

# Vigilancia de la tuberculosis en España (2015-2021)

## Tuberculosis surveillance in Spain (2015-2021)

**Sergio Gómez-del-Río**<sup>1</sup>  0000-0001-9029-3502

**Rocio Amillategui-Dos-Santos**<sup>2</sup>  0000-0002-4481-1302

**Laura Herrera-León**<sup>3,4</sup>  0000-0002-2196-6109

**María Sastre**<sup>2,4</sup>  0009-0006-2928-2840

**Zaida Herrador**<sup>2,4</sup>  0000-0002-6508-3818

<sup>1</sup>Hospital Universitario Cruz Roja "San José y Santa Adela", Servicio de Medicina Preventiva y Salud Pública, Madrid, España.

<sup>2</sup> Departamento de Enfermedades Transmisibles, Centro Nacional de Epidemiología (CNE), Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), Madrid 28029, España.

<sup>3</sup>Centro Nacional de Microbiología, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España.

<sup>4</sup>CIBER de Epidemiología y Salud Pública, Instituto de Salud Carlos III (CIBERESP, ISCIII), Madrid 28029, España.

---

### Correspondencia

Zaida Herrador Ortiz  
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 la Salud Pública, y concretamente a las y los compañeras/os del Grupo de Trabajo de Tuberculosis de todas las Comunidades y Ciudades Autónomas que forman parte de la RENAVE. Agradecemos también a la División de Control de VIH, ITS, Hepatitis Virales y Tuberculosis, del Ministerio de Sanidad por su apoyo y todo el trabajo realizado.

---

### Financiación

Este trabajo no ha recibido financiación externa.

---

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses. Algunos resultados que se presentan en este trabajo han sido publicados en el informe anual para la vigilancia de tuberculosis de 2021, en el siguiente link RENAVE\_informe\_Vigilancia TB\_ 2021.pdf (isciii.es). Se han obtenido las adecuadas autorizaciones para la reproducción de material ya publicado.

---

### Cita sugerida

Gómez-del-Río S, Amillategui-Dos-Santos R, Herrera-León L, Sastre M, Herrador Z. Vigilancia de la tuberculosis en España (2015-2021). Boletín Epidemiológico Semanal. 2023;31(3):176-189. doi: 10.4321/s2173-92772023000300003

## Resumen

**Introducción:** La tuberculosis es una enfermedad de declaración obligatoria en España. El objetivo de este estudio fue analizar su situación epidemiológica en el periodo 2015-2021.

**Método:** Análisis epidemiológico descriptivo de los casos de TB notificados por las CCAA a la RENAVE durante 2015-2021. Las variables analizadas fueron: sexo, edad, CCAA, año de declaración, país de nacimiento y residencia, localización, fecha del caso, resultado del tratamiento, estado frente al VIH y diagnóstico. Se realizó análisis descriptivo de las variables principales y temporo-espacial de las tasas de notificación.

**Resultados:** En 2021, se notificaron 3.754 casos de TB en España, con una tasa de notificación de 7,61 por 100.000 habitantes. Hubo una disminución del 2,18% respecto a 2020 y del 28,07% respecto a 2015. Durante todo el periodo de estudio, se observó un mayor número de casos en hombres (razón 1,6-1,7) y una tendencia decreciente en las tasas de notificación en todas las CCAA, excepto Ceuta. Este descenso de tasas fue superior para las formas pulmonares. La tasa de letalidad se mantuvo relativamente estable para ambos sexos. La calidad de la información proporcionada ha mejorado entre 2015 y 2021, pero se mantiene baja o incluso ha disminuido en variables esenciales como “resultado del tratamiento” o “diagnóstico de VIH”.

**Conclusiones:** La incidencia de TB en España descendió de 2015 a 2021, especialmente en formas pulmonares. Se alcanzaron dos metas de la OMS para 2020, pero la meta fijada para 2035 parece improbable. Persisten importantes deficiencias en la calidad de la información.

**Palabras clave:** Tuberculosis; vigilancia; España; RENAVE.

## Abstract

**Introduction:** Tuberculosis (TB) is a notifiable disease in Spain. The objective of this study was to analyze its epidemiological situation during the period 2015-2021.

**Method:** Descriptive epidemiological analysis of TB cases reported by the CCAA to the National Epidemiological Surveillance (RENAVE) during 2015-2021. The analyzed variables included sex, age, CCAA, year of reporting, country of birth and residence, location, date of symptom onset and treatment initiation, treatment outcome, HIV status and diagnosis information. A descriptive analysis of the main variables and a temporo-spacial analysis of the notification rates were carried out.

**Results:** In 2021, 3,754 cases of TB were reported in Spain, with a notification rate of 7.61 per 100,000 population. This represented a 2.18% decrease compared to 2020 and a 28.07% decrease compared to 2015. Throughout the study period, a higher number of cases were observed in males (ratio 1.6-1.7), and there was a decreasing trend in notification rates in all CCAA, except Ceuta. This decline in rates was more pronounced for pulmonary forms. The case fatality remained stable during the study period. The quality of the provided information improved between 2015 and 2021 for some variables, but remained essential variables such as “treatment outcome” or HIV diagnosis.

**Conclusions:** The incidence of TB in Spain decreased from 2015 to 2021, particularly for pulmonary forms. Two of the WHO's targets for 2020 were achieved, but the 2035 target appears unlikely. Significant deficiencies in the quality of information persist.

**Keywords:** Tuberculosis; surveillance; Spain; RENAVE.

## INTRODUCCIÓN

La tuberculosis (TB) respiratoria es una Enfermedad de Declaración Obligatoria (EDO) en España desde principios del siglo XX. El protocolo de vigilancia de la TB fue aprobado en el año 2013<sup>(1)</sup>, tras la creación de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE, Real Decreto 2210/1995) y el desarrollo de los Protocolos de las EDO.<sup>(2)</sup>

A nivel internacional, la Organización Mundial de la Salud (OMS) impulsó en 2014, con ocasión de la 67ª Asamblea Mundial de la Salud, la aprobación por parte de los Estados Miembros de la Estrategia “End TB”<sup>(3)</sup>, que tiene como fin último acabar con la epidemia de TB. Esta estrategia plantea una serie de metas a alcanzar en 2035, concretamente una reducción de la mortalidad en un 90% y de la incidencia en un 80% (en comparación con las cifras mundiales de 2015), así como que ningún hogar experimente costes “catastróficos” derivados de haber contraído la enfermedad. En la misma línea, la Declaración de Moscú reafirma el compromiso de alcanzar dichas metas en consonancia con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 3 de la Agenda 2030, dirigido a la salud.<sup>(4)</sup>

A nivel nacional, en marzo de 2019, el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud aprueba un nuevo Plan para la Prevención y Control de la TB en España<sup>(5)</sup>, siendo la mejora del control de la TB a través del fortalecimiento del sistema de vigilancia actual uno de sus elementos clave. Dicho sistema debe promover la mejora de la recogida y análisis de la información ante nuevos casos y brotes, incluyendo información microbiológica y de resistencias antimicrobianas, integrando la información procedente de los diversos sistemas. En el presente boletín, nos proponemos resumir los principales resultados de la vigilancia de la TB entre 2015 y 2021, con el objetivo de conocer los avances epidemiológicos e identificar las áreas de mejora en la vigilancia de esta enfermedad.

