

Mortalidad por tuberculosis en España, 2008-2021

Tuberculosis mortality in Spain, 2008-2021

Miriam Roncal Redín¹  0000-0003-0988-9590

Diana Gómez Barroso^{2,3}  0000-0001-7388-1767

Zaida Herrador^{2,3}  0000-0002-6508-3818

¹Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España.

²CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Madrid, España.

³Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España.

Correspondencia

Zaida Herrador
zherrador@isciii.es

Contribuciones de autoría

Todos los autores del presente trabajo han contribuido en la redacción de este artículo, han leído y están de acuerdo con la publicación de la última versión.

Agradecimientos

A todas las personas que trabajan para mejorar la Salud Pública de nuestro país.

Financiación

Este trabajo no ha recibido financiación externa.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Cita sugerida

Roncal Redín M, Gómez Barroso D, Herrador Z. Mortalidad por tuberculosis en España, 2008-2021. Boletín Epidemiológico Semanal. 2024;32(1):36-44. doi: 10.4321/s2173-92772024000100004

Resumen

Introducción: La tuberculosis (TB) presenta una elevada carga de morbimortalidad, siendo la principal causa de mortalidad por agente infeccioso en el mundo, sólo superada recientemente por la COVID-19. El objetivo de este estudio fue analizar la evolución espacio temporal de la mortalidad por TB en España entre 2008-2021.

Método: Análisis epidemiológico descriptivo de los casos de defunción por TB registrados en el Instituto Nacional de Estadística (INE) durante 2008-2021. Las variables analizadas fueron sexo, edad, provincia y año de defunción. Se realizó análisis descriptivo de las variables principales y un análisis espacio temporal de las tasas de mortalidad (TM) y las razones de mortalidad estandarizadas (RME).

Resultados: Del 2008 al 2021, se notificaron 3.876 decesos por TB, con una TM media de 0,6 por 100.000 habitantes. Más del 60% de las defunciones fueron en mayores de 75 años. Se observó una tendencia decreciente en las TM con un porcentaje de cambio medio anual (PCMA) de -5,2%. Se observó un mayor número de muertes en hombres (64,1%), así como una mayor disminución en sus TM (PACMA -5,5% vs -4,5% en mujeres). Todas las provincias descendieron sus TM excepto Palencia, Cantabria y Huesca. Las RME se distribuyeron de forma diferente según las provincias y según el sexo, con mayores RME en hombres.

Conclusiones: La TM por TB en España ha seguido una tendencia descendente desde 2008, aunque con un patrón y evolución desigual por sexo y provincia. Es necesario realizar más estudios que permitan explicar las diferencias observadas.

Palabras clave: Tuberculosis; Mortalidad; España.

Abstract

Introduction: Tuberculosis (TB) has a high burden of morbidity and mortality, being the leading cause of mortality due to an infectious agent in the world, only recently surpassed by COVID-19. The aim of this study was to analyse the spatio-temporal evolution of TB mortality in Spain between 2008-2021.

Method: Descriptive epidemiological analysis of TB deaths registered in the National Institute of Statistics (INE) during 2008-2021. The variables analysed were sex, age, province and year of death. A descriptive analysis of the main variables and a temporal-spatial analysis of mortality rates (MR) and standardised mortality ratios (SMR) were performed.

Results: Between 2008 and 2021, 3,876 TB deaths were reported, with an average MR of 0.6 per 100,000 population. More than 60% of deaths occurred in people over 75 years old. There was a decreasing trend in the MR with an average annual percentage change (APC) of -5.2%. A higher number of deaths was observed in men (64.1%), as well as a greater decrease in their MR (PACMA -5.5% vs. -4.5% in women). All provinces decreased their MR except Palencia, Cantabria and Huesca. SMRs were distributed differently according to sex, with an excess of observed deaths over expected deaths in men.

Conclusions: The TB MR in Spain has followed a downward trend since 2008, although with an unequal pattern and evolution by sex and province. Further studies are needed to explain the differences observed.

Keywords: Tuberculosis; Mortality, Spain.

