

# Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Formación Médica Continuada: Infecciones por micobacterias

## Epidemiología de la tuberculosis en España. Resultados obtenidos por la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica en el año 2015<sup>☆</sup>



Rosa Cano-Portero<sup>a,b,\*</sup>, Rocío Amillategui-dos Santos<sup>a</sup>, Raquel Boix-Martínez<sup>a</sup> y Amparo Larrauri-Cámara<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Área de Análisis en Vigilancia Epidemiológica, Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España

<sup>b</sup> CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 17 de noviembre de 2017  
Aceptado el 18 de noviembre de 2017  
On-line el 8 de enero de 2018

#### Palabras clave:

Tuberculosis  
Vigilancia  
Epidemiología

#### Keywords:

Tuberculosis  
Surveillance  
Epidemiology

### R E S U M E N

Se presentan los resultados de la vigilancia epidemiológica de la tuberculosis en España en 2015 a partir de los casos notificados a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, así como la actualización del tratamiento de los casos declarados en 2014. La tasa de incidencia de tuberculosis en 2015 fue de 10,59 casos por 100.000 habitantes, un 10% inferior a la del año 2014. Este descenso se debió, fundamentalmente, a la tendencia descendente y sostenida de las tasas de tuberculosis pulmonar, de otras localizaciones y en los adultos, mientras que en los casos de meningitis tuberculosa y en niños el descenso es menos acusado, con tendencia a la estabilización. El porcentaje de casos nacidos en otros países se mantiene estable (aproximadamente 30% del total). Se dispone de información sobre el estatus VIH del 63% de los casos, de los que el 7% fueron VIH positivos. Respecto a los resultados de tratamiento, el 77% de los casos nuevos pulmonares confirmados por cultivo declarados en 2014 tuvieron un resultado satisfactorio, 6% fallecieron, y del 11% no se disponía de información.

© 2017 Elsevier España, S.L.U.

y Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Todos los derechos reservados.

## Epidemiology of tuberculosis in Spain. Results obtained by the National Epidemiological Surveillance Network in 2015

### S U M M A R Y

The epidemiological surveillance data for tuberculosis in Spain in 2015 is analysed in this report. This information was gathered through cases reported to the *Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica* [National Epidemiological Surveillance Network]. In addition, the update of the treatment of the cases reported in 2014 is included. The incidence rate of tuberculosis in 2015 was 10.59 cases per 100,000 inhabitants, 10% less than in 2014. This decrease was mainly due to the sustained decreased trend of pulmonary tuberculosis rates, from other locations and in adults, while for cases of tuberculous meningitis and in children the decrease is less marked, with a tendency to stabilization. The percentage of cases born in other countries remains stable (approximately 30% of the total). Information on HIV status is available in 63% of cases, of which 7% were HIV-positive. Regarding the treatment results, 77% of the new lung cases confirmed by culture reported in 2014 had a satisfactory result, 6% died, and 11% did not have this information.

© 2017 Elsevier España, S.L.U. and Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. All rights reserved.

<sup>☆</sup> Sección acreditada por el Consell Català de Formació Continuada de les Professions Sanitàries. Consultar preguntas de cada artículo en: <http://www.elsevier.es/eimc/formacion>.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [rcano@isciii.es](mailto:rcano@isciii.es) (R. Cano-Portero).

## Introducción

La tuberculosis (TB) sigue siendo una de las principales amenazas mundiales para la salud y la prosperidad de muchas comunidades. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que en el mundo en 2015 se produjeron 10,4 millones de enfermos y 1,4 millones de muertes por TB<sup>1</sup>. La OMS adoptó una nueva estrategia mundial para la lucha contra la TB en la Asamblea Mundial de la Salud en mayo de 2014 con el nombre Fin a la tuberculosis (End TB Strategy) que busca eliminar la TB para el periodo 2016-2035. Sus objetivos para 2035 son reducir el número de muertes un 95% y el número de nuevos casos un 90% (respecto a los niveles de 2015). Por tanto, el año 2015 es un año clave para evaluar si se han cumplido los objetivos de la estrategia anterior y un año de transición entre la nueva y antigua estrategia<sup>1</sup>.