## MÉTODOS

Se analizaron los casos que las comunidades y las ciudades autónomas (CCAA) declararon a la RENAVE entre 2015 y 2021. Los datos fueron extraídos del Sistema de Vigilancia de España (SIVIES) el 7 de marzo de 2023. A partir de la información facilitada sobre país del caso y país de residencia, la variable “importado” fue recodificada para alcanzar el 100% de exhaustividad.

Tras excluir los casos importados, se realizó un análisis descriptivo retrospectivo para las variables que se consideraron relevantes para este estudio. Estas variables fueron: edad, sexo, CCAA del caso, año de declaración de la enfermedad, país de nacimiento, localización de la enfermedad, fecha de inicio de síntomas y de inicio de tratamiento, estado frente al VIH, antecedente de tratamiento antituberculoso previo y variables relacionadas con el diagnóstico y el resultado. Puesto que se recoge información sobre el fallecimiento del caso con 2 categorías en la variable “resultado del tratamiento” (muerte por TB o por otras causas durante el tratamiento de la TB), para el estudio de mortalidad y letalidad se siguió el criterio de análisis de la OMS y el Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades (ECDC), que definen “fallecido” como un caso de TB que muere por cualquier causa antes de comenzar o durante el tratamiento de la enfermedad, utilizando tanto la variable resultado de “tratamiento” como la variable “defunción”<sup>(1)</sup>.

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)), la mediana y el rango intercuartílico (RIC).

Se calcularon las tasas de notificación (TN) anuales de TB por 100.000 habitantes y las de mortalidad para el periodo 2015-2021, tanto para el total nacional como por CCAA, por grupos de edad (0-4, 5-14, 15-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64 y ≥65 años) y sexo. En el análisis de los datos de mortalidad se eliminaron de los denominadores las poblaciones de las CCAA que no facilitaron cifras de fallecidos para esos años. Para calcular las TN se utilizaron las estimaciones del censo del Instituto Nacional de Estadística (INE) para 2015-2021. Para el estudio de incidencia según distribución geográfica, las tasas se calcularon según la CCAA de residencia del caso.

Para el análisis de la tendencia de las tasas de TB según procedencia, sexo, y edad se realizó una regresión lineal con la aplicación Jointpoint (<https://surveillance.cancer.gov/jointpoint/>). Se iden-

tificó el año a partir del cual ocurría un cambio significativo en la tasa de incidencia y se calculó el porcentaje de cambio medio anual (PCMA) con intervalos de confianza al 95% (IC95%). Se consideró significativo un p-valor <0,05.

Finalmente, para la evaluación de la calidad de los datos, se calcularon los porcentajes de cumplimiento de las variables, a partir de los datos extraídos de la RENAVE.

## RESULTADOS

### Características de los casos de tuberculosis

En 2021 se notificaron 3.754 casos de TB de los que 151 fueron importados y no se incluyeron en el análisis. En 2015 los casos notificados fueron 5.007, siendo 91 casos importados, los cuales tampoco se utilizaron para el análisis. Tanto en 2015 como en 2021, el mayor número de casos de tuberculosis se produjo en hombres (2.252 casos, 63% del total en 2021; 2.976, 60% en 2015), con una razón hombre/mujer de 1,7 (2021) y 1,6 (2015). El grupo de edad que presentó un mayor número de casos para ambos años fue el de 45-64 años. El % de formas pulmonares respecto a extrapulmonares ha disminuido de forma significativa entre ambos años, mientras que el % de positivos a VIH parece haber incrementado ligeramente.

A continuación, se resume en una tabla el número y el porcentaje de casos en función de las diferentes categorías de las variables seleccionadas para ambos años (**Tabla 1**).

**Tabla 1.** Número y porcentaje de casos en función de diferentes categorías de las variables. Años 2015 y 2021.

Variables (a)	2015 (n=4.916)		2021 (n=3.603)		
	n	%	n	%	
Sexo	Mujer	1.895	38,9	1.350	37,5
	Hombre	2.976	61,1	2.252	62,5
Grupo de edad	0-14	355	7,2	155	4,3
	15-44	2.233	45,4	1.515	42,1
	45-64	1.295	26,4	1.122	31,1
	≥65	1.031	21,0	811	22,5
País de nacimiento	España	3.283	69,2	1.017	53,7
	Otro	1.463	30,8	877	46,3
Infección VIH	No	2.850	59,0	2.110	76,3
	Sí	219	4,5	179	6,5
	No realizado	1.762	36,5	475	17,2
Localización anatómica	Pulmonar	3.946	80,3	2.535	71,6
	Extrapulmonar	970	19,7	1.008	28,5
Resultado del tratamiento	Curación	3.358	82,3	1.459	79,5
	Defunción	291	7,1	167	9,1
	Otra	433	10,6	209	11,4

