, *et al*; TESEC Working Group. Safety and efficacy of the C-Tb skin test to diagnose Mycobacterium tuberculosis infection, compared with an interferon γ release assay and the tuberculin skin test: a phase 3, double-blind, randomised, controlled trial. *Lancet Respir Med*. 2017;5(4):259-68.

11. Brumwell A, Tso J, Pingali V, Millones AK, Jimenez J, Calderon RI, *et al*. A costing framework to compare tuberculosis infection tests. *BMJ Glob Health*. 2023;8(11):e012297.

12. United Nations General Assembly. Political declaration of the second high-level meeting on the fight against tuberculosis. New York: United Nations; 2023.

13. Centers for Disease Control and Prevention. Reported tuberculosis in the United States, 2024. Atlanta: US Department of Health and Human Services, CDC; 2025.

14. Institute of Medicine (US) Committee on the Elimination of Tuberculosis in the United States. Ending neglect: the elimination of tuberculosis in the United States. Geiter L, editor. Washington (DC): National Academies Press; 2000.

15. Menzies NA, Swartwood NA, Cohen T, Marks SM, Maloney SA, Chappelle C, *et al*. The long-term effects of domestic and international tuberculosis service improvements on tuberculosis trends within the USA: a mathematical modelling study. *Lancet Public Health*. 2024;9(8):e573-82.

16. Dye C, Glaziou P, Floyd K, Raviglione M. Prospects for tuberculosis elimination. *Annu Rev Public Health*. 2013;34:271-86.

17. Bayer R, Castro KG. Tuberculosis Elimination in the United States — The Need for Renewed Action. *N Engl J Med*. 2017;377:1109-11.

Evolución de la incidencia de tuberculosis e intervenciones para mejorar su control en Barcelona (1986-2025)

Joan A. Caylà[1,2], Àngels Orcau[1,2], Andrés Marco[1,3], Joan Pau Millet[1,2,4]

[1]Fundación de la Unidad de Investigación en Tuberculosis de Barcelona. Barcelona. [2]Programa de Prevenció i Control de la Tuberculosi de Barcelona. Barcelona. [3]Programa de Salut Penitenciària. Institut Català de la Salut. Barcelona. [4]Servei d'Epidemiologia de l' Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB). Serveis Clínics. Barcelona.

Enf Emerg 2026;25(3):121-129
doi: 10.18176/enfemerg.0034

Resumen

Objetivo: Analizar la evolución de la tuberculosis (TB) en Barcelona durante 40 años y describir las intervenciones implementadas a lo largo de este período para reducir su incidencia.
Material y métodos: Se analizan mediante regresión log-lineal las incidencias anuales de TB en Barcelona registradas por el Programa de Prevenció i Control de la Tuberculosi de Barcelona (PPCTB) durante 1986-2025. Se estimó el porcentaje anual de cambio, su intervalo de confianza del 95% y la asociación estadística de la tendencia. Las intervenciones efectuadas se recogieron de las memorias del PPCTB y de una encuesta que respondieron 19 (52,8%) de 36 profesionales expertos en TB que trabajan en esta ciudad.
Resultados: A partir de 1986 se observó un acusado incremento de la incidencia anual de TB (19,6%; IC:11,9-27,8) atribuido a la vigilancia activa, al aumento de la enfermedad en personas que se inyectan drogas y a la confección por VIH. La máxima incidencia ocurrió en 1992 (67/100.000) y luego hubo un fuerte declive anual (7,5%) por las mejoras del PPTB, el incremento de la adherencia con los programas de tratamiento directamente observado, los programas de metadona y por la optimización del tratamiento antirretroviral. Después, y debido a la migración masiva procedente de países de alta endemia de TB, el declive se atenuó (4,6% entre 2000 y 2015). A partir del 2016, se ha observado un incremento anual del 0,6% (IC:11,9-27,8; *p*=0,54) atribuido a la COVID-19 y al aumento de grupos vulnerables.
Conclusiones: El control de la TB está sujeto a factores cambiantes que pueden dificultarlo. Requiere de programas potentes, perdurables, adaptables a las necesidades y dotados de suficientes recursos humanos y materiales.

Palabras clave:
Tuberculosis. Incidencia. Vigilancia epidemiológica. Control. VIH. Inmigración. Epidemiología. Barcelona.

Trends in tuberculosis incidence and interventions to improve tuberculosis control in Barcelona (1986–2025)

Summary

Objective: To analyze the evolution of tuberculosis (TB) in Barcelona over a 40-year period and describe the interventions implemented during this time to reduce its incidence.
Material and methods: Annual TB incidence rates in Barcelona recorded by the Barcelona Tuberculosis Prevention and Control Program (PPCTB) during 1986–2025 were analyzed using log-linear regression. The annual percent change (APC), its 95% confidence interval (CI), and the statistical significance of the trend were estimated. Implemented interventions were gathered from PPCTB annual reports and a survey completed by 17 out of 36 (47.2%) expert TB professionals working in the city.
Results: Starting in 1986, a sharp increase in annual TB incidence was observed (19.6%; 95% CI: 11.9–27.8), attributed to active surveillance, rising disease rates among people who inject drugs, and HIV coinfection. The peak incidence occurred in 1992 (67 per 100,000 population), followed by a strong annual decline (7.5%) driven by PPCTB improvements, directed observed treatment programs, enhanced adherence via methadone maintenance programs, and the optimization of antiretroviral therapy. Subsequently, due to mass migration from high-TB-burden countries, the decline slowed down (4.6% between 2000 and 2015). Since 2016, an annual increase of 0.6% has been observed (95% CI: 11.9–27.8; *p*=0.54), attributed to the COVID-19 pandemic and a rise in TB cases among vulnerable populations.
Conclusions: TB control is subject to shifting factors that can hinder its progress. It requires robust, long-standing, and adaptable programs equipped with sufficient human and material resources.

Keywords:
Tuberculosis. Incidence. Epidemiological Monitoring. Control. HIV. Immigration. Epidemiology. Barcelona.

Correspondencia: Joan A. Caylà
E-mail: joan.cayla@uitb.cat

Introducción

En 1996, a finales del Siglo XX, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estimaba que la tuberculosis (TB) causaba tres millones de muertes anuales en el mundo[1]. En España, la tasa de mortalidad por esta enfermedad fue disminuyendo de forma progresiva entre 1900 y 1936 debido principalmente a las mejoras sociales y económicas. Sin embargo, la guerra civil y el inmediato periodo de posguerra provocaron un repunte en la incidencia, la cual se redujo notablemente a partir de la década de 1950 con la introducción de los primeros fármacos antituberculosos. El "Plan Nacional de Erradicación de la TB", puesto en marcha en 1965 con recursos cuantiosos, se canceló de forma prematura en 1973, antes de alcanzar sus objetivos[2]. Tras la aprobación en 1986 de la Ley General de Sanidad, que transfirió e integró las prestaciones sanitarias públicas en las Comunidades Autónomas (CCAA), cada una de estas administraciones asumió la organización de la vigilancia, prevención y control de las enfermedades de declaración obligatoria (EDO), entre las cuales se encontraba la TB.

En Cataluña, la publicación en 1983, en Catalunya del informe *La Tuberculosi a Catalunya* sentó las bases del futuro Programa de Prevenció i Control de la Tuberculosi a Catalunya[3], dando continuidad a un manual sobre la materia que había sido publicado dos años antes. Pese a ello, las dificultades iniciales para impulsar el Programa coincidieron con el cierre, en 1985, del Sanatorio Antituberculoso de Terrassa, una institución emblemática que mantuvo una actividad médica residual hasta 1997.

Históricamente, la TB ha afectado –y continuará afectando– de manera severa a las grandes ciudades del mundo donde se concentran importantes bolsas de pobreza[4]. En la Barcelona de los años 80, la TB era la EDO con mayor incidencia. Ante esta situación, el Institut Municipal de la Salut posteriormente conocido como Institut Muncipal de Salut Pública y actualmente como Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB) impulsó a principios de 1987 el Programa de Prevenció i Control de la Tuberculosi de Barcelona (PPCTB), una iniciativa que ha logrado mantenerse hasta la actualidad. En esta continuidad ha sido determinante el interés de los profesionales sanitarios de la ciudad dedicados a esta patología, con quienes se establecieron sólidas redes de coordinación desde el inicio y que participaron en actividades y en diversos estudios multicéntricos y multidisciplinarios a lo largo de las cuatro décadas del programa. Esta iniciativa contó desde sus orígenes con enfermeras de salud pública y con el respaldo de los sucesivos responsables de la institución.

El objetivo de este trabajo es presentar la evolución de la incidencia de la TB en la ciudad de Barcelona y describir las intervenciones desarrolladas a lo largo de 40 años para lograr que disminuyera su incidencia.

Material y métodos

Diseño del estudio y fuente de datos

Se realizó un estudio observacional y descriptivo de base poblacional para analizar la evolución de la incidencia anual de TB y las intervenciones de control implementadas en la ciudad de Barcelona durante cuarenta años (1986-2025). No se incluyeron en este estudio los pacientes diagnosticados en la ciudad pero que no residían en ella. Para facilitar el análisis, este horizonte temporal se distribuyó en tres períodos: 1986-2000, 2001-2015 y 2016-2025. Los datos de incidencia anual se obtuvieron a partir de los registros de declaración obligatoria y de los informes epidemiológicos publicados regularmente por el PPCTB.

Recopilación de intervenciones sanitarias

Las intervenciones ejecutadas en los tres periodos analizados se identificaron mediante los registros de actividades de control del PPCTB en hospitales, centros de atención primaria, centros penitenciarios y servicios de salud pública.

Asimismo, para recopilar de forma exhaustiva las acciones más relevantes, se diseñó y administró una encuesta auto cumplimentada dirigida a 36 profesionales sanitarios con trayectoria actual o histórica en el control de la TB en Barcelona. El cuestionario incluyó las siguientes variables: a) año de inicio de la actividad profesional en el ámbito de la TB; b) especialidad médica o asistencial; y c) una pregunta abierta para identificar las actividades de prevención y control que, a su criterio, fueron más determinantes en cada uno los tres periodos, independientemente de si estaban vinculadas directamente a su especialidad. Se solicitó la cumplimentación de la encuesta en un plazo de 24 a 48 horas, sin realizar recordatorios posteriores a quienes no respondieron.

Análisis estadístico

Para evaluar el cumplimiento de los objetivos locales en comparación con la estrategia End TB de la OMS[5] –que establece una reducción de la incidencia del 50% entre 2015 y 2025-, se calculó el porcentaje de variación en Barcelona para dicho intervalo mediante la fórmula:

$$\text{Variación (\%)} = \frac{[\text{Valor inicial} - \text{Valor final}]}{\text{Valor inicial}} \times 100$$

Con el fin de cuantificar el incremento o descenso medio anual de la incidencia en periodos específicos, se ajustó un mo-

delo de regresión lineal logarítmica (log-lineal). A partir de este modelo se estimó el porcentaje anual de cambio (PAC), junto con su correspondiente intervalo de confianza del 95% (IC 95%) y el valor p de la tendencia[6].

Consideraciones éticas

El estudio se basó exclusivamente en datos agregados y anonimizados de incidencia de TB a nivel poblacional. No se accedió a datos individuales, identificadores personales, ni historias clínicas. Por lo tanto, al no comprometer la confidencialidad ni la identidad de los pacientes, el estudio se consideró exento de la evaluación por parte de un Comité de Ética de Investigación.

Resultados

La evolución anual de la incidencia de TB en la ciudad de Barcelona durante los años analizados se muestra en la Figura 1.

En cuanto a la evaluación de las estrategias implementadas en estos años, respondieron la encuesta 19 de los 36 profesionales invitados (52,8%). Respecto a su experiencia laboral, 7 comenzaron a trabajar en el ámbito de la TB en el período 1986-2000, 11 en el período 2001-2015 y uno en el último periodo. La media de años de ejercicio profesional en el área de la TB fue de 24,2 años (rango: 7-40). En relación con el perfil profesional, 9 eran clínicos, 7 ejercían en el ámbito de la salud pública y tres eran microbiólogos.

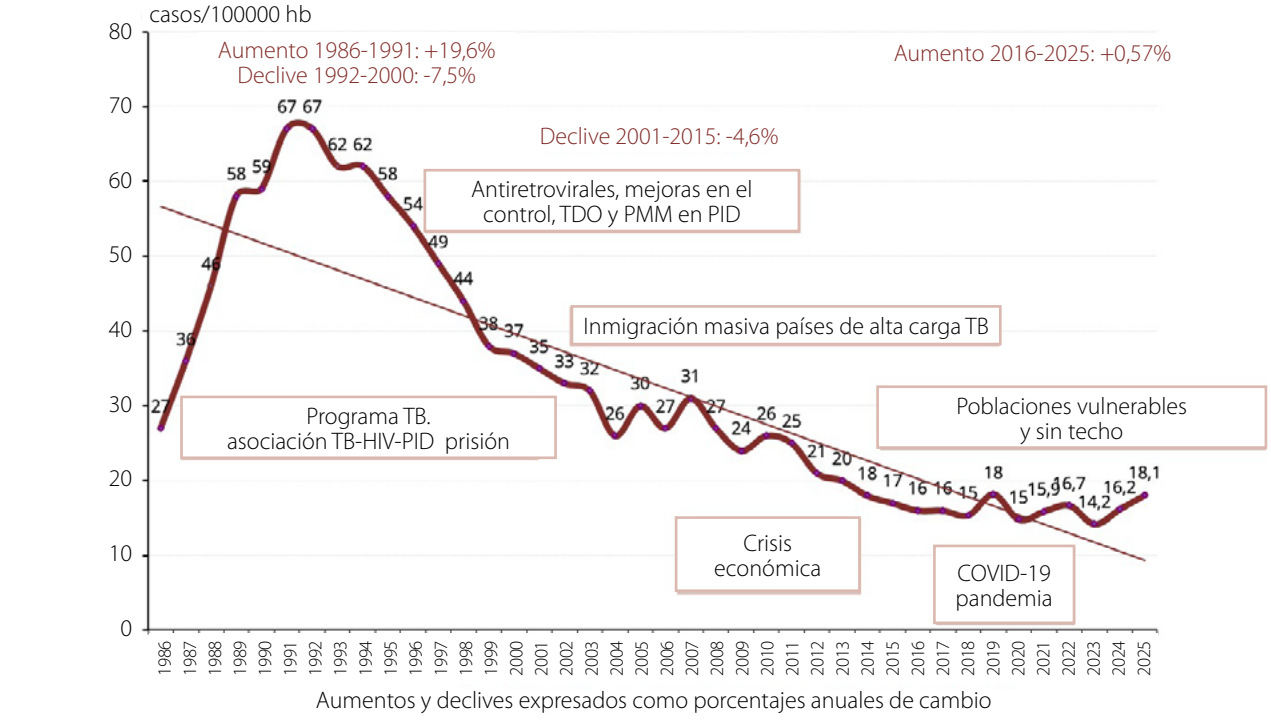
Primer periodo (1986-2000)

Se aprecia un marcado incremento del 19,6% de la incidencia media anual entre 1986 y 1991 (Tabla 1), alcanzando la tasa máxima durante los años 1992 y 1993 (67 casos por 100.000 habitantes). A continuación, se observa un acusado declive medio anual del 7,6%. En la Tabla 2 se recogen los aspectos que, a criterio de los expertos, fueron más relevantes para la prevención y control de la TB en este período.

De forma general, se estima que dos grandes factores condicionaron la incidencia de TB en esta etapa:

– La coinfección por el VIH, que afectó sobre todo a las personas que se inyectaban drogas (PID) y tuvo una gran repercu-

Figura 1. Evolución anual de la incidencia de tuberculosis en la ciudad de Barcelona durante 1985-2025.



Fuente: Programa TB de BCN.

hb: habitantes; TDP: tratamiento directamente observado; PMM: programes de mantenimiento con metadona; PID; persones que se inyectan drogas; TB: tuberculosis.

sión en instituciones como las penitenciarías, que acogían a muchos PID y, además, eran centros cerrados.

– La incorporación de la vigilancia activa al PPCTB, que supuso una mayor representatividad, calidad y rapidez en la obtención de datos y, por consiguiente, una mayor efectividad en la gestión del programa.

Ambos factores impulsaron el desarrollo e implementación de las medidas descritas en la Tabla 2. Entre estas acciones, destaca la introducción y la optimización del tratamiento antirretroviral de gran actividad (TARGA), que favoreció el control de la TB al mejorar la inmunidad de los pacientes coinfectados por el VIH. Asimismo, es de resaltar la mejora en la adherencia terapéutica gracias a la creación del centro sociosanitario especializado en TB Serveis Clínics y su equipo de tratamiento directamente observado (TDO) comunitario (ETODA) y a la implantación del TDO en instituciones como las penitenciarias (IIPP), ya fuera de forma aislada o combinado con los programas de mantenimiento con metadona (PMM). Esta última estrategia, ampliamente utilizada en la antigua prisión Modelo de Barcelona, se extendió a los centros de atención a drogodependencias para garantizar la continuidad asistencial en caso de excarcelación de internos en tratamiento antituberculoso.

Tabla 1. Porcentaje anual de cambio en la incidencia de tuberculosis en la ciudad de Barcelona entre años concretos con sus intervalos de confianza del 95% y valor de *p* asociado a la tendencia.

Años	PAC	IC 95%	Valor *p*
1986-1991	19,6%	(de 1,9 a -27,8)	0,002
1992-2000	-7,5%	(de -8,8 a -6,2)	<0,001
2001-2015	-4,6%	(de -5,4 a -3,5)	<0,001
2016-2025	0,6%	(de -1,2 a 2,4)	0,54

PAC: porcentaje anual de cambio; IC: intervalo de confianza.

Segundo período (2001-2015)

Durante estos años, la incidencia disminuyó de forma constante a un ritmo menor al 7,5% anual (Tabla 1) pasando de 35 a 17 casos por 100.000 habitantes. No obstante, este declive se atenuó parcialmente debido a la precariedad social asociada a los flujos migratorios procedentes de países con elevada carga de TB, así como por el impacto de la crisis económica de 2008. Los aspectos más relevantes para la prevención y control de la TB impulsados en Barcelona durante este período se detallan en la Tabla 3.

Tercer período (2016-2025)

En este último período, el declive observado en la etapa anterior desaparece y la incidencia aumenta de 16,0 a 18,1 casos por 100.000 habitantes, lo que representa un incremento anual medio del 0,57%.

Tabla 2. Intervenciones más relevantes para mejorar la prevención y control de la tuberculosis en Barcelona: período 1986-2000.

– Inicio del programa de control de TB de Barcelona (1987) desde el Servicio de Epidemiología de la actual Agència de Salut Pública de Barcelona implementando la vigilancia activa, el cumplimiento de los tratamientos y los estudios de contactos mediante enfermeras de salud pública. Sindemia TB-VIH-consumo de heroína.
– Inicio del Programa de TB en IIPP.
– Desarrollo de estudios multicéntricos y multidisciplinarios sobre TB y sobre TB y VIH.
– Identificación de factores predictores de abandono del tratamiento que posibilita: TDO en una residencia asistida para enfermos de Ciutat Vella (1987-1992) y en IIPP. En 1992 TDO se asocia a los PMM. En 1993 inauguración de un centro de referencia para pacientes en situación de complejidad clínica o social para toda Catalunya (Serveis Clínics) y que desde 1995 ofrece TDO ambulatorio (ETODA) a una parte del territorio.
– Implementación de un modelo de intervención con ACS en la Unidad Internacional de Enfermedades Tropicales de Drassanes para poblaciones procedentes de países con alta carga de enfermedad.
– Mejoras terapéuticas: Dosis fijas medicamentosas en TB, tratamientos antirretrovirales en VIH.
– Microbiología: implementación del cultivo en medio líquido (BACTEC RADIOMETRIC y MB-BAC), y la sistematización de los antibiogramas de primera línea. Inicio de la epidemiología molecular con RFLP y *spoligotyping*.
– 1995-1996: Concesión de una unidad temática del FIS a la UITB.
– Celebración del Día Mundial de la TB desde los inicios del programa y desde 1996 de las Jornadas Internacionales de TB.
– Publicación de diversos manuscritos sobre prevención y control, y fundación de la revista Enfermedades Emergentes (Enf Emerg) (1999).
– Presentación del modelo de programa de TB a otras CCAA de España y en congresos.
– Ensayo clínico del PPCTB con pirazinamida para el tratamiento de la ITB (2000).

TB: tuberculosis; IIPP: Instituciones penitenciarias; TDO: tratamiento directamente supervisado; PMM: programas de mantenimiento con metadona; ACS: agentes comunitarios de salud; CCAA: Comunidades Autónomas; PPCTB: Programa para el Control de la Tuberculosis; UITB: Unidad de Investigación en TB de Barcelona.

Al comparar el intervalo entre el 2015 y el 2025, se registra un aumento neto del 6% en la incidencia. Este resultado contrasta con los objetivos de la Estrategia End TB de la OMS, que establecía una reducción del 50% para dicha década. Las principales causas identificadas de este repunte son el impacto de COVID-19 en los primeros años de la pandemia, que alteró el funcionamiento de los servicios de salud, y el incremento de casos en poblaciones de alta vulnerabilidad social y en personas sin hogar.

En la Tabla 4 se describen las intervenciones más relevantes para mejorar la prevención y el control en este período.

Tabla 3. Intervenciones más relevantes para mejorar la prevención y control de la tuberculosis en Barcelona: período 2001-2015.

- Consolidación de las estrategias y los programas. Disminución de la incidencia con aumento del porcentaje de inmigrantes procedentes de países de alta carga de enfermedad. Sindemia TB-migraciones.
- Aspectos organizativos: Creación de las Unidades Clínicas de TB con enfermeras gestoras de casos (2007) y de los comités operativos de TB en los grandes hospitales de Barcelona. Coordinación de enfermeras de SP, ACS, equipos de TDO y enfermeras gestoras de casos. Identificación de actores clave dentro del circuito sanitario (AP y trabajo social). Mejoras de la coordinación entre los diferentes actores sanitarios y en el seguimiento, adherencia al tratamiento. Aumento de los ECC tanto en pacientes autóctonos como extranjeros.
- Celebración anual del Día Mundial de la TB y de las Jornadas Internacionales de TB. Celebración de las Jornadas anuales de Enfermedades Emergentes desde 2011.
- Mejoras progresivas del tratamiento antirretroviral. Implementación del tratamiento preventivo en PID aprovechando los PMM. Mayor disponibilidad de fármacos combinados en una sola pastilla (RH, RHZ, RHZE).
- Realización de cribados comunitarios de TB y de ITB en los CAS y en comedores sociales.
- Disponibilidad de una resolución sobre HTO para el ingreso obligatorio en Serveis Clínics de pacientes bacilíferos reiteradamente incumplidores.
- Estudios descriptivos observacionales y analíticos para describir y entender el perfil de la TB en inmigrantes y en autóctonos. Participación en los ensayos clínicos de los TBTC/CDC entre 2003 y 2017 sobre nuevos tratamientos de la TB y la ITB), y coordinación del estudio TESEC del *Statens Serum Institut* sobre el nuevo test intradérmico (C-Tb).
- Participación de documentos de consenso sobre diagnóstico y tratamiento de la TB y guías de práctica clínica y en el Plan de 2007 para la Prevención y Control de la TB en España
- Comunicación: notas de prensa, elaboración de videos, trípticos, intervenciones de SP, sobre el retraso diagnóstico, acciones coordinadas con equipos de AP, SP…
- Métodos diagnósticos: Introducción de técnicas de biología molecular que permiten detectar rápidamente M. tuberculosis y resistencias a R y a H. Se extiende el uso del antibiograma en medio líquido (MGIT). Diagnóstico de la ITB mediante IGRAs (quantiferon, y elispot).
- 2015: Creación de la Fundación fuiTB.

SP: salud pública; ACS: agentes comunitarios de salud; TDO: tratamiento directamente observado; ECC: estudio convencional de contactos; PID: personas que se inyectan drogas; AP: Atención Primaria; IGRA: *Interferon-gamma release assays*; CAS: centros de atención y seguimiento de drogodependencias; HTO: Hospitalización Terapéutica Obligatoria; fuiTB: Fundación de la Unidad de Investigación en TB de Barcelona.

Tabla 4. Intervenciones más relevantes para mejorar la prevención y control de la tuberculosis en Barcelona: período 2016-2026.

- La incidencia de TB es mucho menor, aunque se confirma un aumento discreto en los últimos años, sobre todo en poblaciones vulnerables y de pacientes con falta de adherencia. Sindemia TB-COVID-poblaciones vulnerables.
- Generalización de los ECC y mejoras parciales en cribajes poblacionales y el TDO en las poblaciones de riesgo.
- Disponibilidad de delamanid y bedaquilina.
- Dificultades de acceso a coleactivos de riesgo desde la AP y la hospitalaria. Introducción de figura de trabajador social en alguna unidad clínica de TB, haciendo énfasis en el desarrollo de acciones para la vinculación de trabajo social en las personas sin hogar y en los dispositivos para tratamiento de consumo de drogas y alcohol.
- Inicio del TDO vía vídeo como complemento del TDO presencial para algunos pacientes (2019).
- Cribado de TB en refugiados de Ucrania.
- Premios anuales de la Fundación fuiTB a tesis doctorales sobre TB desde 2020.
- Desarrollo de las unidades clínicas de TB favoreciendo la rapidez en el diagnóstico, el tratamiento de los pacientes y la realización de los ECC. Se favorece la comunicación y coordinación con los profesionales de otros ámbitos.
- Métodos diagnósticos: Disponibilidad de métodos genéticos para detectar mutaciones de resistencia a fármacos de 1ª. y 2ª. línea. Se identifican las especies de micobacterias con tecnología Maldi-tof más rápida y más fácil que las previas. Incorporación de la secuenciación genómica a la vigilancia de la TB y en el estudio los de brotes epidémicos. Secuenciación del genoma completo. Introducción del nuevo test intradérmico para el diagnóstico de la ITB (C-TB, SIILTIBCYR).
- Participación de documentos de consenso sobre diagnóstico y tratamiento de la TB y guías de práctica clínica y en el Plan de 2019 para la Prevención y Control de la TB en España.

ECC: estudio convencional de contactos; AP: Atención Primaria; TDO: tratamiento directamente observado; ECC: Estudio convencional de contactos; ITB: infección tuberculosa; fuiTB: Fundación de la Unidad de Investigación en Tuberculosis.

Discusión

Contexto histórico y primera etapa de la sindemia TB-VIH-consumo de heroína (1985-2000)

En los años ochenta del siglo pasado, la TB era la EDO con mayor incidencia en Barcelona, al proceder de una situación crítica tras el desmantelamiento del Plan Nacional de Erradicación de la Tuberculosis, un Plan que había sido criticado por algunos expertos[7]. Esta gravedad epidemiológica motivó la priorización estratégica de la vigilancia y el control de la TB, mediante la creación del PPCTB.

Entre 1987 y 1992, se registró un drástico incremento de casos, que alcanzó su máximo histórico en 1992 con 1.081 casos. Esta evolución configuró una sindemia, al confluir con la epidemia del VIH (2321 casos acumulados de SIDA en Barcelona entre 1981 y 1991)[8] y con el consumo de heroína por vía parenteral (más de 9000 PID en 1993)[9]. La complejidad de este escenario obligó al PPCTB a diseñar intervenciones innovadoras basadas en la articulación de redes operativas efectivas entre los servicios de salud pública, la atención primaria, los centros hospitalarios, las IIPP y los centros de drogodependencias.

Para garantizar el cumplimiento terapéutico mediante el TDO, en 1992 se inauguró una residencia asistida para pacientes de Ciutat Vella[10], el distrito con mayor carga de enfermedad. Este centro, posteriormente dio paso a Serveis Clínics, ya para todos los pacientes de Cataluña que requiriesen TDO[11]. Asimismo, la incorporación de los PMM a esta estrategia, ya comentado previamente, resultó determinante para mejorar la adherencia, logrando una estrecha coordinación entre la prisión Modelo y los centros de atención a las drogodependencias municipales tras la excarcelación de los internos[12]. El impacto de ambas epidemias y la efectividad de estas intervenciones se reflejaron en diversas publicaciones colaborativas de esa época[13-16].

Declive epidemiológico y limitaciones del marco estatal

A partir del año 2000, la incidencia inició un acusado descenso atribuible a la consolidación de los programas de control comunitario y penitenciario, la extensión de los PMM y, de forma prioritaria, la consolidación del TARGA introducido para toda la población en el periodo 1995-97. La transición desde la monoterapia y biterapia iniciales hacia el TARGA mejoró la reconstitución inmune de los pacientes infectados por VIH, frenando la progresión a formas activas de TB y aumentando la supervivencia[17]. Sin embargo, estos avances locales contrastaron con las dificultades estructurales del resto del territorio español, caracterizado por programas autonómicos de efectividad limitada y fragmentada[18]. Históricamente, el control de la TB en España se ha visto comprometido por la falta de recursos específicos y la inestabilidad presupuestaria; muestra de ello es que los planes nacionales de prevención y control de 2007 y 2019 no pudieron implementarse plenamente debido a la redirección de esfuerzos hacia las crisis sanitarias de la gripe porcina y de la COVID-19, respectivamente.

Adaptación a los cambios demográficos y consolidación asistencial (2001-2015)

Durante el periodo 2001-2015, la incidencia continuó disminuyendo, aunque con una pendiente más suave y constante. Este patrón estuvo condicionado por la crisis económica de 2008 y por la llegada de corrientes migratorias procedentes de países con alta carga de TB, frecuentemente ligadas a situaciones de vulnerabilidad social y residencial[19]. Para abordar este reto, el PPCTB incorporó de forma pionera a los agentes comunitarios de salud (ACS) en la ciudad, cuya labor como mediadores culturales, traductores y acompañantes permitió equiparar la efectividad del estudio de contactos entre la población autóctona e inmigrante[20]. La reducción absoluta de casos aconsejó centralizar la práctica clínica mediante la creación de las cinco unidades clínicas de TB de la ciudad[21], fuertemente coordinadas con los servicios de salud pública, ACS, PMM y los equipos de TDO. Adicionalmente, para casos excepcionales de personas con TB contagiosa que rechazaban sistemáticamente el tratamiento, se diseñó un protocolo de hospitalización terapéutica obligatoria (HTO)[22] que, bajo ratificación judicial, demostró ser una herramienta eficaz de último recurso para proteger la salud colectiva.

Innovación diagnóstica e investigación

Un rasgo distintivo del PPCTB ha sido su liderazgo en investigación multidisciplinaria financiada mediante recursos y convenios externos. El programa ha evaluado las diferentes intervenciones y ha participado en ensayos clínicos claves orientados a acortar la duración del tratamiento de la TB y de la infección tuberculosa[23,24], en la validación de nuevas pruebas intradérmicas[25] y en estudios sobre transmisión poblacional[26,27], recurrencias[28] y tabaquismo[29]. En el plano diagnóstico, la implantación de técnicas de diagnóstico molecular rápido como GeneXpert, la tecnología de este tipo más extendida a nivel mundial, revolucionó el manejo epidemiológico al permitir la detección precoz de resistencias farmacológicas y optimizar la instauración de tratamientos dirigidos.

Estabilización de la incidencia y evaluación de la Estrategia End TB (2015-2025)

En este último período la incidencia entró en una fase de estabilización, registrando incluso un incremento neto del 6%. Este freno en el descenso alejó a la ciudad de la meta de reducción del 50% propuesta por la estrategia End TB de la OMS para el 2025, confirmando las predicciones de estudios previos[30] e igualando los modelos de otros entornos europeos de mediana-baja incidencia, donde se anticipaba la imposibilidad de alcanzar dichas metas sin reformas estructurales.

Tres factores principales explican este estancamiento:

- El impacto de la pandemia de COVID-19: Durante los primeros años de la emergencia, la práctica totalidad de los recursos de salud pública, unidades clínicas de TB y atención primaria se redirigieron hacia la contención del SARS-CoV-2, afectando gravemente al diagnóstico precoz y al rastreo de contactos. Mantener la operatividad mínima del programa constituyó uno de los mayores desafíos del PPCTB.
- Las dinámicas migratorias sostenidas: El incremento continuo de población procedente de regiones de alta endemicidad mantuvo una tasa de prevalencia basal estable en la comunidad.
- El sesgo de optimismo de las metas internacionales: Los objetivos globales han resultado excesivamente ambiciosos para contextos urbanos consolidados, donde los descensos adicionales no dependen exclusivamente de mejoras médicas generales, sino también de la disponibilidad de recursos y de la erradicación de bolsas marginales de pobreza extrema.

La persistencia de la vulnerabilidad social

Finalmente, la estabilización de las tasas debe interpretarse bajo el prisma de la creciente vulnerabilidad social de los pacientes. La TB en el siglo XXI sigue siendo el prototipo de enfermedad social cuyo control integral trasciende el acto médico y requiere un soporte sociosanitario robusto. La insuficiencia estructural de recursos ambulatorios y residenciales —incluyendo trabajadores sociales, educadores de calle y especialistas en salud mental y adicciones— restringe la capacidad de asegurar una adherencia prolongada en subgrupos de alta vulnerabilidad, como las personas sin hogar. Sin un refuerzo presupuestario dirigido específicamente a estos determinantes sociales de la salud, las innovaciones clínicas y diagnósticas resultarán insuficientes para consolidar la eliminación definitiva de la TB en la ciudad.

Limitaciones del estudio

Respecto a las limitaciones de este trabajo, el riesgo de subregistro de casos se considera mínimo gracias al sistema de vigilancia activa implementado desde 1987 tanto para la TB como para el SIDA; las escasas omisiones se concentrarían en el sector sanitario privado y no alteran las tendencias descritas.

Por otra parte, la tasa de no respuesta en la encuesta a profesionales fue del 47,2%, cifra influida por el breve plazo de cumplimentación (24-48 horas) y la ausencia de recordatorios en periodos vacacionales. Pese a ello, entendemos que la representatividad y experiencia de los expertos participantes garantizan la validez de la información recabada y mitigan los sesgos sistemáticos.

Perspectivas futuras

El control de la TB exige integrar plenamente las nuevas tecnologías en la vigilancia epidemiológica, generalizar técnicas diagnósticas avanzadas y optimizar las pautas terapéuticas. Asimismo, resulta prioritario potenciar los estudios de contactos, el control de brotes y los cribados de TB e infección tuberculosa en colectivos vulnerables, asegurando estrategias que maximicen la adherencia. No obstante, la respuesta clínica y programática será insuficiente por sí sola: abordar determinantes estructurales como los flujos migratorios, la pobreza, la vivienda digna y las desigualdades socioeconómicas constituirá el verdadero eje estratégico frente a esta enfermedad social.

Conclusiones

El mantenimiento ininterrumpido del PPCTB a lo largo de estas cuatro décadas radica en el compromiso de los profesionales que abordaron la TB desde un modelo multidisciplinario, multicéntrico y comunitario. Mantener y fortalecer el programa es indispensable para afrontar los desafíos de la TB, concentrados actualmente en las poblaciones de alta vulnerabilidad social, como las personas en situación de sinhogarismo y los migrantes en condiciones de precariedad. Las soluciones definitivas trascienden la cobertura sanitaria y requieren de una intervención social integrada.

Agradecimientos

Agradecemos al colectivo de profesionales sanitarios su colaboración con el PPCTB y su participación en la encuesta. Hacemos extensivo este reconocimiento a los más de 35.000

pacientes atendidos y a los más de 100.000 contactos investigados, cuya cooperación activa han sido fundamental para el desarrollo del programa.

Bibliografía

1. World Health Organization. Tuberculosis. Geneva: World Health Organization; 1997. WHO/TB/97.221. Available from: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/63629/WHO_TB_97.221.pdf?sequence=1
2. Monge Juárez M. Tuberculosis y franquismo: el Plan Nacional de Erradicación de la Tuberculosis, un factor de aprobación de la dictadura ante la Europa liberal, 1965-1975. *Historia Actual Online*. 2022;57:43-64. doi: 10.36132/hao.vi57.2052.
3. March P, Alcaide J, Salleras LI, Gili M. Informe. La Tuberculosi a Catalunya.Sèrie promoció de la Salut, Departament de Sanitat i Seguretat Social, 1983.
4. van Hest N A, Aldridge R W, de Vries G, Sandgren A, Hauer B, Hayward A, *et al.* Tuberculosis control in big cities and urban risk groups in the European Union: a consensus statement. *Euro Surveill*. 2014;19(9):pii=20728. https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES2014.19.9.20728.
5. World Health Organization. The End TB Strategy: global strategy and targets for tuberculosis prevention, care and control after 2015. Geneva: World Health Organization; 2015. WHO/HTM/TB/2015.19. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HTM-TB-2015.19
6. Fay MP, Feuer EJ. Estimating average annual percent change for disease rates without assuming constant change. *Biometrics*. 2006;62(3):847-54. doi: 10.1111/j.1541-0420.2006.00528.x.
7. March P. La transmisión del bacilo tuberculoso en la población española. Paradójicos resultados de la Campaña de Erradicación. *Anales de Medicina y Cirugía*. 1974;237:255-80.
8. Caylà JA, Jansà JM, Iglesias B, Artazcoz L, Plasència A. Epidemiología del síndrome de inmunodeficiencia adquirida en Barcelona (1981-1991) (I). Estudio descriptivo y de tendencias temporales. *Med Clin (Barc)*. 1993;101(8):286-93.
9. Brugal MT, Domingo-Salvany A, Maguire A, Caylà JA, Villalbí JR, Hartnoll R. A small area analysis estimating the prevalence of addiction to opioids in Barcelona, 1993. *J Epidemiol Community Health*. 1999;53(8):488-94. doi: 10.1136/jech.53.8.488.
10. Diez E, Claveria J, Serra T, Caylà JA, Jansà JM, Pedro R, *et al.* Evalution of a social health intervention among homeless tuberculosis patients. *Tubercle and Lung Disease*. 1996;77:420-4. Disponible en: https://doi.org/10.1016/S0962-8479(96)90114-8.
11. Alcaide J, Altet, MN, Pascual J. Consideraciones sobre el tratamiento directamente observado de la tuberculosis, *Archivos de Bronconeumología*. 1998;34:367-8. Disponible en: https://doi.org/10.1016/S0300-2896(15)30410-5
12. Marco A, Caylà JA, Serra M, Pedro R, Sanrama C, Guerrero R, *et al.* Predictors of adherence to tuberculosis treatment in a supervised therapy programme for prisoners before and after release. Study Group of Adherence to Tuberculosis Treatment of Prisoners. *Eur Respir J*. 1998 Oct;12(4):967-71. doi: 10.1183/09031936.98.12040967.
13. Jansà JM, Serrano J, Caylà JA, Vidal R, Ocaña I, Español T. Influence of the human immunodeficiency virus in the incidence of tuberculosis in a cohort of intravenous drug users: effectiveness of antituberculosis chemoprophylaxis. *Int J Tuberc Lung Dis*. 1998;2(2):140-6.
14. Vidal R, Miravitlles M, Caylà JA, Torrella M, Martín N, de Gracia J. Estudio del contagio en 3.071 contactos familiares de enfermos con tuberculosis [A contagiousness study in 3071 familial contacts of tuberculosis patients]. *Med Clin (Barc)*. 1997;108(10):361-5.
15. Caylà JA, Galdós-Tangüis H, Jansà JM, García de Olalla P, Brugal T, Pañella H. Tuberculosis trends in Barcelona (1987-1995). Impact of the human immunodeficiency virus and control measures. *Med Clin (Barc)*. 1998;111(16):608-15. Spanish.
16. Martin-Casabona N, Alcaide F, Coll P, González J, Manterola JM, Salvadó M, *et al.* Farmacorresistencia de Mycobacterium tuberculosis. Estudio multicéntrico en el area de Barcelona. Grupo de Trabajo sobre Resistencias en Tuberculosis [Drug resistance in Mycobacterium tuberculosis. A multicenter study of the Barcelona area. Grupo de Trabajo sobre Resistencias en Tuberculosis]. *Med Clin (Barc)*. 2000 Oct 21;115(13):493-8. Spanish. doi: 10.1016/s0025-7753(00)71603-4.
17. García de Olalla P, Knobel H, Carmona A, Guelar A, López-Colomés JL, Caylà JA. Impact of adherence and highly active antiretroviral therapy on survival in HIV-infected patients. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2002;30(1):105-10. doi: 10.1097/00042560-200205010-00014.
18. Rodrigo T, Caylà JA, por el Grupo de Trabajo para Evaluar Programas de Control de Tuberculosis Efectividad de los programas de control de la tuberculosis en España. *Med Clin (Barc)*. 2003;121(10):375-7.
19. Prats-Uribe A, Orcau A, Millet JP, Caylà JA. Impact of socio-economic inequities on tuberculosis in a Southern European city: what is the effect of the recession? *Int J Tuberc Lung Dis*. 2019;23(1):45-51. doi: 10.5588/ijtld.18.0110.
20. Ospina JE, Orcau A, Millet JP, Sánchez F, Casals M, Caylà JA. Community health workers improve contact tracing among immigrants with tuberculosis in Barcelona. *BMC Public Health*. 2012;12:158. doi: 10.1186/1471-2458-12-158.
21. Brugueras S, Orcau À, Millet JP, Espinosa L, de Andrés A, Gorrindo P, *et al.* Tuberculosis clinical units improve contact tracing. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2016;20(12):1572-9. doi: 10.5588/ijtld.16.0147.
22. Villalbí JR, Rodríguez-Campos M, Orcau À, Espachs MÀ, Salamero M, Maldonado J, *et al.* La hospitalización terapéutica obligatoria en el control de la tuberculosis. *Gac Sanit*. 2016;30(2):144-7. doi: 10.1016/j.gaceta.2015.12.004.
23. Sterling TR, Villarino ME, Borisov AS, Shang N, Gordin F, Bliven-Sizemore E, TB Trials Consortium PREVENT TB Study Team. Three months of rifapentine and isoniazid for latent tuberculosis infection. *N Engl J Med*. 2011;365(23):2155-66. doi: 10.1056/NEJMoa1104875.
24. Belknap R, Holland D, Feng PJ, Millet JP, Caylà JA, Martinson NA, *et al.* Self-administered versus directly observed once-weekly isoniazid and rifapentine treatment of latent tuberculosis infection: a randomized trial. *Ann Intern Med*. 2017;167(10):689-97. doi: 10.7326/M17-1150.
25. Ruhwald M, Aggerbeck H, Gallardo RV, Hoff ST, Villate JI, Borregaard B, *et al.* Safety and efficacy of the C-Tb skin test to diagnose Mycobacterium tuberculosis infection, compared with an interferon gamma release assay and the tuberculin skin test: a phase 3, double-blind,

randomised, controlled trial. *Lancet Respir Med*. 2017;5(4):259-68. doi: 10.1016/S2213-2600(16)30436-2.

26. Borrell S, Español M, Orcau A, Tudó G, March F, Caylà JA, *et al.* Factors associated with differences between conventional contact tracing and molecular epidemiology in study of tuberculosis transmission and analysis in the city of Barcelona, Spain. *J Clin Microbiol*. 2009;47(1):198-204. doi: 10.1128/JCM.00507-08.

27. Borrell S, Thorne N, Español M, Mortimer C, Orcau A, Coll P, *et al.* Comparison of four-colour IS6110-fAFLP with the classic IS6110-RFLP on the ability to detect recent transmission in the city of Barcelona, Spain. *Tuberculosis (Edinb)*. 2009;89(3):233-7. doi: 10.1016/j.tube.2009.03.003. Epub 2009 May 1.

28. Millet JP, Orcau A, de Olalla PG, Casals M, Rius C, Caylà JA. Tuberculosis recurrence and its associated risk factors among successfully treated patients. *J Epidemiol Community Health*. 2009;63(10):799-804. doi: 10.1136/jech.2008.077560.

29. Jiménez-Fuentes MÁ, Rodrigo T, Altet MN, Jiménez-Ruiz CA, Casals M, Penas A, *et al*; Smoking and Tuberculosis Research Working Group. Factors associated with smoking among tuberculosis patients in Spain. *BMC Infect Dis*. 2016 Sep 14;16:486. doi: 10.1186/s12879-016-1819-1.