En el informe de la OMS para 2015 se señala que, globalmente, el número absoluto de muertes (si se excluyen los fallecimientos entre personas positivas al VIH) y la tasa de incidencia ha descendido desde el año 2000. Sin embargo, el porcentaje de descenso en la tasa de incidencia fue de solo un 1,5% entre 2014 y 2015 y la letalidad en 2015 fue del 17%. Para alcanzar los objetivos de la estrategia Fin a la tuberculosis se precisa que la tasa de incidencia disminuya entre un 4-5% al año de manera global para 2020 y que la letalidad se reduzca hasta el 10%<sup>1</sup>.

La vigilancia de la tuberculosis en los países de la Unión Europea/Área Económica Europea (UE/AEE) corresponde al Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades (ECDC)<sup>2</sup>. Este organismo recoge los datos que los distintos países de la UE/AEE envían anualmente de forma individualizada, en coordinación con la Oficina Regional Europea de la OMS, que recoge los datos del resto de los países de la Región Europea no UE/AEE, elaborando un informe conjunto.

España está considerada un país de baja incidencia según el ECDC, que incluye en este grupo a aquellos países con tasas inferiores a 20 casos por 100.000 habitantes. Según los datos del último informe conjunto ECDC/OMS, correspondiente al año 2015 publicado en 2017, la tasa de notificación en España fue ligeramente inferior a la media de la UE (11,7), presentando valores similares a las de Hungría (9,2) y Reino Unido (9,6). El país de la UE/AEE con la tasa más elevada fue Rumanía, con 76,5 casos por 100.000 habitantes, seguido de Letonia (36,3). Los países con tasas más bajas de esta área fueron Islandia y Grecia con 2,1 y 4,4 casos por 100.000 habitantes respectivamente. La tasa media para toda la Región Europea fue de 36 casos por 100.000 habitantes<sup>2</sup>.

Aunque la incidencia en toda la región ha disminuido un 3% anual de media desde 2009, es necesario acelerar este descenso para poder cumplir los objetivos de la nueva estrategia global. Asimismo, esta región es la más afectada en cuanto a proporción de multirresistencias entre los casos de TB. Otro de los desafíos a los que se enfrenta Europa es mejorar los resultados de tratamiento, que son del 76% en toda la región y menos del 52% en los casos multirresistentes. Para ello se está adaptando la estrategia global al nivel regional mediante el desarrollo de un plan de acción específico.

## Vigilancia de la tuberculosis en España

En España, la tuberculosis respiratoria es una enfermedad de declaración obligatoria desde principios del siglo XX. Hasta el año 1995 solo era obligatoria la declaración agregada de casos de TB pulmonar en el ámbito estatal. Era una declaración por sospecha clínica, por lo que no era posible clasificar los casos en sospechosos o confirmados ni desglosar los datos por variables epidemiológicas básicas tales como edad o sexo. Tras la creación de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE) en 1995, se añadió a la declaración la meningitis tuberculosa y se estableció la declaración individualizada mediante encuesta epidemiológica de los

casos<sup>3</sup>. En el año 2004 se amplió la definición de caso para incluir todas las formas de tuberculosis para cumplir con las recomendaciones europeas<sup>4,5</sup>. A partir de entonces se notifican los casos de tuberculosis de todas las localizaciones de acuerdo a tres categorías de declaración: tuberculosis respiratoria, meningitis tuberculosa, y otras tuberculosis. Los nuevos protocolos de la RENAVE, aprobados en 2013 por el Consejo interterritorial, han supuesto ya una mejora en la declaración. Introdujeron nueva información en la encuesta de declaración individualizada para pruebas de laboratorio, test de sensibilidad y factores de riesgo<sup>6</sup>. Esto requiere un esfuerzo de adaptación por parte de las Comunidades Autónomas (CC. AA.) que se está realizando de manera progresiva.

## Resultados de la vigilancia

La situación epidemiológica de la TB en España se conoce a partir de los datos procedentes de la declaración individualizada de casos a la RENAVE. La información sobre resultados de tratamiento se actualiza en la base de datos una vez que se consolida la información correspondiente al año previo.