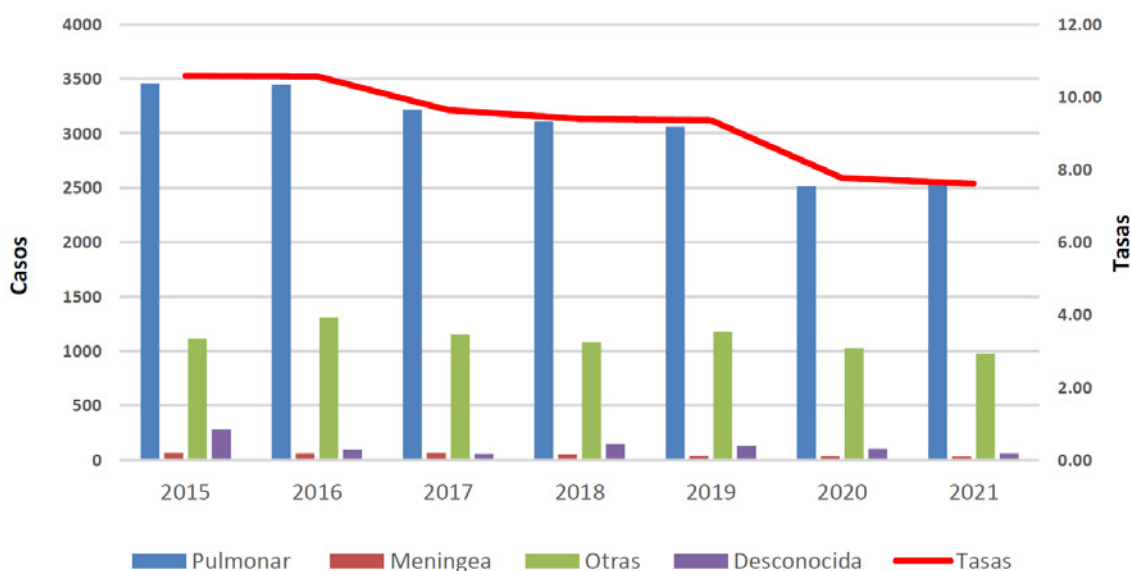
Los porcentajes se han calculado sobre el total de casos para los que se contaba con información para dicha variable.  
Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE).

La media de edad, en 2021, fue de 47 años (DS: 20,3) en hombres, y 44 (DS: 21,4) en mujeres ( $p < 0,01$ ), siendo ambas cifras bastante similares a las de 2015 ( $46,6 \pm 21,0$  años en hombres y  $43,5 \pm 22,5$  en mujeres;  $p < 0,001$ ).

Respecto a las tasas específicas por edad y sexo, en mujeres las incidencias más elevadas en 2021 correspondieron a los grupos de edad entre 75 y 84 años (TN=7,29) y 35 y 44 años (6,87), mientras que en 2015 correspondió al grupo de 25-34 años (13,45). En hombres, los grupos de edad que presentaron una mayor TN en 2021 fueron los mayores de 85 años (17 casos por 100.000 habitantes) y aquellos con edades comprendidas entre los 75 y los 84 (13,9) y los 25 y los 34 años (13,4), mientras que en 2015 las TN mayores en hombres se observaron en los siguientes grupos de edad: mayores de 65 (TN=17 casos por 100.000 habitantes), 35-44 (15,8) y 45-54 años (15,8).

En cuanto a la localización fundamental de la enfermedad, el descenso medio anual para los casos de tuberculosis pulmonar en el periodo 2015-2021 fue de -5,6% (-7,8%; -3,3%), con una tendencia decreciente significativa ( $p < 0,05$ ). El descenso medio para las formas extrapulmonares fue menor que para las formas pulmonares y no significativo (Figura 1).

**Figura 1.** Evolución temporal de los casos de tuberculosis por localización fundamental para el periodo 2015 a 2021.



Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE).

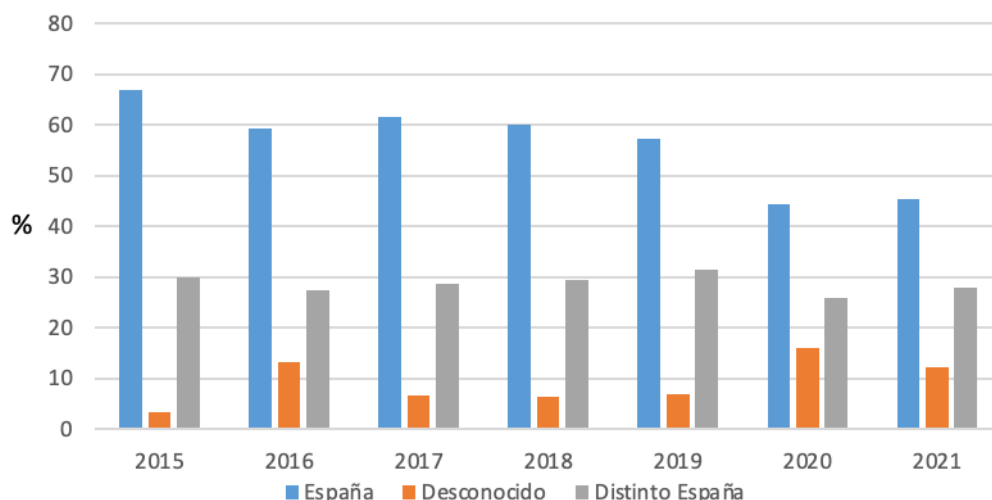
## Tuberculosis en menores de 15 años

En 2021 se notificaron 155 casos en menores de 15 años (79 en menores de 5 años y 76 en el grupo de 5-14 años), suponiendo la menor TN registrada en el periodo 2015-2021 en España y un descenso del 54% con respecto a 2015 (TN= 5,01 en 2015).

## Tuberculosis según el país de nacimiento

El 83,2% de los casos declarados en 2021 tenían información sobre el país de nacimiento, de los cuales 1.367 (45,6%) nacieron en un país diferente de España. La cifra de casos en personas nacidas en España descendió de manera constante en la última década y desde 2015 disminuyó alrededor de un 30%, mientras que el número de casos en personas nacidas en otros países mantuvo una evolución más estable. En 2020 y 2021 aumentó el número de casos de TB declarados a SIVIES que no cuentan con esta información, lo que pudo influir en que la proporción de nacidos en otros países sobre el total de casos notificados aumentase (Figura 2).

**Figura 2.** Porcentaje de casos de tuberculosis según el país de nacimiento del caso. España 2015-2021



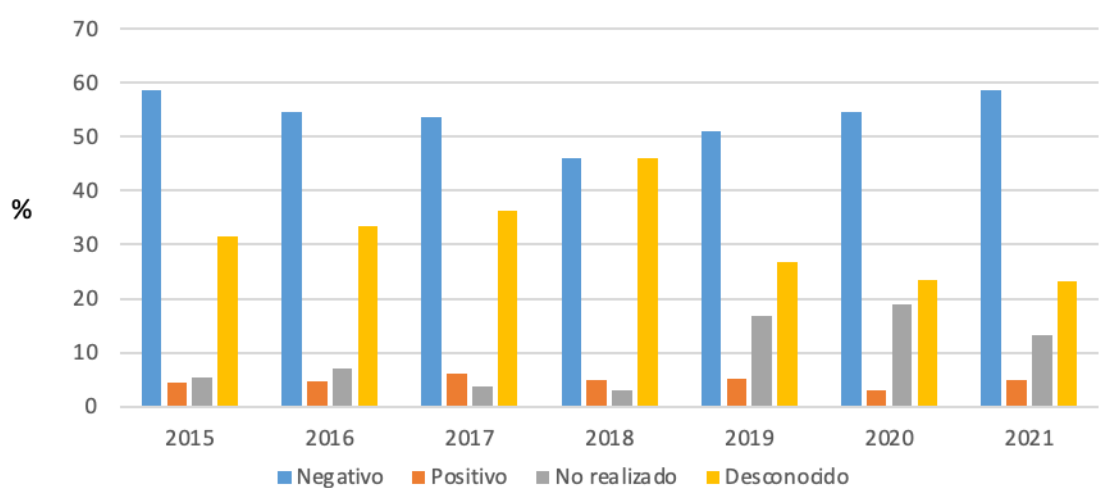
Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE).