30. Rodrigo T, Millet JP, Bravo M, Tabernero EM, Caylà JA; Tuberculosis Prevention and Control Programmes of the Autonomous Communities Working Group; Tuberculosis Prevention and Control Programmes of the Autonomous Communities Working Group. Evolution of tuberculosis in Spain: Will the objectives of the End TB Strategy be achieved in Western European countries? *Enferm Infecc Microbiol Clin* (Engl Ed). 2025 Aug-Sep;43(7):426-34. doi: 10.1016/j.eimce.2025.02.017. Epub 2025 Jun 3.

Reemergencia del sarampión. ¿Por qué España ha perdido el estatus de país libre de sarampión?

Magda Campins Martí[1], Fernando Moraga-Llop[2]

[1]Medicina Preventiva y Salud Pública. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona. [2]Societat Catalana de Pediatria. Asociación Española de Vacunología. Barcelona.

Enf Emerg 2026;25(3):130-136
doi: 10.18176/enfemerg.0035

Resumen

El sarampión es una de las enfermedades infecciosas más contagiosas y, pese a disponer de una vacuna segura y muy efectiva, continúa representando un importante problema de salud pública. La vacunación ha permitido reducir de forma extraordinaria su morbimortalidad y constituye la principal herramienta para alcanzar su eliminación, para la que se requieren coberturas superiores al 95% con dos dosis. Sin embargo, la disminución de las coberturas vacunales (especialmente tras la pandemia de COVID-19), la reticencia vacunal y diversas situaciones de vulnerabilidad social han favorecido su reemergencia. En 2024 se registraron alrededor de 11 millones de casos y 95.000 defunciones en el mundo, con un notable incremento en la Región Europea de la OMS. España, que había obtenido el certificado de eliminación en 2017, ha experimentado un incremento sostenido de casos desde 2023 y perdió en 2025 su condición de país libre de transmisión endémica. La elevada proporción de casos en adultos refleja la existencia de bolsas de población susceptible, en especial entre los 15 y 39 años. Recuperar el certificado de eliminación requiere reforzar las coberturas con ambas dosis, identificar y vacunar a las personas susceptibles, mejorar la vigilancia epidemiológica y combatir la reticencia vacunal mediante información y comunicación efectiva.

Palabras clave:
Sarampión. Epidemiología. Vacuna triple vírica. Eliminación.

Measles reemergence. Why has Spain lost its measles-free status?

Summary

Measles is one of the most contagious infectious diseases, and despite the availability of a safe and highly effective vaccine, it continues to pose a significant public health problem. Vaccination has dramatically reduced its morbidity and mortality and is the primary tool for achieving its elimination, which requires coverage rates exceeding 95% with two doses. However, declining vaccination rates (especially after the COVID-19 pandemic), vaccine hesitancy, and various situations of social vulnerability have contributed to its reemergence. In 2024, approximately 11 million cases and 95,000 deaths were recorded worldwide, with a notable increase in the WHO European Region. Spain, which had obtained elimination certification in 2017, has experienced a sustained increase in cases since 2023 and lost its status as a country free of endemic transmission in 2025. The high proportion of cases in adults reflects the existence of pockets of susceptible populations, particularly among those aged 15 to 39. Regaining elimination status requires strengthening coverage with both doses, identifying and vaccinating susceptible individuals, improving epidemiological surveillance, and combating vaccine hesitancy through information and effective communication.

Keywords:
Measles. Epidemiology. MMR vaccine. Elimination.

Correspondencia: Magda Campins Martí
E-mail: magda.campins@comb.cat

Introducción

El sarampión (en latín *morbillus*) es una enfermedad causada por un virus del género *Morbillivirus*, muy contagiosa, con una tasa de ataque secundaria cercana o superior al 90%. En una población susceptible, un caso origina entre 12 y 18 casos secundarios (R_0, número básico de reproducción), con un periodo de contagiosidad que va desde 4 días antes hasta 4 días después de la aparición del exantema. El sarampión no es siempre una enfermedad benigna, pues entre el 1% y el 6% de los afectados desarrollan neumonía, entre 0,5 y 1 de cada 1000 casos presentan una encefalitis y la tasa de letalidad se sitúa alrededor de 1/1000[1,2].

La inmunización sistemática del niño con dos dosis de vacuna triple vírica (sarampión, rubeola y parotiditis) a los 12 meses y entre los 2 y 4 años de edad es la principal estrategia de prevención, así como la de todas las personas susceptibles con independencia de la edad. Es imprescindible mantener unas coberturas de vacunación del 95% o más con las dos dosis en la población para la eliminación del sarampión[1,2].

En la era prevacunal, antes de que se generalizasen los programas de vacunación, el sarampión afectaba al 95-98% de los niños antes de los 18 años de edad y ocasionaba unos 135 millones de casos y más de 6 millones de muertes al año en todo el mundo, con unas tasas de letalidad entre el 3% y el 34% en los países en vías de desarrollo, unas 10 a 20 veces superiores a las registradas en los países industrializados[3,4].

En 2024 se conmemoró el 50 aniversario del Programa Ampliado de Inmunización (PAI, o EPI en inglés). Durante estos 50 años, de los más de 154 millones de vidas salvadas gracias a las inmunizaciones, el sarampión es la enfermedad con más muertes evitadas (94 millones)[5,6].

En España, el primer calendario de vacunaciones, elaborado por la Dirección General de Sanidad, se inició en 1975. La vacuna monovalente del sarampión se incluyó dos años más tarde, en el calendario de 1977[7].

El objetivo de este artículo es revisar la reemergencia del sarampión y la situación epidemiológica actual en España, examinar las causas de la pérdida del estatus de eliminación y describir las estrategias necesarias para recuperar y mantener dicho estatus.

Reemergencia del sarampión en el camino de la erradicación

El sarampión es una infección potencialmente erradicable, por reunir gran parte de los requisitos biológicos y técnicos necesarios para ello: el ser humano es su único reservorio conocido, ausencia de un estado de portador crónico, la transmisión puede interrumpirse mediante una vacuna segura y de elevada efectividad, y la infección confiere una inmunidad duradera. Además, existen herramientas diagnósticas y sistemas de vigilancia capaces de detectar y monitorizar la transmisión[8].

Por este motivo, la Asamblea Mundial de la Salud de la Organización Mundial de la Salud (OMS)[9] marcó en 1989 el objetivo de reducir la morbimortalidad por sarampión en un 90% para el año 1995. Posteriormente, la Alianza contra el Sarampión y la Rubeola, cuyo objetivo es ayudar a los países a planificar, financiar y cuantificar los esfuerzos para eliminar estas enfermedades, ha ido actualizando los planes estratégicos en cuatro ocasiones: 2001, 2010, 2015 y 2021[10,11]. No obstante, el camino hacia la erradicación está siendo difícil, y de las seis regiones de la OMS que se comprometieron a eliminar el sarampión, solo la de las Américas alcanzó el objetivo y obtuvo la certificación en 2016, pero luego no ha logrado mantenerlo[12].

Entre 2000 y 2016, la vacunación contra el sarampión disminuyó la cifra de defunciones un 84%, pasando de 550.000 a 90.000, la mayoría en niños menores de 5 años; sin embargo, esta cifra aumentó a 110.000 en 2017 (incidencia total de casos: 6,7 millones) y a 140.000 en 2018. Se estima que, durante el periodo 2000-2018, la vacuna contra el sarampión evitó 23,2 millones de muertes en el mundo[13].

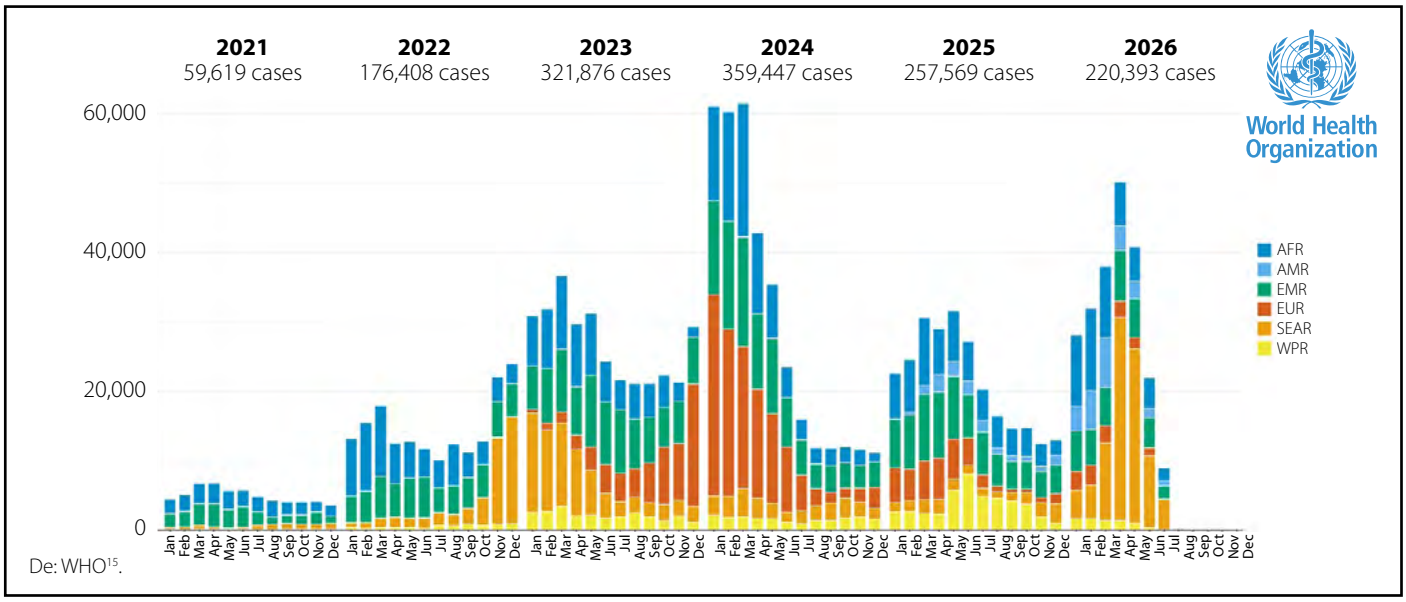
De 2017 a 2019 se triplicó el número de casos, aunque la OMS, teniendo en cuenta la fragilidad de los sistemas de vigilancia de muchos países, estimó que este aumento probablemente fue hasta 10 veces mayor. El incremento ha sido desigual en las diferentes regiones, entre las que destaca África con un aumento del 900% en 2019 respecto al año anterior[14]. En la Figura 1 se muestra el número de casos confirmados de sarampión en el periodo 2021-2026, según las regiones de la OMS[15].

Tras la disminución de la cobertura de vacunación en 2020 y 2021 en todo el mundo debido a la pandemia de COVID-19, el número estimado de casos aumentó un 20% (de 8.645.000 a 10.341.000) entre 2022 y 2023, y se alcanzaron los 11 millones en 2024[16-18], aunque con un menor número de fallecimientos (95.000 en 2024) (disminución del 88% desde el año 2000). Estas cifras reflejan un desplazamiento en los últimos años de la carga de la enfermedad hacia los países de ingresos medios, con una menor tasa de letalidad. En particular, la Región Africana de la OMS experimentó una disminución del 40% en el número de casos y una disminución del 50% en el número de muertes en 2024 en comparación con 2019. Por el contrario, se ha observado un resurgimiento importante en la Región Europea, incluso en países de altos ingresos que ya habían logrado la eliminación del

sarampión, alcanzando en 2024 la cifra más alta de los últimos 25 años (127.000 casos confirmados, con 74.000 hospitalizaciones y 38 muertes) (Figura 2)[19]. La Región de las Américas también ha sufrido un retroceso importante, con la pérdida, por segunda vez, de la certificación de eliminación en 2025, debido principalmente a la situación epidemiológica de Canadá, México y los Estados Unidos.

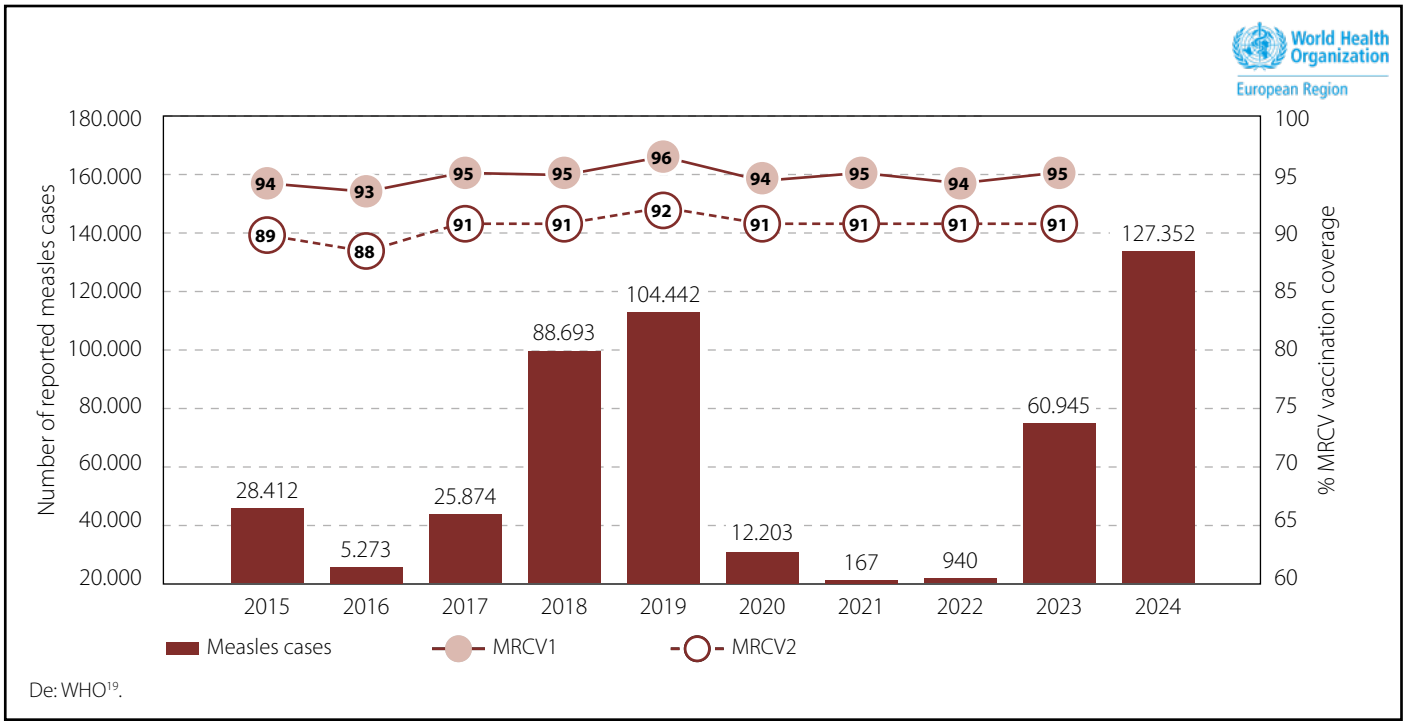
Las causas del resurgimiento del sarampión son varias, pero siempre confluyen en la disminución de la cobertura vacunal. Según las estimaciones de la OMS y de UNICEF, en el año 2024 recibieron la primera dosis de vacuna contra el sarampión el 84% de los niños, y solo el 76% recibieron la segunda[18], que son unas coberturas claramente inferiores al 95%

Figura 1. Número de casos de sarampión confirmados por regiones de la OMS (2021-2026).



AFR: African Region; AMR: American Region; EMR: Eastern Mediterranean Region; EUR: European Region; SEAR: South-East Asia Region; WPR: Western Pacific Region.

Figura 2. Evolución del número de casos notificados de sarampión en la Región Europea de la OMS (2015-2024).



necesario para la eliminación. En los países industrializados, un factor importante a considerar es la reticencia vacunal[20], concepto amplio que comprende desde las personas con un rechazo convencido a todas las vacunas hasta aquellas que las aceptan con dudas y preocupaciones, así como personas pertenecientes a ciertos grupos políticos, religiosos, culturales o de estilo de vida. La OMS estableció en 2019 que la reticencia vacunal era uno de los diez principales problemas de salud del mundo al favorecer el incremento de las enfermedades inmunoprevenibles y la reaparición de aquellas en vías de eliminación. En este contexto, la situación actual de Estados Unidos resulta especialmente preocupante, donde el auge de los discursos antivacunas y el giro de determinadas políticas sanitarias hacia una mayor flexibilización de las recomendaciones de vacunación pueden contribuir a erosionar la confianza en las vacunas y favorecer el descenso de las coberturas vacunales, creando un entorno propicio para la reemergencia de enfermedades como el sarampión. A ello se suma el incremento de la movilidad internacional, que facilita la importación del virus desde países con circulación activa, tanto a través de movimientos migratorios como de viajes por motivos turísticos, laborales o familiares.

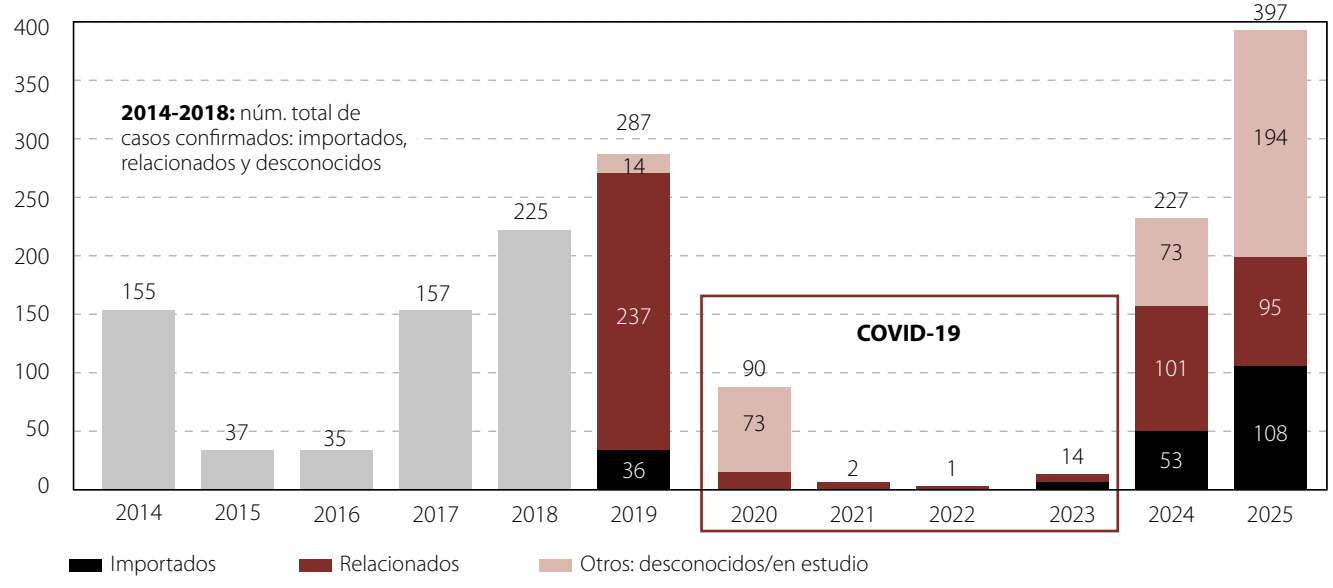
En los países con escasos recursos económicos, las causas y las situaciones son diversas: los conflictos políticos, sociales y bélicos, los movimientos migratorios, el desabastecimiento y el temor por la seguridad vacunal. Otros hechos que deben ser considerados y estudiados, pero de menor impacto, son la pérdida precoz de la inmunidad materna transplacentaria en los hijos de madres vacunadas[21], la edad de administración de la primera dosis[22] y la concordancia entre los genotipos de los virus circulantes y los vacunales[23].

El sarampión en España: de la eliminación a la pérdida de la certificación

El 26 de septiembre de 2017, la OMS otorgó el certificado de eliminación del sarampión a España, al no registrar transmisión endémica del virus a lo largo de los años 2014, 2015 y 2016, con una tasa de incidencia inferior a 0,1 casos por millón de habitantes y un pequeño número de casos y brotes notificados en estos años (37 y 35 casos en los últimos 2 años) relacionados con la importación[24]. En Cataluña, el sarampión fue declarado eliminado en el año 2000, según lo establecido por la Guía para la eliminación del sarampión en Cataluña en 1991[25].

Entre 2017 y 2019 hubo un aumento en la incidencia de la enfermedad, con una tasa de 6 casos por millón de habitantes en 2019. Durante los años de la pandemia de COVID-19, el número de casos se redujo drásticamente, para aumentar a partir del segundo semestre de 2023, incremento que continuó durante el 2024, con 227 casos confirmados, lo que representa más de

Figura 3. Número de casos de sarampión confirmados en España durante el periodo 2014-2025.



De: Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría[27].

16 veces el número de casos de todo el año 2023[26-27] (Figura 3). El aumento del número de casos se ha mantenido en 2025, con 397 casos confirmados y la siguiente distribución: 108 casos importados, 95 relacionados con la importación y 194 de origen desconocido (48,9%). El 52% de los casos eran adultos mayores de 30 años y el 70% no estaban vacunados o solo habían recibido una dosis. Si comparamos estos datos con las cifras de 2024 se observa no solo un aumento del número de casos (74,8%), sino también del porcentaje de casos de origen desconocido, que pasó del 32,2% al ya mencionado 48,9%, lo que está indicando una transmisión endémica del virus[28].

Este alto porcentaje de casos en adultos se puede explicar con los resultados del segundo estudio de seroprevalencia realizado en España en 2017-2018. Se estima que el número de personas susceptibles al sarampión en nuestro país asciende a 1,5 millones, siendo las cohortes de entre 15 y 39 años en las que se concentra la mayoría de población no inmune[29].

En relación con las coberturas de vacunación, según los últimos datos publicados en España, del año 2025, el 96% de la cohorte de nacidos en 2023 y el 92,1% de la cohorte de nacidos en 2020 han recibido la primera y la segunda dosis de la vacuna triple vírica, respectivamente[30]. Estas cifras corresponden a la media nacional, pero hay que tener en cuenta que cinco comunidades autónomas para la primera dosis y 15 para la segunda están por debajo del 95%, que es el porcentaje necesario para interrumpir la transmisión. Si se analizan los datos de los últimos 8 años, cuando se puso en marcha el Sistema de Información de Vacunaciones del Ministerio de Sanidad (SIVAMIN)[30], la cobertura de la primera dosis varió entre el 97,7% en 2017 y el 96% en 2025, siempre por encima del 95%, mientras que la cobertura de la segunda dosis ha estado siempre por debajo del 95%.

En septiembre de 2025, la OMS comunicó que España había perdido su condición de país libre de sarampión autóctono. El Comité Regional Europeo de Verificación del Sarampión y la Rubeola, tras evaluar los datos epidemiológicos y de laboratorio de 2024 aportados por España, concluyó que la transmisión del sarampión se había restablecido en nuestro país[31]. Además de España, otros cinco países han pasado de una situación de eliminación a una de restablecimiento de la transmisión: Armenia, Austria, Azerbaiyán, Uzbekistán y Reino Unido. Según los criterios de la OMS, se considera que existe transmisión endémica del sarampión en un país cuando hay una misma cadena de transmisión de manera continuada durante un periodo igual o superior a 12 meses[31], situación que no se puede descartar que haya sucedido en España.

Acciones para recuperar el estatus de eliminación del sarampión: respuesta estratégica

La situación epidemiológica es sin duda motivo de preocupación desde el punto de vista de salud pública, por lo que es urgente establecer medidas estratégicas que permitan aumentar las coberturas vacunales y conseguir nuevamente el certificado de eliminación del sarampión en España. El Ministerio de Sanidad emitió una serie de recomendaciones para controlar la transmisión[31]:

- Garantizar una cobertura vacunal superior al 95% con ambas dosis de la vacuna triple vírica, en especial en población infantil y en grupos de riesgo.
- Implementar estrategias de captación dirigidas a colectivos con bajas coberturas, con el objetivo de reducir el número de personas no inmunes.
- Aprovechar cada contacto con los servicios sanitarios para revisar y actualizar el estado vacunal, teniendo en cuenta la edad y las condiciones de riesgo, en particular en personas que vayan a viajar a zonas de alta incidencia de sarampión.
- Reforzar la difusión a la población de la información respecto al sarampión, sus mecanismos de transmisión, su prevención y las recomendaciones que deben seguirse en caso de sospecha de la enfermedad.

Conclusiones

El sarampión es una enfermedad potencialmente erradicable, pero su extraordinaria transmisibilidad exige mantener unas coberturas vacunales del 95% o superiores con dos dosis. El descenso de las coberturas vacunales ha favorecido una reemergencia mundial del sarampión, especialmente preocupante en Europa.

España ha perdido el estatus de eliminación del sarampión tras varios años de incremento de casos y de transmisión sostenida, poniendo de manifiesto la existencia de bolsas de población susceptible. La recuperación del certificado de eliminación de la OMS requiere una estrategia integral basada en vacunación, captación activa de personas susceptibles, vigilancia epidemiológica y comunicación eficaz frente a la reticencia vacunal.

La disminución de la incidencia del sarampión hace que muchas personas se sientan menos amenazadas por esta enfermedad, y esto puede aumentar su preocupación por los posibles efectos adversos de las vacunas, pudiendo afectar la decisión de vacunarse. Informar, concienciar y mantener la confianza de la población en los beneficios de las vacunas es esencial, especial-

mente en el momento actual en que la reticencia a las vacunas es un fenómeno que va en aumento. La implicación de los profesionales sanitarios es fundamental para alcanzar estos objetivos.

Bibliografía

1. American Academy of Pediatrics. Measles. En: Kimberlin DW, Banerjee R, Barnett ED, Lynfield R, Sawyer MH, editores. Red Book: 2024 Report of the Committee on Infectious Diseases. 33rd ed. Itaska, IL: American Academy of Pediatrics; 2024. p. 570-85.
2. Strebel PM, Orenstein WA. Measles. *N Engl J Med*. 2019; 381:349-57.
3. Perry RT, Halsey NA. The clinical significance of measles: a review. *J Infect Dis*. 2004;189(Suppl 1):S4-16.
4. Goodson JL, Seward JF. Measles 50 years after use of measles vaccine. *Infect Dis Clin N Am*. 2015;29:725-43.
5. World Health Organization. Programa esencial de inmunización. (Consultado 4 jul 2026). Disponible en: https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/essential-programme-onimmunization/
6. Shattock AJ, Johnson HC, Sim SY, Carter A, Lambach P, Hutubessy RCW, *et al.* Contribution of vaccination to improved survival and health: modelling 50 years of the Expanded Programme on Immunization. *Lancet*. 2024;403:2307-16.
7. Moraga-Llop F. Evolución de los calendarios de vacunaciones en España: 50 años del primer calendario (1975). *Vacunas*. 2025;26:500426.
8. Aylward B, Hennessey KA, Zagaria N, Olivé JM, Cochi S. When Is a Disease Eradicable? 100 Years of Lessons Learned. *Am J Public Health*. 2000;90:1515-20.
9. Organización Mundial de la Salud. 42.ª Asamblea Mundial de la Salud, Ginebra, 8-19 de mayo de 1989. Resoluciones y decisiones: anexos. OMS; 1989. (Consultado 4 jul 2026). Disponible en: https://iris.who.int/handle/10665/202236
10. World Health Organization. Global measles and rubella strategic plan: 2012–2020. Geneva: WHO; 2012. (Consultado 4 jul 2026). Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/44855/9789241503396_eng.pdf
11. World Health Organization. Measles and rubella strategic framework 2021–2030. Geneva: WHO; 2020. (Consultado 4 jul 2026). Disponible en: https://s3.amazonaws.com/wp-agility2/measles/wp-content/uploads/2020/11/measles_rubella_initiative_final_print.pdf
12. Organización Panamericana de la Salud. CE160.R2 - Plan de acción para la sostenibilidad de la eliminación del sarampión, la rubeola y el síndrome de rubeola congénita en las Américas 2018–2023. OPS; 2017. (Consultado 26 jun 2026). Disponible en: https://www.paho.org/es/documentos/ce160r2-plan-accion-para-sostenibilidad-eliminacion-sarampion-rubeola-sindrome-rubeola
13. Patel MK, Dumolard L, Nedelec Y, Sodha SV, Steulet S, Gacic-Dobo M, *et al.* Progress toward regional measles elimination — worldwide, 2000–2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2019;68:1105-11.
14. Moraga Llop F. Sarampión. Reemergencia en el camino de la erradicación. *Vacunas*. 2020;21:41-9.
15. WHO. Measles and Rubella Global Situation Update. August 2026. (Consultado 10 agosto 2026). Disponible en: https://immunizationdata.who.int/global?topic=Provisional-measles-and-rubella-data&location
16. Minta AA, Ferrari M, Antoni S, Lambert B, Sayi TS, Hsu CH, *et al.* Progress toward measles elimination — worldwide, 2000–2023. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2024;73:1036-42.
17. Moraga-Llop F, Campins Martí M. Erradicación del sarampión: todavía un largo y difícil camino. *Vacunas*. 2024;25:431-5.
18. World Health Organization. Progress towards measles elimination — worldwide, 2000–2024. *Wkly Epidemiol Rec*. 2025;100:591-604.
19. World Health Organization. WHO EpiBrief: a report on the epidemiology of selected vaccine-preventable diseases in the European Region: No. 1/2025. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2025. (Consultado 12 agosto 2026). Disponible en: https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2025-12024-51796-79356
20. Salleras L, Salleras M, Toledo D, Domínguez A. Reticencia vacunal: una introducción conceptual. *Vacunas*. 2024;25:1-4.
21. Science M, Savage R, Severini A, McLachlan E, Hughes SL, Arnold C, *et al.* Measles antibody levels in young infants. *Pediatrics*. 2019;144:e20190630.
22. Nic Lochlainn LM, de Gier B, van der Maas N, Strebel PM, Goodman T, van Binnendijk R, *et al.* Immunogenicity, effectiveness, and safety of measles vaccination in infants younger than 9 months: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2019;19:1235-45.
23. Yang L, Grenfell BT, Mina MJ. Measles vaccine immune escape: should we be concerned? *Eur J Epidemiol*. 2019;34:893-6.
24. World Health Organization. Sixth Meeting of the European Regional Verification Commission for Measles and Rubella Elimination (RVC): 15–17 June 2017 Bucharest, Romania. WHO; 2017. (Consultado 6 jul 2026). Disponible en: https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2017-7847-47615-70114
25. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Guia per a l'eliminació del xarampió a Catalunya. Barcelona: Ideograma; 1991.
26. Ministerio de Sanidad. Plan Estratégico para la Eliminación del Sarampión y la Rubeola en España. Resultados de la vigilancia. Informe anual 2024. (Consultado 6 jul 2026). Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cne.isciii.es/documents/d/cne/informe_sar-rub_2024_vf
27. Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría. España pierde el estatus de país libre de sarampión y sanidad refuerza su estrategia de control. (Consultado 6 jul 2026). Disponible en: https://vacunasaep.org/profesionales/noticias/espana-pierde-el-estatus-de-pais-libre-de-sarampion-y-sanidad-refuerza-su
28. Boletín Semanal en Red. Informe semanal de vigilancia epidemiológica en España. Plan nacional de eliminación del sarampión y la rubeola. N.º 53, año 2025. (Consultado 6 jul 2026). Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cne.isciii.es/documents/d/cne/is_n-53-20251230_web
29. Ministerio de Sanidad. 2.º Estudio de Seroprevalencia en España. Septiembre 2020. (Consultado 6 jul 2026). Disponible en: https://

www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/comoTrabajamos/docs/EstudioSeroprevalencia_EnfermedadesInmunoprevenibles.pdf

30. Sistema de Información de Vacunaciones del Ministerio de Sanidad (SIVAMIN). (Consultado 18 ago 2026). Disponible en: https://pestadistico.inteligenciadegestion.sanidad.gob.es/publicoSNS/l/sivamin/sivamin

31. Ministerio de Sanidad. Evaluación del Comité Regional Europeo de Verificación de la Eliminación del Sarampión y la Rubeola. Resultados para España. Informe de situación, 27 de enero de 2026. (Consultado 6 jul 2026). Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.sanidad.gob.es/areas/alertasEmergenciasSanitarias/alertasActuales/sarampionyrubeola/docs/20260127_Informe_situacion_Sarampion.pdf

Multiple furuncular myiasis caused by the Tumbu fly in travelers visiting friends and relatives in Sub-Saharan Africa

Andrés Alfredo Martínez Arias[1,2], Dánae Guerra Fernández[1], Úrsula Avalle González[1], Laura Soldevila Langa[3], Juan Salvador Miranda Vargas[1,4], Lluís Valerio Sallent[3]

[1]Consorci Corpòració Sanitària Parc Taulí. Emergency Service. Sabadell. Barcelona. [2]International Health Unit of the University Hospital of Terrassa. Consorci Sanitari de Terrassa. Barcelona. [3]Programa de Salut Internacional (PROSICS) Metropolitana Nord. Primary Care Service. Barcelona. [4]Primary Care Emergency Center. Can Rull. Sabadell. Barcelona.

Enf Emerg 2026;25(3):137-141
doi: 10.18176/enfemerg.0036

Summary

Myiasis is a parasitic infestation caused by dipteran larvae (flies). It is one of the most common dermatological diseases in travelers returning from tropical and subtropical regions, especially sub-Saharan Africa and Central and South America. Due to globalization, its prevalence has increased in non-endemic countries, such as those of the European Union. The main vector in Africa is the Tumbu fly (*Cordylobia anthropophaga*).

The furuncular variant is the most frequent form in travelers and is characterized by painful, boil-like nodules with a central opening for larval respiration. Diagnosis is primarily clinical and is based on travel history and skin lesions. Treatment consists of complete larval removal, often using occlusive techniques to force the larva to emerge, together with the management of any secondary bacterial infection.

We present three cases detected in the Metropolitan North area of Barcelona after travel to sub-Saharan Africa, all presenting with multiple third-instar larvae.

Keywords:
Myiasis. Tumbu fly. Travelers. Sub-Saharan Africa. Neglected tropical diseases.

Miasis furuncular múltiple causada por la mosca Tumbu en viajeros que visitan amigos y familiares en África subsahariana

Resumen

La miasis es una infestación parasitaria causada por larvas de dípteros (moscas). Es una de las enfermedades dermatológicas más comunes en viajeros procedentes de regiones tropicales y subtropicales, especialmente del África subsahariana y de América Central y del Sur. Debido a la globalización, su prevalencia ha aumentado en países no endémicos, como la Unión Europea. El principal vector en África es la mosca *Cordylobia anthropophaga*.

La variante furuncular es la más frecuente en viajeros y se caracteriza por nódulos dolorosos, similares a forúnculos, con una abertura central para la respiración de la larva. El diagnóstico es principalmente clínico, basado en el historial de viajes y las lesiones cutáneas. El tratamiento consiste en la extracción completa de la larva, a menudo mediante técnicas de asfixia para forzar su salida, y el manejo de cualquier infección secundaria.

Presentamos 3 casos detectados en el área metropolitana norte de Barcelona tras un viaje a la región subsahariana con múltiples extracciones de larvas de tercer estadio.

Palabras clave:
Miasis. Mosca Tumbu. Viajeros. África subsahariana. Enfermedades tropicales desatendidas.

Correspondencia: Andrés Alfredo Martínez Arias
E-mail: aamartinez@tauli.cat

Introduction

Myiasis is derived from the Greek word "myia", meaning fly[1], and refers to the infestation of humans or animals by the immature stages of dipteran larvae (maggots), which feed on host tissues. It is one of the most common parasitic skin diseases in tropical regions[2-7]. Human myiasis is one of the most common skin diseases diagnosed among travelers returning from tropical and subtropical regions, and this neglected tropical disease is considered to be underreported in sub-Saharan Africa[5,7].

Dermatological diseases affect up to 8% of travelers, and myiasis is among the five most common dermatological conditions diagnosed in patients returning from tropical areas8. With the increase in international travel and globalization, the disease has become increasingly common, and a growing number of cases is expected in non-endemic countries such as those of the European Union (EU)[1,2,8].

Cordylobia anthropophaga and *Dermatobia hominis* are the principal causative agents of myiasis in Africa and Central and South America, respectively. According to a systematic review, *Cordylobia anthropophaga* accounted for 66.2% of the 104 reported cases and was predominantly associated with sub-Saharan Africa. Furthermore, cutaneous myiasis was the most common clinical presentation (54.7% of cases), followed by furuncular myiasis (38.2%)[1].

The Tumbu fly (*Cordylobia anthropophaga*) lays approximately 100 to 300 eggs on dry sand contaminated with urine or feces, or on clothing left to dry in shaded outdoor areas or bushes. After hatching, the larvae penetrate intact skin following contact with contaminated soil or clothing.

After 7 to 12 days, second- and third-instar larvae develop. Finally, the third-instar larva leaves the host, falls to the ground, and buries itself to pupate. Patients usually experience no symptoms when the larva initially penetrates the skin, and many returning travelers do not suspect that larvae are the cause of their skin lesions[2,5,9,10].

Myiasis can be classified biologically as obligatory, in which fly larvae require healthy host tissue as a nutrient source; facultative, in which larvae typically colonize necrotic tissue or pre-existing wounds; and accidental, in which larvae do not require host tissue for development, although this category may sometimes be difficult to distinguish from facultative myiasis[4].

Human myiasis can also be classified as primary or secondary, depending on whether the larvae invade healthy tissue or colonize pre-existing wounds. In addition, cutaneous myiasis can be categorized into furuncular, migratory (creeping), and wound (traumatic) forms[1,5].

Furuncular myiasis is the most common presentation in travelers returning from endemic regions and is characterized by the development of painful inflammatory nodules resembling furuncles, each with a central punctum on otherwise healthy skin[5,8]. Diagnosis is primarily clinical and relies on both the patient's history and physical examination. The presence of a central punctum, pain, nocturnal pruritus, and surrounding skin discomfort are the most common clinical findings[8]. When the larva cannot be readily identified clinically, ultrasonography may be useful. Magnetic resonance imaging and computed tomography have also been described for lesions located in uncommon anatomical sites[1,8].

The aim of treatment is complete larval extraction while minimizing trauma to the surrounding tissues. The application of paraffin, petroleum jelly, or other occlusive substances over the central punctum induces the larva to emerge by obstructing its air supply. Antibiotic therapy may be required in cases of secondary bacterial infection[1,4,5,8]. Several factors have been associated with an increased risk of myiasis, including low socioeconomic status, poor sanitary conditions, mental illness, and immunodeficiency[11].

We present three cases detected in the Metropolitan North area of Barcelona involving patients with multiple furuncular lesions after travel to sub-Saharan Africa as visitors visiting friends and relatives (VFR travelers). Multiple third-instar larvae were extracted and subsequently identified as *Cordylobia anthropophaga*.

Clinical cases

Case 1

A 32-year-old woman with no relevant medical history presented to the emergency department after returning from Senegal where she had been visiting friends and relatives (VFR). During her stay, she had swum in rivers and in the sea. Several days later, she noticed a painful lesion on her foot from which a larva emerged. She initially attended an emergency primary care center and was subsequently referred to a regional hospital because of the appearance of multiple painful skin lesions involving both feet and hips.

In the emergency department, three larvae were manually extracted (Figure 1). Shortly thereafter, she developed fever during the night, and physical examination revealed an erythematous lesion on her right hip at the site where one of the larvae had previously been removed.

Further surgical exploration allowed the extraction of two additional larvae from residual lesions on both feet. Blood tests showed no evidence of systemic inflammation. Microbiologi-

Figure 1. Case 1 furuncular myiasis in traveler.

Figure 2. Case 2 furuncular myiasis in traveler.

cal identification of *Cordylobia anthropophaga* confirmed the diagnosis of cutaneous myiasis. Oral amoxicillin-clavulanate was initiated because of surrounding cellulitis. The patient remained afebrile thereafter and experienced a favorable clinical outcome.

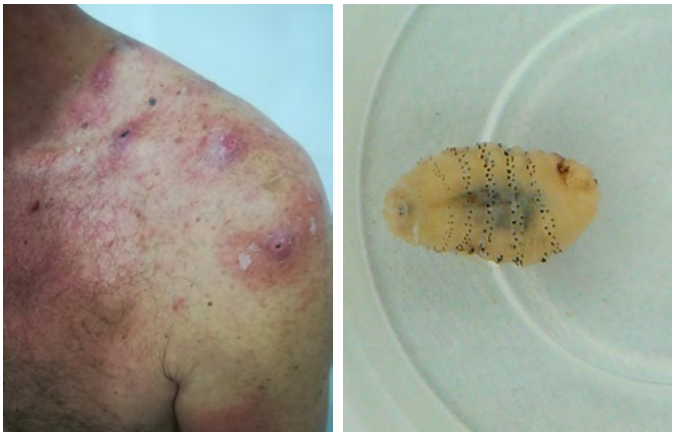
Case 2

A 65-year-old man living with HIV (CD4+ cell count: 648 cells/µL) was referred by his primary care physician to the Tropical Medicine outpatient clinic after returning from Gabon, where he had been visiting friends and relatives (VFR). He presented with the sequential appearance of furuncular lesions on his back, neck, and upper arms. He had previously received topical mupirocin and oral antihistamines without clinical improvement. The patient reported having used a towel borrowed from a local friend while at the beach.

Clinical examination using magnification revealed 14 nodular lesions with central puncta corresponding to larval breathing pores, at different stages of maturation, strongly suggesting furuncular myiasis (Figure 2).

Given the high number of lesions in the context of HIV infection, oral ivermectin was administered together with oral

Figure 3. Case 3 furuncular myiasis in traveler.



clindamycin because several lesions showed signs of secondary bacterial infection.

Following treatment, the patient showed marked clinical improvement, with a reduction in inflammation and pruritus. Taxonomic identification confirmed *Cordylobia anthropophaga*.

Case 3

A 56-year-old man returned from visiting relatives in Tanzania three days before presentation with 26 furuncular skin lesions, predominantly involving the trunk (Figure 3). He reported drying his clothes directly on the ground during his stay.

Because of the large number of lesions, manual extraction of the larvae was performed, followed by treatment with ivermectin. The patient experienced progressive clinical improvement without complications. Taxonomic identification subsequently confirmed *Cordylobia anthropophaga*.

Discussion

In non-endemic countries such as the European Union (EU), cases of myiasis are frequently misdiagnosed or remain undiagnosed, largely because the disease is unfamiliar to many clinicians and continues to be considered a neglected tropical disease[5,6,8]. Furuncular myiasis caused by the Tumbu fly is typically observed in travelers returning from sub-Saharan Africa, and the number of imported cases is expected to increase as international travel to endemic regions continues to rise.

It is important to recognize that the number of reported cases is likely lower than the true number of diagnosed cases. Furuncular myiasis may easily be mistaken for furunculosis, cellulitis, or other bacterial skin infections, as occurred initially in Case 2. Therefore, clinicians, particularly those working in primary care and emergency departments, should maintain a high index of suspicion when evaluating travelers returning from endemic areas with painful nodular skin lesions.

In our series, the initial diagnostic suspicion was raised in a Primary Care Emergency Centre, and all patients were subsequently referred to either a regional hospital or a Tropical Medicine Unit for confirmation and management. Access to specialized microbiology laboratories enabled taxonomic identification of the larvae, thereby confirming the diagnosis. However, this level of diagnostic support is not routinely available in many primary care facilities or smaller hospitals across the European Union. Consequently, many cases may be treated empirically without laboratory confirmation and therefore remain unreported.

Several factors have been associated with an increased risk of human myiasis, particularly poor socioeconomic conditions and inadequate sanitation. However, the disease may affect travelers from any socioeconomic background. VFR travelers constitute one of the highest-risk groups because they are often less likely to seek pre-travel medical advice and may underestimate the risk of exposure[1]. Consequently, healthcare professionals should provide preventive counseling during pre-travel consultations. Likewise, local public health authorities in endemic countries should reinforce preventive measures by informing travelers about simple protective practices, including avoiding contact between clothing and contaminated soil and ironing clothes after drying outdoors.