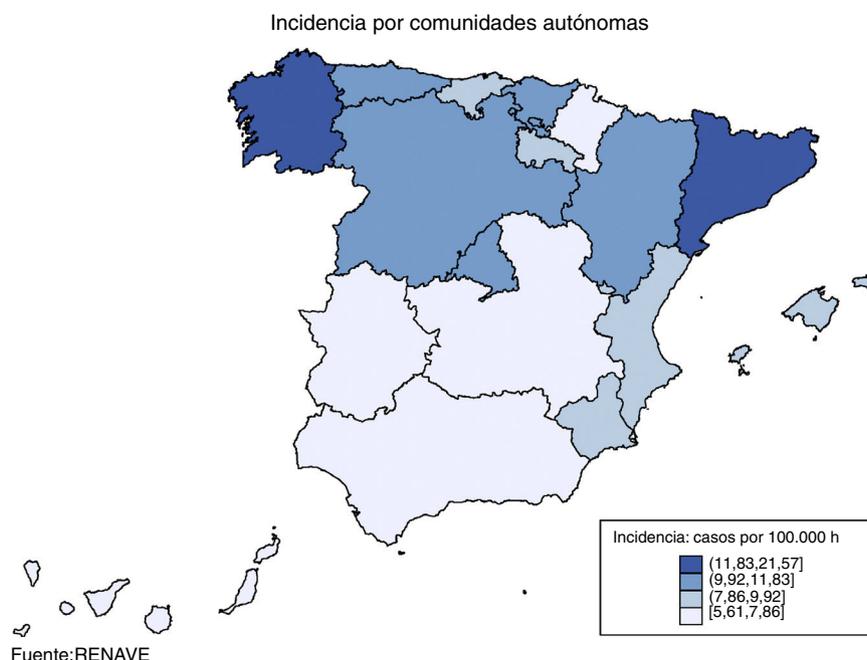
La definición de caso de TB usada para este estudio es la de los protocolos de vigilancia<sup>6</sup>. Se considera caso a todo paciente con TB pulmonar o extrapulmonar diagnosticado en el año 2015. Además en el protocolo se establece que todos los casos de TB diagnosticados durante el año, estén confirmados bacteriológicamente o no, deben notificarse a la RENAVE.

Se ha realizado un análisis descriptivo para las variables relevantes recogidas en la declaración de los casos. Se calcularon las tasas de incidencia para 2015, tanto para el total nacional como por CC. AA. (crudas y ajustadas por la población española) y desagregados en las tres categorías de declaración y las tasas específicas por grupos de edad y sexo. Para el estudio de la incidencia según su distribución geográfica, las tasas se calcularon según la comunidad autónoma de residencia del caso y no se incluyeron los casos importados. Para el cálculo de las tasas de incidencia se utilizaron las estimaciones de la población de España del Instituto Nacional de Estadística para el 2015. Para el cálculo de las tendencias en el periodo 2007-2015 se emplearon modelos de regresión lineal. Los indicadores son los propuestos por el ECDC para evaluar el control de la tuberculosis en los países de la UE/AEE<sup>7</sup>.

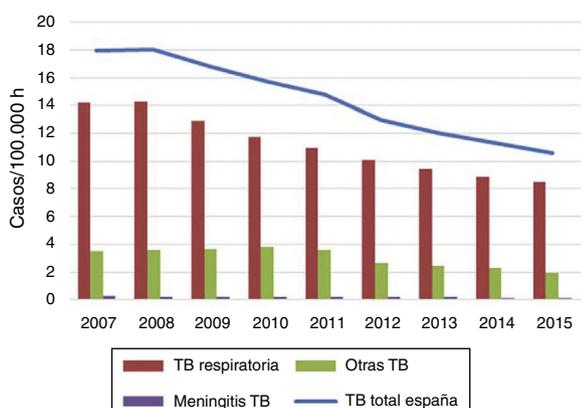
### Situación de la tuberculosis en España