Tanto en 2015 como en 2021, hubo 71 nacionalidades diferentes notificadas como país de nacimiento de los casos. De ellas, en 2021, 14 países concentraron el 79% de los casos con nacimiento fuera de España, siendo las personas nacidas en Marruecos (292), Pakistán (124) y Rumanía (120) las que representaron los grupos más numerosos. En 2015 Marruecos también fue el país con mayor número de casos (230), seguido por Rumania (105), Bolivia (80), Perú (77) y Pakistán (60).

### Co-infección tuberculosis con VIH

Los porcentajes de positivos y negativos se han mantenido relativamente estables a lo largo del periodo 2015-2021, con una ligera subida en 2021, mientras que el % de casos con prueba no realizada aumentó considerablemente desde 2019 (**Figura 3**).

**Figura 3.** Porcentaje de casos de tuberculosis según el resultado de la prueba para VIH. España 2015-2021.



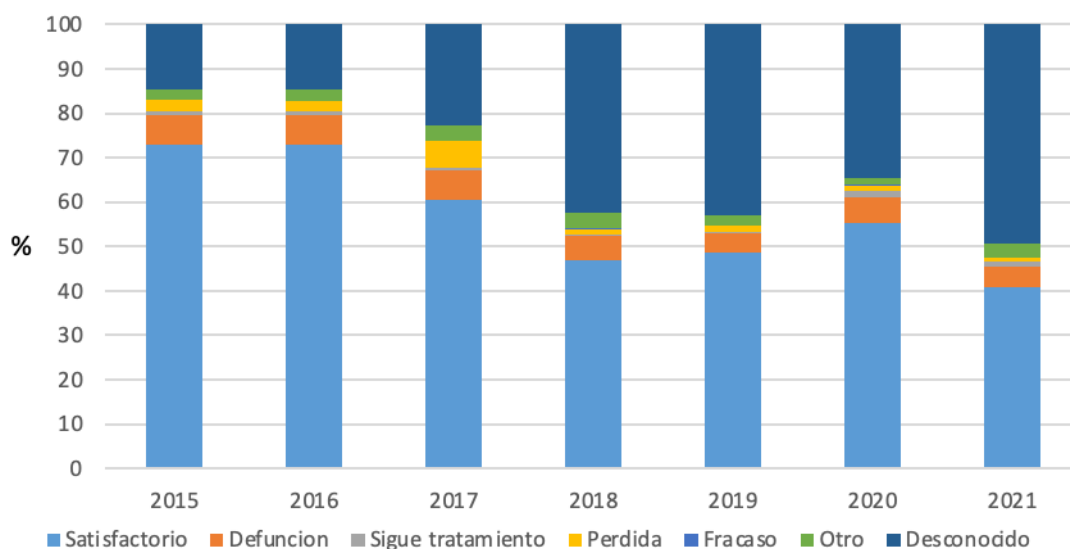
Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE).

Los grupos de edad donde se concentraron la mayor parte de los casos VIH positivos en 2021 fueron los de 35 a 44 (9,4%) y 45 a 54 años (8,9%), los mismos grupos que en 2015.

## Resultados de finalización del tratamiento de los casos

En 2021 se dispuso de información del resultado de tratamiento en el 50,9% de los casos notificados (1.835/3.603). En el 79,5% de los casos con esta información, el resultado del tratamiento fue satisfactorio (1.459/1.835). En los casos en que se dispuso de las fechas de inicio y fin de tratamiento (n=1.461) y para los 1.199 casos en los que consta que el tratamiento fue satisfactorio, en 421 casos (35,1%) el tratamiento se completó antes de los 12 meses, en 7 duró entre 13 y 24 meses y en 771 casos (64,3%) no se facilitó esta información. En la **Figura 4** se observa el aumento paulatino de la proporción de casos para los que el resultado del tratamiento se desconoce. En los años 2019, 2020 y 2021 la cifra fue elevada, especialmente para 2021 (42,8%, 34,5% y 49,4%, respectivamente).

**Figura 4.** Porcentaje de casos de tuberculosis según el resultado del tratamiento. España 2015-2021.



Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE).

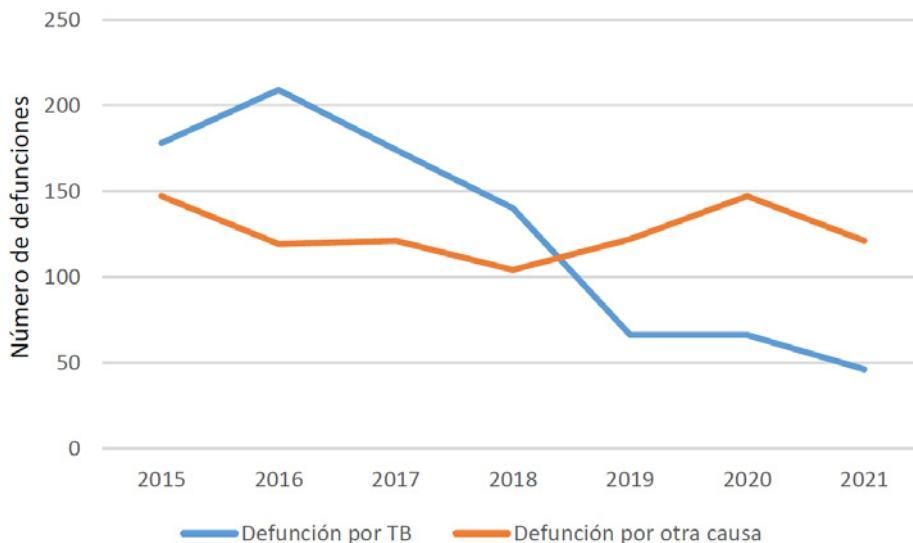
## Defunciones y letalidad

La variable seguimiento del tratamiento recoge la información sobre la defunción y se diferencia entre defunciones por TB y defunciones ocurridas en el curso de la enfermedad. En la **Figura 5** se recoge la evolución desde 2015 hasta 2021 de esta información. Las cifras de fallecidos por TB superaron a las defunciones por otra causa hasta 2019, año en que las defunciones por otra causa superaron a las de TB. En los dos últimos años se observa una tendencia decreciente en ambos resultados.