In all three patients presented here, furuncular myiasis was caused by *Cordylobia anthropophaga*, producing multiple skin lesions, in agreement with previous reports from sub-Saharan Africa. These findings are consistent with the systematic review by Jallow *et al.*, which identified *C. anthropophaga* as the predominant causative species in the region. Interestingly, whereas most published cases involve a single lesion, all three of our patients presented with multiple furuncular lesions, highlighting the possibility of extensive infestation in returning travelers.

Based on their morphology, including their cylindrical, ovoid, and robust appearance, the extracted larvae were classified as third-instar larvae.

Manual extraction was the initial therapeutic approach in all patients. However, Case 1 required a second intervention because persistent pain and fever raised suspicion of retained larvae. Surgical exploration confirmed the presence of two additional larvae, which were successfully removed.

Antibiotic therapy was subsequently initiated because of secondary bacterial infection. This clinical course is comparable to previous reports involving travelers returning from sub-Saharan Africa, including those described by Alvaro *et al.*, Rimoin *et al.*, and De Rosa *et al.*[7,11].

Although ultrasonography was not required in our patients, it represents a valuable diagnostic tool when clinical findings are inconclusive or when retained larvae are suspected. Likewise, oral ivermectin has been reported as a useful adjunctive treatment in patients with numerous lesions or when complete manual extraction is difficult[12]. In our series, ivermectin was administered in Cases 2 and 3 because of the large number of lesions, resulting in favorable clinical outcomes.

Our case series illustrates the importance of early clinical suspicion in primary care, followed by prompt referral to specialized centers where definitive diagnosis, complete larval extraction, and microbiological identification can be performed. As international travel continues to increase, clinicians working in both primary care and hospital settings should remain familiar with imported tropical diseases such as furuncular myiasis. Early recognition facilitates appropriate treatment, prevents unnecessary antibiotic use, and reduces the risk of complications.

Bibliography

1. Jallow BJJ, Gassara G, Bajinka O, Luo Y, Liu M, Cai J, *et al.* Human myiasis in Sub-Saharan Africa: A systematic review. *PLoS Negl Trop Dis*. 2024;18(3):e0012027. doi: 10.1371/journal.pntd.0012027.
2. Biernat B, Gładysz P, Sulima M, Sikorska K. Cutaneous myiasis caused by Dermatobia hominis (Diptera: Oestridae) in a Polish traveller to South America - a case report. *Int Marit Health*. 2024;75(1):61-3. doi: 10.5603/imh.99548.
3. Francesconi F, Lupi O. Myiasis. *Clin Microbiol Rev*. 2012;25(1):79-105. doi: 10.1128/CMR.00010-11.
4. Mathison BA, Cramner LM, Cox G, Jerris RC, Couturier MR. The Brief Case: Furuncular Myiasis Caused by the Third-Instar Larva of a Bot Fly in the Genus Cuterebra. *J Clin Microbiol*. 2022;60(9):e0230721. doi: 10.1128/jcm.02307-21.
5. Popović Dragonjić L, Jović A, Janković I, Miladinović J, Ranković A, Cvetanović M, *et al. Cordylobia anthropophaga* Myiasis Mimicking Hyperproliferative Skin Disorder in Traveler Returning from Sub-Saharan Africa. *Trop Med Infect Dis*. 2023;8(11):505. doi: 10.3390/tropicalmed8110505.
6. Bernhardt V, Finkelmeier F, Verhoff MA, Amendt J. Myiasis in humans-a global case report evaluation and literature analysis. *Parasitol Res*. 2019;118(2):389-97. doi: 10.1007/s00436-018-6145-7. Erratum in: *Parasitol Res*. 2019;118(2):723. doi: 10.1007/s00436-018-6187-x.
7. Alvaro A, Casartelli M, Schiavini M, Fama F, Gabrieli P, Cordier L. A Case of Myiasis Caused by Cordylobia anthropophaga (Diptera: Calliphoridae) in an Italian Traveler Returning from Senegal. *Acta Parasitol*. 2024;69(1):1053-7. doi: 10.1007/s11686-024-00807-0.
8. Mendoza AZ, Borna S, Ho OA, Waldorf JC. Travel-Related Cutaneous Myiasis: A Case Report. *J Clin Med*. 2024;13(17):5190. doi: 10.3390/jcm13175190.
9. Biernat B, Gładysz P, Kuna A, Sulima M, Bykowska-Tumasz M, Sontag E. Myiasis by Cordylobia anthropophaga and C. rodhaini (Diptera: Calliphoridae) in Polish travelers to Africa with new molecular data. *J Med Entomol*. 2025;62(2):471-4. doi: 10.1093/jme/tjaf006.
10. Robbins K, Khachemoune A. Cutaneous myiasis: a review of the common types of myiasis. *Int J Dermatol*. 2010;49(10):1092-8. doi: 10.1111/j.1365-4632.2010.04577.x.
11. Rimoin L, Jackson J, Yang A, Goh C, Soriano T. Furuncular myiasis in 2 American travelers returning from Senegal. *Cutis*. 2014;94(6):281-4.
12. Payán-Gómez C, Cabal-Herrera AM, Caicedo-Rosales JA, Saldarriaga-Gil W. Severe Vaginal Myiasis: Successful Management With Ivermectin. *Int J Infect Dis*. 2022;122:398-400. doi: 10.1016/j.ijid.2022.06.021.

Organizado por:

/fuiTB
Fundació fuiTB
Fundación fuiTB
Foundation fuiTB

/fuiTB
Jornadas
Internacionales
sobre Tuberculosis
2026

Barcelona,
3 y 4 de
noviembre
de 2026

XXX Jornadas Internacionales sobre Tuberculosis

Programas TB: de dónde venimos y a dónde vamos

TB & VIH

Comunicaciones breves I

Estudios en curso

Cribajes, EECC y epidemiología molecular

Innovaciones en TB

Comunicaciones breves II

Estrategias comunitarias en población migrante vulnerable: del modelo a la acción

uitb
Unidad de Investigación en Tuberculosis
de Barcelona

Programa XXX Jornadas Internacionales sobre Tuberculosis

3 de noviembre de 2026

09,00-09,30 h **CONFERENCIA INAUGURAL**

09,30-11,30 h **MESA: Programas TB: de dónde venimos y a dónde vamos**
Moderadores: Joan P. Millet y Àngels Orcau

La detección de la infección tuberculosa y el tratamiento preventivo de la TB son indispensables para la eliminación de la TB: perspectivas mundiales y de EEUU
Kenneth Castro

40 años del Programa TB de Barcelona y 30 años de las Jornadas Internacionales de TB
Joan A. Caylà

El control de la TB en Institucions Penitenciàries (IIPP) (1981-2026)
Andrés Marco

Papel de la enfermería y de los agentes comunitarios de salud
Miriam Ros y Jesús Ospina

Los grandes cambios microbiológicos y básicos en estos 40 años
M. Teresa Tórtola

11,30-12,00 h **Pausa**

12,00-13,30 h **MESA: TB & VIH**
Moderadores: María Velasco y Esteban Martínez

Tuberculosis incidente y prevalente en personas con VIH en la cohorte CORIS
Roser Navarro

Innovación en la coinfección VIH y TB
Alejandro García

TAR y fármacos antituberculosos: nuevos fármacos y nuevos datos
Alberto Romero

13,30-14,30 h **Comida**

14,30-15,30 h **MESA: Comunicaciones breves I**
Moderadores: Cristina Vilaplana y Antonio V. Moreno

Brote de TB monoresistente en el área urbana de Bilbao
Sarai Quirós

TB extrapulmonar: experiencia de 10 años en un hospital terciario
Virginia Pomar

Desafíos emergentes de los IGRAs en el diagnóstico de la tuberculosis
José A. Domínguez

15,30-17,30 h **MESA: Estudios en curso**
Moderadores: Griselda Tudó y Javier García

Innovando en el diagnóstico de la infección tuberculosa: evaluación de un nuevo test intradérmico y de la auto-lectura de los resultados
Raquel Prieto y Ramón Conejos

Caracterización y factores asociados a la TB en personas sin hogar en España
Aniol Marull

Fiabilidad del genotipado en la detección de resistencias
Adrián Antuori

Evaluación multicéntrica del sistema STANDARD de detección rápida de *M. tuberculosis* y de resistencias
Lucía Fernández

Pautas de bedaquilina en pacientes con TB sensible
Joan Martínez

4 de noviembre de 2026

09,00-11,00 h **MESA: Cribajes, EECC y epidemiología molecular**
Moderadores: Fernando Alcaide y Verónica González

La vigilancia ampliada de la Tuberculosis en Cataluña: el proyecto TB_SEQ
Laura Gavaldà y Pere J. Cardona

Diferentes modelos de epidemiología genómica en TB: de las muestras de conveniencia al análisis integrado multinacional
Darío García de Viedma

Test moleculares en múltiples muestras como estrategia de screening en pacientes hospitalizados con VIH en África
Alberto García-Basteiro

Búsqueda activa de TB y otras enfermedades pulmonares en migrantes a su llegada a España
José A. Caminero

11,00-11,30 h **Pausa**

11,30-13,30 h **MESA: Innovaciones en TB**
Moderadores: Julia Amaranta y Jacobo Mendioroz

Video grandes ciudades y Video lectura nuevo test cutáneo
Cristina Rius

Rendimiento y utilidad de los hisopados linguales para el diagnóstico de TB
Clara Suñer

Desarrollo, disponibilidad y acceso a medicamentos antiTB en Europa
Esteve Salse

Estudio sobre el valor del TAC en el diagnóstico de la TB pediátrica
Antoni Noguera

Tratamiento preventivo masivo en las prisiones de Paraguay
Guillermo Sequera

13,30-14,30 h **Comida**

14,30-15,30 h **MESA: Comunicaciones breves II**
Moderadores: Cristina Vilaplana y Antonio V. Moreno

Experiencia con el nuevo test intradérmico en Instituciones Penitenciarias y en el Programa TB de Galicia
Fernando Ruiz y Elena Cruz

El desarrollo de resistencias en la TB: a propósito de un caso complejo
Nuria Bes

Brote complejo de TB y sarna
Isabel Marcos

15,30-17,30 h **MESA: Estrategias comunitarias en población migrante vulnerable: del modelo a la acción**
Moderadores: Xavier Casas y José J. Antón

Metodología para las intervenciones comunitarias en población migrante con riesgo de TB
Jordi Gómez

Cribado, diagnóstico de la infección tuberculosa y tratamiento preventivo de la tuberculosis en población migrante
M. Ángeles Jiménez

Más allá de la Tuberculosis ¿Casos imposibles o sistemas insuficientes?
Francisco J. Mercado

Epidemiología de la tuberculosis entre inmigrantes en Barcelona, 1991-2025
Álvaro J. Valle

17,30-18,00 h **CONFERENCIA DE CLAUSURA**
Moderadores: Kenneth Castro y Malú de Souza

Retos Clínicos y Terapéuticos de la TB: ¿Existe el síndrome post-TB? ¿Son necesarias dosis muy altas de rifampicina? ¿son útiles los corticoides?
Josep M. Miró

DÍA 3

MESA I: Programas TB: de dónde venimos y a dónde vamos

Moderadores: **Joan P. Millet.** *Servei d'Epidemiologia. Agència de Salut Pública de Barcelona. Serveis Clínics. Barcelona.*
Àngels Orcau. *fuiTB. Barcelona.*

Detección de la infección tuberculosa y tratamiento preventivo: los pilares postergados de la eliminación de la tuberculosis

Kenneth G. Castro

Departamento Hubert de Salud Global y Departamento de Epidemiología. Escuela de Salud Pública Rollins; División de Enfermedades Infecciosas. Departamento de Medicina. Escuela de Medicina; Centro de Tuberculosis de Emory; Universidad de Emory. Atlanta. Georgia. Estados Unidos.

Correspondencia:
Kenneth G. Castro
E-mail: kcastro@emory.edu

Ver Editorial sobre este tema en este mismo número de *Enf Emerg*. 2026;25(3):117-120 doi: 10.18176/enfemerg.0033.

Evolución de la incidencia de tuberculosis e intervenciones para mejorar su control en Barcelona (1986-2025)

Joan A. Caylà[1,2], Àngels Orcau[1,2], Andrés Marco[1,3], Joan Pau Millet[1,2,4]

[1]Fundación de la Unidad de Investigación en Tuberculosis de Barcelona. Barcelona. [2]Programa de Prevenció i Control de la Tuberculosi de Barcelona. Barcelona. [3]Programa de Salut Penitenciària. Institut Català de la Salut. Barcelona. [4]Servei d'Epidemiologia de l' Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB). Serveis Clínics. Barcelona.

Correspondencia:
Joan A. Caylà
E-mail: joan.cayla@uitb.cat

Ver artículo sobre este tema en este mismo número de *Enf Emerg*. 2026;25(3):121-129 doi: 10.18176/enfemerg.0034.

El control de la tuberculosis en instituciones penitenciarias (1981-2026)

Andrés Marco

Programa de Salud Penitenciaria del Institut Català de la Salut. Barcelona; Fundación de la Unidad de Investigación en Tuberculosis de Barcelona (fuiTB); CIBER de Epidemiologia y Salud Pública (CIBERESP).

Correspondencia:
Andrés Marco
E-mail: andres.marco.m@gmail.com

Enf Emerg 2026;25(3):146-148
doi: 10.18176/enfemerg.0037

La alusión a los años ochenta en el título no es casual y tiene una gran trascendencia, ya que este periodo albergó cambios sociopolíticos con profundas repercusiones sanitarias y penitenciarias en España. En el campo de la Salud, el hito fundamental fue la aprobación en 1986 de la Ley General de Sanidad (LGS), norma jurídica que transformó el modelo sanitario, creó el Sistema Nacional de Salud y unificó las prestaciones públicas de forma universal e integrada en las Comunidades Autónomas. En este contexto de reforma institucional se fundó el Instituto de Salud Carlos III, principal organismo público de gestión y financiación de investigación biomédica, y surgieron estrategias sectoriales inéditas para afrontar los desafíos de esa época, como el Plan Nacional sobre Drogas (1985) y el Plan Nacional sobre el SIDA (1987). A nivel penitenciario, es muy relevante la aprobación de la Ley Orgánica General Penitenciaria (LOGP), de 1979 —la primera Ley Orgánica aprobada en la democracia española—, que sentaría las bases de la asistencia sanitaria en las prisiones, desarrollada después mediante el Reglamento Penitenciario de 1981.

Es época de reconocimiento de los derechos y libertades de la ciudadanía, pero también, en paralelo, de la expansión en el país del consumo de drogas ilegales. Este fenómeno coincidió, y en parte generó, la irrupción de la epidemia del VIH/SIDA, lo que supuso un enorme crecimiento de la población penitenciaria —compuesta mayoritariamente en aquella época por personas drogodependientes, muchas de ellas usuarias de drogas intravenosas (UDI)— y un alarmante incremento de la incidencia de la tuberculosis (TB). A finales de los años 80, la incidencia acumulada de TB en las cárceles de España alcanzó niveles críticos y se llegaron a declarar tasas de entre 1.500 y 1.878 casos de TB por cada 100.000 internos al año[1]. Estas cifras significaban que un recluso tenía una probabilidad más de 40 veces mayor de contraer TB que un ciudadano fuera de prisión. En 1987 se estimaba que, por las deficientes condiciones higiénico-sanitarias de muchas prisiones y por la alta rotación de internos, sólo el 40% de los reclusos enfermos lograba finalizar con éxito el tratamiento antituberculoso. Esto suponía un fracaso terapéutico, pero también un alto riesgo de transmisión aérea dentro de estas instituciones cerradas[2]. Es la época en que el perfil epidemiológico del SIDA en prisión se caracterizaba por ser pacientes muy jóvenes, UDI y diagnosticados frecuentemente de TB diseminada o extrapulmonar[3].

Los programas de control de la TB en prisiones de Cataluña

Para frenar el auge de la TB se implementaron Programas para la Prevención y el Control de esta enfermedad en los centros penitenciarios. En Cataluña, el Programa inicial se inauguró en 1987 que, después, ha sido actualizado en cuatro ocasiones: 2004, 2018, 2024 y 2026. El resultado de su aplicación constituye un ejemplo de éxito en salud pública, aunque sus inicios no fueron fáciles. Costó encontrar referentes e interlocutores duraderos y hubo mejor coordinación intra-extrapenitenciaria en centros, como "la Modelo" de Barcelona, quizás porque la motivación y preocupación era mayor, y también porque se implementó un programa de "vigilancia activa" que supuso disponer de enfermeros de salud pública que se desplazaban regularmente a la prisión para coordinarse con los profesionales referentes de la TB. La implementación del Programa, y el impulso de estas iniciativas, consiguieron contener el escenario de contagio crítico y lograr un descenso drástico de la incidencia; en Barcelona la tasa de éxito en la finalización del tratamiento pasó del precario 40% en 1987 a superar el 90% en la década de los noventa, consolidándose posteriormente en valores óptimos superiores al 95% en casos bacilíferos[4]. Aunque los pilares operativos que sustentaron esta mejoría se resumen en la Tabla 1, hay un elemento que, en aquellos años, fue fundamental y que quisiera resaltar: la aplicación del tratamiento directamente observado (TDO). Estas estrategias, recomendadas por la OMS de forma insistente a partir de 1999[5], se generalizaron en las prisiones de Cataluña en los primeros años de la década de los noventa e incluso hubo iniciativas que las extendieron en enfermos drogodependientes tras la excarcelación con el uso combinado de los programas de tratamiento con metadona[6].

La eficacia de todas estas medidas se tradujo en un descenso histórico de la incidencia a partir de 1996 que, gracias al tratamiento antirretroviral de gran actividad (TARGA) y otras, como

Tabla 1. Pilares operativos de la respuesta estratégica contra la TB en los centros penitenciarios de Cataluña.

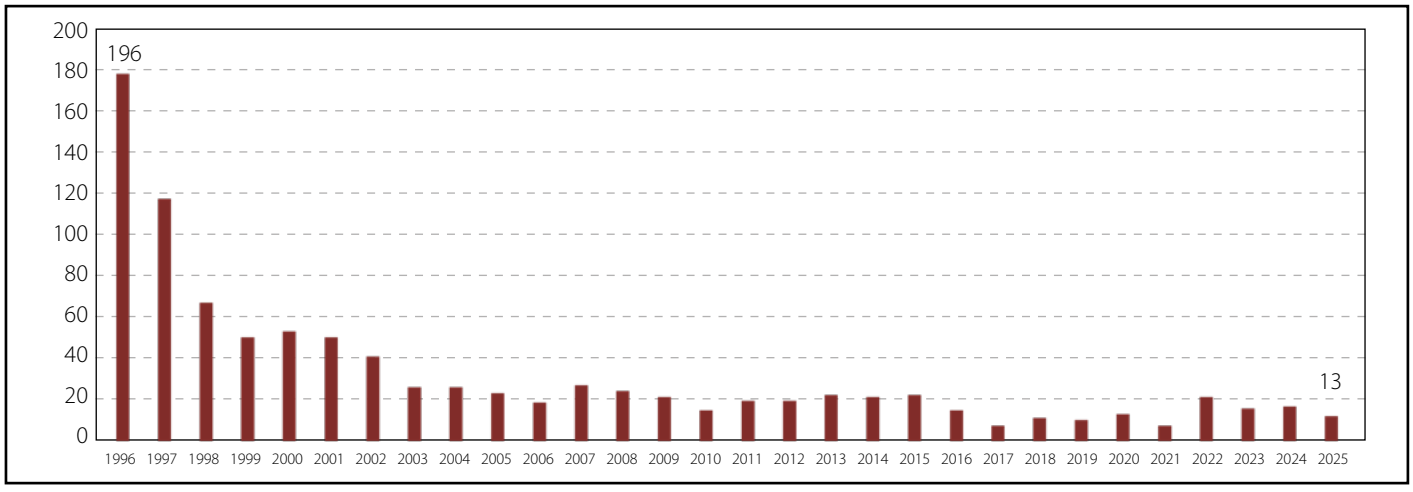
Pilares estratégicos (modelo *End TB*)	Componentes clave de aplicación en prisiones
Atención y prevención integrada centrada en el paciente	– Diagnóstico precoz universal al ingreso mediante cribado sistemático. – Control de la transmisión (aislamiento respiratorio en celdas de presión negativa, ventilación y uso de mascarillas durante la sospecha), – Tratamiento Directamente Observado (TDO) en todos los casos. – Abordaje de comorbilidades: coordinación estrecha con los programas de control del VIH y atención al paciente drogodependiente. – Tratamiento preventivo: Aplicación de terapia en casos de infección tuberculosa latente de alto riesgo.
Políticas y sistemas de apoyo	– Compromiso político e institucional: Dotación de recursos estables en el Programa de Salut Penitenciària (ICS). – Cobertura universal e integración: Notificación obligatoria, vigilancia epidemiológica estricta y vinculación post-liberación con la salud comunitaria. – Evaluación anual mediante indicadores operativos. – Dirección en el Programa de Salud Penitenciaria y coordinación interinstitucional: Alianza entre prisiones, la Agencia de Salud Pública y la Unidad de Investigación en Tuberculosis de Barcelona (UITB).
Innovación y estímulo a la investigación	– Actualización continua de protocolos: daptaciones normativas constantes (1987, 2004, 2018, 2024 y 2026). – Estímulo de la investigación sobre TB y otras infecciones y/o enfermedades. – Optimización del cribado en migrantes: Incorporación de pruebas diagnósticas avanzadas (IGRA y test C-TB / *Siiltibcy®*) para mitigar el bajo valor predictivo de la tuberculina en vacunados con BCG.

el uso de TDO en todos los casos, consolidaron tasas de éxito de finalización del tratamiento superiores al 95%. La eficacia de este engranaje preventivo y asistencial se refleja con nitidez en la Figura 1, que muestra la serie histórica de casos de TB en la población reclusa de Cataluña. En la gráfica se observa cómo la curva experimenta una caída en picado a partir de 1996, fecha de introducción del TARGA, que actuó como un potente cortafuego epidemiológico. La tendencia posterior muestra una pendiente decreciente constante que se prolonga de forma sostenida durante las décadas siguientes, demostrando que la detección precoz de los casos de TB, la administración de TDO y la combinación de un control clínico estricto en prisión lograron doblegar una epidemia que parecía incontrolable a finales del siglo pasado. A lo largo de las primeras dos décadas del siglo XXI, la consolidación de estas estrategias y el progresivo descenso de la población reclusa con adicción a drogas por vía parenteral permitieron estabilizar las tasas de transmisión a niveles mínimos históricos. Sin embargo, este periodo de aparente control no estuvo exento de retos. Las actualizaciones del protocolo en 2004, 2018 y 2024 respondieron a la necesidad de adaptar la sanidad penitenciaria a un cambio drástico en el perfil del interno, marcado por el envejecimiento de la población reclusa y la constante amenaza de cepas de tuberculosis multirresistente (MDR-TB), sobre todo en población migrante, y la adopción de nuevos retos, como el control y tratamiento de la infección tuberculosa, especialmente en los colectivos con mayor riesgo de progresión.

Situación actual de la TB en las prisiones de Cataluña

La TB sigue siendo un desafío vigente en el entorno penitenciario: el 2,3% de las personas que ingresan en las prisiones catalanas presenta o ha presentado antecedentes de la enfermedad, con una prevalencia significativamente superior en migrantes

Figura 1. Casos de tuberculosis en internos de Cataluña desde 1996, fecha de aparición del tratamiento antirretroviral de gran actividad, hasta 2025.



que en la población autóctona (3% vs. 1%)[7]. Dado que los extranjeros suponen actualmente más del 50% de la población reclusa catalana y que más del 85% de ellos ha recibido la vacuna BCG[8], la prueba de la tuberculina clásica pierde especificidad por riesgo de falsos positivos, haciendo aconsejable el uso de pruebas IGRA o de la nueva prueba de tuberculina basada en antígenos específicos (C-TB, Siiltibcy®) recientemente incorporada a los protocolos para el control de la TB en prisiones de Cataluña. Además, en los reclusos migrantes la probabilidad de infección es casi cuatro veces mayor que en la población autóctona[9] y, como reflejo de esta realidad, en 2025 el 87% de los casos totales de TB registrados en prisión se concentraron en este colectivo[10].

En definitiva, la Sanidad Penitenciaria es una pieza clave para diagnosticar la TB en poblaciones vulnerables, así como para detectar y tratar casos socialmente complejos y de gran trascendencia epidemiológica, que a veces no acuden a los dispositivos sanitarios tradicionales o abandonan el tratamiento. En los últimos años, los centros penitenciarios han actuado como dispositivos centinela clave y se han mostrado como elementos imprescindibles para el control efectivo de la TB en el siglo XXI, que exige, de forma obligatoria, una mirada transversal adaptada a los nuevos perfiles de vulnerabilidad y migración. Como ya se ha sugerido[2], las medidas dirigidas al control de la TB a nivel mundial no pueden ser homogéneas, dadas las importantes desigualdades económicas y sociales entre regiones, lo que obliga a definir prioridades en aspectos clave, como ocurre por ejemplo con el tratamiento de la infección tuberculosa o la resistencia a los antimicrobianos. Adaptar los Programas a las peculiaridades penitenciarias y a la situación de la TB en el país es, por lo tanto, fundamental para alcanzar buenos resultados.

Bibliografía

1. Martín V. La tuberculosis en las Instituciones Penitenciarias españolas. *Rev Esp Sanid Penit*. 1999;1:112-4.
2. Marco A. La tuberculosis en instituciones penitenciarias. Disponible en: https://www.uitb.cat/la-tuberculosis-en-instituciones-penitenciarias/
3. Caylà JA, Marco A, Bedoya A, Guerrero RA, GarcíaJ, Martín V, *et al.* Differencial Characteristics of AIDS Pattients with a History of Imprisonment. *Int J Epidemiol*. 1995; 24:1188-96.
4. Rodrigo T, Caylà JA, García de Olalla P, Brugal MT, Jansà JM, Guerrero RA, *et al.* Effectiveness of tuberculosis control programmes in prisons, Barcelona 1987-2000. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2002;6:1091-7.
5. OMS. What is DOTS? A guide to understanding the WHO-recommended TB control strategy known as DOTS. Geneva, World Health Organization, 1999 (document WHO/CDS/CPC/TB/99.270).
6. Marco A, Caylà JA, Serra M, Pedro R, Sanrama C, Guerrero R, *et al.* Predictors of adherence to tuberculosis treatment in supervised therapy programme for prisoners before and after release. Study Group of Adherence to Tuberculosis Treatment of Prisoners. *Eur Respir J*. 1998;12:967-71.
7. Marco A, Solé N, Prieto-García R, Abdo IJ, Millet JP, Turu E, *et al.* Determinantes de tuberculosis en la población que ingresa en las prisiones de Cataluña. *Rev Esp Sanid Penit*. 2025; 27: 101-8.
8. Marco A, Solé N, Prieto-García R, Abdo I, Millet JP, Turu E, Study Group on Tuberculosis in Penitentiary Centers of Catalonia. Performance of tuberculin skin testing compared with interferon-gamma release assays foreign-born individuals. *Trop Med Int Health*. 2026. doi: org/10.1111/tmi.70183.
9. Solé N, Prieto-García R, Turu E, MIllet JP, Marco A. TB infection in the incarcerated population of Catalonia, Spain. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2026;30(3):120-6. doi: 10.5588/ijtld.25.0333.
10. Sánchez-Encomienda P, Marco A, Grupo para el control de la TB en prisiones. Perfil clínico-epidemiológico, tiempo hasta el diagnóstico e incidencia de la tuberculosis en los reclusos de Cataluña durante 2024 y 2025. *Rev Esp Sanid Penit*. 2026;28(Supl. 1).

El rol de la enfermera de salud pública en el programa de tuberculosis de una gran ciudad

Miriam Ros

Servei d'Epidemiología. Agència de Salut Pública de Barcelona. Barcelona.

Correspondencia:
Miriam Ros
E-mail: mros@aspb.cat

Enf Emerg 2026;25(3):148-149
doi: 10.18176/enfemerg.0038

La enfermera de salud pública desempeña un papel fundamental en la prevención y el control de la tuberculosis, ya que combina la atención individual con una perspectiva comunitaria y poblacional. Una de sus funciones principales es la vigilancia epidemiológica, mediante la recepción y validación de las notificaciones de los casos, la recogida de información clínica y

epidemiológica y el análisis de posibles cadenas de transmisión y brotes.

Otro ámbito esencial es el estudio y control de los contactos. La enfermera entrevista al caso índice para identificar a las personas que han estado en contacto con él, las prioriza según su nivel de riesgo y coordina la realización de las pruebas diagnósticas necesarias. Posteriormente, participa en el seguimiento de los contactos infectados o susceptibles y en la evaluación de los resultados para determinar si se ha producido transmisión en el entorno.

En situaciones en las que aparecen varios casos relacionados, participa en la investigación y control de brotes, contribuyendo a identificar el origen y los mecanismos de transmisión y a establecer las medidas de control adecuadas. En este contexto, resulta especialmente importante la coordinación entre los diferentes servicios implicados, como hospitales, atención primaria, laboratorios, servicios sociales, centros penitenciarios y recursos comunitarios.

La enfermera de salud pública también interviene en la promoción de la salud y la educación comunitaria, proporcionando información sobre la tuberculosis, favoreciendo su detección precoz y contribuyendo a disminuir el estigma asociado a la enfermedad. A su vez, dedica una atención especial a las poblaciones en situación de vulnerabilidad.

Otra función destacada es el seguimiento de la adherencia al tratamiento. La enfermera identifica posibles factores de riesgo de abandono terapéutico, participa en programas de Tratamiento Directamente Observado (TDO), propone posible ingreso a la clínica especialista (Serveis Clínics) y facilita la coordinación con los servicios sociales.

Por último, hay que mencionar que la investigación enfermera genera evidencia científica que permite evaluar intervenciones, mejorar los cuidados, reducir desigualdades y desarrollar estrategias más eficaces para responder a los problemas de salud pública.

En definitiva, la enfermera de salud pública actúa como una figura de enlace entre la vigilancia epidemiológica, el control de contactos, la adherencia terapéutica, los servicios asistenciales y la comunidad.

Bibliografía recomendada

- Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT). Tuberculosi. Vigilància epidemiològica i programes de control de la tuberculosi a Catalunya.
- Barrabeig I, Clotet L, Godoy P, Mercè R, Orcau A, Parrón I, *et al.* Recomanacions per a la realització d'estudis de contactes de malalts amb tuberculosi a Catalunya. Barcelona: Secretaria de Salut Pública; 2018.
- World Health Organization (WHO). Recommendations for investigating contacts of persons with infectious tuberculosis in low- and middle-income countries. Geneva: WHO; 2012.
- Tuberculosis y el papel de la enfermería en el transcurso de la enfermedad.
- American Association of Colleges of Nursing (AACN). Position Statement on Nursing Research. Washington, DC: AACN. Define la investigación enfermera como la base científica de la práctica profesional y destaca su contribución a la mejora de la salud de individuos y poblaciones.

Programa agentes comunitarios de salud, servicio de epidemiología ASPB: 25 años con la tuberculosis en Barcelona

Jesús Edison Ospina Valencia

Programa Agentes Comunitarios de Salud; CEPS – Servicio de Epidemiología ASPB. Barcelona.

Correspondencia:
Jesús Edison Ospina Valencia
E-mail: jospina@aspb.cat

Enf Emerg 2026;25(3):149-151
doi: 10.18176/enfemerg.0039

En 2024 el número estimado de personas que enfermaron de tuberculosis (TB) a nivel mundial disminuyó por primera vez desde la pandemia de COVID-19, revirtiendo años consecutivos de aumentos entre 2020 y 2023. La tasa de incidencia de la enfermedad disminuyó un 1,7% entre 2023 y 2024, retornando al nivel de 2020 (mínimo histórico, antes de la COVID). A nivel global, la reducción neta de la tasa de incidencia de la TB desde 2015 hasta 2024 fue del 12,3%, muy lejos del objetivo de la estrategia de la OMS (50% de reducción para 2025) para acabar con la patología en el mundo[1,2]. Se estima que el total global de personas que enfermaron de TB en 2024 fue de 10,7 millones de personas, lo que equivale a 131 casos/100 000 habitantes. Entre todos los casos incidentes de TB,

el 5,8% correspondieron a personas que vivían con VIH. La mayoría de los casos se registraron en el Sudeste Asiático (34%), el Pacífico occidental (27%) y África (25%), con una participación menor en el Mediterráneo oriental (8,6%), América (3,3%) y Europa (1,9%). En 2024, ocho países representaron dos tercios de los casos globales de TB: India (25%), Indonesia (10%), Filipinas (6,8%), China (6,5%) Pakistán (6,3%), Nigeria (4,8%), República Democrática del Congo (3,9%) y Bangladés (3,6%). En 2024, la mayoría de las muertes causadas por TB ocurrieron en personas seronegativas, la mayoría de la población se encontraba en el sudeste asiático (40%), África (29%) y el Pacífico Occidental (19%), con una menor participación en el Este Mediterráneo (7,9%), América (2,1%) y Europa (1,4%). La mayoría de las muertes por TB entre personas con VIH ocurrieron en la región africana[3].

En España la inmigración de países de baja renta (PBR), es un hecho socio-demográfico de gran relevancia. En julio de 2026 estaban empadronadas en todo el país 7.437.543 personas nacidas en el extranjero (15% de la población total)[4]. A 1 de enero de 2026 los porcentajes en ciudades como Barcelona y Madrid, alcanzaron hasta un 25,6% y 19,4% respectivamente[5,6]. La diversidad de orígenes en Barcelona de más del 50% de los pacientes de TB y sus contactos, es una particularidad que contribuye a que el seguimiento clínico sea más complejo, a lo que se suma un cambio en el perfil epidemiológico asociado a pobreza, hacinamiento, consumo de alcohol y drogas, vivir en situación de calle y duelo migratorio. El Programa de Agentes Comunitarios de Salud (ACS), contribuye a facilitar la relación y mejorar la compleja dinámica entre el enfermo y el sistema sanitario[7].

El Programa de Prevención y Control de la TB de Barcelona (PPCTB) inició en 2002 una estrategia de intervención con ACS en poblaciones inmigrantes. Los ACS son profesionales procedentes de las mismas comunidades, están integrados dentro del PPCTB y reciben formación específica en TB y en habilidades psicosociales. Su objetivo es hacer de puente entre el Sistema Sanitario (SS) y la comunidad, actúan coordinados con el personal sanitario y realizan actividades orientadas a mejorar la adherencia al tratamiento, el estudio convencional de contactos (ECC), el control de los brotes y la búsqueda activa de casos[8]. El ACS no es un traductor ni un mediador, estas son algunas de las funciones que realiza ya que sus acciones además de asistenciales son comunitarias[9].

El programa se enfoca desde una perspectiva IEC (Información, Educación y Comunicación), como estrategia de cambio comportamental y social[10] que intenta modificar los conocimientos, actitudes, creencias o comportamientos de las personas o grupos sociales en relación a la TB y el Sistema Sanitario. El modelo se desarrolla desde una perspectiva Gray-Felder y Deane[11,12], donde la comunicación se define como un proceso público y privado a través del cual las personas no son objetos de cambio sino sujetos para el cambio social. La estrategia es comunitaria e incluye la participación de los actores sanitarios y sociales, desde una perspectiva de perfiles complementarios donde cada ACS puede intervenir con otras comunidades diferentes a su área geográfica de procedencia. Cuando un centro detecta un caso nuevo de TB, lo notifica al equipo del PPCTB, que se reúne permanentemente y valora la necesidad de intervenir de acuerdo a la complejidad del mismo. Los casos se distribuyen teniendo en cuenta dicha complejidad y valorando el abordaje de algunas intervenciones con perfiles que puedan complementarse[13].

Los ACS desarrollan sus actividades en tres ejes fundamentales: socio-cultural, sanitario y comunitario. En la Figura 1 se detallan algunas de ellas.

Antes del año 2002 sabíamos poco sobre inmigración y TB. Con el paso del tiempo hemos ido aprendiendo que la respuesta del paciente inmigrante a la TB está vinculada a sus constructos culturales sobre la enfermedad, a su proceso migratorio, a la experiencia sanitaria en su país de origen, a los patrones y modelos de relación socio-cultural que persisten en su tejido emocional. Hemos aprendido que el éxito del tratamiento y el ECC en pacientes con perfiles complicados, están condicionados en gran medida por la asertiva gestión emocional que se lleve a cabo con el enfermo, que cada paciente es diferente; que el proceso de enfermar, tratarse y curar, no se puede simplificar desde una mera perspectiva biomédica. Enfermar y además de TB (patología con un recurrente estigma social), es un proceso más holístico en el que poderosas fuerzas emocionales, invisibles y esotéricas intervienen, provocando respuestas inesperadas y difícilmente comprensibles para la cartesiana y lógica mentalidad de occidente. Hemos aprendido que la cultura modula la conducta, el modelo de autocuidado y determina la construcción de los hábitos de vida así como las concepciones de enfermedad, discapacidad o mortalidad; que hay modos de estar enfermos y que este tipo de pacientes no harán el tratamiento simplemente porque se les prescriba o se les ordene, es más complejo que eso. Hemos aprendido a vender beneficios, a formular argumentos creativos, convincentes para cada paciente, que conecten con

Figura 1.

Actividades de los ACS con casos y contactos	
Búsqueda activa comunitaria	Visitas domiciliarias
Seguimiento telefónico	Soporte en visitas médicas
Mediación sanitaria	Consejo asistido
Mediación familiar y comunitària	Sesiones educativas TB
Trámites administratives	Derivación red social de soporte informal (ONGS)
Resolución de conflictos	Mediación intercultural

su sistema emocional y reorienten la dirección de sus decisiones. Hemos aprendido a interrogar al paciente desde su propio dolor, su silencioso drama, llevándolo a que se sienta protagonista de su propio proceso (diálogo estratégico), hemos desarrollado habilidades y técnicas de búsqueda activa comunitaria, hemos aprendido a establecer relaciones con todos los actores implicados (asociaciones de y para inmigrantes, centros de culto religioso, espacios de tiempo lúdico, redes laborales, asistencia social, restaurantes…), y hemos implementado tácticas que faciliten el objetivo fundamental: tratamiento exitoso e intervención en las cadenas de transmisión con eficacia. Nos hemos entrenado para que el paciente entienda desde el beneficio personal y cambie de forma favorable su respuesta para su salud y para la salud pública, para que sienta que se está protegiendo su privacidad.

Hemos aprendido a intervenir respetando y diferenciando cada uno de los ámbitos y programas sanitarios y psicosociales que conforman la red de atención en la ciudad, a no injerir en terrenos que no son competencia del programa, que son los profesionales de la salud quienes tienen la responsabilidad directa sobre los pacientes, a coordinarnos con el resto de actores y a actuar y colaborar cuando se nos requiere, dentro de nuestras posibilidades y limitaciones, a aportar desde nuestro *expertise* en la complicada tarea que implica el manejo de la TB con pacientes complejos. Hemos aprendido que la epidemiología de campo como bien lo expresó en su momento el doctor Juan Bellido (epidemiólogo valenciano) es "IR", acción verbal que hemos incorporando a nuestra forma de hacer y a la que hemos agregado otro vocablo que hace parte de nuestra forma de hacer: "YA". "Ir Ya" es imperativo en las acciones que desarrolla el programa de ACS, una hora, un día que se posponga una acción puede derivar en la pérdida de un paciente, en la ampliación del retraso diagnóstico, en el incremento del riesgo de infección, en un mayor sufrimiento del paciente y en un aumento de los costos sanitarios.

Este aprendizaje de cinco lustros de programa, nos ha enseñado a abordar de forma más asertiva a los enfermos y sus contactos, a entender que la TB es un proceso en el que múltiples factores de contexto intervienen y condicionan la respuesta del paciente así como la gestión de las cadenas de transmisión de la enfermedad, y que una adecuada vigilancia y control de la patología con pacientes de perfil complejo, siempre será más efectiva con la participación activa y concertada de todos los actores claves de la ciudad.

El Programa de ACS es posible gracias al compromiso de la Agencia de Salud Pública de Barcelona y su Servicio de Epidemiología. Como financiadores y promotores conocen el valor social que el programa tiene y el importante apoyo que proporciona con personas procedentes de otros países. Con un equipo de 6 agentes comunitarios de salud procedentes de Marruecos, Senegal, Colombia, China, Pakistán y Moldavia, se seguirá dando soporte a cualquier caso complejo, de cualquier procedencia notificado en la ciudad donde residen actualmente personas de más de 170 países. El programa ha mostrado su efectividad en el cumplimiento del tratamiento y el ECC con inmigrantes[11], objetivo fundamental para la Salud Pública. Hemos aprendido con un pequeño equipo, a gestionar casos de cualquier procedencia, enfoque que denominamos "estrategia de perfiles complementarios", este *expertise* solo se puede obtener gracias al trabajo de años con las personas en la calle, en los centros sanitarios, en la consulta médica, en sus domicilios, en sus espacios lúdicos, religiosos y deportivos, en sus asociaciones, es decir en todos aquellos ámbitos de su ecosistema personal y comunitario. Lo que hemos aprendido y la experiencia adquirida en el manejo de la TB y las EDOs, seguirá estando al servicio y beneficio de la salud pública, siempre en sinergia permanente con los diferentes actores socio sanitarios de la ciudad, y actuando bajo el mandato y la prerrogativa que supone la epidemiología de campo y comunitaria, que se puede resumir en ese simple pero determinante: "Ir Ya".

Bibliografía

1. Floyd K, Glaziou P, Houben RMGJ, Sumner T, White RG, Raviglione M. Objetivos y hitos globales contra la tuberculosis establecidos para 2016-2035: definición y la razón. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2018;22(7):723-30. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6005124/
2. WHO. Estrategia global y objetivos para la prevención, atención y control de la tuberculosis después de 2015. Ginebra. Disponible en: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA67/A67_R1-en.pdf
3. WHO. Incidencia de la tuberculosis. Global Tuberculosis Report. 2025. Disponible en: https://www.who.int/teams/global-programme-on-tuberculosis-and-lung-health/tb-reports/global-tuberculosis-report-2024/tb-disease-burden/1-1-tb-incidence
4. Instituto Nacional de Estadística. Población en España. Julio de 2026. Disponible en: https://ine.es/dyngs/INEbase/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177095&menu=ultiDatos&idp=1254735572981
5. Idescat. Población extranjera en Barcelona. Enero 2025. Disponible en: https://www.idescat.cat/poblacioestrangera/?b=10&geo=mun:080193&lang=es
6. Ayuntamiento de Madrid. Estadística. Demografía y Población. Disponible en: www.madrid.es
7. Agència de Salut Pública de Barcelona. La tuberculosis en Barcelona. Informe 2024. Disponible en: www.aspb.cat
8. Caylà JA. Grupos de Trabajo 2001, 2002 UITB. *Med Clin*. Pág 521-560. 2003. doi: 10.1016/S0025-7753(03)74012-3
9. Ospina JE. Hacia un modelo que pueda gestionar la diversidad. *Revista Clínica Electrónica en Atención Primaria*. Vol. 3. Salud e inmigración. Febrero de 2004. https://hdl.handle.net/2072/397531
10. Kerrigan D. Educación interpares y VIH/SIDA: Conceptos, usos y problemas. P.6. ONUSIDA 1999. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000150543
11. Dick J, Van de Walt H. Working with communities. Education and training. *AIDS action*. 1996;(31):2-3. pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12320026/
12. Gray-Felder D, Deane J. Communication for Social Change: A position Paper and Conference Report. P. 8 Rockefeller Foundation 1999. Disponible en: www.commbox.org/document/communication-for-social-change-a-position-paper-and-conference-report
13. Ospina JE, Orcau A, Millet JP, Sánchez F, Casals M, Caylà JA. Community health workers improve contact tracing among immigrants with tuberculosis in Barcelona. *BMC Public Health*. 2012;12:158. doi: 10.1186/1471-2458-12-158.

Los grandes cambios microbiológicos y básicos en estos 40 años

Mª Teresa Tórtola Fernández
Unidad de Micobacterias. Servicio de Microbiología. Hospital Universitario Vall d'Hebron. Barcelona.