#### Casos declarados y tasa de incidencia nacional y por Comunidades Autónomas

En España en el año 2015 se notificaron 5.007 casos de tuberculosis, de ellos 91 se notificaron como casos importados, estos casos no se utilizaron para el análisis. La tasa de notificación para los 4.916 casos no importados que residen en España fue de 10,59 casos por 100.000 habitantes. Esta tasa es un 10% inferior a la del año 2014, que fue de 11,31 casos/100.000. La distribución de los casos y tasas de tuberculosis y por CC. AA. se muestra en la [figura 1](#). Siete CC. AA. y las dos ciudades autónomas presentaron una incidencia que superó la tasa nacional. Del total de casos, 3.946 correspondieron a tuberculosis respiratoria, 60 a meningitis tuberculosa, y 910 a tuberculosis de otras localizaciones (tasas de 8,50; 0,13 y 1,96 casos por 100.000 habitantes, respectivamente). Esto supone para la tuberculosis respiratoria el descenso de un 4% respecto al año anterior (descenso de 8,87 a 8,80). En la meningitis tuberculosa las tasas descendieron de 0,14 a 0,13 y en la tuberculosis de otras localizaciones las tasas descendieron un 14% (de 2,29 a 1,96) ([fig. 2](#)). La incidencia de todas las formas de TB en España descendió un 7% de media anual en el periodo 2008 a 2015. Por localización de la enfermedad, el descenso fue mayor para el grupo de otras formas de TB, le siguió el descenso de la TB



**Figura 1.** Tuberculosis. Tasas por 100.000. Incidencia por Comunidades Autónomas.



**Figura 2.** Evolución de las tasas de incidencia notificada de tuberculosis, total y por categorías de localización. España, 2007-2015.

Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

respiratoria. Para los casos de meningitis tuberculosa el descenso fue menor, ya que ha habido años en que las tasas se mantuvieron sin variaciones.

#### Características de los casos de tuberculosis declarados en 2015

##### Sexo, edad y localización

El mayor número de casos de TB se produjo en hombres (2.976, 60%), con una razón hombre/mujer de 1,6. La media de edad fue de  $46,6 \pm 21,0$  años en hombres y  $43,5 \pm 22,5$  en mujeres ( $p < 0,001$ ). En 46 casos no se informó del sexo del caso. Respecto a las tasas específicas por edad y sexo, en hombres los grupos de edad con las tasas más elevadas fueron los mayores de 65 y aquellos con 35-44 y 45-54 años (con 16,99; 15,81 y 15,78 casos por 100.000 habitantes respectivamente). En mujeres correspondió al grupo de 25-34 años (13,45). La tasa global en hombres fue de 13,05 y en mujeres de 8,02 casos por 100.000 habitantes. Por grupos de edad y localización (tablas 1 y 2), los grupos de edad con tasas más altas para las formas de localización respiratoria fueron los de 25 a los 54 años (11,71; 10,71 y 9,11 casos por 100.000 habitantes respectivamente),

mientras que para la meningitis tuberculosa fueron los grupos de edad extremos: 65 y más años (0,22) y los menores de 4 años (0,18), finalmente, en TB de otras localizaciones fueron los casos con 65 y más años los que superaron en incidencia a los demás grupos (3,19 casos por 100.000).

La tendencia de las tasas de incidencia en el periodo 2007 a 2015 fue descendente, en los adultos de forma sostenida y en niños (menores de 15 años) con pequeñas oscilaciones (fig. 3). Los porcentajes de cambio medio anual fueron de -6% en niños y -7% en adultos. Sin embargo en 2015 se apreció un ligero incremento con respecto al año anterior (5,05 frente a 4,23) en las tasas de niños. Esto supone un aumento en la razón de tasas niños/adultos, pasando de 0,34 en 2014 a 0,44 en 2015. La edad media de los casos se mantuvo en cifras similares a las del año anterior 45,7 y 45,4 respectivamente. El número de casos en menores de 15 años fue de 355 (7% del total) en 2015, distribuyéndose a partes iguales entre los de 0 a 4 años y los de 5 a 14. Las tasas de enfermedad con localización respiratoria son similares para los niños menores de 5 años y los de 5 a 14 años de edad, pero para la localización meníngea y otras las tasas son más elevadas en los niños de 5 a 14 años (tabla 1). Una de las variables introducidas en la modificación del protocolo y que puede resultar de gran utilidad en el conocimiento de la epidemiología de la TB en niños es el país de nacimiento de la madre. En 2015 solo se dispuso de esta información en 7 menores.