En el análisis siguiente y para seguir el mismo criterio de la OMS y el ECDC, se definió fallecido como un caso de TB que muere antes de comenzar o durante el tratamiento de la enfermedad. Para ello, utilizamos la variable propia defunción. La comunidad de Canarias y Melilla no actualizaron esta información para los casos en 2021 y la de Madrid para los últimos cuatro años. Para el cálculo de la tasa de mortalidad, se excluyen las poblaciones de aquellas CCAA que para el año concreto no aportaron datos.

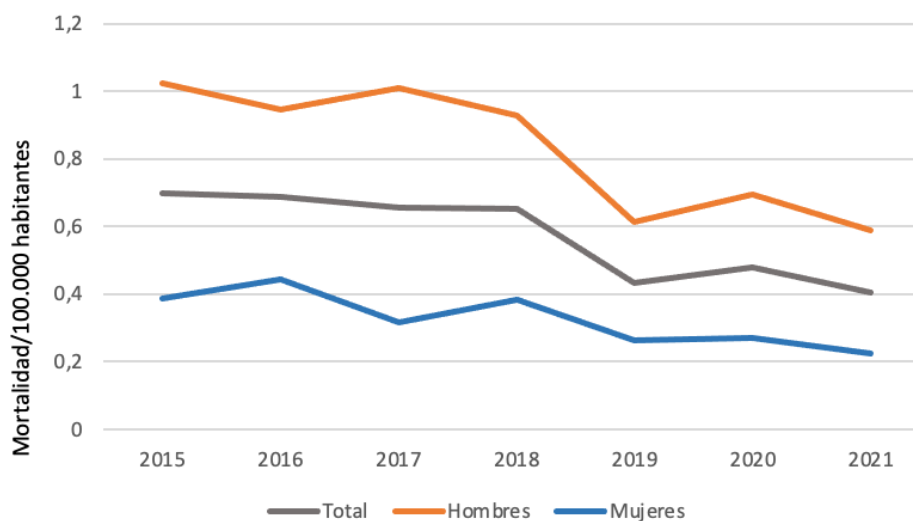
En 2021 se notificaron 155 defunciones y la mortalidad fue de 0,45 por 100.000 habitantes (0,59 en hombres y 0,23 en mujeres). La mortalidad fue superior en hombres que en mujeres (2,6 veces superior) y para ambos sexos siguió una tendencia descendente en el periodo 2015 a 2021, excepto en 2020 donde se observa un ligero repunte en hombres (**Figura 6**).

**Figura 5.** Número de defunciones por tuberculosis y por otra causa durante padecimiento tuberculosis. España, 2015 a 2021.



Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE).

**Figura 6.** Tasa de mortalidad por tuberculosis (según variable defunción). España, 2015 a 2021.



Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE).

La letalidad en 2021 (para aquellos con los que se contaba con esta información, n= 2.326) fue de 6,6% (7,6% en hombres y 5,1% en mujeres). Las cifras se mantuvieron relativamente estables para ambos sexos en el periodo 2015-2021, y las oscilaciones observadas podrían deberse a la falta de actualización de la información de las defunciones en los casos notificados. La letalidad se asoció a edades avanzadas y es del 30,6% en los pacientes de 65 y más años entre los hombres y del 23,7% entre mujeres.

## Resultados de laboratorio

En 2021 se confirmaron 2.587 casos (71,8%). Este porcentaje de confirmación de la enfermedad se ha mantenido relativamente estable desde 2015 (mínimo de 71% en 2019, máximo de 74,3% en



2016). En 2021, la confirmación se hizo por cultivo en el 97,4% de los casos confirmados (70% en 2015).

De los 2.587 casos confirmados en 2021, se especificó el agente en 2.568 (99%); 1.222 se notificaron como *M. tuberculosis*, 29 como *M. bovis*, 11 *M. africanum*, 4 *M. caprae* y 6 como otras. En el resto (1.296) se clasificó como *M. tuberculosis complex* sin especificar. En 2015 fueron 3.441 los casos confirmados, de los que 1.145 fueron por *M. tuberculosis*, 34 *M. bovis*, 2 *M. africanum* y 1 *M. caprae*, señalándose en el resto (2.257) *M. tuberculosis complex* sin especificar.

### Pruebas de sensibilidad a los fármacos antituberculosos

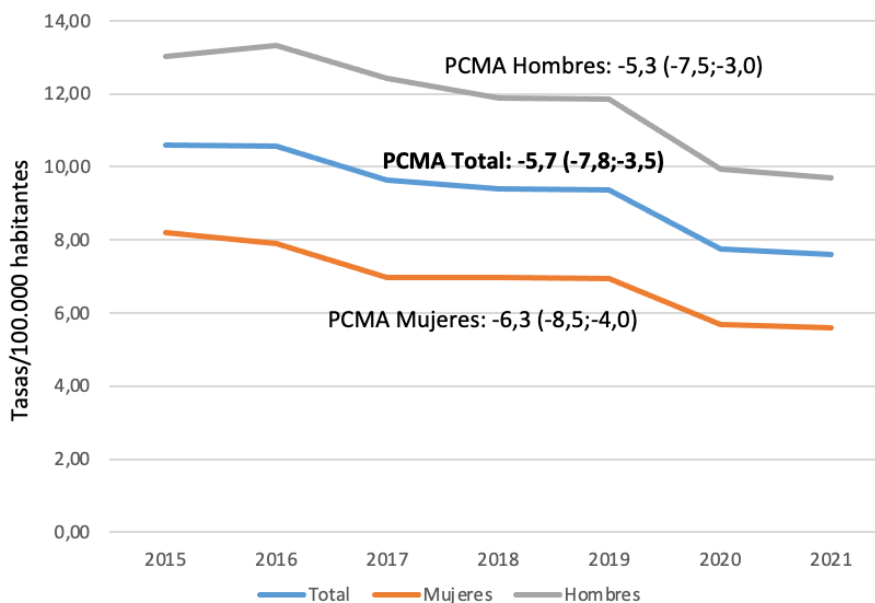
En el año 2021, trece CCAA y las dos ciudades autónomas notificaron que habían realizado pruebas de sensibilidad en 1.658 casos (el 68% de los casos notificados en esas CCAA y el 46% del total de casos declarados). Veinte de los 1.658 casos fueron casos de TB multirresistente (1,2%). De estos 20 casos, 17 fueron tuberculosis pulmonares, 2 linfáticas y 1 osteoarticular. Once casos fueron hombres y 9 mujeres. Nueve casos tenían menos de 35 años. Se notificó un caso de TB extremadamente resistente. Se trataba de una mujer de 37 años nacida en España con TB pulmonar que evolucionó favorablemente tras 12-24 meses de tratamiento. <sup>(5)</sup>

En 2015, los datos relativos a las pruebas de sensibilidad a los fármacos antituberculosos, realizadas a las cepas de *M. tuberculosis* en 2015, se enviaron a la OMS de forma agregada ya que no se disponía de datos individualizados en todas las CCAA. La información es también limitada para el resto de años del periodo de estudio, pero parece mantenerse relativamente estable (en 2020 se notificaron 23 casos multirresistentes, en 2017 fueron 24, en 2016 sólo 10).