Correspondencia:
Mª Teresa Tórtola Fernández
E-mail: mariateresa.tortola@vallhebron.cat

Enf Emerg 2026;25(3):152-154
doi: 10.18176/enfemerg.0040

La microbiología de las micobacterias, y especialmente la de la tuberculosis, ha experimentado una transformación extraordinaria durante estas cuatro décadas. Desde una microbiología basada fundamentalmente en el crecimiento, la identificación fenotípica y la susceptibilidad a los fármacos, hemos evolucionado hacia métodos moleculares y genómicos capaces de proporcionar información diagnóstica, epidemiológica y de resistencia con mayor rapidez.

1986-2000: de la microbiología convencional a los primeros avances moleculares

En 1986, el diagnóstico microbiológico de la tuberculosis se basaba fundamentalmente en la baciloscopia y el cultivo. La tinción de Ziehl-Neelsen permitía detectar los bacilos ácido-alcohol resistentes, mientras que el cultivo en medios sólidos, principalmente Löwenstein-Jensen, constituía el método de referencia. La identificación de *Mycobacterium tuberculosis* se realizaba mediante características fenotípicas y pruebas bioquímicas, por lo que el diagnóstico podía prolongarse durante varias semanas[1].

Durante este periodo se produjo un cambio importante con la introducción de los sistemas de cultivo en medio líquido, inicialmente radiométricos y posteriormente no radiométricos. Estos sistemas permitieron reducir de forma significativa el tiempo de detección del crecimiento.

También aparecieron los primeros métodos de epidemiología molecular, especialmente el IS6110-RFLP y, posteriormente, el spoligotyping. Estas técnicas permitieron comparar genéticamente los aislamientos y demostrar que determinados casos pertenecían a una misma agrupación, aportando una nueva dimensión al estudio de los brotes y de la transmisión de la tuberculosis.

2001-2015: la revolución molecular

El comienzo del siglo XXI supuso la incorporación progresiva de la PCR y de los métodos de amplificación e hibridación molecular. Técnicas como GenoType MTBDR permitieron identificar rápidamente el complejo *M. tuberculosis* y detectar determinadas mutaciones asociadas a resistencia, especialmente frente a isoniazida y rifampicina.

Paralelamente, los sistemas de cultivo líquido evolucionaron hacia plataformas automatizadas y estandarizadas, como el BACTEC MGIT 960, que mejoraron tanto la detección del crecimiento como el estudio de sensibilidad a los fármacos antituberculosos. Se pasó progresivamente del método de las proporciones en medio sólido a métodos en medio líquido y automatizados, reduciendo los tiempos y mejorando la estandarización[1,2].

La epidemiología molecular también avanzó con técnicas como el MIRU-VNTR, que permitieron una caracterización más discriminante de los aislamientos y facilitaron el estudio de cadenas de transmisión.

Otro cambio fundamental fue la introducción de los IGRA, como QuantiFERON-TB y T-SPOT.TB, que aportaron una nueva herramienta para la detección de la infección tuberculosa, especialmente en el estudio de contactos y determinados grupos de riesgo. Sin embargo, estos ensayos detectan una respuesta inmunológica compatible con infección y no permiten, por sí solos, diferenciar infección de enfermedad activa[2].

La llegada de Xpert MTB/RIF supuso otro punto de inflexión al permitir detectar directamente en la muestra clínica el complejo *M. tuberculosis* y, simultáneamente, la resistencia a rifampicina. El diagnóstico dejó de depender exclusivamente de la recuperación y crecimiento de la micobacteria para obtener información microbiológica relevante en pocas horas[2].

2016-2026: de la detección molecular a la genómica

En la última década hemos avanzado hacia una microbiología cada vez más rápida, automatizada y de mayor resolución. Xpert MTB/RIF Ultra mejoró especialmente la sensibilidad para la detección del complejo *M. tuberculosis* en muestras con baja carga bacilar, manteniendo la detección de resistencia a rifampicina. Posteriormente, Xpert MTB/XDR amplió la detección molecular de resistencias a isoniazida, fluoroquinolonas, etionamida y fármacos inyectables.

Al mismo tiempo, la secuenciación del genoma completo (WGS) ha transformado la epidemiología de la tuberculosis. Frente a los métodos anteriores, la WGS permite analizar el genoma completo, caracterizar linajes, identificar agrupaciones de aislamientos y estudiar con mayor resolución las posibles relaciones de transmisión.

La genómica también ha abierto nuevas posibilidades para el estudio de las resistencias mediante la identificación de mutaciones asociadas a resistencia y la predicción genotípica del fenotipo. Sin embargo, esta predicción no es todavía perfecta y su correlación con el fenotipo puede variar según el fármaco y el mecanismo de resistencia. Por ello, genotipo y fenotipo continúan siendo complementarios, y el cultivo sigue teniendo un papel fundamental en el aislamiento de las micobacterias, los estudios fenotípicos de sensibilidad, la vigilancia y la investigación.

El cambio en las micobacterias no tuberculosas

Durante estas décadas también ha cambiado profundamente nuestra percepción de las micobacterias no tuberculosas (MNT). Hemos pasado de considerar muchos aislamientos como posibles contaminantes o de limitada relevancia clínica a reconocer su creciente importancia como agentes de enfermedad, especialmente respiratoria.

La identificación ha evolucionado desde métodos fenotípicos hacia técnicas moleculares capaces de diferenciar especies y, en determinados casos, subespecies. Esta precisión resulta especialmente relevante en grupos como el complejo *Mycobacterium avium* o *Mycobacterium abscessus*, en los que la identificación puede tener implicaciones terapéuticas.

También ha evolucionado el estudio de la sensibilidad. Para determinadas MNT, la concentración mínima inhibitoria (CMI) mediante microdilución en caldo constituye actualmente una herramienta fundamental, con plataformas como Sensititre. No obstante, la interpretación continúa dependiendo de la especie, del antimicrobiano y de los puntos de corte disponibles[3].

Ha cambiado también nuestra comprensión de la infección tuberculosa

Los avances tecnológicos han ido acompañados de un cambio profundo en nuestra comprensión biológica de la tuberculosis. Actualmente sabemos que la infección tuberculosa no constituye simplemente un estado estático que se contrapone a la enfermedad activa. Existe un espectro dinámico entre infección, infección incipiente, tuberculosis subclínica y enfermedad clínica, con diferentes probabilidades de progresión[4].

Esta visión plantea nuevos retos: identificar biomarcadores que permitan determinar qué personas tienen mayor riesgo de progresar hacia enfermedad activa y desarrollar herramientas que permitan monitorizar de forma más precisa la respuesta al tratamiento.

Prevención y vacunación

La BCG continúa desempeñando un papel fundamental en la prevención de las formas graves de tuberculosis en la infancia, aunque su protección frente a la tuberculosis pulmonar del adulto es variable[5].

Por ello, más de un siglo después de su introducción, el desarrollo de nuevas vacunas frente a la tuberculosis continúa siendo una prioridad para el control de la enfermedad.

Perspectivas de futuro

Las próximas décadas probablemente estarán marcadas por un diagnóstico cada vez más rápido, descentralizado y cercano al paciente. Las técnicas de *point-of-care* deberán permitir detectar no solo *M. tuberculosis*, sino también micobacterias no tuberculosas, y proporcionar simultáneamente información sobre las principales resistencias. Un objetivo especialmente relevante será disponer de pruebas capaces de detectar *M. tuberculosis* y, en la misma determinación, resistencias como mínimo a rifampicina e isoniazida.

Será igualmente necesario avanzar en la estandarización de las pruebas de sensibilidad de los nuevos fármacos antituberculosos, así como mejorar y armonizar los estudios de sensibilidad de las MNT.

Necesitamos mejores biomarcadores para identificar a las personas con infección que tienen mayor riesgo de desarrollar tuberculosis activa, biomarcadores capaces de monitorizar de forma fiable la respuesta al tratamiento y herramientas que permitan definir mejor el estado biológico de la infección.

En el ámbito genómico, avanzaremos hacia una utilización más amplia de la predicción de resistencias a partir del genotipo y hacia técnicas capaces de realizar secuenciación o metagenómica directamente a partir de la muestra clínica, sin necesidad de esperar al cultivo.

El reto no será únicamente secuenciar más, sino conseguir que la bioinformática transforme la información genómica en resultados clínicamente interpretables, rápidos y útiles.

Cuatro décadas después las preguntas fundamentales siguen siendo las mismas: la confirmación de la infección y la enfermedad, quién tiene riesgo de desarrollar la enfermedad, la identificación del agente etiológico, su perfil de susceptibilidad antimicrobiana y los mecanismos de transmisión y prevención. Lo que ha cambiado radicalmente son las herramientas disponibles para responderlas.

La tecnología no ha sustituido a la microbiología: ha ampliado enormemente sus posibilidades. Pero detrás de cualquier técnica siguen siendo imprescindibles una buena muestra, un laboratorio de calidad y profesionales capaces de interpretar correctamente los resultados.

Bibliografía

1. Zaporojan N, Negrean RA, Hodișan R, Zaporojan C, Csep A, Zaha DC. Evolution of Laboratory Diagnosis of Tuberculosis. *Clin Pract*. 2024;14(2):388-416. doi: 10.3390/clinpract14020030.
2. Pai M, Dewan PK, Swaminathan S. Transforming tuberculosis diagnosis. *Nat Microbiol*. 2023;8(5):756-9. doi: 10.1038/s41564-023-01365-3.
3. Somoskovi A, Salfinger M. Nontuberculous mycobacteria in respiratory infections: advances in diagnosis and identification. *Clin Lab Med*. 2014;34(2):271-95. doi: 10.1016/j.cll.2014.03.001.
4. Drain PK, Bajema KL, Dowdy D, Dheda K, Naidoo K, Schumacher SG, *et al*. Incipient and Subclinical Tuberculosis: A Clinical Review of Early Stages and Progression of Infection. *Clin Microbiol Rev*. 2018;31(4):e00021-18. doi: 10.1128/CMR.00021-18.
5. Tagliabue A, Boraschi D, Leite LCC, Kaufmann SHE. 100 Years of BCG Immunization: Past, Present, and Future. *Vaccines (Basel)*. 2022;10(10):1743. doi: 10.3390/vaccines10101743.

MESA II: TB & VIH

Moderadores: **María Velasco.** *Servicio de Enfermedades Infecciosas. Hospital Fundación Alcorcón. Madrid.*
Esteban Martínez. *Servicio de Enfermedades Infecciosas. Hospital Clínic de Barcelona-IDIBAPS. Universidad de Barcelona. Barcelona.*

Coinfección tuberculosis y VIH: del contexto global a la situación en España

Roser Navarro Soler

Servicio de Enfermedades Infecciosas. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Instituto Ramón y Cajal de Investigación Sanitaria (IRYCIS). Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Infecciosas (CIBERINFEC). Madrid.

Correspondencia:
Roser Navarro Soler
E-mail: roser.n.s@gmail.com

Enf Emerg 2026;25(3):155
doi: 10.18176/enfemerg.0041

La tuberculosis (TB) sigue siendo la principal causa de muerte en las personas con VIH (PWH). En 2024, la TB causó 1,23 millones de muertes en el mundo, unas 150.000 de ellas en PWH, y solo el 61 % de las PWH que desarrollaron TB recibió tratamiento antirretroviral (TAR). Aun así, la expansión del tratamiento de la TB y del TAR ha evitado unos 9,8 millones de muertes desde 2005[1].

En la Unión Europea (UE), donde la mayoría de los países son de baja incidencia, la tasa de notificación de TB siguió descendiendo hasta 8,4 casos por 100.000 habitantes en 2024, y el 3,3 % de los casos con estado VIH conocido presentaba coinfección[2]. Cohortes como la Suiza reportan un descenso de TB incidente en PWH de 90,8 casos por 1.000 personas-año en 1989 a 0,1 en 2021, sobre todo relacionado con la recuperación de CD4 y el control de la carga viral, con riesgo residual asociado a la infección latente, el bajo peso y la etnia[3]. A pesar de ello, la coinfección mantiene un peor pronóstico: entre los casos de TB con VIH notificados en la UE en 2023, el 9,3 % falleció y solo el 63 % completó el tratamiento con éxito[2].

En España, el análisis de dos décadas de datos de la cohorte CoRIS, con cerca de 20.000 PWH, ha permitido distinguir dos escenarios. En el primero, la TB prevalente al diagnóstico del VIH, la prevalencia descendió del 4,9 % en 2004-2008 al 0,8 % en 2019-2024. Sin embargo, quienes la presentaban llegaban con una inmunosupresión cada vez más avanzada, reflejo del diagnóstico tardío del VIH, con el origen geográfico como principal determinante y una mortalidad mayor que la de quienes no tenían TB (15 % frente a 4 %)[4]. En el segundo escenario, la TB incidente en PWH tras más de seis meses de TAR, la incidencia descendió un 97 %, hasta 0,2 casos por 1.000 personas-año en 2019-2023, un descenso comparable al observado en otras cohortes europeas. En este escenario, los principales predictores fueron factores sociales, junto con la viremia elevada y la infección tuberculosa latente[5].

Estos datos sugieren que el riesgo de TB en las personas con VIH se concentra hoy en la entrada en el sistema sanitario, ligada al diagnóstico tardío, y en determinantes sociales que persisten durante el TAR, además de los factores inmunovirológicos clásicos. Las perspectivas futuras apuntan a trasladar estos hallazgos a la práctica clínica mediante la mejora del cribado en el momento del diagnóstico del VIH, la definición del papel del tratamiento preventivo en un contexto de baja incidencia y el desarrollo de herramientas de estratificación del riesgo que permitan identificar a los subgrupos que se beneficiarían de un seguimiento más estrecho.

Bibliografía

1. World Health Organization. Tuberculosis. Fact sheet. Ginebra: OMS; 24 de marzo de 2026. Disponible en: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis
2. European Centre for Disease Prevention and Control, WHO Regional Office for Europe. Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2026 – 2024 data. Estocolmo: ECDC; 2026.
3. Zeeb M, Tepekule B, Kusejko K, Reiber C, Kälin M, Bartl L, *et al.* Understanding the decline of incident, active tuberculosis in people with HIV in Switzerland. *Clin Infect Dis*. 2023;77:1303-11. doi: 10.1093/cid/ciad330.
4. Navarro-Soler R, Muriel A, Montejano R, Bernardino JI, Gutiérrez F, Del Amo-de Palacios A, *et al.* Prevalence and mortality of tuberculosis at HIV diagnosis in Spain, 2004-2024. *Int J Infect Dis*. 2026;167:108567. doi: 10.1016/j.ijid.2026.108567.
5. Navarro-Soler R, Muriel A, Fanciulli C, Bernardino JI, Sáez C, Zamora J, *et al.* Towards tuberculosis elimination in people with HIV on antiretroviral therapy: evidence from a two-decade nationwide cohort in Spain. *Infect Dis Poverty*. 2026;15(1):30. doi: 10.1186/s40249-026-01426-9.

Innovación en el diagnóstico de la coinfección VIH y tuberculosis

Alejandro García García

Servicio de Enfermedades Infecciosas. Hospital Ramón y Cajal. Madrid.

Correspondencia:
Alejandro García García
E-mail: alejandrogarciagarcia@gmail.com

Enf Emerg 2026;25(3):156
doi: 10.18176/enfemerg.0042

La tuberculosis (TB) en personas con VIH puede ser difícil de confirmar cuando no se obtiene esputo o la carga bacilar es baja. Incluso con muestra respiratoria, la sensibilidad de Xpert MTB/RIF y Xpert Ultra fue del 77% y el 90%, respectivamente, entre personas con VIH y cultivo positivo en un estudio multicéntrico[1]. El futuro del diagnóstico se tiene que basar en el uso de muestras no respiratorias, así como en la mejoría de la sensibilidad de las pruebas en muestras respiratorias. Aquí explicamos 3 nuevas estrategias de diagnóstico que pueden marcar un antes y un después en el diagnóstico de la tuberculosis en pacientes con baja carga bacilar (como el VIH).

La primera estrategia estudia patrones de compuestos orgánicos volátiles (VOCs) en aire exhalado. Una revisión sistemática previa estimó sensibilidad y especificidad agrupadas del 85% y 83%, con heterogeneidad elevada[2]. Se discutirá el uso del dispositivo Aeonose para mejorar el cribado de pacientes con tuberculosis activa en atención primaria de Ciudad del Cabo, y por qué la facilidad de obtener la muestra no basta para convertir la prueba en un test de triaje clínico.

La segunda estrategia busca ADN de M. tuberculosis en heces mediante Xpert Ultra. En niños, la sensibilidad agrupada cambia según el patrón de referencia: 73% frente a confirmación bacteriológica respiratoria y 38% frente a una definición clínica de TB[3]. En adultos con VIH, un estudio prospectivo estimó una sensibilidad del 23,7% frente a un patrón microbiológico compuesto[4]. Presentaremos datos pediátricos de una cohorte española, con atención al rendimiento incremental del uso de una prueba diagnóstica ya estandarizada en muestras de índole no respiratoria.

La tercera estrategia explora proteínas, metabolitos y funciones del microbioma fecal. En personas con VIH, un estudio de lesiones anales de alto grado mostró que biomarcadores funcionales del microbioma podían mejorar el cribado; se obtuvieron mediante cepillado anal, no heces, y no constituyen biomarcadores de TB[5]. SULTAN traslada el enfoque de descubrimiento y validación a la TB. Su utilidad dependerá de demostrar valor diagnóstico añadido frente al algoritmo actual.

Bibliografía

1. Dorman SE, Schumacher SG, Alland D, Nabeta P, Armstrong DT, King B, *et al.* Xpert MTB/RIF Ultra for detection of M. tuberculosis and rifampicin resistance. *Lancet Infect Dis*. 2018;18:76-84. doi: 10.1016/S1473-3099(17)30691-6.
2. Chew N, Yun S, See KC. Diagnostic accuracy of breath tests to detect pulmonary tuberculosis. *Lung*. 2025;203:26. doi: 10.1007/s00408-024-00779-y.
3. Carratalà-Castro L, Munguambe S, Saavedra-Cervera B, de Haas P, Kay A, Marcy O, *et al.* Performance of stool-based molecular tests and processing methods for paediatric tuberculosis diagnosis. *Lancet Microbe*. 2025;6:100963. doi: 10.1016/j.lanmic.2024.100963.
4. Kasule GW, Hermans S, Acacio S, Kay A, Nsubuga JK, Fernández-Escobar C, *et al.* Performance of stool Xpert MTB/RIF Ultra among adults living with HIV. *Lancet Microbe*. 2025;6:101085. doi: 10.1016/j.lanmic.2025.101085.
5. Serrano-Villar S, Tincati C, Raju SC, Sáenz JS, Moreno E, Bargiela R, *et al.* Microbiome-derived cobalamin and succinyl-CoA as biomarkers for improved screening of anal cancer. *Nat Med*. 2023;29:1738-1749. doi: 10.1038/s41591-023-02407-3.

Tratamiento antirretroviral y fármacos antituberculosos: nuevos fármacos y nuevos datos

Alberto Romero

Unidad de Enfermedades Infecciosas. Hospital Universitario Puerto Real. Cádiz.

Correspondencia:
Alberto Romero
E-mail: albertoromeropalacios@gmail.com

Enf Emerg 2026;25(3):157-158
doi: 10.18176/enfemerg.0043

El tratamiento simultáneo de la tuberculosis (TB) y la infección por VIH ha estado tradicionalmente condicionado por las interacciones de rifampicina con el tratamiento antirretroviral (TAR). En 2026, sin embargo, están ocurriendo dos cambios simultáneos: nueva evidencia clínica está obligando a reconsiderar algunas restricciones derivadas fundamentalmente de estudios farmacocinéticos y, al mismo tiempo, nuevos fármacos y regímenes antituberculosos están ampliando las alternativas terapéuticas. A ello se añade la expansión de antirretrovirales de acción prolongada, difíciles de modificar una vez administrados. El problema ya no consiste únicamente en adaptar el TAR a la rifampicina, sino en seleccionar la combinación de tratamientos para VIH y TB que mejor preserve eficacia, seguridad y simplicidad.

Dolutegravir (DTG) continúa siendo una de las opciones mejor estudiadas durante el tratamiento con rifampicina. La inducción de su metabolismo ha llevado a recomendar una dosis suplementaria de DTG durante la coadministración. Sin embargo, RADIANT-TB cuestionó la necesidad universal de esta estrategia: la supresión virológica a la semana 24 fue del 83% tanto con DTG 50 mg una vez al día como con una dosis suplementaria, sin detectarse resistencia emergente a DTG[1]. Por su diseño de fase 2 y tamaño muestral, estos resultados no justifican por sí solos modificar la práctica estándar, pero muestran que una interacción farmacocinética desfavorable no implica necesariamente pérdida de eficacia clínica.

Bictegravir (BIC) constituye probablemente el ejemplo más relevante de esta evolución. En INSIGHT, 122 personas con VIH y TB fueron aleatorizadas a recibir durante el tratamiento con rifampicina BIC/FTC/TAF dos veces al día o un régimen basado en DTG. En el brazo de BIC, el 94% presentó ARN-VIH <50 copias/mL en la semana 24 y el 95% en la semana 48, sin fracaso terapéutico ni resistencia emergente[2]. Estos resultados proporcionan evidencia clínica prospectiva para una combinación históricamente evitada por razones farmacocinéticas. No convierten automáticamente BIC/FTC/TAF con rifampicina en un nuevo estándar, pero sitúan esta estrategia en un escenario en el que la evidencia clínica comienza a matizar recomendaciones y fichas técnicas todavía conservadoras.

La elección de la rifamicina ofrece también margen para adaptar la estrategia terapéutica. En la TB activa, rifabutina puede constituir una alternativa cuando preservar un TAR determinado resulte prioritario. En el tratamiento preventivo de la TB, rifapentina ha permitido pautas abreviadas como 1HP -un mes de rifapentina e isoniazida administradas diariamente-. En A5372, personas con VIH virológicamente suprimidas aumentaron DTG de 50 mg una vez al día a 50 mg dos veces al día durante 1HP; con esta estrategia, las concentraciones valle de DTG al finalizar el régimen fueron similares a las previas a rifapentina y 31 de 32 participantes mantenían ARN-VIH <50 copias/mL[3]. Estos datos ilustran que no existe una única "interacción con rifamicinas": importan el fármaco, la dosis, la frecuencia de administración y la duración de la exposición.

El cambio es todavía más profundo en la TB resistente. Fármacos como bedaquilina, pretomanid y delamanid han permitido construir regímenes orales mucho más cortos que los tratamientos históricos. La Organización Mundial de la Salud considera BPaLM -bedaquilina, pretomanid, linezolid y moxifloxacino- una opción preferente en pacientes elegibles con TB multirresistente o resistente a rifampicina y, en 2025, incorporó como alternativa el régimen oral de seis meses BDLLfxC -bedaquilina, delamanid, linezolid, levofloxacino y clofazimina-[4]. Para las personas con VIH, esta transformación es especialmente relevante: cuando desaparece la rifampicina del régimen antituberculoso desaparece también el principal inductor que históricamente condicionaba la selección del TAR, aunque surgen otros problemas de interacción, toxicidad y monitorización. La elección del tratamiento antituberculoso pasa así a formar parte de la estrategia para preservar un TAR eficaz.

En sentido contrario, algunos avances del TAR hacen más difícil modificar el tratamiento antirretroviral. Cabotegravir/rilpivirina de acción prolongada constituye el ejemplo paradigmático: tras su administración intramuscular, la exposición farmacológica persiste durante meses. En ausencia de ensayos clínicos específicos, la modelización farmacocinética predice reducciones sustanciales de la exposición de ambos fármacos

con rifampicina y sugiere que aumentar la frecuencia de las inyecciones no resuelve la interacción[5]. Lenacapavir amplía este mismo problema al incorporar otro antirretroviral de exposición muy prolongada cuya interacción no puede resolverse simplemente suspendiendo el tratamiento cuando aparece una TB.

En 2026, por tanto, el manejo conjunto del VIH y la TB requiere una estrategia bidireccional. Ante una interacción relevante ya no basta con preguntar qué TAR es compatible con el tratamiento antituberculoso. Debemos decidir qué régimen de TB necesita realmente el paciente, qué componentes del TAR pueden modificarse sin comprometer su eficacia y cuándo cambiar la rifamicina o el propio régimen antituberculoso permite preservar un TAR difícil de sustituir. La nueva evidencia con inhibidores de la integrasa, las distintas rifamicinas, los nuevos fármacos frente a la TB resistente y los antirretrovirales de acción prolongada está desplazando progresivamente las tablas de "permitido/prohibido" hacia una selección individualizada de la mejor pareja terapéutica para VIH y TB.

Bibliografía

1. Griesel R, Zhao Y, Simmons B, Omar Z, Wiesner L, Keene CM, *et al.* Standard-dose versus double-dose dolutegravir in HIV-associated tuberculosis in South Africa (RADIANT-TB): a phase 2, non-comparative, randomised controlled trial. *Lancet HIV*. 2023;10:e433-e441. doi: 10.1016/S2352-3018(23)00081-4.
2. Naidoo A, Naidoo K, Letsoalo MP, Wasmann RE, Dorse G, Perumal R, *et al.* Fixed-dose combination bictegravir, emtricitabine, and tenofovir alafenamide twice-daily for treatment of HIV during rifampicin-based tuberculosis treatment (INSIGHT Study): a phase 2b, open-label, randomized noncomparative trial. *Lancet HIV*. 2026;13:e9-e20. doi: 10.1016/S2352-3018(25)00200-0.
3. Podany AT, Cramer Y, Imperial M, Rosenkranz SL, Avihingsanon A, Arduino R, *et al.* Twice-Daily Dolutegravir-Based Antiretroviral Therapy With 1 Month of Daily Rifapentine and Isoniazid for Tuberculosis Prevention. *Clin Infect Dis*. 2024;79:983-989. doi: 10.1093/cid/ciae183.
4. World Health Organization. WHO consolidated guidelines on tuberculosis. Module 4: Treatment and care. Geneva: World Health Organization; 2025.
5. Bettonte S, Berton M, Stader F, Battegay M, Marzolini C. Management of Drug-Drug Interactions Between Long-Acting Cabotegravir and Rilpivirine and Comedications With Inducing Properties: A Modeling Study. *Clin Infect Dis*. 2023;76:1225-1236. doi: 10.1093/cid/ciac901.

MESA III: Comunicaciones breves I

Moderadores: **Cristina Vilaplana.** *Unitat de Tuberculosi Experimental. Fundació Hospital Germans Trias i Pujol. Barcelona.*
Antonio V. Moreno. *fuiTB. Barcelona.*

Nuevo brote de tuberculosis monorresistente en el área urbana de Bilbao

Sarai Quirós Fernández[1], Laura Herrera León[2]

[1]Servicio de Neumología. Unidad de Tuberculosis de alta complejidad. Hospital Universitario Basurto. Hospital Santa Marina. Bilbao. [2]Microbiología. Laboratorio de Referencia e Investigación en micobacterias. Centro Nacional de Microbiología. Instituto de Salud Carlos III. Madrid.

Correspondencia:
Sarai Quirós
E-mail: saraiquiros@icloud.com

Enf Emerg 2026;25(3):159-161
doi: 10.18176/enfemerg.0044

Descripción del brote

Desde la Unidad de Tuberculosis de alta complejidad del HU Basurto – H Santa Marina de Bilbao se han identificado un total de 11 casos de tuberculosis con monorresistencia a isoniacida entre diciembre de 2023 y mayo de 2026, con predominio de formas de TB pulmonares y evidencia de transmisión en un núcleo social y familiar definido. Todos los casos presentan mutación en el gen FabG1/inhA con el mismo perfil de resistencia a isoniazida (H), etionamida (Etio) y a estreptomicina (S). Todos los casos residen en Bizkaia y la mayoría de los casos tienen vínculo epidemiológico. La información de los casos se muestra en la Tabla 1.

Todos los casos corresponden a personas nacidas en España, aunque 4 de los casos tienen al menos un progenitor de origen extranjero. Se observa un predominio del sexo masculino, con 7 casos frente a 4 mujeres. La mediana de edad es de 33 años, con un rango comprendido entre los 4 y los 68 años. Cabe destacar de manera relevante la presencia de población pediátrica, identificándose 3 casos en edades infantiles de 4, 5 y 8 años.

Tabla 1.

Caso	Fecha caso	Sexo	Edad
1	22/12/2023	Mujer	42
2	17/01/2024	Hombre	68
3	11/03/2024	Hombre	44
4	07/12/2024	Hombre	33
5	21/01/2025	Mujer	19
6	13/02/2025	Hombre	8
7	12/02/2026	Hombre	55
8	24/02/2026	Mujer	45
9	28/03/2026	Hombre	5
10	15/05/2026	Mujer	4
11	26/04/2026	Hombre	25

En el análisis de antecedentes de consumo de alcohol, tabaquismo y uso de otras sustancias tóxicas, los resultados evidencian una alta prevalencia de hábitos tóxicos en la población adulta, especialmente el tabaquismo (87,5%). El consumo de alcohol se observa en el 62,5% de los casos, mientras que el uso de otras sustancias tóxicas se documenta en el 50% de los pacientes adultos.

El día 26 de febrero de 2026 se solicita código de brote por parte de la Unidad de Vigilancia Epidemiológica y vacunas de Bizkaia y se han enviado a la unidad de micobacterias del Centro Nacional de Microbiología los aislamientos de las cepas. A día de hoy, acaba de ser diagnosticado un nuevo caso con el mismo perfil de resistencias genotípicas en el estudio molecular inicial y se ha identificado nexo de conexión entre varios de los casos del brote, pero está pendiente de confirmar si pertenece al clúster con la epidemiología molecular.

En la Tabla 2 se muestra los datos de los casos con sus características clínicas, radiológicas y microbiológicas, así como el diagnóstico definitivo. La mayoría de los casos presentaban formas pulmonares cavitadas bacilíferas. A destacar el comportamiento clínico virulento de la cepa con una rápida evolución y 2 casos presentaron al poco del diagnóstico inicial neumotórax espontáneos, uno de ellos a tensión, que han precisado tratamiento quirúrgico. Uno de los casos no presentaba broncopatía conocida de base.

Presentan perfil con irregular adherencia a tratamientos, incluyendo un caso de abandono de tratamiento de infección TB que posteriormente enfermó, y otro de los casos abandonó el tratamiento tras 5 meses. Prácticamente todos los casos requieren

Tabla 2.

Nº	Clínica	Radiología	Muestra	Microbiología	Tipo de TB
1	Sí	Pulmonar cavitada	Esputo	BK, PCR y cultivo +	TB sintomática confirmada
2	No	Nódulo	BAS/LBA	BK, PCR y cultivo -	TB asintomática sin confirmación microbiológica
3	SÍ	Derrame pleural	Biopsia pleural	PCR +, cultivo -	TB sintomática confirmada
4	Sí	Pulmonar cavitada + emplema TB	Esputo	BK, PCR y cultivo +	TB pleuro-pulmonar confirmada
5	No	Adenopatías + infiltrados	Aspirado gástrico	BK, PCR y cultivo -	TB asintomática sin confirmación microbiológica
6	Sí	Pulmonar cavitada	Esputo	BK, PCR y cultivo +	TB sintomática confirmada
7	No	Pulmonar cavitada	BAS/LBA	PCR y cultivo +	TB asintomática con confirmación microbiológica
8	Sí	Eritema nodoso, infiltrado, adenopatías	Aspirado gástrico	PCR y cultivo +	TB sintomática confirmada
9	No	Adenopatías	Aspirado gástrico	BK, PCR y cultivo -	TB asintomática sin confirmación microbiológica
10	25	Derrame pleural	Biopsia pleural	PCR y cultivo +	TB sintomática confirmada
11	33	Pulmonar cavitada unilateral	Esputo	BK, PCR y cultivo +	TB sintomática confirmada

Tabla 3.

Caso	Fecha inicio TTO	Fecha fin TTO	Duración	Metodología	Resultado TTO
1	22/12/2023	25/09/2024	9 meses	TDO → Vídeo-TDO	Tratamiento completo
2	17/01/2024	24/07/2024	6 meses	TDO	Tratamiento completo
3	11/03/2024	04/09/2024	6 meses	TDO	Tratamiento completo
4	**21/01/2025**	**18/08/2026**	**¿5-6 meses?**	**TDO → Vídeo-TDO**	**Abandono**
5	13/02/2026	27/08/2026	6 meses	Autoadministrado	Tratamiento completo
6	12/02/2026	En tratamiento		TDO	En tratamiento
7	24/02/2026	En tratamiento	6 meses	TDO	Tratamiento completo
8	28/03/2026	En tratamiento	6 meses	Autoadministrado	En tratamiento
9	15/05/2026	En tratamiento	6 meses	Autoadministrado	En tratamiento
10	26/04/2026	En tratamiento	6 meses	Autoadministrado	En tratamiento
11	25/01/2026	24/07/2025	6 meses	Autoadministrado	Tratamiento completo

TDO, excepto los casos pediátricos, que han sido administrados por sus progenitores. En la Tabla 3 se recogen los datos referentes al tratamiento. Todos los pacientes han recibido un esquema basado en los 2 meses de la fase inicial con Rimstar y Levofloxacino y la fase de mantenimiento con Rifampicina y Levofloxacino. El tratamiento ha sido bien tolerado con baja tasas de efectos adversos leves, que no han precisado suspenderlo en ningún caso.

Contactos establecidos

Se han realizado por parte de la Enfermera Gestora de Casos de la Unidad de TB. En todos los casos de adultos se ha identificado vínculo epidemiológico, siendo un bar que regentaban varios miembros el lugar donde se sitúa el evento principal de transmisión. Durante el estudio de contactos se identificaron 4 casos de enfermedad TB activa estando asintomáticos, según recogido en Figura 1.

Metodología de laboratorio aplicada

El análisis de epidemiología molecular y la identificación de mutaciones asociadas a resistencia a antimicobacterianos se llevó a cabo mediante secuenciación de genoma completo a partir de cultivo en medio sólido. En una primera etapa se realizó el análisis de cgMLST y, para aquellos aislamientos que presentaron una distancia alélica ≤ 5, se realizó el análisis de SNPs.

Figura 1.

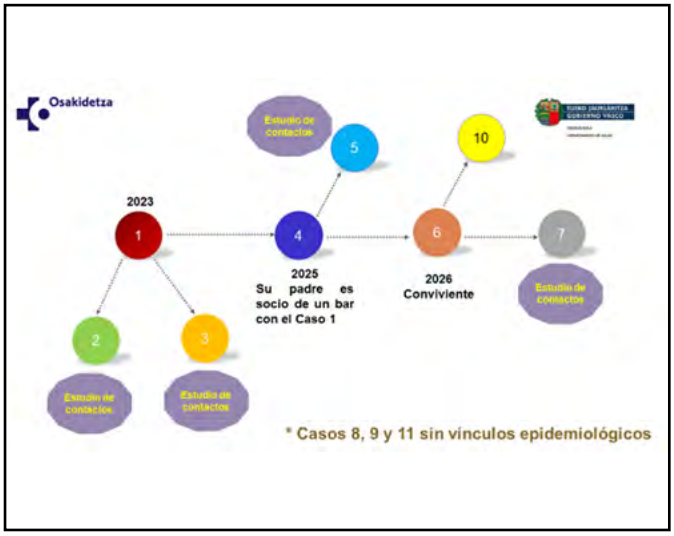
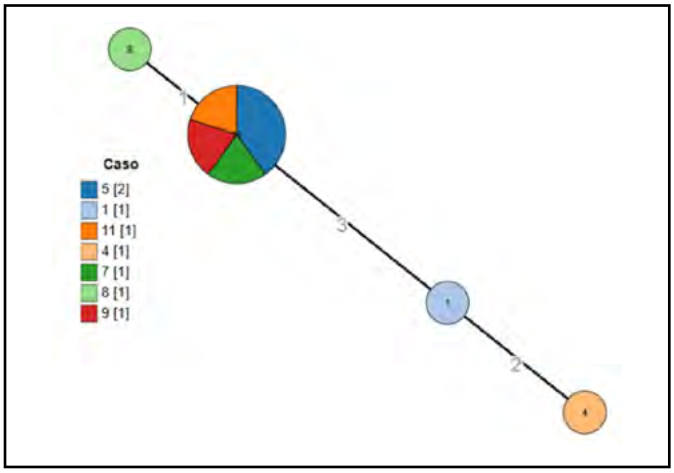


Figura 2. Median Joining Network generado con GrapeTree en el que se observan la relación genómica entre los aislamientos en base a la diferencia en el número de SNPs.



Conclusiones obtenidas por el laboratorio del CNM

La profundidad y cobertura de secuenciación obtenida se encuentra por encima del límite apto para análisis de variantes en todos los aislamientos. Todos los aislamientos pertenecen al linaje 4 (4.3.2.) excepto el aislamiento 202140616 en el que se identificó el L4 (4.1.1.3).

Se detecta la mutación inhA_c.-154G>A en todos los aislamientos analizados, excepto en el aislado 202140616 en el que se identifica la mutación inhA_c.-777c>T. Ambas mutaciones están asociadas con resistencia a isoniacida (bajo nivel) y etionamida (*Catalogue of mutations in Mycobacterium tuberculosis complex and their association with drug resistance. 2nd edition*. World Health Organization, 2023).

El análisis basado en cgMLST identificó un clúster de ocho aislamientos, excluyendo el aislamiento 202140616 como parte de dicha agrupación. El análisis de SNPs de estos ocho aislamientos confirmó los mismos vínculos genómicos identificados mediante cgMLST. Las relaciones genómicas entre los aislamientos se muestran en la red ("Median Joining Network") generada con GrapeTree, construida a partir de las diferencias en el número de SNPs (Figura 2).

La estructura de la red obtenida mediante GrapeTree, junto con la información temporal derivada de las fechas de toma de muestra, es compatible con una red de transmisión reciente con una evolución temporal coherente. El núcleo del clúster está constituido por los aislamientos 202507867 y 202609602 (caso 5), 202609604 (caso 7), 202616162 (caso 9) y 202620233 (caso 11), que presentan perfiles genómicos indistinguibles (0 SNPs), lo que resulta compatible con una transmisión reciente o con la exposición a una fuente común próxima en el tiempo.

El aislamiento 202609605 (caso 8), obtenido el 24/02/2026 y separado por una única diferencia genética respecto al núcleo del clúster, podría representar un evento de microevolución ocurrido durante la transmisión o corresponder a un caso estrechamente relacionado dentro de la misma red de transmisión.

Por otra parte, el aislamiento 202403639 (caso 1), obtenido en diciembre de 2023, ocupa una posición más periférica dentro de la red genómica, lo que podría indicar que representa una rama más antigua de la circulación de esta cepa o que existen casos intermedios no muestreados. Finalmente, el aislamiento 202503875 (caso 4), obtenido en enero de 2024, es el más divergente del clúster; no obstante, permanece dentro del umbral de ≤5 SNPs habitualmente empleado para definir aislamientos compatibles con transmisión reciente en *Mycobacterium tuberculosis*, por lo que no puede descartarse su pertenencia a la misma red de transmisión.

En conjunto, la distribución temporal y la escasa diversidad genética observada son compatibles con la circulación mantenida de un mismo clon durante un periodo prolongado, con una evidencia especialmente sólida de transmisión reciente entre los aislamientos que conforman el núcleo clonal. La reconstrucción de la dirección exacta de los eventos de transmisión requeriría, no obstante, la integración de la información genómica con los datos epidemiológicos disponibles.

Situación actualizada en el ámbito nacional e internacional

La comparación llevada a cabo mediante análisis cgMLST de los aislamientos remitidos para su estudio con los disponibles en la base de datos de la Unidad de Micobacterias, identifica un agrupamiento único sin que exista vínculo genómico con ningún otro aislamiento de otra Comunidad Autónoma (entendiendo como vínculo genómico distancias ≤ 5).

Tuberculosis extrapulmonar: experiencia de 10 años en un hospital terciario

Virginia Pomar
Servicio de Enfermedades Infecciosas. Hospital de Sant Pau. Barcelona.

Correspondencia:
Virginia Pomar
E-mail: vpomar@santpau.cat

Enf Emerg 2026;25(3):162
doi: 10.18176/enfemerg.0045

A pesar del histórico dominio asistencial de la tuberculosis (TB) pulmonar, la TB extrapulmonar (TBEP) representa una proporción relevante y creciente de la carga global de enfermedad[1]. La heterogeneidad de sus manifestaciones, los cambios demográficos y la paucibacilaridad de las muestras dificultan el diagnóstico confirmatorio, requiriendo con frecuencia técnicas moleculares y abordaje multidisciplinar[2,3].

El objetivo de este trabajo es describir y analizar la experiencia clínica, epidemiológica y microbiológica y la evolución clínica de una cohorte de pacientes con tuberculosis extrapulmonar atendidos en nuestro centro.

Material y métodos

Estudio observacional, descriptivo y prospectivo de los casos de TBEP diagnosticados de forma consecutiva entre 2014 y 2024. Se excluyeron los pacientes con afectación pleuropulmonar concomitante.

Se recogieron variables sociodemográficas, hábitos tóxicos, comorbilidades, forma clínica de presentación, retraso diagnóstico y evolución clínica final.

Se consideró caso confirmado de enfermedad tuberculosa la demostración de bacilos ácido-alcohol resistentes (BAAR) en el examen microscópico directo y/o la detección de DNA de *Mycobacterium tuberculosis* mediante PCR y/o el aislamiento en cultivo (medio sólido o líquido) en muestras clínicas. Se definió TB diseminada como la afectación simultánea de dos o más órganos no contiguos.

El análisis de los datos se realizó mediante el programa IBM SPSS *statisitcs* versión 22.

Resultados

Se identificaron 108 casos de TBEP. La mediana de edad fue de 48 años (IQR 33–70), con un 51% de varones (n=60). El 57% (n=62) de los pacientes eran inmigrantes, principalmente procedentes de Sudamérica (21%, n=23). Presentaron comorbilidades el 50% (n=54), destacando neoplasia activa (18%, n=19) y enfermedad cardiovascular (11%, n=12). La adenitis tuberculosa fue la forma de presentación más frecuente (37%, n=40), seguida de la tuberculosis diseminada (29%, n=31). La mediana del retraso diagnóstico fue de 60 días (IQR 14–90), sin diferencias significativas entre pacientes inmigrantes y autóctonos [54 días (IQR 15–90) vs. 60 días (IQR 7–120); p=0,275] ni según la forma clínica de presentación de TBEP (p=1,00). El 86% (n=93) de los pacientes completaron el tratamiento con éxito. La mortalidad global fue del 6% (7 casos).

Conclusiones

La TBEP continúa siendo un reto diagnóstico por su amplia variabilidad clínica y su prolongada demora diagnóstica.

En nuestro medio, la enfermedad afectó predominantemente a adultos jóvenes, con una elevada representación de población inmigrante y frecuente comorbilidad subyacente. A pesar de las dificultades en el diagnóstico inicial, las formas confirmadas microbiológicamente presentaron una elevada tasa de éxito terapéutico y una baja mortalidad global.

Bibliografía

1. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2025. Disponible en: https://www.who.int/teams/global-programme-on-tuberculosis-and-lung-health/tbreports/global-tuberculosis-report-2025
2. Wilmink J, Vollenberg R, Olaru ID, Fischer J, Tepasse PR. Diagnostic Challenges in Extrapulmonary Tuberculosis: A Single-Center Experience in a High-Resource Setting at a German Tertiary Care Center. *Infect Dis Rep*. 2025;17(3):39.
3. Sharma SK, Ryan H, Khaparde S, Sachdeva KS, Singh AD, Mohan A, *et al*. Index-TB guidelines: Guidelines on extrapulmonary tuberculosis for India. *Indian J Med Res*. 2017;145(4):448-63.

Emerging challenges for IGRAs in tuberculosis diagnosis

José Domínguez

Institut d'Investigació Germans Trias i Pujol. CIBER Enfermedades Respiratorias. Universitat Autònoma de Barcelona. Badalona.

Correspondencia:
José A. Dominguez
E-mail: jadominguez@igtp.cat

Enf Emerg 2026;25(3):163-164
doi: 10.18176/enfemerg.0046

In 2024, tuberculosis (TB) affected an estimated 10.7 million people worldwide, of whom approximately 10% were children, and caused 1.23 million deaths[1]. TB is closely associated with poverty and social vulnerability, highlighting the need for a Global Health approach to protect populations from cross-border health threats through early identification of cases and rapid public health responses. Despite continued progress, TB remains a significant public health challenge in Spain, where approximately 3,800 new cases were reported in 2024. Particular attention is required for vulnerable groups, including close contacts of TB patients, immunocompromised individuals, and people living with HIV. Across the WHO European Region, the estimated incidence rate remains 22 cases per 100,000 inhabitants.