Si tenemos en cuenta las tres categorías de declaración, el 80% de los casos correspondieron a tuberculosis respiratoria, el 1% a meningitis tuberculosa y el 18% a otras localizaciones. Quince CC. AA. declararon la localización detallada de la enfermedad. Según esto, aparte de la TB pulmonar que supone el 70% del total, y de otras localizaciones extrarrespiratorias sin especificar que suponen el 6%, las siguientes en frecuencia fueron las tuberculosis linfáticas (7%) y las pleurales (6%). Todas las localizaciones linfáticas se agruparon por no disponerse, por el momento, de información separada de las formas intra- y extratorácicas.

##### Tratamiento previo

La mayor parte de los casos (3.935, 80,0%) fueron casos nuevos, es decir, no habían recibido tratamiento previo antituberculoso. El

**Tabla 1**  
Tasas de tuberculosis según la localización, grupo de edad y sexo. España, 2015

Grupo edad	Respiratoria		Meningitis		Otras		Total		Total
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
0-4	7,06	5,94	0,17	0,19	0,87	1,21	8,11	7,33	7,82
5-14	3,35	2,53	0,04	0,21	0,73	0,56	4,12	3,30	3,77
15-24	8,04	7,44	0,00	0,00	1,18	1,01	9,22	8,45	8,95
25-34	11,73	11,47	0,21	0,00	2,07	1,98	14,01	13,45	13,88
35-44	13,24	8,06	0,13	0,08	2,44	2,16	15,81	10,30	13,19
45-54	13,27	4,75	0,25	0,08	2,26	1,43	15,78	6,27	11,14
55-64	10,86	3,49	0,04	0,14	1,54	1,87	12,44	5,49	8,99
65 y más	13,57	4,66	0,19	0,24	3,23	3,05	16,99	7,96	11,94
Total	10,92	6,03	0,14	0,12	1,99	1,88	13,05	8,02	10,59

En 46 casos se desconoce el sexo.

Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

**Tabla 2**  
Características de los casos de tuberculosis declarados de forma individualizada. España, 2015

	Tuberculosis respiratoria		Meningitis tuberculosa		Otras localizaciones		Total	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
<i>N.º casos</i>	3946	80,3	60	1,2	910	18,5	4916	100,0
Incidencia/100.000 h	8,50		0,13		1,96		10,59	
<i>Sexo</i>								
Hombre	2490	63,1	31	51,7	455	50,0	2976	60,5
Mujer	1423	36,1	29	48,3	443	48,7	1895	38,5
Sin información	34	0,9	0	0,0	12	1,3	46	0,9
<i>Grupo edad</i>								
0-4	147	3,7	4	6,7	23	2,5	174	3,5
5-14	144	3,6	6	10,0	31	3,4	181	3,7
15-24	349	8,8	0	0,0	51	5,6	400	8,1
25-34	677	17,2	6	10,0	120	13,2	803	16,3
35-44	841	21,3	8	13,3	181	19,9	1030	21,0
45-54	650	16,5	12	20,0	133	14,6	795	16,2
55-64	400	10,1	5	8,3	95	10,4	500	10,2
≥65	737	18,7	19	31,7	275	30,2	1031	21,0
Sin información	2	0,1	0	0,0	1	0,1	3	0,1
<i>Estatus caso</i>								
Nuevo	3134	79,4	50	83,3	751	82,5	3935	80,0
Prev. tratado	164	4,2	2	3,3	33	3,6	199	4,0
Sin información	648	16,4	8	13,3	126	13,8	782	15,9
<i>Baciloscopia</i>								
Positiva	1804	45,7	1	1,7	116	12,7	1921	39,1
Negativa	1678	42,5	47	78,3	550	60,4	2275	46,3
NR/sin información	464	11,8	12	20,0	244	26,8	720	14,6
<i>Cultivo</i>								
Positivo	2961	75,0	16	26,7	464	51,0	3441	70,0
Negativo	653	16,5	38	63,3	246	27,0	937	19,1
NR/sin información	332	8,4	6	10,0	200	22,0	538	10,9
<i>País nacimiento</i>								
España	2695	68,3	47	78,3	541	59,5	3283	66,8
Fuera España	1114	28,2	8	13,3	341	37,5	1463	29,8
Sin información	137	3,5	5	8,3	28	3,1	170	3,5
<i>VIH</i>								
Positivo	163	4,1	6	10,0	48	5,3	217	4,4
Negativo	2221	56,3	36	60,0	593	65,2	2850	58,0
NR/sin información	1560	20,0	20	33,3	269	29,6	1849	37,6

NR: no realizado.

Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

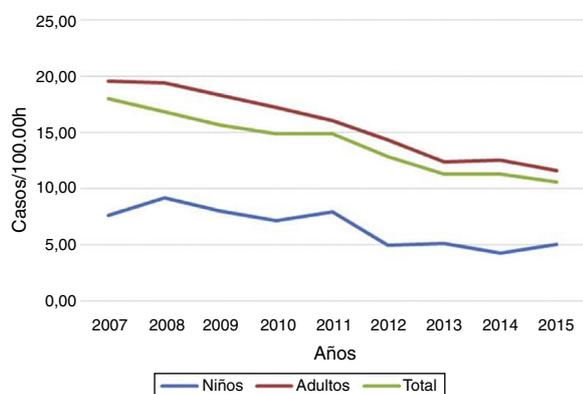
4,0% lo habían recibido anteriormente, y en el 15,9% no se disponía de esta información (tabla 2). De los 199 casos que habían sido previamente tratados, el 68% tenían edades entre 25 y 54 años.

#### Resultados de laboratorio

Se dispuso de resultados de laboratorio (baciloscopia y/o cultivo) en 5.362 casos, de los que 1.743 fueron positivos a ambas

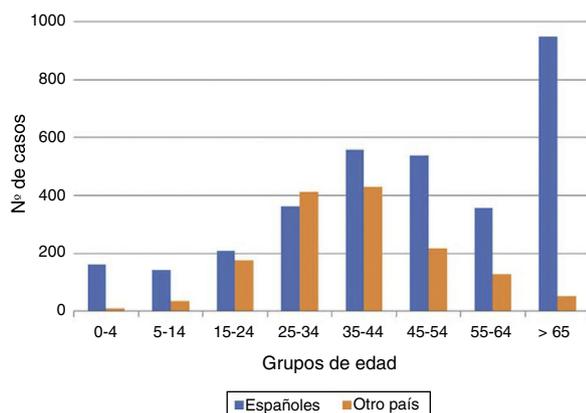
pruebas. De los 3.453 casos que se notificaron con una localización pulmonar de la enfermedad, hubo 1.770 casos bacilíferos.

El total de casos confirmados por cultivo fueron 3.441 (70% del total) (tabla 2). De estos, se aislaron 1.145 *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*), 34 *Mycobacterium bovis*, dos *Mycobacterium africanum* y uno *Mycobacterium caprae*. En el resto (2.257) se notificó *M. tuberculosis complex* sin especificar. El 75% de los casos de tuberculosis respiratoria se confirmaron por cultivo, mientras que en los de meningitis tuberculosa el porcentaje fue mucho menor



**Figura 3.** Evolución de las tasas de tuberculosis en niños (<15 años) y adultos. España, 2007-2015.

Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica.



**Figura 4.** Casos de tuberculosis por grupos de edad y país de nacimiento. España, 2015.

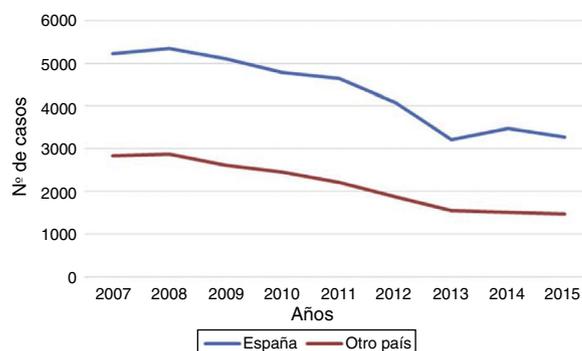
Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

(27%), así como en los de otras localizaciones (51% con cultivo positivo) (tabla 2).