INTRODUCCIÓN

La tuberculosis (TB) es una enfermedad infecciosa causada por el bacilo *Mycobacterium tuberculosis*. Se da principalmente en adultos y está presente en todo el mundo, aunque más del 80% de los casos y las muertes se dan en países de ingresos bajos y medios⁽¹⁾. La TB presenta además una elevada carga de morbilidad y es la principal causa de mortalidad por agente infeccioso actualmente en el mundo, sólo superada recientemente por la COVID-19 y por delante del VIH. En 2022, según datos de la OMS, alrededor de 1,3 millones de personas murieron de TB⁽¹⁾.

Para dar respuesta a este problema, la OMS impulsó en 2014 la estrategia “End TB”. Este instrumento incluye una serie de metas a nivel mundial que, por un lado, pretenden reducir las muertes por TB en un 95% y los nuevos casos en un 90% entre 2015 y 2035, y, por otro, pretende evitar que ninguna familia tenga que hacer frente a costes catastróficos debido a esta enfermedad⁽²⁾.

España es un país de baja incidencia de TB (7,8 por 100.000 habitantes en 2022), pero con una distribución heterogénea de casos según la comunidad autónoma (CCAA). En 2022 la mortalidad por TB en España fue de 0,42 por 100.000 habitantes (0,63 en hombres y 0,22 en mujeres)⁽³⁾. Para seguir avanzando en su control, el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, presentó en 2019 el “Plan para la prevención y control de la tuberculosis en España”, cuyo fin último es detener la transmisión de la TB en España a través del acceso universal a la prevención, el diagnóstico y el tratamiento⁽⁴⁾. Este plan, en consonancia y alineamiento con los compromisos internacionales, propone objetivos específicos, como mejorar el conocimiento y la información sobre la ocurrencia y fatalidad asociada a esta enfermedad. La TB es, además, una enfermedad de declaración obligatoria recogida en la Red Nacional de Vigilancia epidemiológica (RENAVE). Sin embargo, los datos disponibles sobre mortalidad a partir de la vigilancia epidemiológica de la RENAVE son relativamente recientes y la información disponible sobre mortalidad presenta una exhaustividad limitada. Por ello, el objetivo de este estudio fue estudiar la evolución espacio temporal de la mortalidad por TB por grupos de edad y sexo entre 2008 y 2021 en España a partir de los datos sobre defunciones del Instituto Nacional de Estadística (INE).

MÉTODOS

Se analizaron los casos de defunción por TB recogidos por el INE. Se incluyeron aquellos fallecimientos que tuvieron como causa principal de muerte registrada en los Certificados Médicos de Defunción la TB, con fecha entre el 1 de Enero de 2008 y el 31 de Diciembre de 2021 a nivel provincial⁽⁵⁾. Se excluyeron del análisis aquellos casos en los que las variables de año o provincia estaban incompletas o eran desconocidas. Para calcular las TM se utilizaron como denominadores las estimaciones de población del padrón del INE para 2008-2021⁽⁶⁾.

Se realizó un análisis descriptivo retrospectivo de las variables que se consideraron relevantes para este estudio. Estas variables fueron: edad, sexo, provincia y año del fallecimiento. Para el análisis descriptivo de las variables cualitativas se calcularon frecuencias y porcentajes, y para las variables cuantitativas se calcularon la media (más/menos la desviación estándar (+/-SD)) y la mediana, para la que se calculó el rango intercuartílico (RIC).

Se calculó el número absoluto de defunciones por TB en el periodo 2008-2021 y las TM anuales de TB por 100.000 habitantes, tanto del total nacional como por provincia, grupos quinquenales de edad y sexo. Además, se calcularon las TM para los periodos 2008-2014 y 2015-2021. Para el análisis de la tendencia de las TM se realizó una regresión lineal con la aplicación Jointpoint Regression Analysis versión 5.0.2. Este análisis identifica el mejor ajuste de punto de inflexión a partir del cual hay un cambio de tendencia. Se calcularon los porcentajes de cambio medio anual (PCMA) de las TM totales y por sexo.

Se calcularon la RME para los dos períodos mencionados por provincias y sexo. La RME se calculó dividiendo el número de casos observados de defunciones por TB entre el número de casos esperados. Para calcular los casos esperados en los dos periodos se utilizó la TM nacional por TB, ajustando por sexo y edad. Para la estandarización de las tasas se utilizó la población de referencia del padrón del INE para esos periodos⁽⁶⁾. Una RME superior a 1 indica que el riesgo de morir en la provincia observada fue más alto que el esperado si hubiera tenido el mismo riesgo que el total nacional.