Despite major advances in diagnostics and treatment, TB continues to represent a substantial global health threat. Effective TB control requires both the rapid identification of active disease and the timely detection and treatment of tuberculosis infection (TBI). It is estimated that approximately 1.7 billion individuals worldwide exhibit immunological evidence of exposure to *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb) without clinical manifestations of active disease[2].

Traditionally, the diagnosis of TBI has relied on the tuberculin skin test (TST). More than two decades ago, interferon-gamma release assays (IGRAs) emerged as an alternative method for detecting cellular immune responses against Mtb-specific antigens. These in vitro assays stimulate peripheral blood cells with RD1 antigens, such as ESAT-6 and CFP-10, overcoming several limitations associated with the TST. Over the past twenty years, numerous studies have demonstrated the utility of IGRAs in contact investigations and in assessing TB infection across diverse populations, including children, healthcare workers, and immunocompromised individuals[3-5].

Although neither TST nor IGRAs can reliably distinguish latent infection from active disease, nor accurately identify individuals at highest risk of progression from infection to active TB, both methods have provided invaluable support for the diagnosis and management of TBI.

However, recent advances in our understanding of host-pathogen interactions, together with the need to decentralize diagnostic services, the development of novel in vivo diagnostic approaches, and the emergence of new TB vaccines, challenge the current role of IGRAs and warrant a critical reassessment of their future utility.

The concept of Mtb infection has evolved substantially in recent years. It is now widely recognized that TBI encompasses a spectrum of biological states, rather than a simple dichotomy between infection and disease, each requiring distinct diagnostic and therapeutic approaches[6]. This evolving framework also includes a growing recognition of post-TB lung disease and the need for improved strategies to prevent, diagnose, and manage its long-term consequences. Novel approaches based on the characterization of host immune responses are expected to play a key role in defining the different stages within the TB infection-disease spectrum.

Furthermore, although current diagnostic tools are effective, their implementation remains limited by cost, laboratory infrastructure requirements, and restricted decentralization, particularly in resource-limited and peripheral settings. The development of accurate, affordable, and portable diagnostic tools for TBI has the potential to significantly expand access to testing and contribute to reducing the global TB burden.

At the same time, the development of novel TB vaccines based on attenuated Mtb strains, such as MTBVAC, introduces new diagnostic challenges. Unlike BCG vaccine, MTBVAC contains the RD1 region, which are currently used in commercial IGRAs. Consequently, existing IGRAs may lose their ability to discriminate between vaccinated and naturally infected individuals in populations where such vaccines are implemented[7].

In parallel, new skin tests based on RD1 Mtb-specific antigens have recently been developed[8]. These next-generation skin tests offer diagnostic performance comparable to that of IGRAs while retaining some of the operational advantages of in vivo testing, although they continue to present limitations inherent to skin-based assays.

In summary, the rapidly evolving landscape of TBI, diagnostics, and vaccination strategies requires a thorough reassessment

of the role of IGRAs. Revisiting their applications, limitations, and future integration with emerging technologies will be essential to ensure that diagnostic strategies remain aligned with the next generation of TB control and elimination efforts.

Acknowledgments

This article is based on work supported by a grant the Instituto de Salud Carlos III (PI22/01834) integrated in the Plan Nacional I+D+I and co-founded by the ISCIII Subdireccion General de Evaluación and the Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) and CERCA Programme/Generalitat de Catalunya; and from the European Union's Horizon Europe Research and Innovation Programme under the Marie Skłodowska-Curie Actions Staff Exchanges project TB-SPECTRUM (Grant agreement no. 101236673).

Bibliography

1. Word Health Organization (WHO). Global Tuberculosis Report 2024.
2. Houben RMGJ, Dodd PJ. The Global Burden of Latent Tuberculosis Infection: A Re-estimation Using Mathematical Modelling. *PLoS Med*. 2016;13(10):e1002152. doi: 10.1371/journal.pmed.1002152.
3. Latorre I, Mínguez S, Carrascosa J-M, Naves J, Villar-Hernández R, Muriel B, *et al*. Immune-mediated inflammatory diseases differently affect IGRAs' accuracy for latent tuberculosis infection diagnosis in clinical practice. *PLoS One*. 2017;12(12):e0189202. doi: 10.1371/journal.pone.0189202.
4. de Souza-Galvão ML, Latorre I, Altet-Gómez N, Jiménez MA, Milá C, Solsona J, *et al*. Correlation between tuberculin skin test and IGRAs with risk factors for the spread of infection in close contacts with sputum smear positive in pulmonary tuberculosis. *BMC Infect Dis*. 2014;14:258. doi: 10.1186/1471-2334-14-258.
5. Díez N, Giner E, Latorre I, Lacoma A, Roig J, Mialdea I, *et al*. Use of Interferon-gamma release assays to calculate the annual risk of tuberculosis infection. *Pediatr Infect Dis J*. 2015;34:219-21. doi: 10.1097/INF.0000000000000514.
6. Esmail H, Macpherson L, Coussens AK, Houben RMGJ. Mind the gap - Managing tuberculosis across the disease spectrum. *EBioMedicine*. 2022;78:103928. doi: 10.1016/j.ebiom.2022.103928.
7. Tameris M, Rozot V, Imbratta C, Geldenhuys H, Mendelsohn SC, Kany Luabeya AK, *et al*; MTBVAC 202 study team. Safety, reactogenicity, and immunogenicity of MTBVAC in infants: a phase 2a randomised, double-blind, dose-defining trial in a TB endemic setting. *EBioMedicine*. 2025;114:105628. doi: 10.1016/j.ebiom.2025.105628.
8. Krutikov M, Faust L, Nikolayevskyy V, Hamada Y, Gupta RK, Cirillo D, *et al*. The diagnostic performance of novel skin-based in-vivo tests for tuberculosis infection compared with purified protein derivative tuberculin skin tests and blood-based in vitro interferon-γ release assays: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2022;250-64. doi: 10.1016/S1473-3099(21)00261-9.

MESA IV: Estudios en curso

Moderadores: **Griselda Tudó.** *Facultad de Medicina i Ci. Universitat de Barcelona. Hospital Clínic-ISGlobal. Barcelona.*
Javier García. *Servicio de Neumología. Hospital La Princesa. Madrid.*

Innovando en el diagnóstico de la infección tuberculosa: evaluación de un nuevo test intradérmico y de la autolectura de los resultados

Raquel Prieto García[1,2,3,4], Ramón Conejos Jimenez[5,6]

[1]Departament de Ciències Experimentals i de la Salut (DCEXS). Universitat Pompeu Fabra, Barcelona. [2]Servei d'Epidemiologia (SEPID). Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB). Barcelona. [3]Institut de Recerca de l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (IIB Sant Pau). Barcelona. [4]CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Barcelona. [5]EAPP Sant Esteve de Sesrovires-1. Barcelona. [6]Institut Català de la Salut. Barcelona.

Correspondencia:
Raquel Prieto
E-mail: rprieto@aspb.cat

Enf Emerg 2026;25(3):165-166
doi: 10.18176/enfemerg.0047

Introducción

La infección tuberculosa (ITB) constituye uno de los pilares fundamentales del control de la tuberculosis (TB), ya que su detección y tratamiento permiten prevenir el desarrollo de enfermedad activa. Tradicionalmente, el diagnóstico de la ITB se ha basado en la prueba de la tuberculina (PT), una técnica ampliamente utilizada pero limitada por su menor especificidad en personas vacunadas con BCG o expuestas a micobacterias ambientales. Los ensayos de liberación de interferón gamma (IGRA) ofrecen una mayor especificidad, aunque su aplicación a gran escala presenta limitaciones logísticas y económicas en determinados ámbitos asistenciales[1-3].

Recientemente se ha autorizado en España el test intradérmico C-Tb (SIILTIBCY®), basado en antígenos específicos de *Mycobacterium tuberculosis*. Estudios previos han demostrado una sensibilidad similar a la de los IGRA y una especificidad superior a la PT[1-3]. Sin embargo, todavía existe escasa evidencia sobre su implementación en condiciones reales de práctica asistencial. Asimismo, la necesidad de una segunda visita para la lectura del resultado sigue siendo una limitación importante de los tests cutáneos. Diversos estudios han mostrado resultados prometedores respecto a la lectura realizada por los propios pacientes y a nuevas estrategias organizativas para optimizar este procedimiento[4-6]. Las recomendaciones actuales sobre el diagnóstico y tratamiento de la infección tuberculosa reconocen la necesidad de incorporar herramientas diagnósticas más específicas, eficientes y adaptadas a los diferentes contextos asistenciales[7]. Se ha sugerido, por ejemplo, que el uso de las pruebas basadas en antígenos específicos puede ser especialmente útil en poblaciones como la penitenciaria, ya que estas pruebas optimizan el cribado de la infección al ingreso en prisión. En Cataluña, por ejemplo, donde más del 50% de los internos son extranjeros y cerca del 85% de ellos están vacunados con BCG[8], esta técnica lograría evitar los falsos positivos con la precisión de un test IGRA pero a un coste mucho menor.

En este contexto el estudio que ahora se presenta tiene el objetivo de evaluar la factibilidad y el coste-efectividad de la implementación del test intradérmico C-Tb en programas de estudios de contactos y de cribado de ITB realizados en al ámbito comunitario y penitenciario. Además, pretende analizar en población comunitaria la fiabilidad de la autolectura del resultado mediante fotografía digital en comparación con la lectura realizada por el personal de enfermería experto, así como identificar barreras y facilitadores para la incorporación de esta nueva estrategia diagnóstica en los programas de salud pública.

Metodología

Se desarrollará un estudio pre-post de base poblacional en Barcelona y en el Centro Penitenciario Brians-1. Los resultados obtenidos con C-Tb durante 2027 se compararán con los obtenidos mediante PT en los años 2024, 2025 y 2026. Se incluirán contactos de casos de TB en estudios comunitarios y personas sometidas a cribado sistemático al ingreso en prisión. Ambos escenarios representan ámbitos prioritarios para el control de la ITB debido a la elevada carga de tuberculosis en la ciudad de Barcelona y en la población penitenciaria de Cataluña[9,10].

Para evaluar la autolectura, se invitará a participar a personas sometidas a cribado comunitario que dispongan de teléfono móvil. Tras recibir instrucciones estandarizadas, realizarán una fotografía de la reacción cutánea y registrarán la medida de la induración. Una enfermera experta efectuará la lectura presencial de forma ciega respecto al resultado comunicado por la persona participante y posteriormente interpretará también la fotografía remitida.

Se analizarán indicadores de cobertura, aceptabilidad, pérdidas operativas, positividad, inicio y finalización de tratamiento de ITB, así como los costes asociados al proceso diagnóstico. La concordancia entre lecturas se evaluará mediante el coeficiente kappa de Cohen y análisis complementarios para variables continuas.

Resultados esperados

Se espera que la implementación de C-Tb reduzca el número de falsos positivos asociados a la PT, especialmente en personas vacunadas con BCG, disminuyendo exploraciones complementarias, visitas clínicas y tratamientos innecesarios. Asimismo, se prevé obtener evidencia sobre la viabilidad operativa del test en programas de cribado de gran volumen tanto comunitarios como penitenciarios.

Respecto a la autolectura, se espera una elevada concordancia para los resultados negativos, que representan la mayoría de los casos, lo que podría facilitar estrategias de seguimiento a distancia y reducir desplazamientos y pérdidas durante el proceso diagnóstico.

Conclusiones

La introducción del test intradérmico C-Tb podría representar una mejora relevante en el diagnóstico de la infección tuberculosa en escenarios donde los IGRA presentan limitaciones logísticas o económicas[2,3]. Además, si la autolectura supervisada mediante fotografía demuestra una adecuada fiabilidad, podría constituir una estrategia innovadora para optimizar circuitos asistenciales y mejorar la accesibilidad a los programas de prevención y control de la tuberculosis[4,5].

Bibliografía

1. Ruhwald M, Aggerbeck H, Gallardo RV, Hoff ST, Villate JI, Borregaard B, *et al.* Safety and efficacy of the C-Tb skin test to diagnose Mycobacterium tuberculosis infection, compared with an interferon gamma release assay and the tuberculin skin test: a phase 3, double-blind, randomised, controlled trial. *Lancet Respir Med*. 2017;5(4):259-68.
2. Aggerbeck H, Ruhwald M, Hoff ST, Borregaard B, Hellstrom E, Malahleha M, *et al.* C-Tb skin test to diagnose Mycobacterium tuberculosis infection in children and HIV-infected adults: a phase 3 trial. *PLoS One*. 2018;13(9):e0204554.
3. Hoff ST, Peter J, Theron G, Pascoe M, Tingskov P, Aggerbeck H, *et al.* Sensitivity of C-Tb: a novel RD1-specific skin test for the diagnosis of tuberculosis infection. *Eur Respir J*. 2016;47:919-28.
4. Ozuah PO, Burton W, Lerro KA, Rosenstock J, Mulvihill M. Assessing the validity of tuberculin skin test readings by trained professionals and patients. *Chest*. 1999;116(1):104-6.
5. Cox V, de Azevedo V, Stinson K, Wilkinson L, Rangaka M, Boyles TH. Diagnostic accuracy of tuberculin skin test self-reading by HIV patients in a low-resource setting. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2015;19(11):1300-4.
6. Van Ginderdeuren E, Bassett J, Hanrahan CF, Mutunga L, Van Rie A. Novel health system strategies for tuberculin skin testing at primary care clinics: performance assessment and health economic evaluation. *PLoS One*. 2021;16(2):e0246523.
7. Caminero JA, Anibarro L, Tabernero E, Alcaide F, Pérez-Mendoza G, Millet JP, *et al.* Recommendations on the diagnosis and treatment of tuberculosis infection. SEPAR/SEIMC/Spanish Ministry of Health consensus statement. *Arch Bronconeumol*. En prensa.
8. Marco A, Solé N, Prieto-García R, Abdo I, Millet JP, Turu E, Study Group on Tuberculosis in Penitentiary Centers of Catalonia. Performance of tuberculin skin testing compared with interferon-gamma release assays foreign-born individuals. *Trop Med Int Health*. 2026. doi: org/10.1111/tmi.70183.
9. Millet JP, Orcau A, Forcadell LL, Ospina J, Arranza L, Artigas A, *et al.* La Tuberculosi a Barcelona. Informe 2023. Barcelona: Agència de Salut Pública de Barcelona; 2025.
10. Solé N, Prieto-García R, Turu E, Millet JP, Marco A. TB infection in the incarcerated population of Catalonia, Spain. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2026;30(3):120-6. doi: 10.5588/ijtld.25.0333.

Caracterización y factores asociados a la tuberculosis en personas sin hogar en España

Aniol Marull-Borrell[1,2], Zaida Herrador[2,3], Mario Bravo[4], Laura Herrera[5], Míriam Navarro[6], Christine Schwarz[7], Cristina Rius[2,8], Joan Pau Millet[2,4,8]

[1]Dirección General de Planificación en Salud. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. [2]CIBER Epidemiologia y Salud Pública (CIBERESP). [3]Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Madrid. [4]Serveis Clínics. Barcelona. [5]Centro Nacional de Microbiología. Instituto de Salud Carlos III. Madrid. [6]Gabinete de la Secretaría de Estado de Sanidad. Ministerio de Sanidad. [7]División de Control de VIH, ITS, Hepatitis Virales y Tuberculosis. Dirección General de Salud Pública y Equidad en Salud. Ministerio de Sanidad. [8]Servei d'Epidemiologia. Agència de Salut Pública de Barcelona. Barcelona.

Correspondencia:
Aniol Marull
E-mail: aniol.marull@gmail.com

Enf Emerg 2026;25(3):167-168
doi: 10.18176/enfemerg.0048

Introducción

La tuberculosis (TB) continúa siendo un importante problema de salud pública en España. En 2024 la tasa de notificación de TB fue de 8,8 casos por 100.000 habitantes[1], manteniéndose una tendencia que dificulta alcanzar los objetivos de eliminación establecidos por la estrategia End TB de la Organización Mundial de la Salud (OMS)[2].

Las personas en situación de sinhogarismo (PSH) constituyen uno de los colectivos más vulnerables frente a la TB debido a la acumulación de factores sociales adversos, comorbilidades, consumo de sustancias y dificultades de acceso y continuidad asistencial[3]. Diversos estudios internacionales han mostrado incidencias de TB muy superiores a las observadas en la población general y peores resultados terapéuticos en esta población[4,5]. Sin embargo, la información epidemiológica sobre las PSH con TB en España es limitada y los últimos informes nacionales no abordan esta problemática de forma específica[1].

El objetivo de este estudio fue describir la epidemiología de la TB en personas en situación de sinhogarismo en España y los factores de riesgo presentes, así como evaluar la asociación entre el sinhogarismo y los resultados del tratamiento.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional descriptivo de base poblacional utilizando los casos de TB notificados a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE) entre el 2016 y el 2024. La caracterización de la población se realizó mediante análisis descriptivos univariados y bivariados de variables sociodemográficas, factores de riesgo, así como series temporales para evaluar su evolución, para comparar los casos en PSH y el resto de los casos de TB. Para identificar los factores asociados a la situación de sinhogarismo y evaluar la asociación entre el sinhogarismo y los resultados no exitosos del tratamiento se realizaron modelos de regresión logística multivariante. Los resultados se expresaron mediante odds ratio crudas (OR) y ajustadas (ORa) con sus respectivos intervalos de confianza del 95%.

Resultados

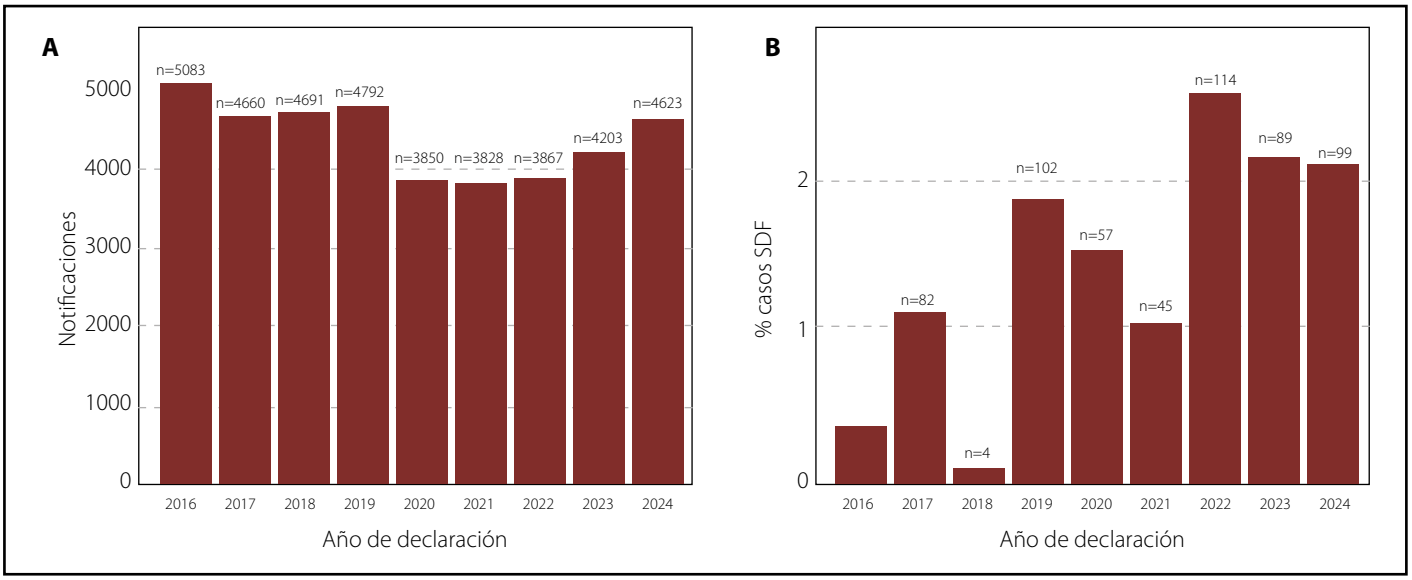
Entre 2016 y 2024 se notificaron 39.597 casos de TB en España, de los cuales 603 (1,5%) se identificaron como PSH. En comparación con el resto de la población, los casos de TB en PSH fueron con mayor frecuencia hombres (88,4% frente a 62,5%) y personas nacidas fuera de España (70,7% frente a 39,7%; ORa 3,39; IC95% 2,76-4,16).

Los factores de vulnerabilidad social y clínica fueron más frecuentes en las PSH, destacando el consumo de alcohol (ORa 4,64; IC95% 3,82-5,65), el uso de drogas por vía parenteral (ORa 5,80; IC95% 4,27-7,87) y la infección por VIH (ORa 1,87; IC95% 1,40-2,48). Asimismo, presentaron una mayor proporción de antecedentes de tratamiento antituberculoso (24,7% frente a 11,5%; ORa 1,35; IC95% 1,09-1,68). A pesar de presentar un menor retraso diagnóstico según la mediana (30 frente a 49 días), las PSH requirieron con mayor frecuencia tratamiento directamente observado (67,3% frente a 21,7%; OR 6,51; IC95% 5,31-7,98) y fueron más frecuentemente asociadas a brotes (32,3% frente a 20,9%; OR 1,81; IC95% 1,40-2,35).

Los resultados terapéuticos fueron peores en las PSH, con una menor proporción de curación o tratamiento completado (70,2% frente a 83,7%) y una mayor frecuencia de pérdidas o abandonos del tratamiento (OR 3,96; IC95% 3,08-5,10). Tras el ajuste por posibles factores de confusión, la situación de sinhogarismo se asoció a un mayor riesgo de resultado terapéutico no exitoso (ORa 1,93; IC95% 1,53-2,43).

A lo largo del período de estudio, el número anual de casos de TB notificados en España se mantuvo relativamente estable, mientras que la proporción de casos identificados en personas

Figura 1. (A) Evolución de la notificación de casos de TB entre 2016 y 2024. (B) Evolución de la proporción de casos de TB identificados en PSH entre 2016 y 2024.



en situación de sinhogarismo mostró una tendencia creciente, especialmente a partir de 2019, superando el 2% de los casos notificados en los años más recientes (Figura 1).

Conclusiones

Los resultados muestran que las personas en situación de sinhogarismo concentran una elevada carga de vulnerabilidad social y clínica y presentan peores resultados terapéuticos. La posible infraidentificación del sinhogarismo y la incompleta cumplimentación de determinadas variables sobre factores de riesgo condicionan, no obstante, la interpretación de los resultados. Aun así, estos hallazgos respaldan la necesidad de mejorar su caracterización en los sistemas de vigilancia, desarrollar estudios específicos y reforzar las intervenciones dirigidas a esta población dentro de los programas de prevención, control y eliminación de la tuberculosis.

Bibliografía

1. Centro Nacional de Epidemiología. Vigilancia de la tuberculosis. Año 2024. Resultados de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Instituto de Salud Carlos III; 2025.
2. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2025. Geneva: WHO; 2025.
3. Aldridge RW, Story A, Hwang SW, Nordentoft M, Luchenski SA, Hartwell G, *et al.* Morbidity and mortality in homeless individuals, prisoners, sex workers and individuals with substance use disorders in high-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2018;391:241-50.
4. Bamrah S, Yelk Woodruff RS, Powell K, Ghosh S, Kammerer JS, Haddad MB. Tuberculosis among the homeless, United States, 1994-2010. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2013;17(11):1414-19.
5. de Vries SG, Cremers AL, Heuvelings CC, Greve PF, Visser BJ, Bélard S, *et al.* Barriers and facilitators to the uptake of tuberculosis diagnostic and treatment services by hard-to-reach populations in countries of low and medium tuberculosis incidence: a systematic review. *Lancet Infect Dis*. 2017;17:e128-e143.

Predicción genómica de resistencias frente al antibiograma fenotípico en 1.748 aislados de *Mycobacterium tuberculosis* complex de Cataluña (2022-2024)

Adrián Antuori[1], Grupo de estudio TB-SEQ*

[1]Servei de Microbiologia. Laboratori Clínic Metropolitana Nord. Institut de Recerca i Hospital Germans Trias i Pujol (IGTP). Badalona.

Correspondencia:
Adrián Antuori
E-mail: adrian.antuori@gmail.com

Enf Emerg 2026;25(3):169-171
doi: 10.18176/enfemerg.0049

Introducción

La secuenciación de genoma completo (WGS, del inglés *whole-genome sequencing*) permite predecir resistencias en *Mycobacterium tuberculosis* complex estandarizadas según la segunda edición del catálogo de la Organización Mundial de la Salud (OMS)[1]. Aunque el antibiograma fenotípico (pDST, del inglés *phenotypic drug susceptibility testing*) es el método de referencia, su reproducibilidad es variable, sobre todo ante mutaciones que confieren resistencias de bajo nivel[2]. El objetivo del estudio fue evaluar la concordancia diagnóstica entre la predicción genómica de resistencias (gDST, del inglés *genotypic drug susceptibility testing*) y el pDST en los fármacos de primera línea -rifampicina (RIF), isoniacida (INH), etambutol (EMB) y pirazinamida (PZA)- según dicho catálogo, e identificar el origen de las discrepancias fenotipo-genotipo para optimizar su aplicación clínica.

Métodos

Estudio retrospectivo de concordancia diagnóstica. Se obtuvieron los resultados de los pDST de los diferentes laboratorios y se realizó de forma prospectiva la secuenciación de genoma completo de los aislados del complejo *Mycobacterium tuberculosis* (uno por paciente) procedentes de Cataluña entre 2022 y 2024 en el seno de la estrategia de vigilancia genómica TB-SEQ[3]. El análisis bioinformático se realizó siguiendo un pipeline previamente descrito[3] y desarrollado por el Instituto de Biomedicina de Valencia (IBV-CSIC). La predicción genómica de resistencias se llevó a cabo utilizando los datos de polimorfismos de nucleótido único (SNP, del inglés *single nucleotide polymorphism*) e inserciones/deleciones (indels) y asignando el grado de asociación a resistencia descrito en el catálogo. Las comparaciones se realizaron de forma independiente para cada fármaco, excluyendo únicamente aquellos casos sin datos disponibles de pDST para dicho antimicrobiano o con fallos en el proceso de secuenciación.

***Grupo de estudio TB-SEQ:**

A.Antuori[1], MG López[2], AE Bordoy[1], V Saludes[3], E Sicart-Torres[4], PJ Hesketh-Best1, A París[1], M Piñana[1], B López[1], A Llop[1], A Parra[1], E Bascuñana[1], D Panisello-Yagüe[1], S González-Gómez[1], S Esteban-Cucó[5], E Vicente[5], G Tudó[6], J González-Martin[7], T Soler[8], A Sellarès[8], I Prats[9], F Alcaide[10], L Fernández-Delgado[11], S Narváez[12], M Garrigó[13], MT Tórtola[14], P Costa[15], A Casabella[16], A Pulido[17], E Picó-Plana[18], M Galofré[18], J López[19], G Trujillo[19], N Torrellas[20], X Casas[21], L Oliver[22], O González-Moreno[22], JR Agüera[23], P Ciruela[24], M Bach[4], P Gomà[4], P Bach[4], M Carol[4], P Cano[4], L Clotet[4], A Despuig[4], L Curto[4], J Ferràs[4], G Ferrús[4], N Follia[4], M Sabater[4], JP Millet[25], R Prieto[26], E Plasencia[4], T Pérez-Porcuna[4], À Tarrés[4], M López[4], H Martínez[4], L Soler[2], O Pérez-Lallave[2], G Clarà[2], AC Pelegrin[2], M Torres-Puente[1], S Pequeño[4], J Mendioroz[4], L Gavaldà-Mestre[4], E Martró[3], Iñaki Comas[27], PJ Cardona[28]
[1]Servei de Microbiologia, Laboratori Clínic Metropolitana Nord. Institut de Recerca i Hospital Germans Trias i Pujol (IGTP), Badalona. [2] Tuberculosis Genomics Unit, Instituto de Biomedicina de Valencia (IBV)-CSIC, Valencia. [3]Servei de Microbiologia, Laboratori Clínic Metropolitana Nord. Institut de Recerca i Hospital Germans Trias i Pujol (IGTP); CIBER en Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Badalona. [4]Agència de Salut Pública de Catalunya, Departament de Salut, Generalitat de Catalunya, Barcelona. [5]Laboratori de Referència de Catalunya, El Prat de Llobregat. [6]Universitat de Barcelona; Hospital Clínic de Barcelona-ISGlobal, Barcelona. [7]Hospital Clínic de Barcelona-ISGlobal; CIBER en Enfermedades Infecciosas (CIBERINFEC), Barcelona. [8]Consorci del Laboratori Intercomarcal (CLILAB) de l'Alt Penedès, l'Anoia i el Garraf, Vilafranca del Penedès. [9]Hospital Universitari Arnau de Vilanova, Lleida. [10]Hospital Universitari de Bellvitge-IDIBELL; Universitat de Barcelona, L'Hospitalet de Llobregat. [11]Hospital Universitari de Bellvitge-IDIBELL, L'Hospitalet de Llobregat. [12]CATLAB-Centre Analítiques Terrassa AIE, Terrassa. [13]Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona. [14]Hospital Universitari Vall d'Hebron; CIBER en Enfermedades Infecciosas (CIBERINFEC), Barcelona. [15]Laboratori Clínic Territorial de Girona. Hospital Universitari de Girona Dr. Josep Trueta, Girona. [16]Àrea de Microbiologia, Servei de Laboratoris Clínics, Parc Taulí Hospital Universitari, Institut d'Investigació i Innovació Parc Taulí (I3PT-CERCA), Universitat Autònoma de Barcelona, Sabadell. [17]Hospital General de Granollers, Granollers. [18]Hospital Universitari Joan XXIII, Tarragona. [19]Fundació Althaia. Hospital Sant Joan de Déu, Manresa. [20]Laboratori Fundació Hospital de Palamós, Palamós. [21]Serveis Clínics, Barcelona. [22]Eurofins, Esplugues de Llobregat. [23]Laboratorio Echevarne, Sant Cugat del Vallès. [24]Agència de Salut Pública de Catalunya, Departament de Salut, Generalitat de Catalunya; CIBER en Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Barcelona. [25]Programa de Prevenció i Control de la Tuberculosi de Barcelona (PPCTB). Servei d'Epidemiologia (SEPID). Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB); Serveis Clínics; CIBER en Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Barcelona. [26]Programa de Prevenció i Control de la Tuberculosi de Barcelona (PPCTB). Servei d'Epidemiologia (SEPID). Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB), Barcelona. [27]Tuberculosis Genomics Unit, Instituto de Biomedicina de Valencia (IBV)-CSIC; CIBER en Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Valencia. [28]Servei de Microbiologia, Laboratori Clínic Metropolitana Nord. Institut de Recerca i Hospital Germans Trias i Pujol (IGTP); CIBER en Enfermedades Respiratorias (CIBERES), Badalona.

El análisis primario comparó el gDST frente al pDST aplicando un umbral de frecuencia alélica (FA) del 75 %. Las discordancias se clasificaron como gR/pS (gDST resistente y pDST sensible) o gS/pR (a la inversa). De forma exploratoria, se evaluó el impacto de umbrales de FA del 10 % y 5 % en el análisis de concordancia, y se repitió el pDST en medio líquido MGIT (*Mycobacteria Growth Indicator Tube*) para reevaluar la sensibilidad y especificidad en aquellos casos con discordancia entre gDST y pDST. Por último, se cuantificó el rendimiento incremental del WGS en aislados sensibles por pDST, la distribución de variantes de significado incierto (grupo 3 del catálogo de la OMS) y la frecuencia de variantes genómicas asociadas a resistencias por linaje.

Resultados

Entre el 2 de enero de 2022 y el 31 de diciembre de 2024, de las 1774 muestras remitidas al Laboratorio de Microbiología del Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, se secuenciaron con éxito 1748 aislados de *Mycobacterium tuberculosis* (98,5 %), correspondientes a un aislado por paciente. La profundidad y cobertura medias de los genomas fueron 110x (rango intercuartílico [RIC], 89-121) y 99% (RIC, 99-99) respectivamente. En función de la disponibilidad de un pDST válido y de los aislados secuenciados con éxito, el análisis comparativo incluyó 1665 aislados (95,3 %) para RIF, 1656 (94,7 %) para INH, 1655 (94,7 %) para EMB y 1597 (91,4 %) para PZA.

Entre los aislados evaluados, la resistencia predicha por gDST frente a la observada por pDST fue del 1,5 % (27/1.748) vs. 1,5 % (25/1.665) para RIF; 5,4 % (94/1.748) vs. 5,9 % (97/1.656) para INH; 0,7 % (13/1.748) vs. 1,0 % (16/1.655) para EMB; y 2,1 % (37/1.748) vs. 4,4 % (71/1.597) para PZA. De acuerdo con las definiciones de la OMS, se registraron (gDST vs. pDST): sensibilidad a todos los fármacos de primera línea, 92,3 % (1.614) vs. 90,2 % (1.577); monorresistencia a RIF, 0,5 % (8) vs. 0,3 % (6); MDR, 0,9 % (15) vs. 1,0 % (17); pre-XDR, 0,2 % (4) vs. 0,1 % (2); y ningún caso de XDR.

En el análisis primario, la sensibilidad predicha del gDST frente al pDST fue del 76,0 % (19/25) para RIF, 80,4 % (78/97) para INH, 43,8 % (7/16) para EMB y 35,2 % (25/71) para PZA. La especificidad fue ≥ 99,5 % en los cuatro fármacos (Tabla 1). La reducción del umbral de FA al 10 % y al 5 % para RIF no modificó la sensibilidad ni la especificidad de la predicción genómica frente al pDST. Para INH, reducir el umbral al 10 % disminuyó la especificidad en 1,2 puntos (98,3 %). Al bajar al 5 %, se captaron 3 resistentes por pDST, lo que incrementó la sensibilidad respecto al pDST en 3,1 puntos (83,5 %) a expensas de una disminución de especificidad de 3,3 puntos (96,2%). En PZA, tanto el umbral del 10 % como el del 5% de FA aumentaron la sensibilidad frente a pDST en 1,4 puntos (36,6%), sin variar la especificidad. Para EMB, la disminución de FA no alteró la sensibilidad y redujo la especificidad en 0,1 puntos para ambos umbrales.

Tabla 1. Rendimiento diagnóstico y métricas de concordancia de la predicción genómica (gDST) frente al pDST basal y tras la repetición fenotípica de aislados discordantes.

Fármaco	Capa	gR/pR · gR/pS · gS/pR · gS/pS	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
Rifampicina	Primario	19 · 7 · 6 · 1.633	76,0 (56,6-88,5)	99,6 (99,1-99,8)	73,1 (53,9-86,3)	99,6 (99,2-99,8)
	Repetición fenotípica discordantes	19 · 7 · 2 · 1.637	90,5 (69,6-98,8)	99,6 (99,1-99,8)	73,1 (52,2-88,4)	99,9 (99,6-100,0)
Isoniacida	Primario	78 · 8 · 19 · 1.551	80,4 (71,4-87,1)	99,5 (99,0-99,7)	90,7 (82,7-95,2)	98,8 (98,1-99,2)
	Repetición fenotípica discordantes	82 · 4 · 8 · 1.562	91,1 (83,2-96,1)	99,7 (99,3-99,9)	95,3 (88,5-98,7)	99,5 (99,0-99,8)
Etambutol	Primario	7 · 4 · 9 · 1.635	43,8 (19,8-70,1)	99,8 (99,4-99,9)	63,6 (30,8-89,1)	99,5 (99,0-99,7)
	Repetición fenotípica discordantes	7 · 4 · 5 · 1.639	58,3 (27,7-84,8)	99,8 (99,4-99,9)	63,6 (30,8-89,1)	99,7 (99,3-99,9)
Pirazinamida	Primario	25 · 5 · 46 · 1.521	35,2 (25,1-46,8)	99,7 (99,2-99,9)	83,3 (66,4-92,7)	97,1 (96,1-97,8)
	Repetición fenotípica discordantes	26 · 4 · 42 · 1.525	38,2 (26,7-50,8)	99,7 (99,3-99,9)	86,7 (69,3-96,2)	97,3 (96,4-98,1)

gR/gS: gDST resistente/sensible (grupos 1 y 2 del catálogo, frecuencia alélica ≥ 75 %); pR/pS: pDST resistente/sensible. VPP: valor predictivo positivo; VPN: valor predictivo negativo. Entre paréntesis, IC95 % (Wilson, o Clopper-Pearson si alguna celda es < 5). Primario: pDST original. Repetición fenotípica discordantes: análisis exploratorio de discordancias resueltas, que sustituye el pDST original por el repetido en los discordantes repetidos; sujeto a verificación diferencial.

En el análisis exploratorio de discordancias se repitieron 104 determinaciones a la concentración crítica en MGIT. Para RIF, las discordancias disminuyeron de 13 a 9, aumentando la sensibilidad del 76,0 % al 90,5 % (19/21). Cuatro de los 5 aislados gS/pR pasaron a sensibles y ninguno de los 5 gR/pS cambió a resistente (todos portaban mutaciones *borderline* en el gen rpoB: Leu430Pro, His445Asn o Leu452Pro). Para INH, las discordancias se redujeron de 27 a 12. Once de los 16 aislados gS/pR pasaron a sensibles y 4 de los 6 gR/pS cambiaron a resistentes. La sensibilidad aumentó del 80,4 % al 91,1 % (82/90) y la especificidad subió del 99,5 % al 99,7 % (1.562/1.566). Para EMB, las discordancias bajaron de 13 a 9. Los 4 aislados gS/pR pasaron a sensibles y no hubo casos gR/pS repetidos. La sensibilidad aumentó del 43,8 % al 58,3 % (7/12). En PZA, las discordancias descendieron de 51 a 46. Cuatro de los 13 aislados gS/pR pasaron a sensibles y el único caso gR/pS pasó a resistente. La sensibilidad subió del 35,2 % al 38,2 % (26/68).

Para el análisis por linajes se incluyeron 1.346 de los 1.748 aislados, dado que para cada clúster genómico de transmisión reciente (≤5 SNPs) se seleccionó un solo aislado al azar. Las variantes asociadas a resistencia (grupos 1 y 2 del catálogo de la OMS) mostraron una distribución desigual entre linajes. El linaje 2 concentró una proporción elevada de resistencia a RIF (14,6 %, 6/41) e INH (19,5 %, 8/41). En aislados con variantes asociadas a resistencias, la proporción de cepas con pDST sensible fue del 26,9 % en RIF (7/26), 9,3 % en INH (8/86), 36,4 % en EMB (4/11) y 16,7% en PZA. En el sentido contrario, entre los aislados fenotípicamente sensibles, el gDST predijo resistencia en las siguientes proporciones: 0,4 % en RIF (7/1.640), 0,5 % en INH (8/1.559), 0,2 % en EMB (4/1.639) y 0,3 % en PZA (5/1.526). El número necesario a secuenciar para identificar un caso gR/pS fue de 238 aislados en RIF, 207 en INH, 414 en EMB y 320 en PZA.

Finalmente, se analizó la distribución de variantes genómicas clasificadas como inciertas en el segundo catálogo de la OMS (grupo 3) para cada fármaco. La comparación (gS/pR vs. concordantes sensibles) fue del 16,7 % (1/6) frente al 16,4 % (267/1.633) en RIF, del 42,1 % (8/19) frente al 20,4 % (317/1.551) en INH, del 33,3 % (3/9) frente al 22,1 % (361/1.635) en EMB, y del 47,8 % (22/46) frente al 18,1 % (275/1.521) en PZA.

Conclusiones

Aplicando el catálogo de la OMS, la predicción genómica mostró una elevada especificidad en todos los fármacos de primera línea. La sensibilidad frente al pDST basal fue moderada para RIF e INH, y baja para EMB y PZA. La repetición del pDST resolvió parte de las discordancias iniciales, lo que podría sugerir una falta de reproducibilidad en el pDST. No obstante, este hallazgo debe interpretarse como exploratorio, ya que está sujeto a sesgo de verificación diferencial[4]. Los aislados gR/pS de RIF que mantuvieron fenotipo sensible portaban mutaciones en *rpoB* catalogadas como *borderline*[1,5].

La reducción del umbral de FA tuvo un impacto heterogéneo y dependiente de cada fármaco. No alteró la sensibilidad y especificidad en RIF ni EMB, supuso una ganancia de sensibilidad para INH al considerar el umbral de 5% a expensas de una pérdida de especificidad, y en PZA se tradujo en un aumento de sensibilidad sin alterar la especificidad. Por último, se observó una mayor acumulación de variantes de grupo 3 clasificadas como inciertas por el segundo catálogo de la OMS en aislados gS/pR en INH, PZA y EMB, lo que podría sugerir una reevaluación de estas variantes como posibles determinantes de resistencia.

Bibliografía

1. World Health Organization. Catalogue of mutations in *Mycobacterium tuberculosis* complex and their association with drug resistance, second edition. Geneva: World Health Organization; 2023. ISBN 978-92-4-008241-0.
2. García-Marín AM, Cancino-Muñoz I, Torres-Puente M, Villamayor LM, Borrás R, Borrás-Máñez M, *et al.* Role of the first WHO mutation catalogue in the diagnosis of antibiotic resistance in *Mycobacterium tuberculosis* in the Valencia Region, Spain: a retrospective genomic analysis. *Lancet Microbe*. 2024;5(1):e43-e51. doi: 10.1016/S2666-5247(23)00252-5.
3. Bordoy AE, Leonov V, López MG, Sicart-Torres E, Soler L, Antuori A, *et al.* Population structure and spatial distribution of *Mycobacterium tuberculosis* complex in Catalonia. *Front Microbiol*. 2026;17:1787894. doi: 10.3389/fmicb.2026.1787894.
4. Hadgu A. The discrepancy in discrepant analysis. *Lancet*. 1996;348(9027):592-3. doi: 10.1016/S0140-6736(96)05122-7.
5. Rigouts L, Gumusboga M, de Rijk WB, Nduwamahoro E, Uwizeye C, de Jong B, *et al.* Rifampin resistance missed in automated liquid culture system for *Mycobacterium tuberculosis* isolates with specific *rpoB* mutations. *J Clin Microbiol*. 2013;51(8):2641-5. doi: 10.1128/JCM.02741-12.

Evaluación multicéntrica del sistema STANDARD™ M10 de detección rápida de *M. tuberculosis* complex y de resistencia a la rifampicina e isoniazida

Lucía Fernández-Delgado[1], Paula López-Roa[2], Verónica González-Galán[3], M. Remedio Guna-Serrano[4], Gema Barbeito-Castiñeiras[5], Victoria Castaño-Amores[2], Lara Sempere-Mira[4], Fernando Alcaide[1,6]

[1]Hospital Universitari de Bellvitge-IDIBELL. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona. [2]Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. [3]Hospital Universitario Virgen de Valme. Sevilla. [4]Consorcio Hospital General Universitario de Valencia. Valencia. [5]Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela. [6]Departament de Patología y Terapéutica Experimental. Universitat de Barcelona. Barcelona.

Correspondencia:
Lucía Fernández
E-mail: lfernandezd@bellvitgehospital.cat

Enf Emerg 2026;25(3):172-173
doi: 10.18176/enfemerg.0050

Introducción

El diagnóstico rápido y preciso de la tuberculosis (TB), así como la determinación de la sensibilidad a los fármacos de primera línea, es esencial para el control de la enfermedad. Clásicamente, la resistencia a la rifampicina (RIF) se asociaba a la resistencia a la isoniazida (INH), por lo que las técnicas moleculares disponibles solo estudiaban la primera como marcador de multirresistencia (MDR-TB). En los últimos años, esta asociación ha ido disminuyendo. Además, en las áreas con una menor incidencia de TB, la resistencia a la RIF y MDR, aunque muy importantes, son poco frecuentes. Sin embargo, los casos con resistencia a la INH continúan siendo frecuentes, lo que subraya la necesidad de estudiar la sensibilidad tanto a la RIF como la INH en el momento del diagnóstico de TB. Recientemente, se ha incorporado una nueva PCR en tiempo real (STANDARD™ M10 MTB-RIF/INH) que combina la detección molecular del complejo *Mycobacterium tuberculosis* (MTBC) con la detección de mutaciones asociadas a resistencia a la RIF (gen *rpoB*) e INH (genes *katG* e *inhA*).