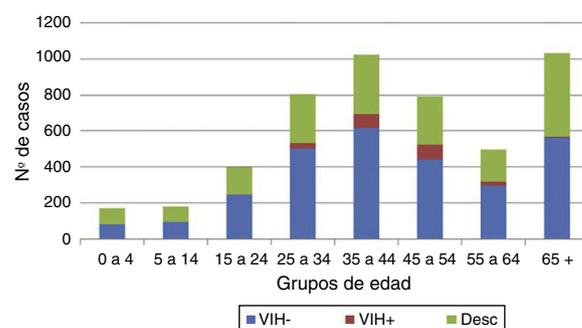
Respecto a las nuevas pruebas de laboratorio introducidas en la modificación del protocolo (detección de ácido nucleico, y presencia de granulomas), la información de la que se dispone todavía es escasa (970 casos con detección de ácido nucleico y 514 con presencia de granulomas).

#### Tuberculosis en casos nacidos fuera de España

En el año 2015 el 30% de los casos de tuberculosis habían nacido en un país diferente a España (1.463). En 170 pacientes se desconoce esta información. Estos casos, por lo general, son más jóvenes que los nacidos en España (media de edad de  $49 \pm 24$  años para los españoles y de  $38 \pm 14$  para los extranjeros,  $p < 0,001$ ). En cuanto al sexo, en los casos españoles el 61% fueron hombres, entre los nacidos fuera de España los hombres también se encuentran en mayor proporción (60%). La distribución por grupos de edad y origen se muestra en la figura 4. La proporción de casos nacidos fuera de España varía mucho entre las distintas CC. AA., siendo las Comunidades de Cataluña y Madrid las que presentan un porcentaje más elevado de estos pacientes (37 y 20% respectivamente), mientras que Extremadura y Asturias son las que tienen menor proporción de casos nacidos fuera de España. De los casos nacidos fuera de España, se dispone de información sobre el país de nacimiento en 1.463 casos, en 469 (32%) se notificó como no nacido en España, pero sin informar del país de nacimiento, en el resto 994 casos se notificó dicho origen. Hay hasta 71 países diferentes, Marruecos



**Figura 5.** Casos de tuberculosis por país de nacimiento. España, 2007-2015. Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica.



**Figura 6.** Casos de tuberculosis por grupos de edad y estatus VIH. España, 2015. Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

sigue siendo el país con mayor número de casos (230), seguido por Rumanía (105), Bolivia (80), Perú (77) y Pakistán (60).

El número de casos declarados que han nacido fuera de España sigue descendiendo, aunque a un ritmo menor que el de los españoles (fig. 5). La recogida del origen de los casos (nacido en España/nacido fuera) ha mejorado mucho desde el año 2007, superando el 97% de los casos con información en 2015. Se dispone de información sobre el año de llegada a España en 524 casos que nacieron en otro país. De estos, el 13% había llegado los dos últimos años, el 8% llevaba residiendo en España entre 3 y 5 años, el 30% entre 6 y 10 años y el 49% más de 10 años.

#### Coinfección tuberculosis-VIH

En el año 2015 se dispuso de información acerca del estatus VIH del 63% de los casos de TB, declarándose 217 VIH positivos, que suponen un 4,4% del total y un 7% de los que tienen información (tabla 2). Los grupos de edad donde se concentran la mayor parte de los casos VIH positivos son los de 35 a 44 y de 45 a 54 años (fig. 6). No se declaró ningún caso de TB VIH positivo en niños. La edad media de los casos es la misma en VIH positivos y negativos ( $44 \pm 9$  años en los VIH positivos frente a  $45 \pm 21$  en los VIH negativos,  $p = 0,26$ ). Respecto al sexo, la mayor parte de los VIH positivos son hombres (razón hombre/mujer 3,4). En mujeres, las VIH positivas se distribuyen en los mismos grupos de edad que en hombres (entre los 35 y 54 años). Los casos VIH positivos presentaron mayor proporción de formas meníngeas y extrarrespiratorias que los VIH negativos (2,8 y 22,1% en positivos a VIH frente a 1,3 y 20,8% y VIH negativos respectivamente). Respecto a otras características, entre los casos de TB positivos al VIH hubo un mayor porcentaje de casos previamente tratados que los negativos (12% frente a 4%), y una mayor proporción de casos confirmados por cultivo (77 frente a 70%).