### Características de la evolución temporal

La tasa de notificación (TN) en 2021 fue de 7,61 por 100.000 habitantes (n=3.603 casos). Esta cifra supone un descenso del 2,2% con respecto a la TN en 2020 (3.686 casos y TN=7,78) y un 28,1% con respecto a la TN en 2015 (4.913 casos y TN=10,59). En la **Figura 7** se representa la evolución de las TN desde 2015 y el PCMA para el total de casos y por sexo. El descenso medio anual fue del -5,7% para el conjunto de casos. En 2021, se observa una tendencia decreciente tanto para el total como por sexo, aunque el descenso es menor al experimentado en 2020 respecto a 2019.

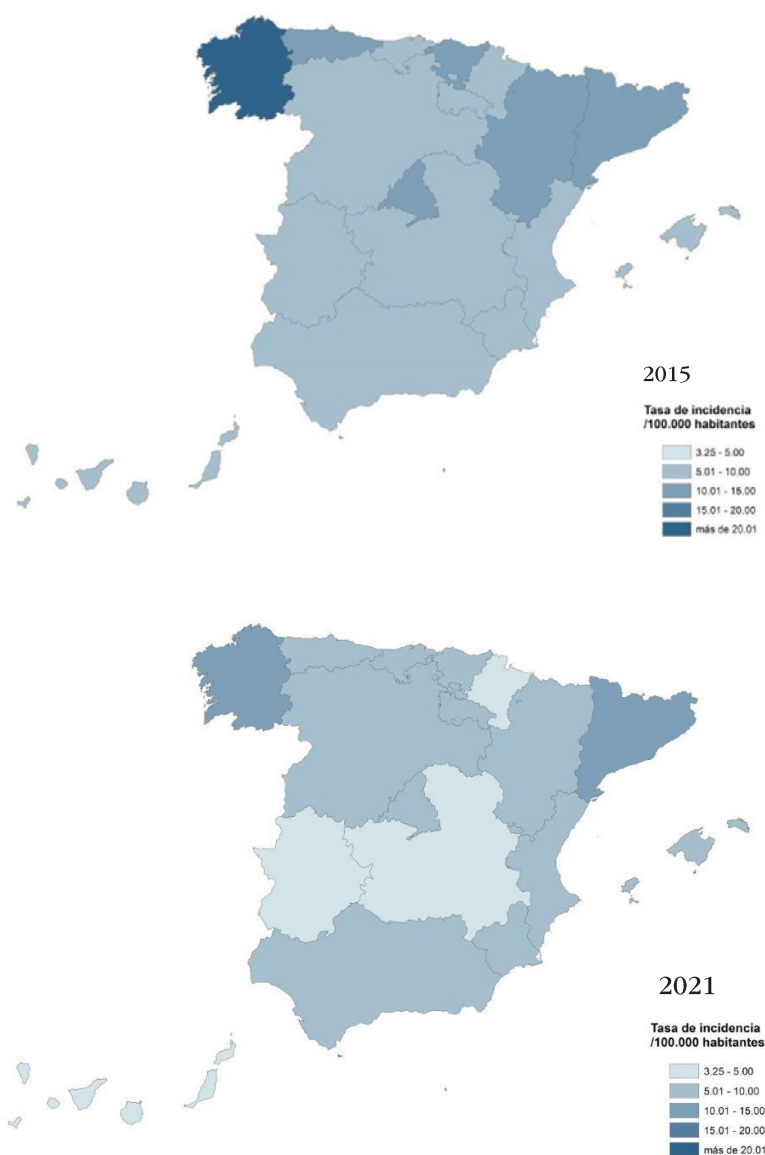
**Figura 7.** Evolución temporal de las tasas de notificación de tuberculosis para el periodo 2015 a 2021 según el sexo.



Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE).

En 2021, las CCAA que presentaron una TN por encima del tercer cuartil (tasa superior al 8,54) fueron: Ceuta (20,53), Galicia (13,08), Cataluña (12,11), La Rioja (8,55) y País Vasco (8,54). Por debajo del primer cuartil (5,53) se situaron: Canarias (3,25), Castilla La Mancha (3,42), Extremadura (3,98) y Navarra (4,42). En todas las CCAA, excepto en Ceuta, se produjo un descenso en la TN de 2021 con respecto a 2015, siendo las que experimentaron mayores descensos: Melilla (-64,2%), Canarias (-56,5%), Castilla la Mancha (-47,6%), Navarra (-43,8%) y Galicia (-39,4%). En la **Figura 8** se representa la distribución geográfica de las TN para el total de los casos en 2015 y 2021.

**Figura 8.** Tasas de notificación de tuberculosis según CCAA. Años 2015 y 2021.



Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE).

El descenso durante este periodo fue mayor para las formas meníngeas (-53,8%) y pulmonares (-28,1%) que para otras localizaciones. Para mayor información al respecto, estos datos pueden consultarse en los Informes epidemiológicos sobre la situación de la tuberculosis en España de 2015 y de 2021 del Centro Nacional de Epidemiología-Instituto de Salud Carlos III.<sup>(6, 7)</sup>

## Calidad de la información

Con respecto a 2015, en 2021 se observó un incremento importante en el % de cumplimentación de la mayoría de variables, siendo las que más aumentaron en términos absolutos: fecha de diagnóstico (+45,8), importados (+41,8), caso asociado a brote (+36,6), caso hospitalizado (+34,2), fecha inicio síntomas (+34,1), resultados de pruebas de susceptibilidad antimicrobiana (+33,2) y localización principal (+22,1). Las variables cuyo % de cumplimentación disminuyó fueron resultado del tratamiento (-9), agente causal (-4,53) y tratamiento previo (-1,19), manteniéndose prácticamente idénticos los de sexo, edad y resultado prueba VIH (**Tabla 2**).