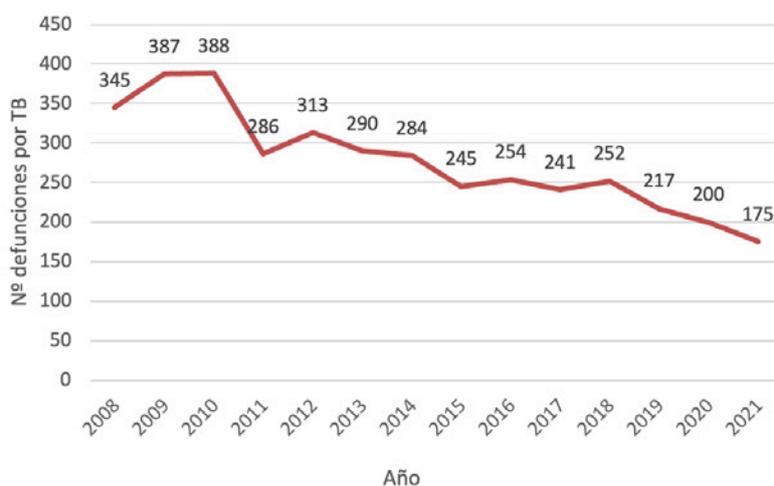
Al contrario, una RME inferior a 1 indica que el riesgo de morir fue inferior en la provincia observada que lo esperado si su distribución fuera la del total nacional⁽⁷⁾.

RESULTADOS

Defunciones

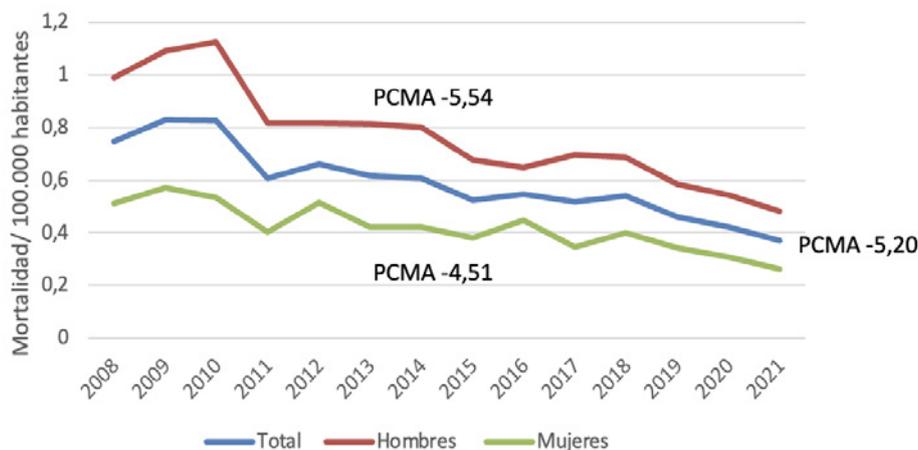
Desde 2008 hasta 2021 se han notificado 3.876 decesos por TB, con una tendencia descendente (máximo de 388 en 2010 y mínimo de 175 fallecimientos en 2021, **Figura 1**). De ellos, 2.484 fueron hombres (64,1%) y 1.393 mujeres (35,9%). La media de edad fue 74.1 años (SD= 16,1) y la mediana=79 (RIC= 65-86).

Figura 1. Defunciones anuales por TB según datos del INE. España, 2008 a 2021.



La TM por TB entre 2008 y 2021 fue 0,59 por 100.000 habitantes. La TM fue superior en hombres que en mujeres y siguió una tendencia descendente en el periodo 2008 a 2021 para ambos sexos. Se detectó una mayor disminución de la mortalidad en hombres (PCMA de -5,5%), respecto a mujeres (PCMA de -4,5%) aunque a partir del año 2018 esta disminución estuvo más acentuada en mujeres (PCMA -12,1% en mujeres vs -4,8% en hombres). En la **Figura 2** se presentan las TM totales y por sexo para el periodo de 2008-2021.