Objetivos

Evaluar la precisión y fiabilidad del sistema STANDARD™ M10 MTB-RIF/INH (M10) para el diagnóstico rápido de TB y la detección de posibles resistencias a la RIF e INH en muestras clínicas respiratorias en 5 hospitales de España.

Materiales y métodos

Estudio prospectivo y multicéntrico realizado entre diciembre de 2025 y septiembre de 2026 que incluyó muestras respiratorias (esputo, aspirado traqueal, broncoaspirado y lavado bronquial) con: a) baciloscopia y/o PCR mediante Xpert® MTB/RIF Ultra (Xpert) positivas (BPP; n=43); o b) diagnóstico microbiológico de TB en los últimos 7 días (DxR; n=18); o c) alta sospecha clínico-radiológica (SC; n=150). En todas las muestras se realizó tinción ácido-alcohol resistente y detección directa con el sistema M10 (n=211). En 176 de estas muestras se realizó, además, Xpert.

Resultados

De las 211 muestras analizadas, en 117 el M10 fue positivo y en 94 fue negativo (Tabla 1). Entre las 43 muestras BPP, 38 fueron positivas y 5 negativas con M10 (3 con resultado Xpert "Trazas"

Tabla 1. Resultados del sistema STANDARD™ M10 MTB-RIF/INH (M10) para la detección de *M. tuberculosis* complex.

	Resultado M10 (N=211)	
	Positivo N=117 (55,5%)	**Negativo N=94 (45,5%)**
Tipo de muestra		
BAS/BAL	17 (42,5%)	23 (57,5%)
esputo/ATT	99 (58,2%)	71 (41,8%)
Motivo de inclusión		
BPP	38 (88,4%)	5 (11,6%)
DxR	14 (77,8%)	4 (22,2%)
SCR	65 (43,3%)	85 (56,7%)
Baciloscopia		
Negativa	57 (38,5%)	91 (61,5%)
Positiva	58 (96,7%)	2 (3,33%)
Resultado Xpert		
High/medium	46 (100%)	0 (0,00%)
Low/very low	34 (100%)	0 (0,00%)
Negativo	6 (6,90%)	81 (93,1%)
Trazas	6 (66,7%)	3 (33,3%)

BAS: broncoaspirado; BAL: lavado broncoalveolar; ATT: aspirado traqueal; BPP: baciloscopia y/o PCR mediante Xpert® MTB/RIF Ultra (Xpert); DxR: diagnóstico microbiológico de TB en los últimos 7 días; SC: alta sospecha clínico-radiológica.

y 2 con crecimiento de una micobacteria no tuberculosa). En las 18 muestras DxR, 14 fueron positivas y 4 negativas con M10 (con baciloscopia negativa). De las 150 SC, 65 fueron positivas con M10 y 85 negativas. De las 176 muestras totales con Xpert realizado, la concordancia en la detección de MTBC con M10 fue del 94,9%: 86 fueron positivos concordantes (entre los que había 14 con resultados de "Trazas" o "Muy escaso" en Xpert) y 81 negativos concordantes. Hubo 9 resultados discordantes: en 3 de ellos se detectó escasa cantidad de ADN en Xpert ("Trazas") y el resultado del M10 fue negativo, y en 6 casos el resultado del Xpert fue negativo y del M10 positivo (2 falsos positivos y 4 verdaderos positivos que motivaron el inicio del tratamiento). En cuanto a la detección de resistencia antibiótica, de los 117 resultados positivos de M10, se pudo determinar la resistencia antibiótica tanto a RIF como a INH en 101 (86,32%), se registraron 13 resultados indeterminados para la RIF y la INH (todos con baciloscopia negativa y baja carga bacilar detectada según Xpert) y 3 muestras en las que se determinó la sensibilidad a la RIF, pero no a la INH (2 con baciloscopia negativa y 1 positiva). No se registró ningún resultado discordante en la sensibilidad antibiótica a la RIF detectada por M10 comparado con Xpert o con el cultivo.

Conclusiones

El sistema STANDARD™ M10 MTB-RIF/INH mostró una alta tasa de detección de *M. tuberculosis* complex en muestras respiratorias, incluso en contextos de baja carga bacilar y baciloscopia negativa, además de una elevada correlación con el Xpert® MTB/RIF Ultra. Asimismo, M10 demostró una excelente concordancia en la detección de sensibilidad a la rifampicina. En conjunto, estos resultados respaldan el potencial del sistema STANDARD™ M10 MTB-RIF/INH como prueba rápida para la detección de tuberculosis y la identificación de resistencia a rifampicina e isoniazida. La integración de los resultados de los cultivos y de las pruebas fenotípicas de sensibilidad antibiótica permitirá completar la evaluación de su rendimiento diagnóstico.

DÍA 4

MESA I: Cribajes, EECC y epidemiología molecular

Moderadores: **Fernando Alcaide.** *Hospital de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona.*
Verónica González. *Sección de Microbiología. UCEIM. Hospital de Valme. Sevilla.*

Del cultivo a la población: avances y retos de la vigilancia genómica de la tuberculosis en Cataluña

Laura Gavaldà Mestre[1], Grupo de estudio TB-SEQ*

[1]Agència de Salut Pública de Catalunya. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya, Barcelona.

Correspondencia:
Laura Gavaldà Mestre
E-mail: lgavalda@gencat.cat

Enf Emerg 2026;25(3):174-176
doi: 10.18176/enfemerg.0051

Introducción

La secuenciación del genoma completo, o *whole-genome sequencing* (WGS) del complejo *Mycobacterium tuberculosis* (MTBC) se ha incorporado progresivamente a la vigilancia epidemiológica de la tuberculosis (TB) en diversos países. Desde una perspectiva poblacional permite identificar clústeres de casos de transmisión reciente, analizar las dinámicas de transmisión, identificar mutaciones asociadas a resistencia a los fármacos antituberculosos y caracterizar brotes ya conocidos. En este trabajo se presenta el funcionamiento y los resultados consolidados de la estrategia TB-SEQ de vigilancia genómica poblacional de la TB en Cataluña.

***Grupo de estudio TB-SEQ:**

AE Bordoy[1], V Saludes[2], E Sicart-Torres[3], PJ Hesketh-Best[1], MG López[4], A París[1], M Piñana[1], D Panisello-Yagüe[1], S González-Gómez[1], A Antuori[1], A Llop[1], M Torres-Puente[4], S Esteban-Cucó[5], E Vicente[5], T Soler[6], A Sellarès[6], I Prats[7], G Tudó[8], J González-Martin[9], F Alcaide[10], L Fernández-Delgado[11], S Narváez[12], P Costa[13], M Garrigó[14], MT Tórtola[15], A Casabella[16], A Pulido[17], E Picó-Plana[18], M Galofré[18], J López[19], G Trujillo[19], N Torrellas[20], X Casas[21], L Oliver[22], O González-Moreno[22], JR Agüera[23], P Ciruela[24], M Bach[3], P Gomà[3], P Bach[3], M Carol[3], P Cano[3], L Clotet[3], A Despuig[3], L Curto[3], J Ferràs[3], G Ferrús[3], N Follia[3], M Sabater[3], JP Millet[25], R Prieto[26], E Plasencia[3], T Pérez-Porcuna[3], À Tarrés[3], M López[3], H Martínez[3], S Pequeño[3], Iñaki Comas[27], J Mendioroz[3], E Martró[2], L Gavaldà-Mestre[3], PJ Cardona[28].

[1]Servei de Microbiologia, Laboratori Clínic Metropolitana Nord. Institut de Recerca i Hospital Germans Trias i Pujol (IGTP), Badalona. [2]Servei de Microbiologia, Laboratori Clínic Metropolitana Nord. Institut de Recerca i Hospital Germans Trias i Pujol (IGTP); CIBER en Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Badalona. [3]Agència de Salut Pública de Catalunya, Departament de Salut, Generalitat de Catalunya, Barcelona. [4]Tuberculosis Genomics Unit, Instituto de Biomedicina de Valencia (IBV)-CSIC, Valencia. [5]Laboratori de Referència de Catalunya, El Prat de Llobregat. [6]Consorci del Laboratori Intercomarcal (CLILAB) de l'Alt Penedès, l'Anoia i el Garraf, Vilafranca del Penedès. [7]Hospital Universitari Arnau de Vilanova, Lleida. [8]Universitat de Barcelona; Hospital Clínic de Barcelona-ISGlobal, Barcelona. [9]Hospital Clínic de Barcelona-ISGlobal; CIBER en Enfermedades Infecciosas (CIBERINFEC), Barcelona. [10]Hospital Universitari de Bellvitge-IDIBELL; Universitat de Barcelona, L'Hospitalet de Llobregat. [11]Hospital Universitari de Bellvitge-IDIBELL, L'Hospitalet de Llobregat. [12]CATLAB-Centre Analítiques Terrassa AIE, Terrassa. [13]Laboratori Clínic Territorial de Girona. Hospital Universitari de Girona Dr. Josep Trueta, Girona. [14]Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona. [15]Hospital Universitari Vall d'Hebron; CIBER en Enfermedades Infeccioses (CIBERINFEC), Barcelona. [16]Àrea de Microbiologia, Servei de Laboratoris Clínics, Parc Taulí Hospital Universitari, Institut d'Investigació i Innovació Parc Taulí (I3PT-CERCA), Universitat Autònoma de Barcelona, Sabadell. [17]Hospital General de Granollers, Granollers. [18]Hospital Universitari Joan XXIII, Tarragona. [19]Fundació Althaia. Hospital Sant Joan de Déu, Manresa. [20]Laboratori Fundació Hospital de Palamós, Palamós. [21]Serveis Clínics, Barcelona. [22]Eurofins, Esplugues de Llobregat. [23]Laboratorio Echevarne, Sant Cugat del Vallès. [24]Agència de Salut Pública de Catalunya, Departament de Salut, Generalitat de Catalunya; CIBER en Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Barcelona. [25]Programa de Prevenció i Control de la Tuberculosi de Barcelona (PPCTB). Servei d'Epidemiologia (SEPID). Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB); Serveis Clínics; CIBER en Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Barcelona. [26]Programa de Prevenció i Control de la Tuberculosi de Barcelona (PPCTB). Servei d'Epidemiologia (SEPID). Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB), Barcelona. [27]Tuberculosis Genomics Unit, Instituto de Biomedicina de Valencia (IBV)-CSIC; CIBER en Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Valencia. [28]Servei de Microbiologia, Laboratori Clínic Metropolitana Nord. Institut de Recerca i Hospital Germans Trias i Pujol (IGTP); CIBER en Enfermedades Respiratorias (CIBERES), Badalona.

Métodos

En Cataluña la estrategia TB-SEQ se incorporó formalmente a las actividades de vigilancia de la tuberculosis a finales de 2022. Se articula en torno a dos líneas de actuación: la vigilancia genómica poblacional, que analiza prospectivamente los casos de TB confirmados por cultivo en personas residentes en Cataluña para los que se dispone de un aislamiento viable del MTBC, y las investigaciones dirigidas, realizadas a solicitud de los servicios de vigilancia epidemiológica para apoyar el estudio de brotes o episodios concretos. El funcionamiento de la vigilancia genómica poblacional se representa en la Figura 1.

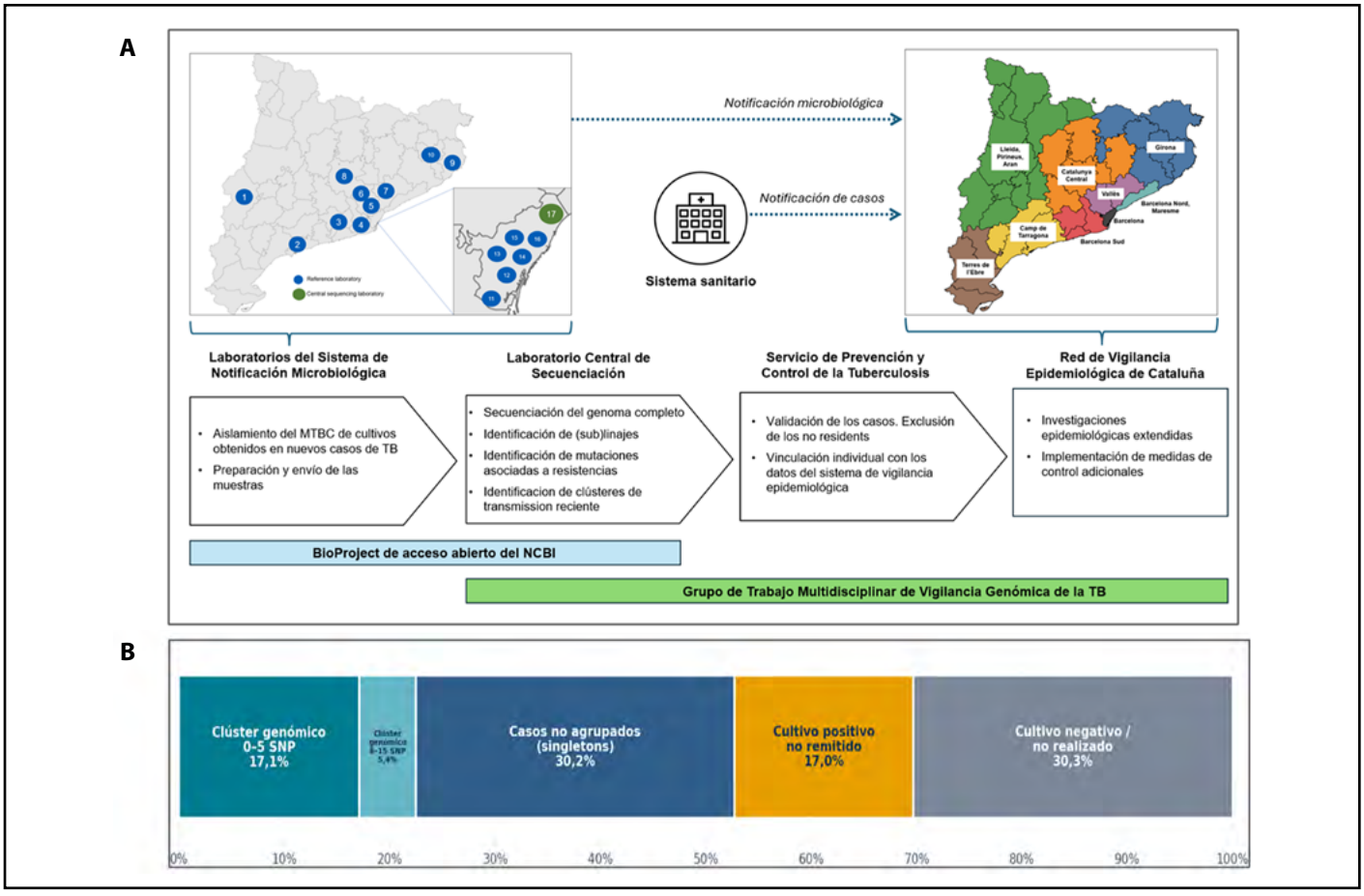
Desde su implantación, TB-SEQ ha evolucionado para mejorar su integración en la respuesta en salud pública, mediante la reducción de los tiempos de respuesta, el aumento del número de cultivos remitidos, y el funcionamiento de un grupo de trabajo multidisciplinar que facilita el diálogo y la interpretación conjunta de los resultados. Asimismo, se ha reforzado la vigilancia de las resistencias y, desde 2025, las secuencias generadas se depositan en un BioProject de acceso abierto del NCBI para favorecer su utilización con fines de investigación.

Resultados

Los resultados consolidados hasta diciembre de 2024 incluyen un total de 2.221 cultivos, de los cuales 1.748 fueron finalmente secuenciados. Estos representaron el 52,6% de los 3.280 casos de TB notificados en el mismo período y el 74,5% de los casos con cultivo positivo. Del total de casos notificados, el 17,1% se agrupó en clústeres compatibles con transmisión reciente –definidos por una distancia genómica de 0-5 SNP–, el 5,4% se incluyó en agrupaciones de 6-15 SNP y el 30,2% correspondió a casos sin relación genómica identificada o *singletons* (Figura 1). En conjunto, se identificaron 164 clústeres compatibles con transmisión reciente, que comprendían 568 casos, equivalentes al 32,5% de los cultivos secuenciados.

Respecto al tamaño de los clústeres de transmisión reciente el 57,9% contenía dos casos, el 38,4% entre tres y nueve, y el 3,7% diez o más. En el 67,7% no se había identificado ningún vínculo epidemiológico entre los casos, lo que pone de manifiesto la capacidad de la vigilancia genómica para detectar posibles cadenas de transmisión no reconocidas me-

Figura 1. Representación gráfica del funcionamiento de la vigilancia genómica poblacional de la TB en Cataluña (A) y distribución de los casos de TB notificados en Cataluña según los datos derivados de la vigilancia genómica poblacional, diciembre 2022-diciembre 2024 (B).



diante la investigación epidemiológica convencional. El 42,6% de los clústeres afectaba a más de un servicio de vigilancia epidemiológica territorial y, durante 2024, el 28% incorporó nuevos casos, lo que indica escenarios de transmisión activa. Asimismo, se observó un aumento progresivo del tamaño de algunos clústeres, hasta alcanzar un máximo de 29 casos en uno de ellos.

Conclusiones y retos

La estrategia TB-SEQ ha puesto de manifiesto el valor de la vigilancia genómica aplicada a la TB al identificar posibles vínculos previamente desconocidos entre casos con transmisión reciente. Para su avance se requiere mejorar los circuitos logísticos mediante una plataforma común que permita integrar y comunicar ágilmente los resultados en toda Cataluña. El principal reto es consolidar el uso sistemático de la información genómica para las intervenciones dirigidas de prevención y control, especialmente en contextos con transmisión activa, así como generar evidencia que contribuya a planificar y evaluar las políticas en salud pública de la TB. Como reflexión final, hay que tener en cuenta que el número de casos de TB de los que no se dispone de datos genómicos es relevante, y que su consideración resulta esencial para la visión poblacional completa de la enfermedad.

Bibliografía recomendada

- Denholm JT, de Vries G, Anthony R, Robinson E, Backx M, Laurenson IF, *et al.* Whole genome sequencing for Mycobacterium tuberculosis in public health responses: a review of current practice and enablers in select low-incidence jurisdictions. *BMC Public Health*. 2026;26(1):1341. doi: 10.1186/s12889-026-26979-0.
- Denholm JT, Behr MA, de Vries G, Anthony R, Robinson E, Backx M, *et al.* Developing best practice public health standards for whole genome sequencing of Mycobacterium tuberculosis. *Lancet Reg Health West Pac*. 2024;46:101014. doi: 10.1016/j.lanwpc.2024.101014.
- Donnan EJ, Marais BJ, Coulter C, Waring J, Bastian I, Williamson DA, *et al.* The use of whole genome sequencing for tuberculosis public health activities in Australia: a joint statement of the National Tuberculosis Advisory Committee and Communicable Diseases Genomics Network. *Commun Dis Intell*. 2023;47. doi: 10.33321/cdi.2023.47.8.
- UK Health Security Agency. *Mycobacterium tuberculosis* whole-genome sequencing and cluster investigation handbook [Internet]. London: UK Health Security Agency; 2022 [consultado 30 de septiembre de 2026]. Disponible en: https://www.gov.uk/government/publications/tb-strain-typing-and-cluster-investigation-handbook/mycobacterium-tuberculosis-whole-genome-sequencing-and-cluster-investigation-handbook
- Walker TM, Ip CL, Harrell RH, Evans JT, Kapatai G, Dedicoat MJ, *et al.* Whole-genome sequencing to delineate *Mycobacterium tuberculosis* outbreaks: a retrospective observational study. *Lancet Infect Dis*. 2013;13(2):137-46. doi: 10.1016/S1473-3099(12)70277-3.
- Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Servei de Microbiologia, Laboratori Clínic Metropolitana Nord, Institut de Recerca i Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Informe anual de la vigilància genòmica de *Mycobacterium tuberculosis* complex. 2024 [pendiente de publicación]. Barcelona: Agència de Salut Pública de Catalunya; 2026.

TB-SEQ: cuatro años de vigilancia genómica de la tuberculosis en Cataluña revelan nuevas dinámicas de linajes, resistencias y transmisión

Pere-Joan Cardona[1], Grupo de estudio TB-SEQ*

[1]Servei de Microbiologia. Laboratori Clínic Metropolitana Nord. Institut de Recerca i Hospital Germans Trias i Pujol (IGTP). CIBER en Enfermedades Respiratorias (CIBERES). Badalona.

Correspondencia:
Pere-Joan Cardoana
E-mail: pjcardona@igtp.cat

Enf Emerg 2026;25(3):177-178
doi: 10.18176/enfemerg.0052

Introducción

Entre 2020 y 2024, la incidencia de tuberculosis (TB) en Cataluña mostró una tendencia creciente[1]. A finales de 2022, se decidió incorporar la secuenciación del genoma completo del complejo *Mycobacterium tuberculosis* (MTBC) de los cultivos positivos de tuberculosis (TB) de personas residentes en Cataluña, en el marco de la reforma de la vigilancia epidemiológica planteada tras la pandemia para reforzar las estrategias de vigilancia y control. Desde entonces, la vigilancia genómica ha permitido monitorizar los linajes de MTBC, las cadenas de transmisión y las resistencias genotípicas a los fármacos[2]. Este estudio presenta los resultados de los primeros cuatro años y medio de implementación de la vigilancia genómica poblacional de la TB en Cataluña.

Métodos

La secuenciación del genoma completo (WGS) del MTBC se centralizó en el Hospital Germans Trias i Pujol mediante tecnología Illumina, a partir de cultivos procedentes de 17 laboratorios que, a su vez, centralizaban muestras de otros centros. El análisis bioinformático se llevó a cabo mediante un flujo de trabajo escrito con Nextflow (https://github.com/phesketh-igtp/RutiSeq-nf). Los linajes, sublinajes y mutaciones asociadas a resistencia a los fármacos se identificaron mediante TB-Profiler[3,4]. Las distancias genómicas, expresadas como polimorfismos de nucleótido único (SNP), se analizaron con MTBseq. Se definieron como clústeres de transmisión reciente aquellos formados por ≥2 casos separados por 0–5 SNP y que compartían un ancestro común reciente[5]. Los resultados se comunicaron periódicamente al Servicio de Prevención y Control de la Tuberculosis de Cataluña.

Resultados

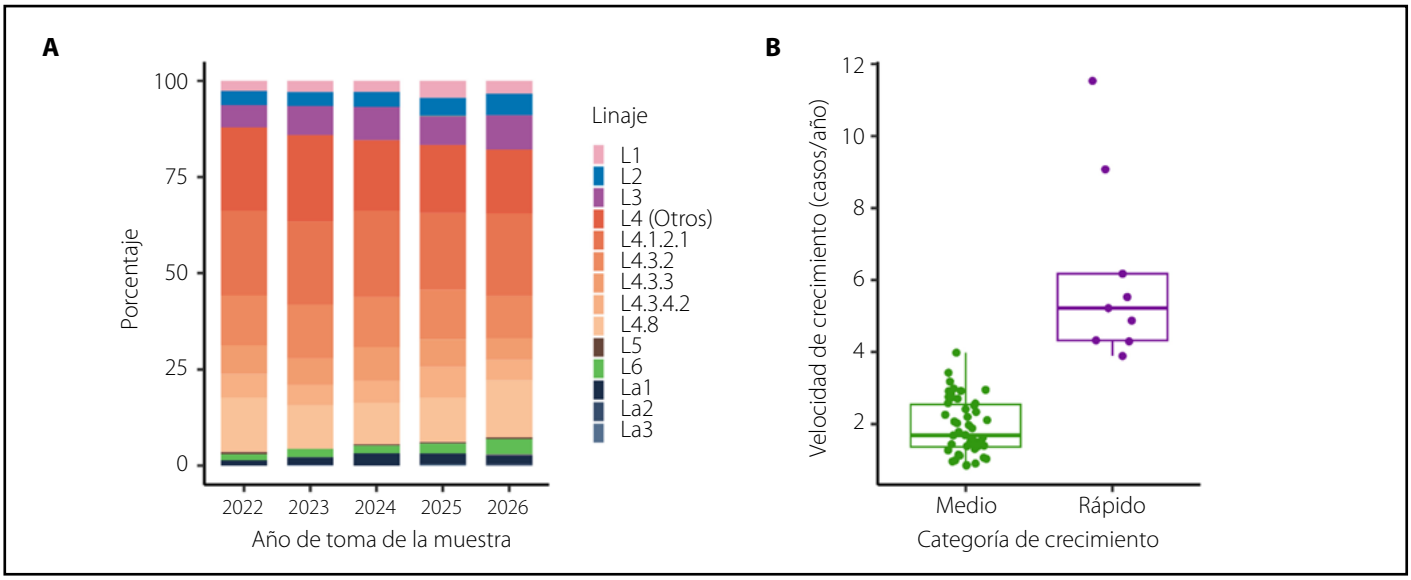
Se secuenciaron 2.741 cultivos correspondientes a muestras recogidas entre el 2 de enereo de 2022 y el 1 de julio de 2026. Se identificaron 76 (sub)linajes diferentes, siendo L4.1.2.1 (21,7%),

***Grupo de estudio TB-SEQ:**

AE Bordoy[1], V Saludes[2], E Sicart-Torres[3], PJ Hesketh-Best[1], MG López[4], A París[1], M Piñana[1], D Panisello-Yagüe[1], S González-Gómez[1], A Antuori[1], A Llop[1], M Torres-Puente[4], S Esteban-Cucó[5], E Vicente[5], T Soler[6], A Sellarès[6], I Prats[7], G Tudó[8], J González-Martin[9], F Alcaide[10], L Fernández-Delgado[11], S Narváez[12], P Costa[13], M Garrigó[14], MT Tórtola[15], A Casabella[16], A Pulido[17], E Picó-Plana[18], M Galofré[18], J López[19], G Trujillo[19], N Torrellas[20], X Casas[21], L Oliver[22], O González-Moreno[22], JR Agüera[23], P Ciruela[24], M Bach[3], P Gomà[3], P Bach[3], M Carol[3], P Cano[3], L Clotet[3], A Despuig[3], L Curto[3], J Ferràs[3], G Ferrús[3], N Follia[3], M Sabater[3], JP Millet[25], R Prieto[26], E Plasencia[3], T Pérez-Porcuna[3], À Tarrés[3], M López[3], H Martínez[3], S Pequeño[3], Iñaki Comas[27], J Mendioroz[3], E Martró[2], L Gavaldà-Mestre[3], PJ Cardona[28]

[1]Servei de Microbiologia, Laboratori Clínic Metropolitana Nord. Institut de Recerca i Hospital Germans Trias i Pujol (IGTP), Badalona. [2]Servei de Microbiologia, Laboratori Clínic Metropolitana Nord. Institut de Recerca i Hospital Germans Trias i Pujol (IGTP); CIBER en Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Badalona. [3]Agència de Salut Pública de Catalunya, Departament de Salut, Generalitat de Catalunya, Barcelona. [4]Tuberculosis Genomics Unit, Instituto de Biomedicina de Valencia (IBV)-CSIC, Valencia. [5]Laboratori de Referència de Catalunya, El Prat de Llobregat. [6]Consorci del Laboratori Intercomarcal (CLILAB) de l'Alt Penedès, l'Anoia i el Garraf, Vilafranca del Penedès. [7]Hospital Universitari Arnau de Vilanova, Lleida. [8]Universitat de Barcelona; Hospital Clínic de Barcelona-ISGlobal, Barcelona. [9]Hospital Clínic de Barcelona-ISGlobal; CIBER en Enfermedades Infecciosas (CIBERINFEC), Barcelona. [10]Hospital Universitari de Bellvitge-IDIBELL; Universitat de Barcelona, L'Hospitalet de Llobregat. [11]Hospital Universitari de Bellvitge-IDIBELL, L'Hospitalet de Llobregat. [12]CATLAB-Centre Analítiques Terrassa AIE, Terrassa. [13]Laboratori Clínic Territorial de Girona. Hospital Universitari de Girona Dr. Josep Trueta, Girona. [14]Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona. [15]Hospital Universitari Vall d'Hebron; CIBER en Enfermedades Infecciones (CIBERINFEC), Barcelona. [16]Àrea de Microbiologia, Servei de Laboratoris Clínics, Parc Taulí Hospital Universitari, Institut d'Investigació i Innovació Parc Taulí (I3PT-CERCA), Universitat Autònoma de Barcelona, Sabadell. [17]Hospital General de Granollers, Granollers. [18]Hospital Universitari Joan XXIII, Tarragona. [19]Fundació Althaia. Hospital Sant Joan de Déu, Manresa. [20]Laboratori Fundació Hospital de Palamós, Palamós. [21]Serveis Clínics, Barcelona. [22]Eurofins, Esplugues de Llobregat. [23]Laboratorio Echevarne, Sant Cugat del Vallès. [24]Agència de Salut Pública de Catalunya, Departament de Salut, Generalitat de Catalunya; CIBER en Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Barcelona. [25]Programa de Prevenció i Control de la Tuberculosi de Barcelona (PPCTB). Servei d'Epidemiologia (SEPID). Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB); Serveis Clínics; CIBER en Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Barcelona. [26]Programa de Prevenció i Control de la Tuberculosi de Barcelona (PPCTB). Servei d'Epidemiologia (SEPID). Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB), Barcelona. [27]Tuberculosis Genomics Unit, Instituto de Biomedicina de Valencia (IBV)-CSIC; CIBER en Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Valencia. [28]Servei de Microbiologia, Laboratori Clínic Metropolitana Nord. Institut de Recerca i Hospital Germans Trias i Pujol (IGTP); CIBER en Enfermedades Respiratorias (CIBERES), Badalona.

Figura 1. (A) Distribución anual de los linajes y sublinajes de L4 de MTBC en Cataluña. (B) Velocidad de crecimiento de los clústers genómicos asociados a transmisión reciente (0-5 SNPs) para 60 clústers con al menos 4 casos. Se identificaron 9 clústers con una velocidad de crecimineto superior a la mediana más una desviación estándard.



L4.3.2 (12,6%) y L4.8 (11,9%) los más frecuentes. En conjunto, la proporción de casos correspondientes a los linajes L1-3 y L6, históricamente asociados a regiones geográficas distintas de Europa[6], aumentó del 13,6% en 2022 al 21,9% durante el primer semestre de 2026. Asimismo, el linaje La1 (*Mycobacterium bovis*) pasó del 1,4% al 2,3%. En el 85,7% de los casos no se detectaron mutaciones asociadas a resistencia. El 0,6% presentó monorresistencia a rifampicina, el 1,1% fueron casos de tuberculosis multirresistente (MDR), el 0,2% preextensamente resistente (pre-XDR) y se detectó un solo caso extensamente resistente (XDR, 0,04%). La proporción de casos MDR fue creciendo del 0,7% en 2022 al 1,7% durante el primer semestre de 2026, sin embargo, no se detectaron casos pre-XDR en 2025 ni 2026. Los sublinajes L2.2.1 y L4.3.3 concentraron un mayor porcentaje de casos MDR, 7,2% y 6,0%, respectivamente.

Se identificaron 259 clústeres de transmisión reciente, que incluyeron 991 casos (36,2%). De estos clústeres, 49 (18,9%) incluían almenos una cepa resistente. La mediana fue de 2 casos por clúster, con un rango de 2 a 51 casos. Un 6,6% (17/259) estaba formado por al menos 10 casos. Un subanálisis de los clústers con cuatro o más casos (n=60, 23,2%) reveló que éstos crecen a una velocidad de 2,0 (IQR, 0,9-3,1) casos por año y que su duración media observada es de 3,0 (IQR, 2,0-3,6) años. Además, se identificaron 9 clústers con un crecimineto excepcionalmente rápido.

Conclusiones

En un contexto caracterizado por patrones de transmisión complejos y situaciones de vulnerabilidad social, la evidencia acumulada durante cuatro años y medio de vigilancia genómica aporta información clave sobre la epidemiología y las dinámicas recientes de transmisión de la TB en Cataluña y complementa las investigaciones epidemiológicas convencionales, ofreciendo nuevas oportunidades para reforzar el control de la TB.

Bibliografía

1. Gavaldà Mestre L, López Espinilla M, Martínez Alguacil H, Medina Maestro S, Sicart Torres E. Informe anual 2024. Situació epidemiològica i tendència de l'endèmia tuberculosa a Catalunya. *General Catalunya Dep Salut*. doi: 10.62727/DSalut.
2. Bordoy AE, Leonov V, López MG, Sicart-Torres E, Soler L, Antuori A, *et al.* Population structure and spatial distribution of *Mycobacterium tuberculosis* complex in Catalonia. *Front Microbiol*. 2026;17:1787894. doi: 10.3389/fmicb.2026.1787894.
3. Napier G, Campino S, Merid Y, Abebe M, Woldeamanuel Y, Aseffa A, *et al.* Robust barcoding and identification of *Mycobacterium tuberculosis* lineages for epidemiological and clinical studies. *Genome Med*. 2020;12(1):114. doi: 10.1186/s13073-020-00817-3.
4. Phelan JE, O'Sullivan DM, Machado D, Ramos J, Oppong YEA, Campino S, *et al.* Integrating informatics tools and portable sequencing technology for rapid detection of resistance to anti-tuberculous drugs. *Genome Med*. 2019;11(1):41. doi: 10.1186/s13073-019-0650-x.
5. Walker TM, Ip CL, Harrell RH, Evans JT, Kapatai G, Dedicoat MJ, *et al.* Whole-genome sequencing to delineate *Mycobacterium tuberculosis* outbreaks: a retrospective observational study. *Lancet Infect Dis*. 2013;13(2):137-46. doi: 10.1016/S1473-3099(12)70277-3.
6. Goig GA, Windels EM, Loiseau C, Stritt C, Biru L, Borrell S, *et al.* Ecology, global diversity and evolutionary mechanisms in the *Mycobacterium tuberculosis* complex. *Nat Rev Microbiol*. 2025;23(9):602-14. doi: 10.1038/s41579-025-01159-w.

Diferentes modelos de epidemiología genómica en tuberculosis: de las muestras de conveniencia al análisis integrado multinacional

Darío García de Viedma

Servicio de Microbiología. Hospital Gregorio Marañón. Instituto de Investigación Sanitaria Gregorio Marañón. Madrid.

Correspondencia:
Darío García de Viedma
E-mail: dgviedma2@gmail.com

Enf Emerg 2026;25(3):179
doi: 10.18176/enfemerg.0053

La epidemiología genómica ha demostrado ofrecer un nivel de resolución sin precedentes para identificar con precisión las cadenas de transmisión en tuberculosis (TB). Sin embargo, esta superioridad analítica debe de ir acompañada de una estrategia que garantice la aplicación de secuenciación de genoma completo de modo sistemático, universal, a todos los casos diagnosticados en una población[1]. Solo así es posible minimizar la pérdida de casos implicados en los clusters más relevantes en cada contexto.

Además de aportarnos un análisis esencial para la comprensión de los entornos de transmisión activa, la epidemiología genómica con base poblacional nos ha permitido detectar eventos de transmisión, tanto en el entorno nosocomial como comunitario que muy difícilmente hubieran podido ser identificados sin su ayuda. Esto es posible gracias a la comparación agnóstica de las secuencias procedentes de las cepas de *M. tuberculosis* aisladas de todos los casos de la población, que desvela a pacientes que comparten una misma cepa sin que haya entre ellos un vínculo epidemiológico obvio.

Al margen de las poblaciones que gozan en nuestro país de una sistemática de análisis genómico universal de los casos de TB, debemos de ocuparnos asimismo de encontrar alternativas analíticas para los entornos en los que únicamente podemos disponer de datos genómicos más fraccionados, derivados del análisis de muestras de conveniencia. A partir de estos estudios parciales también podemos obtener resultados de interés que, al menos, nos permitan identificar parte de las cadenas de transmisión de una población o prestar especial atención a la caracterización de determinadas cepas resistentes relevantes. Una vez identificadas estas cadenas de transmisión incompletas, derivadas del estudio de muestras de conveniencia, hemos desarrollado atajos analíticos para poder rastrear, entre los casos no secuenciados, los eslabones que faltan en esas cadenas de transmisión[2]. Esta estrategia descansa en la aplicación de PCRs dirigidas a SNPs marcadores de las cepas que hemos identificado implicadas en estos clusters incompletos, derivados del estudio de muestras de conveniencia sin carácter poblacional.

Pero volviendo, al estudio de poblaciones completas, ¿es suficiente con asegurar la secuenciación de todas las cepas de una población? Nuestro escenario epidemiológico actual se caracteriza por la movilidad de individuos entre territorios, y por tanto es el momento de ir más allá del estudio independiente de poblaciones. Si perseguimos no perder la identificación de una parte de las transmisiones de la TB, debemos de integrar, dentro de un mismo país, los análisis genómicos de diferentes poblaciones[2]. Y continuando con esta misma línea de pensamiento, si entendemos que debemos de borrar los límites geográficos entre poblaciones de un mismo país para pasar a la integración de datos genómicos de diferentes territorios, ¿no deberíamos asimismo no detenernos en las fronteras nacionales y dar un salto definitivo al análisis integrado internacional? En estos momentos, contamos con redes de colaboración que nos van a permitir no solo abordar un análisis integrado de las poblaciones de nuestro país que ya cuentan con datos genómicos sistemáticos, sino entre países vinculados epidemiológicamente por pertenecer a un mismo eje migratorio, tanto en EU como en Latinoamérica. Demos los primeros pasos de lo que será la última revolución en el modo en el que abordamos la vigilancia de la transmisión de la TB: el análisis global de la transmisión de una enfermedad que es, definitivamente, global.

Bibliografía

1. Rodríguez-Grande C, Vallejo-Godoy S, Martínez-Lirola M, Saleeb SM, Herranz M, Buenestado-Serrano S, *et al.* Long-term refined genomic analysis of tuberculosis clusters to distinguish between ongoing transmission, reactivations or diagnostic delays, Almería, Spain, 2003 to 2024. *Euro Surveill*. 2026 Mar;31(11):2500301. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2026.31.11.2500301.
2. Sheri M. Saleeb, Silvia Vallejo-Godoy, Andrea Marcos Abellán, Pilar Barroso-García, Marta López-Llaría, Miguel Martínez-Lirola, *et al.* Tuberculosis enhanced transmission due to interterritorial mobility and prolonged diagnostic delay: A call for an integrated genomic análisis. *International Journal of Infectious Diseases*. 2026. ISSN 1201-9712. doi: 10.1016/j.ijid.2026.109061.

Tests moleculares en múltiples muestras como estrategia de cribado en pacientes hospitalizados con VIH en África

Alberto García-Basteiro

Servicio de Enfermedades Infecciosas. Hospital Ramón y Cajal. Madrid.

Correspondencia:
Alberto García-Basteiro
E-mail: alberto.garcia-basteiro@isglobal.org

Enf Emerg 2026;25(3):180-181
doi: 10.18176/enfemerg.0054

A pesar de los avances observados en las últimas décadas en el acceso a la terapia antirretroviral (TARV)[1], la tuberculosis (TB) sigue siendo la principal causa de morbimortalidad en personas que viven con el VIH hospitalizadas en países con alta carga de ambas infecciones y bajos recursos[2]. El diagnóstico de tuberculosis en esta población plantea importantes desafíos debido a la incapacidad de muchos pacientes con enfermedad avanzada por VIH para producir esputo de forma espontánea, a la menor carga bacilar en esputo y a la elevada frecuencia de formas extrapulmonares[3].

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda principalmente dos tests diagnósticos en pacientes VIH hospitalizados: el uso de la prueba en orina *Determine TB LAM Ag* (LF-LAM) y pruebas moleculares rápidas, como el Xp*ert MTB/RIF Ultra*, o el Molbio TrueNat. Hasta el año 2025, los algoritmos dependían de la presencia de síntomas, del nivel de inmunosupresión o de la disponibilidad de resultados recientes de CD4[4]. Existen estudios recientes sobre el rendimiento diagnóstico de pruebas moleculares en muestras alternativas, como las heces o la orina[5,6] demostrando que podrían tener utilidad en pacientes viviendo con VIH. En este contexto, nos planteamos si una estrategia de screening molecular sistemático en múltiples muestras no respiratorias (orina y heces) al ingreso hospitalario podría aumentar la detección, acelerar el inicio del tratamiento y reducir la mortalidad en personas con VIH.

Dentro del consorcio TB-CAPT, financiado por la EDCTP (European & Developing Countries Clinical Trial Partnership), se propuso realizar un ensayo clínico (denominado EXULTANT) para evaluar el impacto de una estrategia ampliada de cribado microbiológico sistemático (utilizando Xpert Ultra en esputo, heces y orina, junto a LF-LAM en orina) frente a la práctica clínica habitual recomendada por la OMS al inicio del estudio (Xpert Ultra en esputo e LF-LAM según síntomas o estado inmunológico) sobre la proporción de pacientes con TB confirmada que empezaban tratamiento en los 3 primeros días de ingreso hospitalario[7].

EXULTANT fue un ensayo pragmático, aleatorizado individualmente y controlado, realizado entre 2022 y 2024 en 11 hospitales de Tanzania y Mozambique. Se incluyeron adultos con VIH (≥18 años) ingresados en salas de hospitalización de adultos sin diagnóstico ni tratamiento previo de TB en los 6 meses anteriores[7].

El grupo intervención recibió un cribado sistemático independiente de síntomas mediante Xpert Ultra en esputo, heces (o frotis rectal) y orina, más LF-LAM en orina en las primeras 72 h tras la admisión.

El grupo control recibió el estándar de atención médica según criterios OMS (Xpert Ultra en esputo si había síntomas compatibles de TB; LF-LAM si presentaban síntomas o enfermedad avanzada por VIH con CD4 <200 cél/µL). Es importante mencionar que el estándar local de atención médica en Mozambique y Tanzania pre-EXULTANT no siempre incluía LF-LAM, pues este test rápido se utilizaba erráticamente (según disponibilidad y no en todas las unidades), en los hospitales participantes.

El estudio buscaba primariamente tener un impacto en la proporción de participantes con TB confirmada microbiológicamente que iniciaron tratamiento anti-tuberculosis dentro de las 72 horas posteriores al ingreso hospitalario. Como objetivos secundarios se evaluaron la mortalidad por cualquier causa a las 8 semanas, el impacto de la intervención en la cantidad de nuevos diagnósticos hechos en diferentes periodos, la cantidad de pacientes en los que se recogían las muestras predefinidas o el rendimiento diagnóstico incremental de cada tipo de muestra, entre otros. Los detalles del diseño se pueden consultar en el protocolo del estudio[7].

Se aleatorizaron 1172 participantes (mediana de edad: 44 años; 61,0% mujeres; 75,4% en TARV; mediana de CD4: 232 cél/µL). Solo el 54,5% de los pacientes en el grupo intervención y el 51,9% en el control pudieron aportar una muestra de esputo. En cambio, las muestras de orina (96,9%) y heces/frotis rectal (78,9%) se obtuvieron con alta factibilidad en el grupo intervención (en el grupo control no estaba indicado)[7].

Un 16,0% (93/582) de los participantes del grupo intervención frente al 15,3% (90/590) del grupo control tuvieron tuberculosis microbiológicamente confirmada y empezaron tratamiento etiológico (diferencia del 0,7%, IC 95%: -3,4 a 4,8; *p*=0,73) en las

primeras 72 horas. La proporción total de casos confirmados microbiológicamente fue similar en ambos brazos (25,6% en intervención vs 24,9% en control). La mortalidad global a las 8 semanas fue del 25,8% en el grupo intervención y del 28,8% en el grupo control (HR 0,86, IC 95%: 0,69 a 1,07), si bien esta diferencia no fue estadísticamente significativa (p=0,18)[7].