**Tabla 2.** Tasa de cumplimentación de variables en 2015 y 2021.

Variables	% de cumplimentación	
	2015 (n=6.203)	2021 (n=3.792)
Sexo	99,9	100
Edad	100	99,8
País de residencia	80,6	99,3
Importado	52,1	93,9
País de nacimiento	71,5	84,3
Fecha inicio síntomas	48,2	82,3
Fecha de diagnóstico	29,6	75,4
Localización principal	76,2	98,2
Tratado previamente	67,9	66,8
Caso hospitalizado	48,9	83,2
Caso asociado a brote	12,0	48,7
Resultado prueba VIH	80,9	80,8
Resultado de aislamiento	74,64	94,4
Agente causal	78,9	74,4
Resultados de pruebas de susceptibilidad antimicrobiana (a)	21,7	54,9
Resultado del tratamiento	69,1	60,1
Fecha fin de tratamiento	32,9	47,7
Defunción	66,6	73,4

(a) En 2015, 10 CCAA comunicaban resultados de resistencias, mientras que en 2021 fueron 15 CCAA.  
Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE).

## DISCUSIÓN

Durante los siete años de estudio no se han observado cambios significativos por sexo, siendo la proporción de casos de tuberculosis mayor en hombres. Esto, además de en nuestro país, sucede en el resto del mundo, si bien parece atenuarse en las edades extremas de la vida<sup>(8, 9)</sup>. Entre las hipótesis que podrían explicar esta diferencia se han propuesto el probable infradiagnóstico en mujeres<sup>(10)</sup> o ciertas características biológicas e inmunológicas relacionadas con la respuesta celular frente a las micobacterias<sup>(11)</sup>.

De la misma manera que con el sexo, tampoco se observan cambios significativos por grupo de edad durante el periodo de estudio, siendo el grupo de edad de 45-64 años el que acaparó un mayor número de casos

A pesar de que en nuestro país y resto de países de Europa del Sur (así como en Europa del Este) la proporción de tuberculosis extrapulmonar es relativamente baja en comparación con Europa Occidental y Europa del Norte<sup>(12)</sup>, cabe destacar que en España cada vez se detectan más formas extrapulmonares que pulmonares. Esto puede deberse a una mejora en el diagnóstico de las formas

extrapulmonares o un descenso real en las formas pulmonares, entre otras posibles causas que sería recomendable explorar con otro diseño de estudio.

Por otro lado, el descenso en las tasas de notificación de tuberculosis es más marcado para las personas nacidas en España que para aquellas nacidas en otros países, mientras que los porcentajes de coinfección TB-VIH se mantienen, o incluso aumentan. Lamentablemente, la recogida de factores de riesgo es bastante limitada (menos del 10% de casos notificados cuenta con esta información), con lo que no es posible contrastar si ambos resultados pueden estar relacionados.

La TN de TB en 2021 (7,61 por 100.000) situó a España entre los países de baja incidencia por cuarto año consecutivo, con una disminución progresiva de la incidencia durante el periodo 2015-2021. El descenso respecto al año 2020 fue de 2,2%, menor al de 2020 respecto a 2019 (que fue del 19%). Este descenso afectó, en distinta medida, a todas las CCAA, a excepción de Ceuta (en la que se produjo un aumento, probablemente explicado por un brote que se produjo en dicha ciudad autónoma en 2021). Con respecto a las causas de este descenso generalizado, y dada la escasez actual de datos al respecto, resultaría interesante analizar en futuros estudios si la pandemia COVID-19 en 2020 pudo haber influido en el retraso o incluso en la pérdida de casos por falta de diagnóstico, a una verdadera reducción de la incidencia como consecuencia de los esfuerzos de mitigación empleados para contener la pandemia o a cambios en viajes y migraciones de las personas.<sup>(13-15)</sup>

A nivel europeo, diferentes estudios sostienen que la pandemia COVID-19, debido a las interrupciones en los servicios y barreras en la atención sanitaria, provocó una reducción sustancial tanto del número de pacientes con TB diagnosticados y tratados.<sup>(16)</sup>

En 2020 se alcanzaron las dos primeras metas del Plan de Control y Prevención de la TB<sup>(4)</sup>. La primera consistía en la reducción del 15%-21% en la tasa global en 2020 con respecto a 2015, y la reducción alcanzada fue del 26,5%. Y la segunda marcaba una reducción media anual de la tasa de TB pulmonar del 4% para el periodo 2015-2020, siendo la reducción alcanzada del 6%. Sin embargo, debido a la falta de información sobre resistencias en el periodo 2020-2021, las otras dos metas (alcanzar una tasa de éxito en el tratamiento del 95% para los casos sensibles a fármacos y del 75% en casos con resistencias) no se pudo cuantificar.

La OMS marcó como hito, para alcanzar el fin de la TB, la reducción de la tasa un 90% en 2035 partiendo de la tasa de 2015<sup>(3)</sup>. Para alcanzar esta meta, nuestra tasa debería mantener una reducción media anual del 9,5%, cifra superior a la que se alcanzó en el periodo 2015-2020 (6%), y bastante superior a la reducción del 2,2% que observada en 2021 respecto a 2020, por lo que si se mantuviera este ritmo de descenso no sería suficiente para alcanzar el objetivo de la OMS.

En relación a la falta de información sobre la finalización del tratamiento, sería interesante disponer de datos acerca del tipo de tratamiento, especialmente en el caso de las personas inmigrantes y, en concreto, de la falta de acceso a Rifapentina<sup>(17)</sup>, lo cual podría influir en la consecución de los objetivos marcados por la OMS.

Como se ha comentado previamente, el resultado del tratamiento no se conoció para cerca de la mitad de los casos (49,4%) en 2021. Mejorar la recogida y disponibilidad de estos datos resultaría de gran interés, dada la creciente resistencia a los fármacos empleados en el tratamiento de la tuberculosis.

La tuberculosis se encuentra entre las enfermedades que requieren más esfuerzo por parte de las CCAA para su vigilancia. La calidad de los datos depende de su actualización a partir de diversas bases y fuentes de información y del seguimiento de la información de los pacientes en el tiempo. En el nivel nacional, aunque de 2015 a 2021 mejoró la cumplimentación de algunas variables, se sigue observando una baja exhaustividad en la cumplimentación de la información en algunas de ellas, así como datos incongruentes difíciles de interpretar que limitan el análisis de los datos. La calidad de los datos está estrechamente relacionada con la depuración de las bases de datos en el nivel autonómico antes de su carga en la base nacional, pero también de que los protocolos carecen de criterios detallados para la declaración de algunas variables, esto también va en detrimento de la homogeneidad entre las CCAA a la hora de cumplimentar la información de los casos notificados.