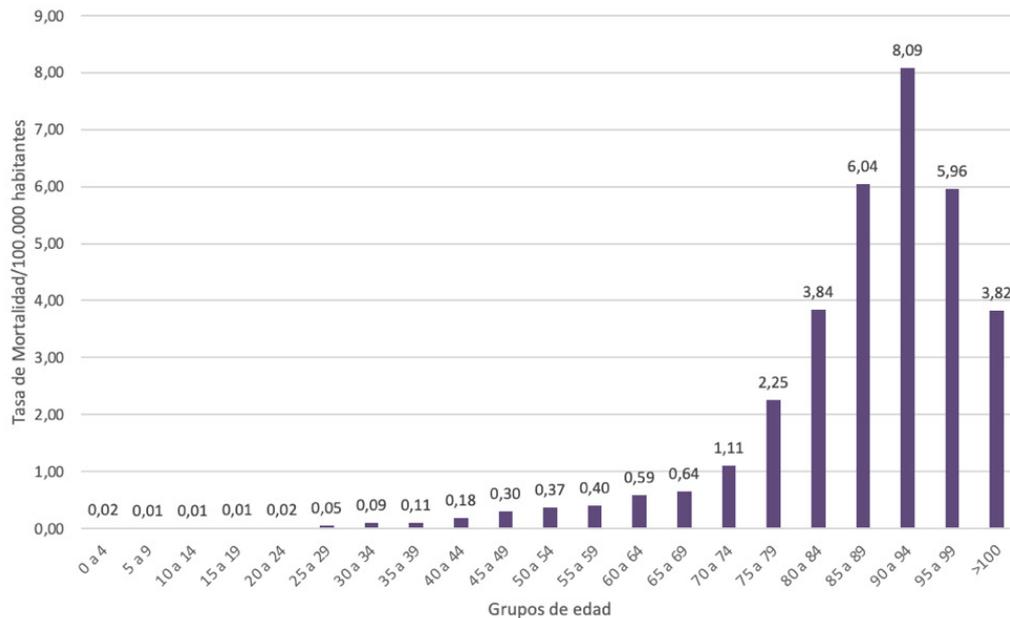
Figura 2. Evolución temporal de las TM totales por TB según sexos y datos del INE. España, 2008 a 2021.



Análisis por grupo de edad

Más del 60% de las defunciones se dieron en población mayor de 75 años. La TM más alta correspondió al grupo de 90 a 94 años (8,1), seguida del grupo de 85 a 89 años (6,0) y de 95 a 99 (5,9). En la **Figura 3** se presenta la TM por TB por grupo de edad en España en el periodo de estudio.

Figura 3. TM totales por TB en España según datos del INE por grupo de edad, 2008 a 2021



Análisis espacio temporal de mortalidad por TB

Las defunciones por TB presentan una distribución heterogénea a nivel provincial. En el periodo de estudio, Barcelona, Madrid, Asturias, Comunidad Valenciana y Sevilla agruparon el 40% de defunciones por TB. La TM por TB disminuyó un 50% desde el 2008 hasta el 2021 (0,75 *vs* 0,37, respectivamente). Se mantuvo un patrón diferenciado con mayores tasas en la zona noroeste; las provincias con mayores TM fueron Melilla (1,6 por 100.000 habitantes), Zamora (1,5), León (1,4) y Asturias (1,3). Las provincias con menores TM fueron Madrid (0,3), Ciudad Real (0,3), Teruel (0,3) y Soria (0,2).

Todas las provincias disminuyeron sus TM durante el periodo de estudio excepto Palencia, Cantabria y Huesca. Al comparar los periodos 2008-2014 y 2014-2021, se observó que en el primer periodo las provincias con mayores TM fueron Melilla (2,5 por 100.000 habitantes), Asturias (1,7) y León (1,6), mientras en el periodo 2015-2021 fueron Zamora (1,5), Palencia (1,3) y León (1,2). Las provincias con menor TM fueron, en el primer periodo, Soria (0,3), Baleares (0,4) y Guadalajara (0,4) y en el segundo Ciudad Real (0,2), Soria (0,1) y Teruel (0). En la **Figura 4** se representa la distribución geográfica de la TM del 2008 al 2015 y en los dos periodos mencionados.