La prueba en orina LF-LAM proporcionó la mayor tasa de confirmación bacteriológica y fue la técnica que logró ser positiva como test único (59% del total de casos confirmados). El esputo representó la menor contribución de casos positivos adicionales. Las muestras no respiratorias (Xpert Ultra en heces y orina) resultaron ser los únicos tests positivos en el 6% de los casos confirmados[7].

Uno de los hallazgos inesperados del EXULTANT fue que aproximadamente un 40% de los pacientes con confirmación microbiológica no habían iniciado tratamiento para la TB a las 8 semanas, correspondiendo la gran mayoría (85,3%) a aquellos con un único resultado positivo por LF-LAM (y con Xpert Ultra negativo en el resto de muestras). La mortalidad a las 8 semanas en este subgrupo fue similar entre los que iniciaron tratamiento (23,6%) y los que no lo iniciaron (25,4%), lo que sugiere posibles problemas de especificidad (falsos positivos) que se puede traducir en una falta de confianza clínica por parte de los clínicos, si bien también puede reflejar en una falta de formación para la interpretación del test)[7].

Los resultados del estudio muestran que la adición del cribado molecular sistemático con Xpert Ultra en orina y heces al algoritmo estándar (que ya incluye LF-LAM) no aumentó la proporción de pacientes tratados precozmente ni redujo la mortalidad a las 8 semanas en personas con VIH hospitalizadas. Aunque la prueba LF-LAM es posiblemente la que más sensibilidad tiene en pacientes VIH con inmunosupresión, como la población de estudio del ensayo EXULTANT, la falta de inicio de tratamiento en un porcentaje considerable de pacientes con prueba positiva única refleja una limitada confianza clínica o la presencia de falsos positivos, reforzando la necesidad urgente de pruebas diagnósticas de nueva generación en orina basadas en LAM con mayor precisión diagnóstica[8,9]. Esto ha impactado de forma notable en la contribución de las muestras extrapulmonares al diagnóstico de TB en estos pacientes. Aun así, ante la dificultad recurrente de obtener esputo en pacientes con VIH gravemente enfermos, los datos del estudio muestran cómo las pruebas moleculares realizadas en heces (o el frotis rectal) y orina se consolidan como alternativas útiles para el diagnóstico de enfermedad y de fácil recolección cuando el esputo no está disponible.

La implementación universal de un paquete diagnóstico ampliado multimuestra con Xpert Ultra no parece estar justificada de forma rutinaria en entornos hospitalarios donde LF-LAM esté disponible y bien integrado en los protocolos de actuación. Es importante estudiar con profundidad si el LF-LAM tiene una especificidad menor a lo que se venía reportando para entender cuál es el mejor encaje dentro del algoritmo diagnóstico en pacientes VIH hospitalizados. El estudio sí apoya el uso de muestras de heces u orina cuando el esputo no está disponible.

Los resultados detallados de este estudio fueron publicados este año 2026 por Cossa *et al.*[10].

Bibliografía

1 Letang E, Ellis J, Naidoo K, Casas EC, Sánchez P, Hassan-Moosa R, *et al.* Tuberculosis-HIV Co-Infection: Progress and Challenges After Two Decades of Global Antiretroviral Treatment Roll-Out. *Arch Bronconeumol*. 2020; 56: 446-54.

2 World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2025. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Geneva, Switzerland, 2025.

3 Barr DA, Lewis JM, Feasey N, Schutz C, Kerkhoff AD, Jacob ST, *et al. Mycobacterium tuberculosis* bloodstream infection prevalence, diagnosis, and mortality risk in seriously ill adults with HIV: a systematic review and meta-analysis of individual patient data. *Lancet Infect Dis*. 2020;20:742-52.

4 World Health Organization. WHO consolidated guidelines on tuberculosis. Module 6, tuberculosis and comorbidities. Switzerland, Geneva, 2024.

5 Sossen B, Székely R, Mukoka M, Muyoyeta M, Nakabugo E, Hella J, *et al.* Urine-Xpert Ultra for the diagnosis of tuberculosis in people living with HIV: a prospective, multicentre, diagnostic accuracy study. *Lancet Glob Health*. 2024;12:e2024-2034.

6 Kasule GW, Hermans S, Acacio S, Kay A, Nsubuga JK, Fernández-Escobar C, *et al.* Performance of stool Xpert MTB/RIF Ultra for detection of Mycobacterium tuberculosis among adults living with HIV: a multicentre, prospective diagnostic study. *Lancet Microbe*. 2025;(7):101085.

7 Mangu C, Cossa M, Ndege R, Khosa C, Leukes V, de la Torre-Pérez L, *et al.* Expanding Xpert MTB/RIF Ultra® and LF-LAM testing for diagnosis of tuberculosis among HIV-positive adults admitted to hospitals in Tanzania and Mozambique: a randomized controlled trial (the EXULTANT trial). *BMC Infect Dis*. 2024;24:831.

8 Gils T, Madonsela T, Kamele M, Ayakaka I, Van Heerden A, Vlieghe E, *et al.* Low tuberculosis treatment initiation after positive tuberculosis lipoarabinomannan results. *ERJ Open Res*. 2024;10. doi: 10.1183/23120541.00182-2024.

9 Ahsberg J, Puplampu P, Kwashie A, Commey JO, Ganu VJ, Omari MA, *et al.* Point-of-Care Urine Lipoarabinomannan Testing to Guide Tuberculosis Treatment among Severely Ill Inpatients with Human Immunodeficiency Virus in Real-World Practice: A Multicenter Stepped Wedge Cluster-Randomized Trial from Ghana. *Clinical Infectious Diseases*. 2023;77:1185-93.

10 Cossa M, Ndege R, Meggi B, Mangu C, Leukes V, Sabi I, *et al.* Expanding Xpert MTB/RIF Ultra and lateral flow urine lipoarabinomannan testing for diagnosis of tuberculosis among adults living with HIV admitted to hospitals in Tanzania and Mozambique (EXULTANT): a randomised controlled trial. *Lancet Infect Dis*. 2026;26:881-93.

MESA II: Innovaciones en TB

Moderadores: **Julia Amaranta.** *Área BTIR de SEPAR.*
Jacobo Mendioroz. *Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. Barcelona.*

Frotis lingual para diagnóstico de tuberculosis: definiendo su población diana

Clara Suñer, Maria Belén Zachow, Alberto L. García-Basteiro
Instituto de Salud Global de Barcelona. Barcelona. España; Centro de Investigação em Saúde de Manhiça. Manhiça. Mozambique.

Correspondencia:
Clara Suñer
E-mail: clara.suner@isglobal.org

Enf Emerg 2026;25(3):182-183
doi: 10.18176/enfemerg.0055

En 2024, uno de cada 4 casos de tuberculosis (TB) no fue diagnosticado. Uno de los mayores cuellos de botella para el diagnóstico microbiológico tradicional de la TB es que depende fundamentalmente de la obtención de un esputo de calidad. En este escenario, la recomendación por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2026 del frotis lingual para el diagnóstico de TB podría suponer un avance decisivo para facilitar el acceso al diagnóstico de TB.

¿Qué es el frotis lingual?

El frotis lingual es una muestra no invasiva que permite detectar el depósito de *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) en el dorso de la lengua. Su obtención mediante una técnica estandarizada requiere un procedimiento de tan sólo 30 segundos[1]. Sus principales ventajas residen en la extrema facilidad de recolección, ya sea por un trabajador sanitario o por el mismo paciente, su estabilidad a temperatura ambiente y su elevado perfil de bioseguridad.

Rendimiento diagnóstico: evidencia científica inicial

Entre 2015 y 2024 se publicaron los primeros trabajos dedicados optimizar el frotis lingual para detección de TB. Estudios liderados por Wood, Luabeya y Steadman reportaron sensibilidades diagnósticas prometedoras, alrededor del 90%[2]. No obstante, estos resultados se obtuvieron en cohortes reducidas de individuos con sospecha de TB en fases sintomáticas y con cargas bacilares elevadas, dónde los hisopos linguales eran procesados mediante técnicas manuales de PCR cuantitativa.

Rendimiento diagnóstico en plataformas automatizadas

Posteriormente, se optimizó su procesamiento en plataformas diagnósticas de uso común. Entre 2025 y 2026, en cohortes con miles de adolescentes y adultos con sospecha de TB, se ha reportado una sensibilidad variable respecto al esputo según el sistema utilizado, incluyendo GeneXpert (66–75%)[3] , MTB Ultima (74–79%), MiniDock MTB (74–85%)[4] y LyoCart E (87% - una única publicación). Dichos estudios han demostrado también que el rendimiento del frotis lingual está estrechamente ligado a la carga bacilar del paciente, superando el 90% en muestras con carga elevada, pero descendiendo al 30–50% en muestras paucibacilares[3,4]. Asimismo, hisopos impregnados directamente en esputo ("sputum swabs"), mostraron de forma consistente una sensibilidad ligeramente superior a la de los frotis linguales.

Posición actual de la OMS

Tras analizar la evidencia acumulada, en febrero de 2026, la OMS recomendó el uso de frotis linguales en TB. Reconociendo su menor sensibilidad frente al esputo, esta muestra se recomienda exclusivamente como muestra alternativa para adultos y adolescentes sintomáticos o con sospecha de TB incapaces de expectorar.

Preguntas sin respuesta sobre el frotis lingual

A pesar de estos avances, persisten interrogantes críticos sobre el uso del frotis lingual en la práctica clínica diaria. En primer lugar, es urgente generar mayor evidencia en la población pediátrica menor de 12 años. Los protocolos optimizados aún

no han sido testados en esta población, ni se ha comparado su complementariedad con el abanico diagnóstico pediátrico (heces, aspirado gástrico).

En segundo lugar, en entornos comunitarios de búsqueda activa de casos, donde la mayoría de los sujetos son asintomáticos y tienen dificultades para producir esputo de calidad, el rendimiento continúa siendo objeto de debate. Aunque la paucibacilaridad en el cribado reduce la sensibilidad del frotis lingual al 34-42% frente al esputo, su facilidad de toma incrementa la detección neta de casos en quienes no pueden expectorar, planteando el dilema de si esta mayor capacidad de testeo compensa la menor sensibilidad individual.

Por último, la capacidad de aislar bacilos viables en muestras linguales[5] plantea preguntas clave sobre la infectividad real del paciente asintomático con frotis positivo y sobre el valor de este hallazgo aislado para predecir el desarrollo posterior de la enfermedad.

Más allá del rendimiento diagnóstico

Desde la perspectiva de salud pública, la accesibilidad del frotis lingual y el desarrollo de plataformas portátiles y económicas como el MiniDock MTB (3euros/test, 300€/equipo) puede suponer un cambio de paradigma, permitiendo la descentralización del cribado molecular e incrementando la detección de la TB asintomática, tradicionalmente infradiagnosticada por algoritmos enfocados en fases avanzadas de la TB.

Conclusión

Hoy por hoy, el frotis lingual no pretende reemplazar al esputo cuando este se halla disponible. Futuros estudios determinarán si puede ocupar un lugar estratégico fundamental en pacientes incapaces de expectorar, en la atención descentralizada o en población pediátrica. El desarrollo en paralelo de plataformas de bajo coste marca un hito decisivo hacia un diagnóstico de TB más equitativo, accesible y adaptado a las necesidades reales de la salud global.

Bibliografía

1. Andama A, E Steadman A, Ahls C, Cangelosi G, David A, de Vos M, *et al.* Consensus standard operating procedure for collection of tongue swabs for TB diagnostics v1. *ProtocolsIo*. 2024. https://doi.org/10.17504/protocols.io.kxygxyw54l8j/v1.
2. Church EC, Steingart KR, Cangelosi GA, Ruhwald M, Kohli M, Shapiro AE, *et al.* Oral swabs with a rapid molecular diagnostic test for pulmonary tuberculosis in adults and children: a systematic review. *Lancet Glob Health*. 2024;12:e45–54. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(23)00469-2.
3. de Vos M, Le H, Marcelo D, Ajide B, Alí-Francia KG, Borkman AL, *et al.* Multicountry assessment of tongue swabs for tuberculosis using a common protocol for Xpert MTB/RIF Ultra testing: a prospective diagnostic accuracy study. *Lancet Microbe*. 2026;7. https://doi.org/10.1016/j.lanmic.2025.101330.
4. Yerlikaya S, Chirwa M, Ajide B, Castro MDM, Ha H, Kato-Maeda M, *et al.* Pulmonary Tuberculosis Detection with MiniDock MTB Using Swab Samples. *New England Journal of Medicine*. 2026;394:1710–22. https://doi.org/10.1056/NEJMoa2509761.
5. Yang Z, Liang Q, Dong Y, Wang Y, Shang Y, Li S, *et al.* An optimal processing method for recovery of tuberculosis in the tongue swab using the Mycobacterium growth indicator tube method. *Microbiol Spectr*. 2026. https://doi.org/10.1128/spectrum.02657-25.

Desarrollo, disponibilidad y acceso a medicamentos antituberculosos en Europa

Esteve Salse Casañé

Farmacéutico. Country Manager. Macleods Pharma España S.L.U. Barcelona.

Correspondencia:
Esteve Salse Casañé
E-mail: esteves@macleodspharma.eu

Enf Emerg 2026;25(3):183-184
doi: 10.18176/enfemerg.0056

La TB en Europa, un problema de acceso

Según el informe conjunto de la European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) y OMS de 2026, en 2024 se notificaron 38.249 casos de TB en la UE. El éxito del tratamiento se situó en el 64%, lejos del objetivo del 90% y la TB infantil muestra una tendencia ascendente[1].

La escasez de fármacos tiene causas estructurales. La incidencia y prevalencia de la TB en la UE es relativamente baja comparado con los países en vías de desarrollo, además el mercado está fragmentado en unos 27 sistemas nacionales con procedimientos, precios y circuitos propios. La inversión en desarrollo y registro necesaria para autorizar un medicamento

antiTB de baja demanda difícilmente se recupera. Por ello, varios fármacos y formulaciones pediátricas recomendados por la OMS no disponen de autorización de comercialización en la UE.

Las consecuencias son bien conocidas en la práctica clínica, donde el acceso al tratamiento supone un reto para la comunidad médica. Esta situación a menudo obliga a recurrir a importaciones excepcionales tramitadas de forma individual por cada país o bien a la manipulación de comprimidos de adulto, fraccionados o triturados en la farmacia hospitalaria, para la administración a pacientes pediátricos, lo que puede dar lugar a dosis menos precisas y pautas más largas cuando la alternativa recomendada no está disponible.

Rifapentina, una brecha europea

La Rifapentina no está autorizada por la EMA ni comercializada en ningún estado miembro de la UE y hasta 2026 su acceso en Europa era muy limitado[2]. Este medicamento es la base de las dos pautas recomendadas para el tratamiento preventivo de la infección tuberculosa: 1HP (Isoniazida + Rifapentina diarias durante un mes, a partir de los 13 años) y 3HP (una dosis semanal durante tres meses, a partir de los 2 años). Ambas han mostrado una eficacia comparable a las pautas clásicas, con mayores tasas de finalización y una toxicidad similar[2].

Tras la autorización de Rifapentina 150 mg de Macloeds Pharmaceuticals Ltd. por la agencia Health Canada en febrero de 2026[3], este fármaco puede obtenerse en cualquier hospital español como medicamento extranjero, a través del procedimiento de Medicamentos en Situaciones Especiales (MSE) de la AEMPS[4].

El modelo español es replicable en otros países europeos con vías de acceso excepcional. Sin embargo, no sustituye a una autorización de comercialización europea, depende de trámites individuales y no garantiza el acceso equitativo en toda la UE.

Formulaciones pediátricas, el proyecto HaDEA

La falta de combinaciones a dosis fijas (FDC, del inglés *fixed-dose combinations*) pediátricas dispersables autorizadas por la EMA para la primera línea de tratamiento de la TB en niños obliga con frecuencia a manipular y fraccionar comprimidos de adulto. Para cerrar esta brecha, la European Health and Digital Executive Agency (HaDEA) financia el proyecto HADEA/2023/OP/0052, liderado desde Macleods Pharma España.

Bajo este proyecto se desarrollan tres formulaciones dispersables: 3FDC (RHZ: rifampicina, isoniazida y pirazinamida), 2FDC (RH: rifampicina e isoniazida) y etambutol pediátrico. Actualmente estas especialidades están en una fase de desarrollo avanzado y está previsto presentar la solicitud de autorización ante la EMA durante el tercer trimestre de 2027, con el objetivo de que estas formulaciones estén disponibles en toda la UE a finales 2028.

Innovación galénica y adherencia, necesidades aún no cubiertas en Europa

La adherencia es uno de los principales factores de éxito del tratamiento antiTB y depende en gran medida del número de comprimidos y de la facilidad de administración. Macleods Pharmaceuticals ha orientado su desarrollo a este objetivo en dos líneas: las FDC, que reúnen varios principios activos en un solo comprimido y reducen la carga total de tomas, y las formas farmacéuticas dispersables, que permiten dosificar con precisión en niños sin fraccionar comprimidos de adulto. Varias de estas formulaciones están precalificadas por la OMS[5], pero aún no cuentan con autorización de la EMA:

- FDC Isoniazida/Rifapentina (HP) 300 mg/300 mg (precalificada en mayo de 2022). Reduce la pauta 3HP del adulto de unos doce comprimidos semanales a tres, lo que simplifica la posología y favorece la adherencia.
- Rifapentina 150 mg comprimidos dispersables e Isoniazida 100 mg comprimidos dispersables (precalificadas en julio de 2025 y marzo de 2021 respectivamente), las cuales facilitan la toma y administración de fármacos en niños.

La comunidad médica ha expresado de forma reiterada la necesidad de disponer de la FDC HP 300 mg/300 mg en Europa. Documentar esa demanda es clave para que las autoridades nacionales y europeas la prioricen.

Conclusiones

La eliminación de la TB en Europa exige que los tratamientos recomendados por la OMS lleguen a los pacientes, incluidos los niños, en formulaciones adecuadas. Las vías excepcionales, como la española para la rifapentina y FDCs, resuelven necesidades inmediatas, pero la solución a largo plazo pasa por autorizaciones europeas que garanticen un acceso equitativo en toda la UE.

Se invita a los profesionales sanitarios a conocer las vías de acceso disponibles, a documentar las necesidades no cubiertas que detecten en su práctica y a colaborar con las sociedades científicas y la industria para priorizarlas ante las autoridades nacionales y europeas.

Conflicto de intereses

El autor es empleado de Macleods Pharma España S.L.U., entidad que lidera el proyecto HADEA/2023/OP/0052 y perteneciente al grupo fabricante de varios de los medicamentos citados. Este artículo tiene carácter informativo y no promocional; algunos de los medicamentos mencionados no están autorizados en España ni en la UE.

Bibliografía

1. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), Oficina Regional de la OMS para Europa. Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2026 – 2024 data. Estocolmo: ECDC; 2026.

2. SEPAR, SEIMC, SEIP. La rifapentina genérica ya está disponible en España y permite implementar los tratamientos preventivos de elección frente a la infección tuberculosa. Nota de prensa; 2026.
3. Health Canada. Drug Product Database: rifapentina 150 mg comprimidos. 2026.
4. Real Decreto 1015/2009, de 19 de junio, por el que se regula la disponibilidad de medicamentos en situaciones especiales. BOE núm. 174, de 20 de julio de 2009.
5. World Health Organization. Prequalification of Medical Products: lista de productos farmacéuticos precalificados tuberculosis.

Estudio sobre el valor del TAC en el diagnóstico de la tuberculosis pediátrica

Antoni Noguera-Julian
Hospital Sant Joan de Déu. Universitat de Barcelona. CIBER en Epidemiología y Salud Pública. Barcelona.

Correspondencia:
Antoni Noguera-Julian
E-mail: tonnoguera@gmail.com

Enf Emerg 2026;25(3):185-186
doi: 10.18176/enfemerg.0057

La tuberculosis pulmonar (TBP) continúa siendo una de las enfermedades infecciosas más relevantes en pediatría. Su diagnóstico representa un reto importante, especialmente en los niños pequeños, en quienes la confirmación microbiológica es frecuentemente difícil debido al carácter paucibacilar de la enfermedad y a las limitaciones para obtener muestras respiratorias adecuadas. En este contexto, las técnicas de imagen desempeñan un papel fundamental en la evaluación diagnóstica. Aunque la radiografía de tórax constituye la prueba de imagen de primera línea y continúa siendo la herramienta más utilizada en todo el mundo, su sensibilidad para detectar algunas de las lesiones características de la TBP infantil es limitada, especialmente en lo que respecta a la afectación ganglionar mediastínica y a determinadas lesiones parenquimatosas[1-3].

La creciente implantación de regímenes abreviados para las formas no graves de tuberculosis infantil, tras los resultados del ensayo SHINE e incorporados posteriormente a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, ha incrementado el interés por una clasificación precisa de la gravedad de la enfermedad[4]. Dado que muchos de los criterios que distinguen la tuberculosis grave de la no grave son radiológicos, resulta especialmente relevante conocer cuál es el valor añadido de la tomografía computarizada (TC) frente a la radiografía convencional.

Nuestra experiencia incluye una cohorte de 93 niños menores de 6 años diagnosticados de TBP en un hospital pediátrico de referencia y estudiados mediante radiografía de tórax y TC torácica en el momento del diagnóstico. La TC identificó hallazgos compatibles con tuberculosis en la totalidad de los pacientes, mientras que la radiografía detectó alteraciones únicamente en el 56% de los casos. Las mayores diferencias se observaron en la detección de adenopatías hiliares, paratraqueales y subcarinales, así como en la identificación de afectación parenquimatosa, compresión de la vía aérea y cavitación. Estos resultados son consistentes con la evidencia previa, que demuestra una superioridad diagnóstica de la TC en la valoración de la TBP pediátrica[5].

Más allá de su mayor sensibilidad diagnóstica, la TC permitió detectar con mayor frecuencia criterios radiológicos asociados a enfermedad grave. Mientras que la radiografía clasificó como graves únicamente el 10% de los casos, la TC identificó criterios de gravedad en el 29% de los pacientes. Como consecuencia, casi uno de cada cinco niños (19,4%) fue reclasificado como TBP grave exclusivamente a partir de hallazgos observados en la TC. Los principales hallazgos responsables de esta reclasificación fueron la compresión significativa de la vía aérea secundaria a adenopatías mediastínicas, la afectación parenquimatosa extensa y la presencia de cavitación.

Estos datos plantean interrogantes relevantes en la era de los tratamientos abreviados. Sin embargo, la trascendencia clínica de esta reclasificación debe interpretarse con cautela. Aunque la TC incrementa claramente la detección de anomalías radiológicas y de criterios de gravedad, actualmente no existe evidencia que demuestre que la utilización sistemática de esta técnica modifique los resultados clínicos o que deba condicionar cambios terapéuticos en pacientes que serían considerados no graves según la radiografía convencional. De hecho, la clasificación utilizada en el ensayo SHINE se basó exclusivamente en hallazgos radiográficos.

En conjunto, la TC torácica constituye la técnica de imagen más sensible para evaluar la TBP en niños pequeños y proporciona una valoración más precisa de la extensión anatómica de

la enfermedad. No obstante, sus ventajas diagnósticas deben equilibrarse con aspectos como la exposición a radiación, la disponibilidad de recursos y la ausencia de evidencia definitiva sobre su impacto pronóstico. Por ello, la TC debería considerarse una herramienta complementaria de gran valor en situaciones seleccionadas, especialmente cuando existen discrepancias clínico-radiológicas, sospecha de complicaciones o incertidumbre sobre la clasificación de la gravedad de la enfermedad. Esta aproximación parece razonable mientras no se disponga de estudios controlados que evalúen específicamente el impacto de la TC sobre las decisiones terapéuticas y los resultados clínicos, y hasta que esta técnica sea más ampliamente accesible en los entornos endémicos donde se genera gran parte de la evidencia en tuberculosis infantil.

Bibliografía

1. WHO consolidated guidelines on tuberculosis. Module 5: management of tuberculosis in children and adolescents. Geneva: World Health Organization; 2022.
2. Concepcion NDP, Laya BF, Andronikou S, Abdul Manaf Z, Atienza MIM, Sodhi KS. Imaging recommendations and algorithms for pediatric tuberculosis: part 1-thoracic tuberculosis. *Pediatr Radiol*. 2023;53:1773-81.
3. Hernanz-Lobo A, Gómez-Valverde JJ, Lancharro Á, Sánchez-Jacob R, Ribó JL, Schaaf HS, *et al.* Diagnostic performance of chest radiography for pediatric tuberculosis across high- and low-burden settings. *Front Pediatr*. 2025;13:1704149.
4. Chabala C, Turkova A, Thomason MJ, Wobudeya E, Hissar S, Mave V, *et al.* Shorter treatment for minimal tuberculosis in children (SHINE). *Trials*. 2018;19:237.
5. Tonne EO, Fosbøl MØ, Poulsen A, Nygaard U, Højgaard L, Borgwardt L. Imaging modalities for pulmonary tuberculosis in children: A systematic review. *Eur J Radiol Open*. 2022;10:100472.

Prevención y *screening* masivo de tuberculosis en prisiones de Paraguay (PRESMAP)

Guillermo Sequera

Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Clínic de Barcelona. Barcelona.

Correspondencia:
Guillermo Sequera
E-mail: guillesequera@gmail.com

Enf Emerg 2026;25(3):186-187
doi: 10.18176/enfemerg.0058

El problema de la tuberculosis (TB) en las prisiones de América Latina y el Caribe no deja de crecer. Diversas publicaciones han documentado este fenómeno durante la última década en una región donde la brecha entre la carga de tuberculosis en personas privadas de libertad y la observada en la comunidad es una de las más altas del mundo. Además, existe evidencia consistente de que las prisiones no son solo espacios donde se concentra la enfermedad, sino verdaderos amplificadores de la epidemia. Los análisis epidemiológicos y genómicos han mostrado que los conglomerados de casos en la comunidad incluyen personas privadas de libertad, personas liberadas y personas que nunca estuvieron encarceladas, confirmando la existencia de un continuo de transmisión entre prisión y comunidad[1].

La situación de Paraguay está bastante descrita y es una de las más preocupantes de la región. En 2025, aproximadamente el 30% de los casos de TB notificados en el país ocurrieron dentro de prisiones, triplicando los valores registrados diez años atrás. Este aumento se acompaña de un incremento sustancial de la incidencia estimada de TB a nivel nacional, que pasó de 54,3 a 81,5 casos por 100.000 habitantes en una década[2]. En algunas prisiones masculinas, las tasas de notificación han superado los 10.000 casos por 100.000 personas privadas de libertad en los últimos dos años.

Las recomendaciones de la OMS señalan la necesidad de realizar tamizaje de TB al ingreso a prisión, durante el encarcelamiento y al momento de la liberación. Se promueve a que estas estrategias incorporen las tecnologías diagnósticas más sensibles, como pruebas rápidas moleculares y radiografía digital de tórax asistida por inteligencia artificial, además de la indicación de tratamiento preventivo de tuberculosis (TPT). La experiencia reciente en Brasil sugiere que un tamizaje anual podría ser insuficiente en contextos de alta transmisión y rotación de la población penitenciaria[3]; además, cuando la búsqueda activa de TB se sustenta principalmente en la búsqueda de síntomas clásicos, solo se identifica una fracción menor de los casos prevalentes[4].

En este contexto, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de Paraguay aprobó financiar un estudio de intervención en tres prisiones masculinas similares en tamaño poblacional, índice de

Tabla 1. Características de las 3 prisiones a ser intervenidas. Datos 2025.

Centro Penitenciario	Población penitenciaria	Total de PPL tamizados	Casos de TB	Tasa de Notificación / 100 mil PPL	Confirmación Bacteriológica	TB-DR	TB-VIH	Estrategia de intervención
San Pedro	1550	975	175	11290	82,9%	3,4%	0,6%	*Screening* anual
Pedro Juan Caballero	1554	721	129	8301	98,4%	0,0%	2,3%	*Screening* bianual
Coronel Oviedo	2012	677	230	11431	90,9%	3,0%	1,3%	*Screening* bianual + universal TPT

TPT: tratamiento preventivo de tuberculosis.

rotación poblacional por año y con alta tasas de notificación de TB durante los últimos 5 años. El estudio propone evaluar tres estrategias diferentes de tamizaje y tratamiento preventivo durante dos años[5]. El proyecto, denominado "Prevención y screening masivo de TB en Prisiones de Paraguay (PRESMAP)" debe iniciar la primera semana de octubre del 2026 y comparará el tamizaje semestral —molecular y radiográfico asistido por IA—, con o sin tratamiento preventivo universal con 3HP, frente al tamizaje anual (Tabla 1). Además, las actividades de tamizaje universal incluyen las pruebas de diagnóstico para otras enfermedades como HIV, sífilis y hepatitis virales, complementados con el tratamiento correspondiente.

El objetivo principal es reducir la infección y la enfermedad tuberculosa, priorizando la identificación de cuál algoritmo ofrece mayor impacto epidemiológico, teniendo en cuenta la costo-efectividad para su posterior expansión al resto del sistema penitenciario. Este esfuerzo, liderado por investigadores regionales, el Ministerio de Salud y el Ministerio de Justicia, podría aportar evidencia relevante para la formulación de políticas sobre si la intensificación del tamizaje y el TPT pueden implementarse como una estrategia escalable de salud penitenciaria.

Bibliografía

1. Sanabria GE, Sequera G, Aguirre S, Méndez J, Dos Santos PCP, Gustafson NW, *et al.* Phylogeography and transmission of Mycobacterium tuberculosis spanning prisons and surrounding communities in Paraguay. *Nat Commun*. 2023;14(1):303. doi: 10.1038/s41467-023-35813-9.
2. World Health Organization. Global tuberculosis report 2025 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 [citado 6 Jul 2026]. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponible en: https://worldhealthorg.shinyapps.io/tb_profiles/?_inputs_&tab=%22charts%22&lan=%22ES%22&iso3=%22PRY%22&entity_type=%22country%22
3. Pivetta de Araujo RC, Martinez L, da Silva Santos A, Ferreira Lemos E, Dias de Oliveira R, Croda M, *et al.* Serial Mass Screening for Tuberculosis Among Incarcerated Persons in Brazil. *Clin Infect Dis*. 2024;78(6):1669-76. doi: 10.1093/cid/ciae055.
4. da Silva Peres Bezerra W, Jung E, Croda MG, de Oliveira RD, da Silva Santos A, Tsuha DH, *et al.* Role of tuberculosis symptoms in transmission risk to cell contacts in prisons. *BMJ Public Health*. 2025;3:e003218. Disponible en: https://bmjpublichealth.bmj.com/content/3/2/e003218
5. Universidad de Caaguazú, FCM. Prevention and Mass Screening of TB in Prisons in Paraguay (PRESMAP-TB), Paraguay; 2026; [Consultado 6 de junio de 2026]; ID: NCT07520448, Disponible en: https://clinicaltrials.gov/study/NCT07520448?locStr=Paraguay&country=PY&cond=tuberculosis&term=prisons&viewType=Card&rank=2

MESA III: Comunicaciones breves II

Moderadores: **Cristina Vilaplana.** *Unitat de Tuberculosi Experimental. Fundació Hospital Germans Trias i Pujol. Barcelona.*
Antonio V. Moreno. *fuiTB. Barcelona.*

Experiencia con el nuevo test intradérmico en instituciones penitenciarias

Fernando Ruiz Rodríguez
Servicio Médico. Centro Penitenciario de Albolote. Granada.

Correspondencia:
Fernando Ruiz Rodríguez
E-mail: fernando.ruizr58@gmail.com

Enf Emerg 2026;25(3):188-189
doi: 10.18176/enfemerg.0059

Desde que en 1908 Charles Mantoux puso a punto la intradermorreacción que lleva su nombre y en 1958 la OMS adoptó el PPD RT23 para realizar el test se han realizado multitud de intentos para mejorar los resultados de estas sencillas pruebas para el diagnóstico de la infección tuberculosa (IT); la aparición de los IGRAS ha mejorado notablemente la especificidad del diagnóstico al utilizar antígenos más específicos del M. Tuberculosis, pero como contrapartida ha complicado la prueba al precisar de un laboratorio y de medios técnicos y personales preparados lo que encarece mucho su costo. En 2025 la EMEA autorizó el uso de los antígenos específicos rdESTA-6 y rCFP-10 (test Cy-TB) muy específicos del M. Tuberculosis, para realizar la intradermorreacción.

El Centro Penitenciario de Albolote fue autorizado a utilizar este producto y el 13 de febrero de este mismo año se comenzó a utilizar en la realización del diagnóstico de la IT. Se han seguido los tiempos habituales y la técnica de aplicación y lectura recomendada en la ficha técnica del producto que no difiere de la usada en la aplicación de la tuberculina clásica (técnica de Sokal) recogidos en el programa correspondiente.

Hasta el día 24 de noviembre se han realizado un total de 521 Cy-TB; en la Tabla 1 se recogen las principales variables sociodemográficas y sus valores.

Fueron positivos (>5 mm de diámetro) 28 (5,3 %) internos.

En la Tabla 2 se recogen los resultados del análisis.

En la variable vacuna BCG hay diferencias significativas con más riesgo para los NO vacunados (OR:4,4 IC:95% 1,38-14,31). La variable ORIGEN también presenta diferencias significativas a favor de los extranjeros (OR:3,6 IC:95 % 1,88-8,84).

Los casos en que el test fue positivo los valores estuvieron comprendidos entre 5 y 40 mm (media 15,5) de diámetro transversal de la pápula; en los negativos el valor más alto encontrado fue de 03 mm.

Resulta llamativa la influencia de la vacunación en el resultado del test cuando teóricamente no debería afectar, tal vez sea atribuible al escaso número de vacunados detectados lo que podría estar alterando el resultado.

En mi opinión este test supone una mejora muy importante en el programa de detección y control de la TB en las prisiones por:

– La facilidad de su aplicación, sobre todo teniendo en cuenta la preparación del personal para su aplicación ya que no difiere casi nada en la técnica del PPD usada hasta ahora.

Tabla 1.

Sexo	H: 455 (87,3%)	M: 66 (12,6%)
Edad	x:40,6	19-74
Origen	España: 410 (78,8%)	Extr: 111 (21,9%)
Tº prisión	>1 año: 308 (59,1%)	<1año: 213 (40,(%)
Drogas	Sí: 302 (58,4 %)	No: 215 (41,5 %)
BCG	Sí: 23 (4,9 %)	No: 443 (95 %)
VIH	P: 10 (2%)	N: 480 (97 %)
VIH	P: 10 (2%)	N: 480 (97 %)

Tabla 2.

Sexo	X^2=2,05 p=0,15
Edad	X^2=55,04 p=0,39
Origen	X^2=14,5 p=0,0001
Tº prisión	X^2= 3,23 p=0,07
Drogas	X^2= 2,06 p=0,15
BCG	X^2= 7,4 p=0,006
VIH	X^2= 0,61 p=0,43

– Resultado no influenciable por la edad, el consumo de drogas, la positividad frente al VIH.
– Enorme ahorro de pruebas diagnósticas, fundamentalmente de estudios radiológicos, derivadas de la positividad de la intradermorreacción.
– Precio razonable.

Experiencia con el nuevo test intradérmico en el programa de tuberculosis de Galicia

Elena Cruz Ferro

En nombre de la Dirección General de Salud Pública y de las Unidades de Tuberculosis de Galicia.

Correspondencia:
Elena Cruz Ferro
E-mail: elena.cruz.ferro@sergas.es

Enf Emerg 2026;25(3):189-191
doi: 10.18176/enfemerg.0060

Introducción

La prueba de la tuberculina clásica (PT) adolece de una falta de especificidad en poblaciones vacunadas con el bacilo de Calmette-Guérin (BCG) o expuestas a micobacterias ambientales, mientras que el nuevo test intradérmico (SIILTIBCY), basado en los antígenos específicos *ESAT-6* y *CFP-10*, está diseñado para reducir estas reacciones cruzadas[1-4].

El Programa de Tuberculosis de Galicia[5] incorporó SIILTIBCY el 15 de junio de 2026, sustituyendo desde entonces a la PT clásica.

El objetivo de esta comunicación es: 1) describir la experiencia inicial con este nuevo test; 2) comparar sus resultados con los obtenidos en la era previa (PT), con especial atención al antecedente vacunal, y 3) analizar la concordancia observada con el IGRA.

Material y métodos

Estudio descriptivo retrospectivo de los resultados de los estudios de infección tuberculosa registrados en el Programa de Tuberculosis de Galicia entre el 1 de enero y el 31 de agosto de 2026, diferenciando dos poblaciones: contactos y cribados, y dos fases epidemiológicas: era PT y era SIILTIBCY, con fecha de corte el 15 de junio de 2026.

Se registraron el antecedente de BCG (BCG+: sí; BCG-/NC: no o no consta), la solicitud/resultado de IGRA y la concordancia observada entre la prueba cutánea y el IGRA en los pares válidos.

Análisis: test exacto de Fisher, Odds Ratios (OR) e intervalos de confianza del 95% (IC95%), con un umbral de significación de $p<0,05$. Al tratarse de periodos y poblaciones no apareados, los análisis inferenciales fueron exploratorios.

Resultados

Se analizaron 2.267 contactos (367 con SIILTIBCY) y 3.485 cribados (833 con SIILTIBCY); los datos de explotación clínica y sus frecuencias relativas se resumen en la Tabla 1. La solicitud de IGRA fue menor en la era SIILTIBCY que en la era PT en los contactos (23,2% vs. 35,4%; diferencia −12,2 puntos porcentuales; $p<0,001$), mientras que en los cribados no mostró diferencias globales (87,5% vs. 85,4%; diferencia +2,1 puntos porcentuales; $p=0,124$).

Impacto del antecedente vacunal por BCG

En contactos, la positividad de la PT fue significativamente mayor en el grupo BCG+ que en BCG-/NC (45,4% vs. 18,4%; OR 3,67; IC95% 2,43–5,55; $p<0,001$). Con SIILTIBCY no se observaron diferencias significativas (12,5% vs. 7,5%; OR 1,76; IC95% 0,20–15,74; $p=0,487$).

En cribados, la positividad de la PT fue del 33,6% en BCG+ frente al 10,5% en BCG-/NC (OR 4,32; IC95% 2,74–6,82; $p<0,001$). Con SIILTIBCY las tasas de positividad globales disminuyeron en ambos subgrupos, situándose en un 18,5% frente al 4,6% (OR 4,75; IC95% 1,51–14,92; $p=0,014$).

Concordancia observada con IGRA

En contactos, la concordancia observada con PT fue del 54,1% en BCG+ frente al 69,0% en BCG-/NC (OR 0,53; IC95% 0,21–1,32; $p=0,245$). Con SIILTIBCY fue del 0% frente al 75,0%; la diferencia no fue significativa ($p=0,400$), pero solo se dispuso de 1 y 4 pares evaluables, respectivamente.

Tabla 1. Resultados de las pruebas diagnósticas cutáneas (PT y SIILTIBCY) e IGRA en los grupos de estudio de contactos y cribado según estado de vacunación BCG.

Población y variable evaluada	PT			SIILTIBCY		
	BCG+	BCG-/NC	Total	BCG+	BCG-/NC	Total
Contactos	(N=280)	(N=1.620)	(N=1.900)	(N=36)	(N=331)	(N=367)
Prueba cutánea, n (%)	108 (38,6)	949 (58,6)	1.057 (55,6)	8 (22,2)	133 (40,2)	141 (38,4)
Prueba cutánea (+), n (%)	49 (45,4)	175 (18,4)	224 (21,2)	1 (12,5)	10 (7,5)	11(7,8)
IGRA, n (%)	186 (66,4)	487 (30,1)	673 (35,4)	24 (66,7)	61 (18,4)	85 (23,2)
IGRA (+), n (%)	38 (20,4)	111 (22,8)	149 (22,1)	7 (29,2)	30 (49,2)	37 (43,5)
PT + IGRA, n (%)	37 (13,2)	42 (2,6)	79 (4,2)	—	—	—
PT + IGRA concordantes, n (%)	20 (54,1)	29 (69,0)	49 (62,0)	—	—	—
SIILTIBCY + IGRA, n (%)	—	—	—	1 (2,8)	4 (1,2)	5 (1,4)
SIILTIBCY + IGRA concordantes, n (%)	—	—	—	0 (0,0)	3 (75,0)	3 (60,0)
Cribados	(N = 228)	(N = 2.424)	(N = 2.652)	(N = 100)	(N = 733)	(N = 833)
Prueba cutánea, n (%)	110 (48,2)	781 (32,2)	891 (33,6)	27 (27,0)	241 (32,9)	268 (32,2)
Prueba cutánea (+), n (%)	37 (33,6)	82 (10,5)	119 (13,4)	5 (18,5)	11 (4,6)	16 (6,0)
IGRA, n (%)	205 (89,9)	2.059 (84,9)	2.264 (85,4)	81 (81,0)	648 (88,4)	729 (87,5)
IGRA (+), n (%)	30 (14,6)	431 (20,9)	461 (20,4)	17 (21,0)	179 (27,6)	196 (26,9)
PT + IGRA, n (%)	96 (42,1)	452 (18,6)	548 (20,7)	—	—	—
PT + IGRA concordantes, n (%)	75 (78,1)	406 (89,8)	481 (87,8)	—	—	—
SIILTIBCY + IGRA, n (%)	—	—	—	13 (13,0)	167 (22,8)	180 (21,6)
SIILTIBCY + IGRA concordantes, n (%)	—	—	—	7 (53,8)	163 (97,6)	170 (94,4)

PT: prueba de la tuberculina; BCG: bacilo de Calmette-Guérin; NC: no consta; IGRA: *interferon-gamma release assay*.
Los porcentajes de solicitud de IGRA, positividad y concordancia se calculan sobre el total de la prueba o de los pares evaluables, respectivamente.

En cribados, la concordancia observada con PT fue del 78,1% en BCG+ frente al 89,8% en BCG-/NC (OR 0,40; IC95% 0,23–0,72; p=0,003). Con SIILTIBCY fue del 53,8% frente al 97,6%, respectivamente (OR 0,0285; IC95% 0,0066–0,125; p<0,001), con solo 13 pares evaluables en el grupo BCG+.

Conclusiones

En esta experiencia inicial, se observó una menor proporción de resultados positivos con SIILTIBCY que con PT, especialmente en personas con antecedente de BCG. La solicitud de IGRA en grandes colectivos de contactos fue también menor en la era SIILTIBCY, lo que podría reflejar un uso más selectivo del IGRA y un posible impacto programático favorable. En los cribados, SIILTIBCY mostró una elevada concordancia observada con IGRA, superior a la registrada con PT. Estos resultados apoyan el potencial de SIILTIBCY para reducir la positividad atribuible a la BCG y mejorar la concordancia con las pruebas IGRA.

Aunque el carácter no apareado de las cohortes y la naturaleza preliminar de los datos obligan a la prudencia, los hallazgos respaldan el valor del nuevo test intradérmico desde una perspectiva de Salud Pública. Será necesario ampliar el seguimiento y analizar los resultados de los estudios pendientes para valorar su impacto clínico y programático, ya que la pregunta no es simplemente si SIILTIBCY funciona, la pregunta de Salud Pública es si podemos utilizarlo para conseguir que más personas en riesgo sean correctamente evaluadas, con menos barreras logísticas y con un uso más eficiente de los recursos. Esa es, probablemente, la medida más importante de su valor para el Programa de Tuberculosis de Galicia.