Por último, existen problemas con la recogida de información de distintas variables, lo cual obstaculiza la evaluación de las metas marcadas por la OMS.

## CONCLUSIÓN

Las tasas de incidencia de tuberculosis en España siguieron una tendencia descendente en el periodo 2015-2021, correspondiendo el mayor descenso a las formas pulmonares de la enfermedad. No obstante, los datos de 2020 y 2021 deben ser interpretados con cautela, debido al impacto que la pandemia COVID-19 pudo tener en los datos.

Dos de las metas marcadas por la OMS <sup>(3)</sup> para 2020 (descenso de las tasas totales y de localización pulmonar) fueron alcanzadas, pero no parece alcanzable la marcada para 2035 si continuase el mismo ritmo de descenso. Una de las barreras más importantes para la consecución de estas metas, a pesar del descenso de la incidencia de la enfermedad, es el aumento de las resistencias a los tratamientos.<sup>(18)</sup>

La calidad de la información en 2021 con respecto a 2015, especialmente en lo relativo a la exhaustividad en la cumplimentación y la actualización de la información de variables, mejoró para la mayoría de las variables (a excepción del resultado del tratamiento, agente causal y tratamiento previo) aunque sigue siendo insuficiente en gran parte de las variables, especialmente algunas como la fecha de fin de tratamiento, resultados de pruebas de susceptibilidad antimicrobiana, agente causal, resultado prueba VIH o tratamiento previo.

Sería de gran utilidad mejorar la recogida de datos en cuanto a resultados del tratamiento, ya que en prácticamente la mitad de los casos figura como “desconocido”.

Por último, el descenso observado en las TN en personas nacidas en España fue superior al de los nacidos fuera de España, que se ha ralentizado.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. [Internet]. 2013. [cited 2023 Jul 14] Available from: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/ProtocolosRENAVE.aspx>
2. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Protocolo de Vigilancia de la Tuberculosis [Internet]. Instituto de Salud Carlos III; 2016. [cited 2023 Jul 14]. Available from: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/PROTOCOLOS/Protocolo%20de%20Vigilancia%20de%20Tuberculosis.pdf>
3. World Health Organization. The End TB strategy [Internet]. 2015 [cited 2023 Jul 14]. Available from: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/WHO-HTM-TB-2015.19>
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 2023 Jul 14]. Available from: <https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/PlanTuberculosis/planTuberculosis.htm>
5. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Resultados de la vigilancia de la tuberculosis [Internet]. 2021. [cited 2023 Jul 14]. Available from: [https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/Resultados\\_Vigilancia\\_Tuberculosis.aspx](https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/Resultados_Vigilancia_Tuberculosis.aspx)
6. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Informe epidemiológico sobre la situación de la tuberculosis en España [Internet]. 2015. [cited 2023 Jul 14]. Available from: [https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/archivos%20A-Z/Tuberculosis/RENAVE\\_vigilancia\\_TB\\_2015.pdf](https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/archivos%20A-Z/Tuberculosis/RENAVE_vigilancia_TB_2015.pdf)
7. 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](https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/archivos%20A-Z/Tuberculosis/RENAVE_informe_Vigilancia%20TB_%202021.pdf)
8. World Health Organization (WHO). Regional Committee for Europe, 65th session. ( 2015) . Sixty-fifth Regional Committee for Europe: Vilnius, 14–17: Tuberculosis action plan for the WHO European Region 2016–2020.

[Internet]. Regional Office for Europe; 2015. [cited 2023 Jul 14] Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/337750>

**9.** Borgdorff MW, Nagelkerke NJ, Dye C, Nunn P. “Gender and tuberculosis: a comparison of prevalence surveys with notification data to explore sex differences in case detection”. *Int Union Tuberc Lung Dis.* 2000 Feb;4(2):123–32. PMID: 10694090

**10.** Connolly M, Nunn P. Women and tuberculosis. *World Health Stat Q Rapp Trimest Stat Sanit Mond.* 1996;49(2):115–9. PMID: 9050189.

**11.** Hertz D, Dibbern J, Eggers L, von Borstel L, Schneider BE. Increased male susceptibility to *Mycobacterium tuberculosis* infection is associated with smaller B cell follicles in the lungs. *Sci Rep.* 2020 Mar 20;10:5142. doi:10.1038/s41598-020-61503-3

**12.** Hayward SE, Rustage K, Nellums LB, van der Werf MJ, Noori T, Boccia D, Friedland JS, Hargreaves S. Extrapulmonary tuberculosis among migrants in Europe, 1995 to 2017. *Clin Microbiol Infect.* 2021 Sep;27(9):1347. doi: 10.1016/j.cmi.2020.12.006.

**13.** Glaziou P. Predicted impact of the COVID-19 pandemic on global tuberculosis deaths in 2020. *medRxiv* 20079582 [Preprint]; 2021 [cited 2023 Jul 14]. doi: 10.1101/2020.04.28.20079582. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.28.20079582v2>

**14.** Xu C, Li T, Hu D, Zhang H, Zhao Y, Liu J. Predicted Impact of the COVID-19 Responses on Deaths of Tuberculosis – China, 2020. *China CDC Wkly.* 2021 Jan 8;3(2):21–4. doi: 10.46234/ccdcw2021.004

**15.** World Health Organization (WHO). Global tuberculosis report 2022 [Internet]. Geneva; 2022. [cited 2023 Jul 14]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240061729>

**16.** Ammon A, Kluge H. Ending tuberculosis in Europe - resetting the course in the post-COVID-19 era. *Euro Surveill.* 2023 Mar;28(12):2300164. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2023.28.12.2300164

**17.** Guglielmetti L, Günther G, Leu C, Cirillo D, Duarte R, Garcia-Basteiro AL, Goletti D, Jankovic M, Kuksa L, Maurer FP, Méchai F, Tiberi S, van Leth F, Veziris N, Lange C; Study Group on Mycobacteria of the European Society of Microbiology and Infectious Diseases (ESGMYC), European Society of Mycobacteriology (ESM), European Respiratory Society (ERS) and Tuberculosis Network European Trials group (TBnet). Rifapentine access in Europe: growing concerns over key tuberculosis treatment component. *Eur Respir J.* 2022 May 19;59(5):2200388. doi: 10.1183/13993003.00388-2022.

**18.** Drug-Resistant Tuberculosis in Europe. What Are We Waiting For? Ignacio Monedero-Recuero 1, <https://doi.org/10.1164/rccm.201803-0497ED>