Respecto a la RME también se observó una distribución desigual por provincias y entre ambos periodos (**Figura 5**). Las provincias donde se observaron las mayores RME fueron Ceuta, León, Huelva y Palencia. Hubo una evolución desigual en cuanto al sexo. Las RME fueron más altas en el segundo periodo respecto al primero en hombres en León (1,9 en el periodo 2008-2015 *vs* 2,2 en el periodo 2015-2021), Huelva (1,7 *vs* 2,0), Palencia (0,9 *vs* 2,3) y Tarragona (0,7 *vs* 1,2). En mujeres la RME sólo fue superior en el segundo periodo respecto al primero en León (0,7 *vs* 1,1) y en Zamora (0,8 *vs* 1,2).

Figura 4. Distribución espacial por provincias de la tasa de mortalidad por TB total y por periodo.

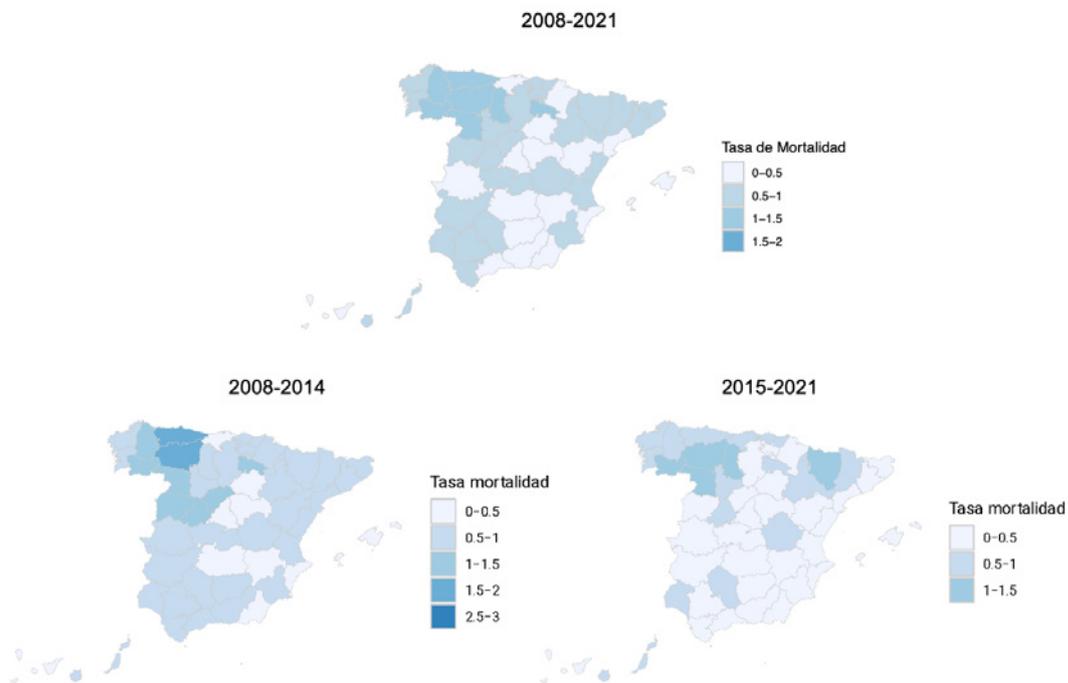
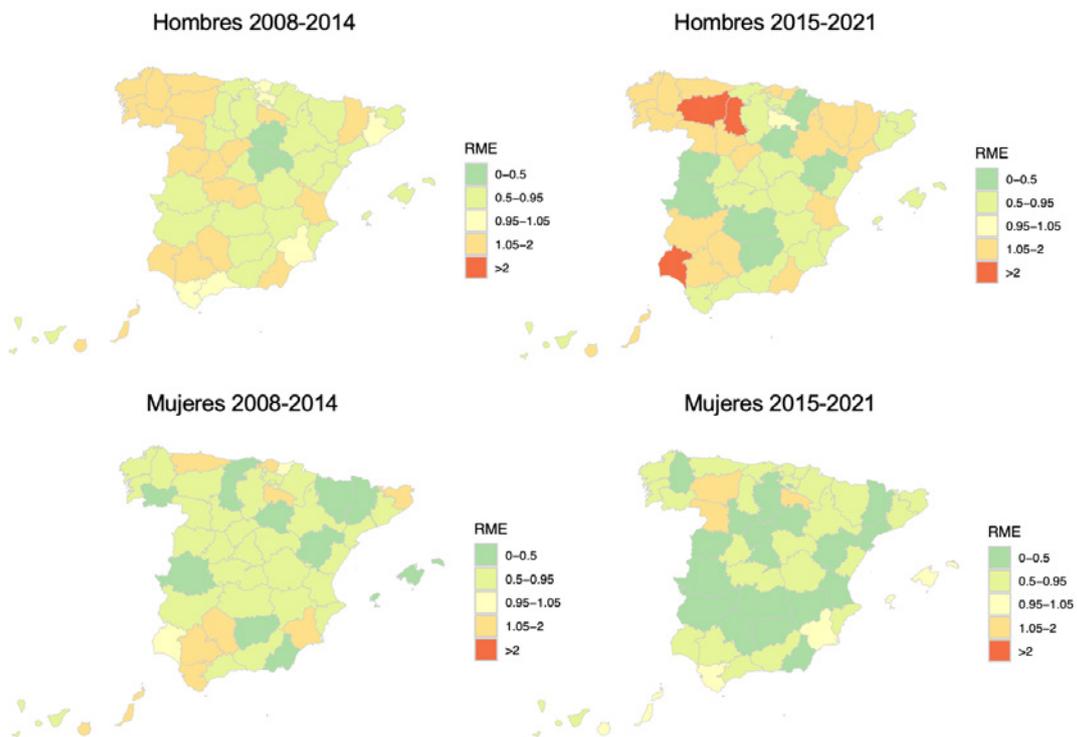