Bibliografía

1. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Ficha técnica SIILTIBCY (0,5 microgramos + 0,5 microgramos)/ml solución inyectable [Internet]. Madrid: AEMPS; 2025 [actualizado ene 2025; citado 1 sep 2026]. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/1241882001/FT_1241882001.html
2. Agencia Europea de Medicamentos. Siiltibcy (rdESAT-6 y rCFP-10): Información general sobre Siiltibcy y sobre los motivos por los que se autoriza su uso en la UE [Internet]. Ámsterdam: EMA; 2025 [actualizado feb 2025; citado 1 sep 2026]. Report No.: EMA/511381/2024. Disponible en: https://www.ema.europa.eu/es/documents/overview/siiltibcy-epar-medicine-overview_es.pdf
3. World Health Organization. WHO operational handbook on tuberculosis. Module 3: Diagnosis [Internet]. Geneva: World Health Organization;

2025 [citado 1 sep 2026]. Disponible en: https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/c50271a9-05ab-4fe5-be18-a11f3d866369/content

4. Ruhwald M, Aggerbeck H, Vázquez Gallardo R, Hoff ST, Villate JI, Borregaard B, *et al.*; TESEC Working Group. Safety and efficacy of the C-Tb skin test to diagnose Mycobacterium tuberculosis infection, compared with an interferon γ release assay and the tuberculin skin test: a phase 3, double-blind, randomised, controlled trial. *Lancet Respir Med* [Internet]. 2017 [citado 1 sep 2026];5(4):259-268. Disponible en: https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(16)30436-2/abstract
5. Xunta de Galicia, Consellería de Sanidade. Programa Galego de Prevención e Control da Tuberculose [Internet]. Santiago de Compostela: Dirección Xeral de Saúde Pública; 2026 [citado 1 sep 2026]. Disponible en: https://www.sergas.gal/Saude-publica/Programa-Galego-de-Prevenci%C3%B3n-e-Control-da-Tuberculose

El desarrollo de resistencias en la tuberculosis: a propósito de un caso complejo

Nuria Bes

Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències. Girona.

Correspondencia:
Nuria Bes
E-mail: nuria.besm@gencat.cat

Enf Emerg 2026;25(3):191-192
doi: 10.18176/enfemerg.0061

Introducción

La tuberculosis resistente constituye un reto clínico y de salud pública. La vulnerabilidad social y la movilidad territorial pueden dificultar la continuidad y la adherencia al tratamiento y, en consecuencia, favorecer la aparición de resistencias. Presentamos un caso de tuberculosis pulmonar que evolucionó progresivamente de sensible a extremadamente resistente (TB-XDR) y requirió una intervención multidisciplinar sostenida durante más de tres años.

Descripción del caso

Varón joven residente en Cataluña, con trastorno por consumo de sustancias y tratamiento sustitutivo con metadona, diagnosticado en septiembre de 2022 de tuberculosis pulmonar bacilífera y cavitada. Inicialmente no se detectaron resistencias y se inició tratamiento de primera línea. La situación social, las interrupciones terapéuticas, las recaídas en el consumo, los desplazamientos territoriales entre comunidades autónomas y las dificultades de seguimiento comprometieron la adherencia al tratamiento y el control de la transmisión.

Evolución e intervenciones

En el contexto de interrupciones del tratamiento inicial, en marzo de 2023 se reinició el tratamiento. En agosto del mismo año se tuvo conocimiento de la resistencia a isoniazida. Posteriormente, el patrón evolucionó a tuberculosis polirresistente en octubre de 2023, con resistencia a isoniazida y estreptomicina, y a tuberculosis multirresistente en mayo de 2024, con resistencia adicional a rifampicina y etionamida. Los resultados microbiológicos obligaron a modificar sucesivamente las pautas terapéuticas e incorporar fármacos de segunda línea. En abril de 2025 se documentó tuberculosis pre-XDR y, finalmente, tuberculosis XDR, con resistencia a rifampicina e isoniazida, fluoroquinolonas y bedaquilina.

Ante el fracaso del manejo ambulatorio, el riesgo de abandono y la persistencia de positividad microbiológica, se efectuó un ingreso especializado entre marzo y diciembre de 2025. La respuesta exigió una coordinación continuada entre el hospital, la atención primaria, epidemiología de salud pública, los laboratorios, los servicios clínicos especializados, el centro de atención a las drogodependencias, los agentes comunitarios de salud y la familia. Esta red permitió integrar el tratamiento farmacológico, el apoyo social, el seguimiento intensivo y las medidas de control del riesgo. El tratamiento finalizó el 11 de diciembre de 2025, con baciloscopia y cultivo negativos y un resultado final de curación (Tabla 1).

Estudio de contactos

La progresión hacia una tuberculosis extensamente resistente (XDR-TB) generó una especial preocupación por el riesgo de transmisión a terceras personas, especialmente entre los convivientes que habían mantenido un contacto estrecho con

Tabla 1. Evolución de las resistencias y resultado clínico.

Fecha	Resultado principal	Clasificación	Actuación o resultado
Septiembre de 2022	Sin resistencias	TB sensible	Tratamiento de primera línea
Marzo de 2023	Esputo positivo, sin resistencias	TB sensible	Reinicio del tratamiento
Agosto de 2023	Resistencia a la isoniazida	TB monorresistente	Adaptación terapéutica
Octubre de 2023	Resistencia a la isoniazida y la estreptomicina	TB polirresistente	Seguimiento del tratamiento
Mayo de 2024	Resistencia añadida a la rifampicina y la etionamida	TB multirresistente	Fármacos de segunda línea
Abril de 2025	Resistencia a las fluoroquinolonas y, posteriormente, a la bedaquilina	Pre-XDR → TB-XDR	Ingreso y tratamiento individualizado
Diciembre de 2025	Baciloscopia y cultivo negativos	Curación	Finalización del tratamiento

el caso durante el periodo en que ya presentaba este patrón de resistencias. Los contactos convivientes han resultado infectados, pero, hasta el momento, no han desarrollado enfermedad activa. Además, la imposibilidad de identificar contactos sociales del paciente obligó a mantener una revisión permanente de las secuenciaciones de las cepas de *M. tuberculosis* diagnosticadas en Cataluña, con el objetivo de detectar precozmente posibles casos secundarios vinculados a esta cadena de transmisión.

Conclusiones

La adherencia inadecuada y las interrupciones del tratamiento pueden favorecer la selección y amplificación de resistencias, especialmente en contextos de vulnerabilidad social y dificultades de seguimiento. La identificación precoz de los patrones de resistencia y la rápida adaptación del tratamiento son esenciales para evitar la progresión de las resistencias y mejorar el pronóstico. En los casos complejos, es fundamental una estrecha coordinación entre los servicios sanitarios, salud pública y los servicios sociales, con circuitos ágiles que permitan garantizar la continuidad del tratamiento y el seguimiento de los contactos. El ingreso especializado puede ser decisivo cuando el tratamiento ambulatorio resulta insuficiente. Este caso pone de manifiesto que el desarrollo de resistencias es un fenómeno dinámico que requiere una respuesta clínica y de salud pública sostenida y coordinada.

Abordaje interdisciplinar e interinstitucional de un brote familiar de tuberculosis y sarna en un contexto de alta vulnerabilidad social

Isabel Marcos[1], Ingrid Avellanés[1], Laura Rivera[2], Nuria Saborit[3], Joan Pau Millet[1], Cristina Rius[1], Maria Romeu[4]

[1]Servei d'Epidemiologia. Agència de Salut Pública de Barcelona. Barcelona. [2]ETODA. Serveis Clínics. Barcelona. [3]Unidad de TB. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona. [4]Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública.

Correspondencia:
Isabel Marcos
E-mail: mimarcos@aspb.cat

Enf Emerg 2026;25(3):192-193
doi: 10.18176/enfemerg.0062

Introducción

El abordaje interdisciplinar e interinstitucional de los brotes es fundamental para establecer las medidas de control adecuadas.

El objetivo es exponer el abordaje desde Salud Pública de las dificultades asistenciales, sociales y de coordinación territorial derivadas del seguimiento de un brote familiar complejo de tuberculosis (TB) y sarna en una familia con movilidad entre diferentes dispositivos residenciales y sanitarios.

Método

Estudio descriptivo con componente retrospectivo basado en la intervención sobre terreno, revisión de historias, entrevistas epidemiológicas, estudio de contactos y análisis de la cronología, diagnóstico y tratamiento. Identificación de los distintos servicios del ámbito social y sanitario implicados para el abordaje del brote y establecer los mecanismos de coordinación para una actuación conjunta.

Resultados

Se identificaron convivientes y contactos estrechos en el domicilio familiar y en recursos residenciales juveniles, detectándose 3 casos de TB activa (tasa ataque, TA: 33%), infección tuberculosa (100% de los convivientes) y un brote familiar asociado de sarna (TA: 57%), lo que requirió un abordaje clínico, epidemiológico y social coordinado. El caso primario de TB pulmonar tenía retraso diagnóstico de 90 días y el de sarna era un hijo en situación de calle.

Conclusiones

El rápido abordaje coordinado permitió instaurar y supervisar los tratamientos, adaptando las intervenciones a las necesidades sociales y de salud mental. Es imprescindible aplicar medidas claras y adaptadas a la necesidad real del contexto para el control del brote, especialmente ante la vulnerabilidad social, la movilidad de los menores, y el impacto de los problemas de salud mental en la adherencia.

MESA IV: Estrategias comunitarias en población migrante vulnerable: del modelo a la acción

Moderadores: **Xavier Casas.** *Co-dirección médica. Serveis Clínics. Barcelona.*
José J. Antón. *Sociedad Española de Sanidad Penitenciaria (SESP).*

Metodología para las intervenciones comunitarias en población migrante con riesgo de tuberculosis

Jordi Gómez i Prat[1], Grup de treball del MACIP en tuberculosi*

[1]Equip de Salut Pública i Comunitari (eSPiC). Unitat de Salut Internacional Drassanes-Vall d'Hebron (USIDVH). Servei de Malalties Infeccioses. Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona.

Correspondencia:
Jordi Gómez i Prat
E-mail: jordi.gomez@vallhebron.cat

Enf Emerg 2026;25(3):194-196
doi: 10.18176/enfemerg.0063

El proyecto MACIP (modelo de acción comunitaria y pública)

Las personas inmigrantes en situación de vulnerabilidad social suelen sufrir, también, una mayor vulnerabilidad epidemiológica. Esto se debe, entre otros factores, a la limitada efectividad de algunas de las estrategias actuales, lo que representa un reto de salud pública para la gestión de la salud en general y especialmente de las Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO).

Para responder a este reto, en el año 2023 el Equipo de Salud Pública y Comunitaria de la Unidad de Salud Internacional Drassanes - Vall d'Hebron, como programa vinculado a la Subdirección General de Vigilancia y Respuesta a Emergencias de Salud Pública, inició un proyecto de investigación operativa para evaluar el impacto y la rentabilidad de la implementación de un modelo de acción comunitaria y pública (MACIP) para las EDO y otras situaciones de interés por vulnerabilidad epidemiológica, en población inmigrante, en Cataluña[1]. En concreto, para trabajar de manera directa con la tuberculosis (TB), priorizando a las personas inmigrantes[2] y a las personas recién llegadas[3] en situación de vulnerabilidad.

Acciones comunitarias de Salud

Las acciones comunitarias son una herramienta clave para mejorar el conocimiento sobre la enfermedad, favorecer su detección temprana, facilitar la adherencia al tratamiento y reducir el estigma asociado. El enfoque comunitario de la TB es complejo, no solo por las características intrínsecas de la enfermedad, sino también

***Grup de Treball del MACIP en tuberculosi:**

Helena Martínez (coordinadora)[1], Laura Gavaldà[1], Mar López[1], Elisabet Sicart[1], Maria José Fernàndez (secretària)[1], Jordi Gómez i Prat[2], Hakima Ouaarab Essadek[2], Tahrir Rafi[2], Alícia Garcia Circuns[2], Elsa Plasència[3], Àngels Tarrés[4], Cristina Domingo[5], Palmira Cano[6], Daniel Rello[7], Pilar Gomà[8], Pilar Bach[8], Glòria Ferrús[9], Rosa Mercè Vileu[9], Marta Grau[10]

[1]Servei de Prevenció i Control de la Tuberculosi i Programes Específics, Agència de Salut Pública de Catalunya, Departament de Salut, Generalitat de Catalunya, Barcelona. [2]Equip de Salut Pública i Comunitari (eSPiC), Unitat de Salut Internacional Drassanes-Vall d'Hebron (USIDVH). Servei de Malalties Infeccioses, Hospital Universitari Vall d'Hebron, [3]Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública al Barcelonès Nord i Maresme. [4]Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública a Barcelona Sud. [5]Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública al Vallès Occidental i Vallès Oriental. [6]Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública a la Catalunya Central. [7]Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública a Girona. [8]Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública a Lleida i Alt Pirineu i Aran. [9]Servei de Vigilància Epidemiològica i Resposta a Emergències de Salut Pública al Camp de Tarragona i Terres de l'Ebre. [10]Servei de Vigilància Epidemiològica de la Regió Sanitària Terres de l'Ebre.

Figura 1. (A) Taller TB en Badalona (eSPiC, noviembre 2024). (B) Taller TB en Figueres, comunidad senegalesa (eSPiC, julio 2024).

por la diversidad de escenarios que se presentan. Las acciones comunitarias realizadas en el marco del MACIP utilizan herramientas educativas y de sensibilización elaboradas específicamente para el enfoque comunitario de la TB (Figura 1). En este sentido, el Equipo de Salud Pública y Comunitaria dispone de vídeos sobre la tuberculosis, que se han utilizado en múltiples contextos.

A partir de esta experiencia, se ha desarrollado un material actualizado y estructurado en formato de cápsulas temáticas breves: las cápsulas educativas sobre TB (eSPiCTools | Tuberculosi capsules). Se trata de una herramienta pedagógica flexible y adaptable, disponible hasta el momento en 8 lenguas, pensada para ser utilizada en talleres participativos dirigidos tanto a personas afectadas por la enfermedad como a diferentes colectivos de la comunidad.

Guía metodológica: estrategias comunitarias para la prevención y el control de la tuberculosis en población migrante en contextos de vulnerabilidad

La Guía Metodológica tiene como objetivo definir la conceptualización y la metodología de trabajo de las estrategias comunitarias para la prevención y el control de la TB en población migrante en situación de vulnerabilidad, teniendo en cuenta los escenarios epidemiológicos y sociales más frecuentemente asociados a la enfermedad[4].

Dado que la tuberculosis (TB) es un problema relevante de salud pública que requiere estrategias de intervención adaptadas a los diferentes contextos sociales y a las características de las poblaciones afectadas, y consecuentemente a los hechos expuestos anteriormente, se ha decidido estructurar las diferentes acciones comunitarias por escenarios definiendo la estructura de cada taller en función del objetivo definido para el escenario (Tabla 1).

Este modelo ha sido recientemente citado por el ECDC como uno de los 37 modelos exitosos para mejorar las pruebas, el enlace y la adherencia en la atención de las poblaciones migrantes, relacionados con el VIH, la tuberculosis, la hepatitis vírica y las ITS en la UE/EEE[5].

Bibliografía

1. Gómez i Prat J, Alguacil HM, Pequeño Saco S, Ouaarab Essadek H, Montero I Garcia J, Catasús I Llena O, *et al.* Implementation of a Community-Based Public Model for the Prevention and Control of Communicable Diseases in Migrant Communities in Catalonia. *Trop Med Infect Dis*. 2023 Sep 14;8(9):446. doi: 10.3390/tropicalmed8090446.
2. Martínez Alguacil H, Gómez I Prat J, Pérez-Muto V, Tejada Panduro G, Ouaarab Essadek H, Garcia Circuns A, *et al.* Community-based strategies for tuberculosis control in migrant communities: how to integrate determinants of vulnerability into decision-making. *BMC Public Health*. 2025 Oct 15;25(1):3498. doi: 10.1186/s12889-025-24237-3.
3. Gómez I Prat J, Martínez Alguacil H, Minguell Vergés S, Ouaarab Essadek H, García Circuns A, Garcia Rodriguez P, *et al.* Rapid response intervention for assessing health needs in newly arrived migrants in Catalonia: a community-based, descriptive study. *BMJ Public Health*. 2026 Jun 15;4(2):e003982. doi: 10.1136/bmjph-2025-003982.
4. Garcia-Circuns A, Gavaldà-Mestre L, Gómez-i-Prat J, Ledesma-Villanueva L, Martinez-Alguacil H, Ouaarab-Essadek H. Estratègies comunitàries

Tabla 1. Estrategias y orientación de intervenciones comunitarias en TB según el escenario epidemiológico[4].

Estratègia	Escenari epidemiològic	Tipus d'intervenció comunitària	Població diana	Objectiu principal	Càpsules	Missatges clau
Abordatge individual dels casos notificats i del seu entorn	Casos de TB confirmats	Educació sanitària i suport al procés terapèutic	Persones diagnosticades de TB	Millorar el coneixement de la malaltia, reforçar l'adherència al tractament i reduir-ne l'estigma	C1, C2, C5, C6	Què és la TB; importància de completar el tractament; prevenció de la transmissió; participació activa en la cura de la salut
	Contactes de casos confirmats o possibles	Suport a l'estudi de contactes i investigació epidemiològica	Familiars, convivents o altres contactes identificats	Facilitar l'estudi de contactes, reforçar la cascada d'atenció (proves diagnòstiques, seguiment i vinculació al sistema sanitari) i identificar possibles espais de transmissió	C1, C2, C4, C6, C7	Diferència entre infecció latent i malaltia; risc real de contacte; importància de les proves i del seguiment; reducció de pors i rumors
Abordatge comunitari en contextos sense transmissió activa	Comunitats amb incidència poblacional augmentada	Sensibilització comunitària i enfortiment de la xarxa comunitària	Associacions, col·lectius i espais comunitaris	Millorar el coneixement sobre la TB i reforçar el paper de la comunitat en la difusió d'informació sanitària	C1, C2, C6, C7	Simptomes d'alerta; TB com a malaltia curable; reducció de l'estigma; paper actiu de la comunitat
	Contextos de vulnerabilitat socio-epidemiològica	Sensibilització orientada a facilitar l'accés al sistema sanitari	Treballadors de campanya agrària o similar, migrants nouvinguts o col·lectius amb barreres d'accés	Promoure la consulta precoç i facilitar la vinculació amb el sistema sanitari	C1, C2, C3, C6, C7	Reconeixement de símptomes; accés al diagnòstic; drets sanitaris; confiança en el sistema sanitari
Abordatge comunitari en contextos amb transmissió activa o agrupacions recents de casos	Comunitats o entorns amb transmissió activa o agrupacions recents de casos	Identificació de símptomes de la malaltia per part de la persona i facilitació de l'accés al sistema sanitari	Comunitats o entorns amb transmissió identificada	Apoderar les persones per a la identificació precoç de la malaltia, per demanar atenció sanitària sense retards i per aplicar mesures de prevenció de la transmissió	C1, C2, C3, C7	Símptomes compatibles; importància del diagnòstic precoç: prevenció de la transmissió
		Cerca activa de simptomes per part de professionals i derivació al diagnòstic	Persones exposades en entorns de transmissió	Identificar persones amb clinica compatible i facilitar-ne la derivació al sistema sanitari	C1, C2, C3, C6, C7	Simptomes d'alerta; accés al diagnòstic; prevenció de la transmissió

per a la prevenció i el control de la tuberculosi en població migrant en contextos de vulnerabilitat: guia conceptual i metodològica. Barcelona: Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública; 2026.

5. European Centre for Disease Prevention and Control. From evidence to practice – successful models for improved testing, linkage to and retention in care for migrant populations, related to HIV, TB, viral hepatitis and STIs in the EU/EEA. Stockholm: ECDC; 2026

Cribado, diagnóstico de la infección tuberculosa y tratamiento preventivo de la tuberculosis en población migrante

Maria Ángeles Jiménez Fuentes

Unitat de Tuberculosi Vall d´Hebron-Drassanes. Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona.

Correspondencia:
Maria Ángeles Jiménez Fuentes
E-mail: mangeles.jimenez@vallhebron.cat

Enf Emerg 2026;25(3):197
doi: 10.18176/enfemerg.0064

La tuberculosis (TB) continúa representando un importante problema de salud pública a nivel mundial. En países de baja incidencia como España, una proporción considerable de los casos de TB activa ocurre en personas nacidas en países de alta carga de enfermedad. En este contexto, el cribado de la infección tuberculosa (ITB) y del tratamiento preventivo de la tuberculosis (TPT) constituyen una de las intervenciones prioritarias recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para avanzar hacia la eliminación de la TB. Sin embargo, la efectividad de estas estrategias depende de la capacidad de los sistemas sanitarios para garantizar el acceso, diagnóstico y tratamiento de las personas candidatas.

La Unidad Clínica de Tuberculosis Vall d'Hebrón-Drassanes es un centro de referencia para la atención de poblaciones vulnerables en Barcelona desarrolla actividades sistemáticas de cribado de TB e ITB en colectivos de alto riesgo de desarrollar TB entre los que se encuentran las personas migrantes. En la siguiente revisión se describe la cascada asistencial de la ITB y TPT en población migrante reciente atendida en nuestra unidad.

Se realizó un estudio observacional retrospectivo que incluyó personas migrantes procedentes de países de alta carga de TB con menos de cinco años de residencia en España evaluadas dentro del programa de cribado de TB activa entre el 1 de enero de 2024 y el 30 de junio de 2026.

Durante el periodo de estudio se realizaron 1.970 cribados de TB activa. De ellos, 1.582 correspondieron a personas migrantes y 1.068 tenían una residencia inferior o igual a cinco años en España. Tras excluir personas con TB activa, antecedentes de TB o ITB previa, se identificaron 1.015 individuos elegibles para el estudio. De éstos, solamente 463 (45,6%) llegaron a completar la evaluación diagnóstica de ITB, mientras que 552 (54,4%) no fueron estudiados. Esta pérdida precoz representó el principal punto crítico de la cascada asistencial. Entre los motivos identificados figuraron el rechazo a la realización de pruebas, barreras idiomáticas, movilidad geográfica y dificultades de seguimiento.

Entre las 463 personas evaluadas se diagnosticaron 155 casos de ITB, lo que representa una prevalencia del 33,5%. El 92,5% de los estudios se realizaron mediante técnicas IGRA. De los 155 individuos diagnosticados de ITB, solamente 92 (59,4%) recibieron indicación de tratamiento preventivo. Un total de 63 personas (40,6%) no llegaron a iniciar TPT. Las pérdidas de seguimiento constituyeron la causa más frecuente (59,6%), seguidas por consumo activo de drogas, rechazo del tratamiento e interacciones farmacológicas. La pauta más utilizada fue isoniacida-rifampicina durante tres meses, indicada en más del 90% de las personas tratadas. Entre quienes iniciaron tratamiento y disponían de resultado evaluable, la tasa de finalización fue del 87,5%, registrándose únicamente diez pérdidas de seguimiento y una interrupción por retirada del tratamiento.

Esta revisión demuestra que la principal debilidad de los programas de prevención de TB en población migrante no se encuentra en la adherencia al TPT, sino en las etapas iniciales de la cascada asistencial. Más de la mitad de las personas elegibles no llegaron a completar el estudio de cribado para ITB y aproximadamente cuatro de cada diez casos diagnosticados no iniciaron TPT. Por el contrario, una vez iniciado el tratamiento preventivo, las tasas de finalización fueron elevadas, lo que sugiere que la atención especializada y el seguimiento estructurado son capaces de garantizar una buena adherencia terapéutica. Los resultados apoyan la necesidad de desarrollar estrategias específicas para disminuir las pérdidas previas al diagnóstico y al inicio del TPT, especialmente en colectivos vulnerables.

Bibliografía recomendada

- World Health Organization. Global tuberculosis report 2025–top findings and messages. Geneva: WHO; 2025. Consultado 8 mayo 2026. Disponible en: https://www.who.int/es/publications/m/item/global-tuberculosis-report-2025–top-findings-and-messages
- World Health Organization. WHO operational handbook on tuberculosis. Module 1: prevention—tuberculosis preventive treatment. Geneva: WHO; 2020. Consultado 8 mayo 2026. Disponible en: https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240002906
- Pareek M, Greenaway C, Noori T, Muñoz J, Zenner D. The impact of migration on tuberculosis epi-demiology and control in high-income countries: a review. *BMC Med*. 2016;14:48.
- European Centre for Disease Prevention and Control. The cascade-of-care for tuberculosis infection in low incidence countries— a scoping review protocol. ECDC; 2024.

Más allá de la tuberculosis: construyendo respuestas compartidas ante la complejidad social

Francisco Javier Mercado Priego
Serveis Clínics. Barcelona.

Correspondencia:
Francisco Javier Mercado Priego
E-mail: fmercado@serviciosclinicos.com

Enf Emerg 2026;25(3):198-199
doi: 10.18176/enfemerg.0065

La tuberculosis (TB) mantiene una estrecha relación con los determinantes sociales de la salud. Sinhogarismo, precariedad residencial, procesos migratorios, ausencia de red, consumos, problemas de salud mental, barreras idiomáticas o irregularidad administrativa pueden dificultar el acceso, la adherencia y la continuidad asistencial. Sin embargo, atribuir la complejidad exclusivamente a la persona resulta insuficiente. La OMS y el ECDC recomiendan respuestas coordinadas, multisectoriales y centradas en la persona para abordar la TB en poblaciones vulnerables.

Serveis Clínics atiende a personas con TB de toda Cataluña para las que el tratamiento ambulatorio resulta difícil o inviable por acumulación de vulnerabilidades. El centro, coordinado con los diferentes profesionales del territorio, combina de manera multidisciplinar, tratamiento directamente observado, seguimiento clínico especializado, acompañamiento psicosocial, intervención socioeducativa y preparación del alta, entre otras. Su posición entre los sistemas sanitario y social permite observar cómo parte de la complejidad aparece o se intensifica en la interacción con territorialidad, criterios de acceso, cobertura sanitaria, fragmentación y tiempos administrativos. Esta posición obliga, además, con frecuencia, a reconstruir información social y administrativa fragmentada entre dispositivos antes de poder articular la intervención.

Para analizar y comprender la complejidad del tema, se presentan tres situaciones reales anonimizadas. En el caso 1, una persona migrante de reciente llegada al territorio, con TB e insuficiencia renal crónica, sin red, padrón, ingresos ni alternativa residencial, encontró dificultades para acceder a recursos sociales debido a las dificultades para acreditar su vinculación territorial y por su fragilidad clínica. Finalmente se articuló la posibilidad de hacer ingreso de larga estancia en nuestro centro sociosanitario, pero sin previo aviso, regresó a su país antes de completar el tratamiento. El caso evidencia la frontera entre necesidad sanitaria y residencial e invita a reflexionar sobre si, ante el abandono terapéutico, la decisión individual está condicionada por el itinerario de precariedad e incertidumbre que la precede.

En el caso 2, una persona migrante con TB, con consumo activo, ausencia de padrón y en situación de calle encontró dificultades de acceso a la red de adicciones por cuestiones de territorialidad. Nos encontramos además con otra derivación a un dispositivo en la que la territorialidad no era un criterio de acceso, pero en este caso no prosperó por existir una barrera idiomática parcial. La coordinación con el Servicio de Vigilancia Epidemiológica y la Región Sanitaria permitió articular la dispensación de metadona en el municipio de procedencia, el seguimiento en un centro de salud mental y el seguimiento social mediante coordinación interterritorial. Sin embargo, al alta volvió a quedar en situación de calle. En este caso, el padrón, concebido como instrumento organizativo, condicionó qué equipos podían intervenir y quién asumía la continuidad.

En el caso 3, una persona con larga residencia en España, TB, consumo grave de alcohol, síndrome de Wernicke-Korsakoff y dependencia funcional recibió una intervención coordinada con servicios sociales y los programas de atención a adicciones. Sin embargo, el alta por curación llegó antes que las resoluciones de prestación económica, discapacidad y recurso residencial. El tiempo clínico y el administrativo avanzaron a velocidades diferentes: la tuberculosis estaba curada, pero la vulnerabilidad persistía.

Los tres casos muestran mecanismos diferentes —frontera sanitario-social, territorialidad y discordancia de tiempos—, pero un patrón común: necesidad y respuesta existen, aunque no siempre consiguen encontrarse. El contraste es relevante frente a modelos que promueven, como en Serveis Clínics, una atención integral centrada en la persona, accesible, equitativa, longitudinal y coordinada. En estos casos, la implicación profesional actúa como un factor protector de la persona. Pero si estas situaciones dependen excesivamente del conocimiento, experiencia o capacidad de insistencia del profesional que intenta paliar algunas de las carencias del sistema, puede aparecer un riesgo de inequidad en la atención.

Abordar la vulnerabilidad asociada a la TB requiere complementar la intervención biopsicosocial con una mirada sobre los

Tabla 1. Lectura transversal de los tres itinerarios: necesidad, discontinuidad, respuesta y aprendizaje.

Caso	Situación	Barrera o discontinuidad	Respuesta articulada	Qué evidencia
1	TB + insuficiencia renal crónica. Situación administrativa irregular, sin red de apoyo, sin ingresos y sin recurso residencial.	Vinculación territorial + frontera entre necesidad social y sanitaria.	Coordinación hasta articular larga estancia sociosanitaria.	Las necesidades no siempre encajan en la división sanitario/social.
2	TB + consumo activo de tóxicos + actividad delincuencial en activo, situación administrativa y situación de calle. Red de apoyo parcial. Necesidad de abordar las adicciones, la salud mental y la vivienda.	Territorialidad/padrón para el acceso a la red de adicciones + barrera idiomática parcial como barrera de acceso en otra derivación en la que la territorialidad no era criterio de acceso.	Dispensación de metadona en el municipio de procedencia + seguimiento en salud mental + seguimiento social mediante coordinación interterritorial.	Puede construirse continuidad asistencial sin conseguir continuidad residencial.
3	TB + Wernicke-Korsakoff + dependencia funcional. Situación de calle. Red de apoyo parcial. Necesidad de protección social y recurso residencial adaptado.	Tiempo clínico ≠ tiempo administrativo.	Coordinación intensa y seguimiento reforzado mientras se esperan resoluciones.	La curación clínica puede llegar antes que la respuesta social y administrativa.

Lectura común: la necesidad existe y la respuesta también, pero no siempre consiguen encontrarse.

circuitos asistenciales. El reto es avanzar desde la fragmentación hacia la corresponsabilidad, evitando que los criterios, límites y competencias de cada servicio no se conviertan en fronteras para la persona y termine quedando entre el espacio o fragmentación existente entre unos servicios y otros.

Bibliografía recomendada

- WHO Regional Office for Europe. Tuberculosis and vulnerable populations. 2025.
- European Centre for Disease Prevention and Control. Guidance on tuberculosis control in vulnerable and hard-to-reach populations. Stockholm: ECDC; 2016.
- Pla Director de Salut Mental i Addiccions (Catalunya). Actualització del marc estratègic i full de ruta (2022-24). Barcelona: Direcció General de Planificació en Salut; 2025.
- European Centre for Disease Prevention and Control. Social determinants and risk factors in tuberculosis surveillance in the EU/EEA. Stockholm: ECDC; 2018.
- Ministerio de Sanidad. Plan para la Prevención y Control de la Tuberculosis en España. Madrid; 2019.

Epidemiología de la tuberculosis entre inmigrantes en Barcelona, 1991-2025

Álvaro J. Valle Escalante[1,2], Jesús Edison Ospina Valencia[2,3], Joan Pau Millet Vilanova[2,3], María Cristina Rius Gibert[2,3]

[1]Preventive Medicine and Public Health Training Unit HMar-UPF-ASPB (Hospital del Mar – Universitat Pompeu Fabra –Agència de Salut Pública de Barcelona). Barcelona. [2]Agència de Salut Pública de Barcelona. Barcelona. [3]CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). Barcelona.

Correspondencia:
Álvaro J. Valle Escalante
E-mail: ext_ajvalle@aspb.cat

Enf Emerg 2026;25(3):199-200
doi: 10.18176/enfemerg.0066

La epidemiología de la tuberculosis (TB) en entornos de baja incidencia está cada vez más condicionada por la movilidad de la población y las desigualdades sociales. Describimos los cambios a largo plazo en la epidemiología de la TB en Barcelona, comparando las poblaciones inmigrante y autóctona, y evaluamos los factores asociados con resultados desfavorables del tratamiento entre inmigrantes.

Realizamos un estudio observacional de base poblacional que incluyó todos los casos de TB entre residentes de Barcelona que iniciaron tratamiento entre 1991 y 2025. Se describieron las tasas de incidencia y las características de los casos según origen y a lo largo del tiempo. Entre los inmigrantes diagnosticados entre 2011 y 2025, los factores asociados con resultados desfavorables se evaluaron mediante regresión logística

multivariable, con análisis de sensibilidad en poblaciones de estudio alternativas.

De 17.400 casos de TB, 5.301 (30,5%) ocurrieron entre inmigrantes. La incidencia fue consistentemente mayor entre inmigrantes, aunque disminuyó en general en ambas poblaciones. Desde 2023, las tasas aumentaron entre inmigrantes y autóctonos, especialmente entre los inmigrantes más jóvenes y de mayor edad. Entre los inmigrantes diagnosticados en 2011-2025, la edad avanzada (≥65 años; ORa 2,10; IC 95% 1,25-3,51) y la infección por VIH (ORa 2,26; IC 95% 1,48-3,40) se asociaron con mayores probabilidades de un resultado desfavorable, mientras que el estudio de contactos se asoció con menores probabilidades (ORa 0,54; IC 95% 0,42-0,70). Estas asociaciones fueron consistentes en los análisis de sensibilidad.

La epidemiología de la TB en Barcelona cambió sustancialmente a lo largo de 35 años. Los recientes aumentos de incidencia en ambas poblaciones justifican mantener una vigilancia continuada. Entre inmigrantes, la edad avanzada y la infección por VIH se asociaron de forma consistente con resultados desfavorables, mientras que el estudio de contactos se asoció con menores probabilidades. Conocer la evolución del perfil de las personas con TB es fundamental para adaptar las intervenciones de salud pública y reforzar la prevención y el control de la enfermedad.

Normas de publicación

Información de las secciones

Los trabajos pueden enviarse desde la web o directamente a redaccion@esmon.es acompañados de una carta de presentación en la que se solicite el examen de los mismos para su publicación en alguna de las secciones de la Revista, con indicación expresa de tratarse de un trabajo original, no haber sido publicado excepto en forma de resumen y que solo es enviado a Enfermedades Emergentes.
Los manuscritos serán revisados anónimamente por dos expertos en el tema tratado. El Comité Editorial se reserva el derecho de rechazar los artículos que no juzgue apropiados, así como de introducir modificaciones de estilo y/o acortar los textos que lo precisen, comprometiéndose a respetar el contenido del original. La Revista Enfermedades Emergentes, no acepta la responsabilidad de afirmaciones realizadas por los autores.

Descripción de las secciones

Editoriales

Enfermedades Emergentes suele solicitar las editoriales, pero los autores también pueden proponerlas. El texto deberá tener entre 1.500 y 2.000 palabras y un máximo de 15 referencias, sin tablas ni figuras y como máximo deberán firmarlo 2 autores.

Originales

Manuscritos escritos en español o en inglés, que tengan forma de trabajo científico y recojan los siguientes apartados: resumen y palabras clave en castellano e inglés, introducción, material y métodos, resultados, discusión y referencias bibliográficas.
El resumen deberá tener una extensión máxima de 250 palabras, y el contenido científico no podrá superar las 4.000 palabras, sin contar la bibliografía. El número máximo de Tablas y/o Figuras será de 5.

Originales breves

Seguirán la misma sistemática que los Originales, pero reducidos a un máximo de 1.700 palabras con un resumen de 200 palabras. Deberán tener un máximo de 15 referencias bibliográficas y 3 Tablas y/o Figuras.

Revisiones

Análisis crítico de las publicaciones relacionadas con un tema relevante y de interés, que permita obtener conclusiones racionales y válidas. La extensión suele ser la misma que en los Originales.

Artículos especiales

Incluyen trabajos que, por sus características y contenido, no se ajusten a ninguna de las categorías de publicación anteriormente descritas. Estos trabajos podrán ser encargados por el Comité Editorial o remitidos por iniciativa de los autores. La extensión y el formato de los Artículos especiales serán similares a los establecidos para los artículos Originales.

Comunicaciones

Artículos breves de opinión o de comunicación de resultados obtenidos de una investigación científica. La extensión puede variar de cuatro a ocho páginas.

Casos clínicos y/o sociales

Presentación de casos de interés como patologías emergentes. Ha de contener un máximo de 2.000 palabras y entre 10 y 15 referencias bibliográficas. Se admitirán hasta 3 tablas y/o figuras, combinadas como se desee. La extensión del resumen no puede superar las 200 palabras. El número máximo de autores es de 6.

Cartas al Director

Esta sección incluirá observaciones científicas sobre enfermedades emergentes, así como el planteamiento de dudas o controversias relacionadas con artículos publicados recientemente. En este último caso, para su aceptación, las cartas deben recibirse antes de los 2 meses de publicado el artículo al que hacen referencia. Las cartas serán enviadas al autor responsable del artículo citado para su posible respuesta. No deberán tener una extensión superior a dos hojas y un máximo de 5 citas bibliográficas.

Revisiones históricas

Trabajo donde se realiza una reseña con carácter histórico de una enfermedad reemergente, tanto del estudio de los conocimientos hasta su práctica médica a lo largo del tiempo.

Personajes históricos

Incluirán una descripción de los hechos más significativos relacionados con enfermedades infecciosas o de interés para la salud pública de personajes ya desaparecidos. Su extensión será entre 500 y 1.000 palabras, y podrá incluir un máximo de 5 referencias bibliográficas.

Notas de campo

En esta sección se considerarán las experiencias sobre el terreno, a nivel comunitario, de intervenciones que sean relevantes para la prevención y control de las enfermedades emergentes.
La extensión será de 1.200-1.500 palabras más un resumen de 150 palabras. Se podrán incluir un máximo de 2 Tablas y/o Figuras y 10 referencias bibliográficas.

Información

Sobre todo tipo de reuniones científicas relacionadas con el ámbito de las enfermedades emergentes. Recensiones o críticas de libros.

Presentación de manuscritos

Los textos se presentarán en formato Word. Las imágenes se enviarán en archivos independientes en formato JPG (sin incrustar en el documento de texto). Las tablas también se enviarán en formato Word.
Primera página debe contener:

- El título (conciso e informativo) en castellano e inglés.
- Nombre y primer apellido de los autores.
- Nombre del (los) departamento (s) y la (s) institución (es) a la (s) que el trabajo debe ser atribuido.
- Nombre y dirección del responsable de la correspondencia.
- Página del resumen y palabras clave.

La segunda página contendrá un resumen de una extensión máxima de 200 palabras. El resumen se dividirá en cuatro apartados denominados: Fundamentos, Métodos, Resultados y Conclusiones. Estos deberán describir brevemente, respectivamente, el problema que ha motivado el estudio y los objetivos, cómo ha sido realizado, los resultados más relevantes obtenidos y las conclusiones de los autores respecto los resultados. A continuación del resumen deben incluirse de tres a seis palabras clave. Tanto el resumen como las palabras clave deben presentarse en castellano y en inglés.

Texto

Como se ha citado anteriormente, los Originales deberán contener los siguientes apartados: Introducción, Material y métodos, Resultados y Discusión. En el caso de las Cartas al Director no deberá incluirse el título de los apartados. En el caso de artículos de opinión o de revisión, podrán figurar apartados diferentes a los mencionados.

Originales

Introducción: Será lo más breve posible. Debe proporcionar solo la explicación necesaria para que el lector pueda comprender el texto que sigue a continuación. Citar solo aquellas referencias estrictamente necesarias.

Material y métodos: En este apartado se indica el centro donde se ha realizado la investigación, el tiempo que ha durado, así como una descripción de los métodos con suficiente concreción como para permitir reproducir el estudio a otros investigadores.

Resultados: Deben presentarse de forma lógica en el texto. Relatarán las observaciones efectuadas con el material y métodos empleados. Pueden publicarse en forma de tablas o figuras sin repetir datos en el texto.

Discusión: En este apartado los autores intentan ofrecer sus propias opiniones sobre el tema de investigación. No deben repetirse los resultados del apartado anterior. La discusión debe basarse en los resultados del trabajo; deben evitarse conclusiones que no estén apoyadas por los resultados obtenidos.

Agradecimientos: Si se considera necesario se citará a personas o instituciones que hayan contribuido o colaborado substancialmente a la realización del trabajo.

Citas bibliográficas: Se presentarán según el orden de aparición en el texto con la correspondiente numeración correlativa. En el artículo constará siempre la numeración de la cita en número volado. Deben evitarse como referencias bibliográficas los abstracts y las "comunicaciones personales". Pueden ser citados aquellos manuscritos aceptados pero no publicados, citando el nombre de la revista seguido de "en prensa" entre paréntesis. La información de manuscritos enviados a una revista pero aún no aceptados, pueden citarse como "observaciones no publicadas". Las citas bibliográficas deben ser verificadas por los autores en los artículos originales.
Los nombres de las revistas deben abreviarse de acuerdo con el estilo usado en los índices internacionales.

Ejemplo de bibliografía citada correctamente

Revistas

- Artículo estándar: Bhatt S, Weiss DJ, Cameron E, Bisanzio D, Mappin B, Dalrymple U, *et al*. The effect of malaria control on Plasmodium falciparum in Africa between 2000 and 2015. *Nature*. 2015;526(7572):207-11. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26375008/ (Accessed on10 November 2015).
- Artículo publicado por una Corporación (autor no especificado): Health and Public Policy Committee, American College of Physicians. Pneumococ cal vaccine. *Ann Intern Med*. 1986; 104:118-20.
- Sin autor (Anónimo): Anónimo. Hospitalization for unexplained illnesses among U.S. veterans. *Emerg Infect Dis.* 1998;4:211-9.

Libros y otras monografías

- Autor(es): Walshe TM. Manual of clinical problems in geriatrics. Boston: Little Brown, 1984.
- Autor corporativo: Executive Board of ACOG. Mammography Statement. Washington DC: American College of Obstetricians and Gynecologist, 1979.
- Editor(es) o director(es) de edición como autor(es) Rhodes AJ. Van Rooyen CE/eds. Texbook of virology: for students and practitioners of medicine and other health sciences – 5ª ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1968.
- Capítulo de un libro: King TE, Schwartz MI. Pulmonary function and disease in the elderly. En: Schrier RW (ed). *Clinical Internal Medicine in the Aged.* Philadelphia: WB Saunders Co, 1982:328-445.

Figuras y tablas

Se entenderán como figuras las fotografías y las gráficas o esquemas. Irán numeradas de manera correlativa y en conjunto como figuras.
Las tablas se presentarán en hojas aparte que incluirán:

- Numeración en números arábigos.
- Enunciado o título correspondiente.
- Una sola tabla por hoja. Las siglas y abreviaturas se acompañan siempre de una nota explicativa al pie.

Aceptación de manuscritos

El Comité de Redacción se reservará el derecho de rechazar los originales que no juzgue apropiados, así como de proponer modificaciones y cambios de los mismos cuando lo considere necesario. La Secretaría de Redacción acusará recibo de los trabajos enviados y posteriormente se informará acerca de su aceptación.

Cesión de derechos de explotación

El autor cede en exclusiva a Esmon Publicidad S.A., todos los derechos de explotación que deriven de los trabajos que sean aceptados para su publicación en la Revista, así como en cualquier de los productos derivados de la misma, y en particular los de producción, distribución, comunicación pública (incluida la puesta a disposición interactiva) y transformación (incluidas la adaptación, la modificación y en su caso la traducción), para todas las modalidades de explotación (formato papel, electrónico, on-line, soporte informático o audiovisual así como en cualquier otro formato, incluso con finalidad promocional o publicitaria y/o para la realización de productos derivados), para un ámbito territorial mundial y para toda la duración legal de los derechos prevista en el vigente Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual. En consecuencia, el autor no podrá publicar ni difundir los trabajos que sean seleccionados para su publicación en la Revista, ni total ni parcialmente, ni tampoco autorizar su publicación a terceros, sin la preceptiva previa autorización expresa, otorgada por escrito, por parte de Esmon Publicidad S.A.

/fuiTB
Jornadas
Internacionales
sobre Tuberculosis
2026

Organizado por

/fuiTB
Fundació fuiTB
Fundación fuiTB
Foundation fuiTB

uitb
Unidad de Investigación en Tuberculosis de Barcelona

Entidades participantes

CSB Consorci Sanitari de Barcelona
Agència de Salut Pública

ciber | ESP

GeSIDA 30 años

seimc
Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

separ
Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica

SESP | Sociedad Española de Sanidad Penitenciaria

Generalitat de Catalunya

Entidades patrocinadoras

Cepheid
A better way.

QIAGEN

vircell
MICROBIOLOGISTS

SD BIOSENSOR

LETI

SANDOZ

Serveis Clínics

Pharma
Biologística Ibérica s.l.

DiaSorin

GSK