Figura 5. Distribución geográfica de las RME de TB por periodo, provincia y sexo.



DISCUSIÓN

Entre 2008 y 2021 se registraron en el INE un total de 3.876 defunciones por TB. En un estudio reciente realizado por Pedraz *et al* cuantificaron un total de 836 y 2.591 fallecimientos por TB entre 2012 y 2020 según dos fuentes de información distintas: el Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) y la RENAVE, respectivamente⁸. Nuestros resultados, obtenidos de los certificados de mortalidad, se asemejaron más a los de SIVIES, seguramente porque en el CMBD se recogen motivos de ingreso, que no constituyen necesariamente la causa de muerte.

Entre 2008 y 2021 se ha producido un descenso importante en la mortalidad por TB, probablemente asociado a las mejoras introducidas por los programas de prevención y control nacionales y regionales⁴. Esto, además de en nuestro país, sucede en el resto del mundo⁽¹⁾, habiéndose reducido la mortalidad por TB a cerca de la mitad desde 1990⁽⁹⁾. Sin embargo, la OMS marcó como hito para alcanzar el fin de la TB la reducción de la mortalidad en un 95% en 2035, partiendo de los datos en 2015⁽²⁾. Para alcanzar esta meta sería necesario una reducción media anual del 9,5%, cifra superior a la que se alcanzó en el periodo 2015-2021, que fue 5,6%.

Se identificó una mayor proporción de fallecimientos por TB en hombres, lo que es común en todo el mundo⁽¹⁰⁾. En cuanto a la diferencia en la tendencia por sexo, Llorca *et al.* ya encontraron una disminución más pronunciada en hombres (PCMA 8,4% en hombres *vs* 7,5% en mujeres) en un estudio que realizaron para identificar las tendencias temporales de mortalidad por TB en España entre 1971 y 2007⁽¹¹⁾. En el presente estudio se mantiene la tendencia descendente en los años 2008-2014, igualmente más pronunciada en hombres (PCMA en hombres de 5,5% *vs* 4,5% en mujeres). Esto podría ser debido a una mayor incidencia de casos en hombres o una exposición diferencial a factores de riesgo, por ejemplo la mejora del pronóstico de las coinfecciones VIH-TB en los últimos años, que es, a su vez, más prevalente en hombres⁽¹²⁾. Sin embargo, se aprecia cómo a partir del año 2018 la disminución pasa a ser mayor en mujeres (PCMA 12,0% versus 4,8% en hombres). Esto se podría deber a una mejora en el acceso a la atención sanitaria en mujeres en los últimos años junto con una mejor adaptación de los tratamientos en este colectivo, que habitualmente ha sufrido mayores retrasos diagnósticos y tiene peor pronóstico cuando enferma de TB⁽¹³⁾.

El mayor número de defunciones se observó en mayores de 75 años, lo que concuerda con otros estudios que muestran que los pacientes de mayor edad son aquellos más vulnerables a un fatal desenlace por TB⁽¹¹⁾. De hecho, el grupo de edad con mayor TM fue el de 90 a 94 años. Esto puede deberse, entre otros factores, a la inmunosenescencia y fragilidad asociada a pacientes mayores, así como por la mayor prevalencia de enfermedades crónicas y comorbilidades en estos grupos de edad⁽¹⁴⁾.

Respecto a la distribución geográfica, se sabe que tradicionalmente las CCAA con mayores tasas de incidencia (TI) de TB han sido Galicia, Cataluña, Asturias, Castilla y León y parte de Andalucía⁽¹⁵⁾. Existe cierta similitud en las provincias con mayores TM y las que presentan mayor TI en nuestro estudio, sobre todo en el periodo 2008-2014. Sin embargo, no hay una coincidencia perfecta, lo que puede deberse a muchos factores, entre ellos, a una diferencia en los factores asociados con una mayor mortalidad por TB como son una población más envejecida o factores de riesgo laborales, así como a las diferencias existentes en los programas regionales de control de la TB y cómo se estructuran y gestionan la atención y seguimiento de los casos de esta enfermedad. Además, nuestros datos se han recogido por provincia y no por CCAA; lo que puede conllevar a una diferente distribución de la población⁽¹⁶⁾.

Se observó un aumento de la RME en el periodo 2015-2021, principalmente en hombres, en Huelva (2,0), León (2,2), Palencia (2,3) y Ceuta (4,3). Esto podría ser por la presencia de zonas mineras o industriales en estas comunidades, ya que la TB se ha asociado a este tipo de actividades con una forma más grave, provocando neumoconiosis e incluso, fibrosis pulmonar⁽¹⁷⁻¹⁸⁾. Otra posible explicación podría ser una mayor presencia de grupos vulnerables, como migrantes, en estas provincias, ya que la TB se ha asociado también con la deprivación socioeconómica y el hacinamiento, así como a la inmigración de personas procedentes de países de alta endemia⁽¹⁹⁾. Además, la presencia de resistencias farmacológicas es más común en inmigrantes, lo que podría contribuir a explicar ese aumento de la RME⁽²⁰⁾.

Los datos de 2020 y 2021 deben ser interpretados con cautela debido al posible efecto que la pandemia haya podido tener tanto en el registro como en la propia enfermedad. Serían necesarios estudios que abarquen un mayor periodo de tiempo y nos permitan completar el seguimiento de las TM.

Otra posible limitación de este estudio epidemiológico está relacionada con la calidad y disponibilidad de los datos, que pueden estar mal clasificados, al haberse extraído los datos de los Certificados de Defunción del INE. Además, sería necesario realizar otros estudios que incluyan otras fuentes de información, como los casos declarados a la RENAVE, y que recojan, además, información sobre otras variables asociadas a mayor riesgo de fallecimiento de TB como pueden ser el retraso diagnóstico, la duración y el resultado del tratamiento o los factores de riesgo asociados.

CONCLUSIÓN

La TM de TB en España ha seguido una tendencia descendente en el periodo 2008-2015, pero con un ritmo de descenso insuficiente para alcanzar el objetivo mundial de reducción de muertes en un 95% para 2035. Es necesario seguir mejorando en materia de prevención, diagnóstico y tratamiento de TB para poder alcanzar dicho objetivo, identificando a aquellos grupos que presentan mayor riesgo de presentar un fatal desenlace, como son los hombres y los mayores de 75 años.

Además, las TM tienen una distribución espacial heterogénea lo que hace necesario estudiar en mayor profundidad qué factores influyen en esta distribución desigual, para reorientar las políticas y estrategias sanitarias cuando sea pertinente.

BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2023 [Internet]. Geneva; [Internet]. 2022 [cited 2024 Feb 6]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/tuberculosis-annual-epidemiological-report-2021.pdf>
2. World Health Organization. The End TB strategy [Internet]. 2015 [cited 2024 Feb 6]. Available from: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/WHO-HTM-TB-2015.19>
3. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Resultados de la vigilancia de la tuberculosis [Internet]. 2023. [cited 2024 Feb 20]. Available from: https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/archivos%20A-Z/Tuberculosis/RENAVE_informe_Vigilancia%20TB_%202022.pdf
4. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Plan para la prevención y control de la tuberculosis en España. 2019 [cited 2024 Feb 6]. Available from: <https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/PlanTuberculosis/planTuberculosis.htm>
5. Instituto Nacional de Estadística. Estadísticas de Defunciones según Causa de Muerte. Metodología. 2023 [cited 2024 Feb 15]. Available from: https://ine.es/daco/daco42/sanitarias/metodologia_00.pdf
6. Población por municipios, sexo y edad (año a año) [Internet]. INE. [citado 15 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t20/e244/avance/p02/10/&file=1mun00.px&L=0>
7. Organización Panamericana de la Salud. Boletín Epidemiológico Vol 23, No 3. 2002. La Estandarización: Un Método Epidemiológico Clásico para la Comparación de Tasas [Internet]. [citado 15 de febrero de 2024]. Disponible en: https://www3.paho.org/Spanish/SHA/EB_v23n3.pdf
8. Pedraz T, Herrera L, Vazquez MC, Ramírez-Rubio O, Cano R, Herrador Z, et al. The epidemiological situation of tuberculosis in Spain according to surveillance and hospitalization data, 2012–2020. Castro-Escarpulli G, editor. PLOS ONE. 2024;19:e0295918.
9. La mortalidad de la tuberculosis se ha reducido a cerca de la mitad desde 1990 [Internet]. [citado 8 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/28-10-2015-tuberculosis-mortality-nearly-halved-since-1990>
10. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Portero RC, Soneira MS. Boletín Epidemiológico semanal Vol. 31, Núm 3 (2023): Semanas 27-39.[Internet]. [cited 2024 Feb 15]. Available from: <https://revista.isciii.es/index.php/bes/article/view/1316/1643>

11. Llorca J, Dierssen-Sotos T, Arbaizar B, Gómez-Acebo I. Mortality From Tuberculosis in Spain, 1971 to 2007: Slow Decrease in Female and in Elderly Patients. *Ann Epidemiol.* 2012;22:474-9.
12. Área de vigilancia del VIH y conductas de riesgo. Epidemiología del VIH y de otras Infecciones de Transmisión Sexual en mujeres. España, diciembre 2018. Madrid: Centro Nacional de Epidemiología-Instituto de Salud Carlos III/ Plan Nacional sobre el Sida Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación; 2018
13. Borgdorff MW, Nagelkerke NJD, Dye C, Nunn P. Gender and tuberculosis: a comparison of prevalence surveys with notification data to explore sex differences in case detection.
14. Salgueiro Rodríguez M. Tuberculosis en pacientes ancianos. *An Med Interna (Madrid)* 2002; 19: 107-110.
15. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Informe epidemiológico sobre la situación de la tuberculosis en España [Internet]. 2021. [cited 2023 Jul 14]. Available from: https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/archivos%20A-Z/Tuberculosis/RENAVE_informe_Vigilancia%20TB_%202021.pdf
16. Hannah HA, Miramontes R, Gandhi NR. Sociodemographic and Clinical Risk Factors Associated With Tuberculosis Mortality in the United States, 2009-2013. *Public Health Rep.* 2017;132:366-75.
17. Zarate Polo J, Jaramillo Verau C; Unidad regional del norte de Salud Ocupacional. Tuberculosis en obreros mineros reclamantes de compensación por enfermedad ocupacional. 1961. Disponible en <https://hdl.handle.net/20.500.12959/1630>
18. Dirección General del Instituto Geográfico Nacional. Atlas Nacional de España del siglo XXI [Internet]. ES: Centro Nacional de Información Geográfica (Ministerio de Fomento); 2015 [citado 8 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.7419/162.03.2021>
19. Sánchez-Montalvá A, Salvador F, Molina-Morant D, Molina I. Tuberculosis e inmigración. *Enfermedades Infecc Microbiol Clínica.* 2018;36:446-55.
20. Casals M, Rodrigo T, Camprubí E, Orcau À, Caylà JA. Tuberculosis e inmigración en España: revisión bibliográfica. *Rev Esp Salud Pública.* 2014;88:803-9.