### Otros factores de riesgo

En el nuevo protocolo se han introducido variables acerca de factores de riesgo que no estaban contempladas en el anterior, como uso de drogas inyectadas, alcoholismo y otros. En 2015 solo se dispone de información de factores de riesgo en 109 casos. El antecedente de consumo de alcohol se informó en 43 casos, UDVP en 6, consumo de alcohol y UDVP en 3 casos y en 57 más se señaló que había otro factor de riesgo. En 2015 se tiene información sobre el ingreso hospitalario en 3.821 casos, de los que 1.452 (38%) fueron hospitalizados. En el nuevo protocolo se define «hospitalización» como estancia de al menos una noche en el hospital.

### Resultados de finalización del tratamiento de los casos de 2014

Tal y como se recomienda internacionalmente, las categorías de curación y tratamiento completo se agruparon en una única categoría denominada «resultado satisfactorio». Las defunciones se presentan en una sola categoría ya que por el momento no es posible separar aquellas muertes debidas a la TB o debidas a otras causas.

El porcentaje de casos de tuberculosis notificados con resultados satisfactorios en 2014 fue del 76% sobre el total de casos (2.062 casos declarados curados y 1.952 casos con tratamiento completo), y del 77% sobre los casos nuevos pulmonares confirmados por cultivo. Estos resultados suponen un empeoramiento respecto al año anterior, en que los resultados satisfactorios superaron el 80% en ambos grupos. El porcentaje de casos sin información fue del 11% para el total de casos, cifra ligeramente superior a la del año previo (9%). En la información actualizada para 2014, de los 5.251 casos no importados se notificaron 325 defunciones (6%).

### Brotos de tuberculosis pulmonar

En el protocolo de vigilancia se considera brote, a efectos de intervención, la aparición de uno o más casos de tuberculosis, a partir de un mismo caso índice en un período de un año desde que se diagnosticó el caso primario. Cuando las agrupaciones de casos se han establecido por técnicas moleculares, se define como agrupamiento: dos o más casos de TB con idéntico patrón por RFLP-IS6110, o, en cepas con menos de seis bandas del patrón RFLP-IS6110, aquellas que compartan el mismo patrón de Spoligotipo, PGRS-RFLP o MIRU-VNTR. Además se señala que el Servicio de Vigilancia de la Comunidad Autónoma enviará el informe final del brote al CNE en un periodo de tiempo no superior a tres meses después de que haya finalizado su investigación. Por este motivo la declaración de brotes presenta un retraso respecto a la declaración de casos, y las fechas de consolidación de la información son diferentes.

La media de brotes/año notificados en el periodo 2011–2015 fue de 84. El mayor porcentaje de brotes declarados corresponde a aquellos del ámbito familiar (324 brotes, 77% para el total del periodo). Le sigue el grupo de brotes en «otros» (38 brotes, 9%), que es muy heterogéneo y suele referirse a brotes de origen laboral, y el de escuelas/guarderías (29 brotes, 7%). En este último ámbito aunque el número de brotes es pequeño, puede originar un elevado número de casos.

### Pruebas de sensibilidad a los fármacos antituberculosos

Los datos relativos a las pruebas de sensibilidad a los fármacos antituberculosos, realizadas a las cepas de *M. tuberculosis* en 2015 corresponden a 14 comunidades y ciudades autónomas que enviaron información acerca de resistencias al CNE. Se define como cepas de tuberculosis multirresistente (MDR) a aquellas cepas de *M. tuberculosis* resistentes al menos a isoniazida y rifampicina. Se definen como cepas de tuberculosis extremadamente resistente (XDR)

aquellas que, además de ser multirresistentes, presentan resistencia a alguna fluoroquinolona, y a uno o más de los fármacos de segunda línea inyectables (amikacina, capreomicina o kanamicina).

Se dispuso de resultados sobre las pruebas de sensibilidad en 898 casos de tuberculosis pulmonar no importados en el año 2015. Cuarenta y dos casos fueron MDR, lo que supone un 4,7% de las analizadas, y de estas, una (2,4%) se consideró XDR.

### Discusión

Las tasas de incidencia de tuberculosis en España siguen una tendencia descendente. En todas las localizaciones se observó un descenso en las tasas, y para la meningitis tuberculosa, este es el tercer año consecutivo tras un periodo de estabilización. No obstante, la OMS ha estimado para los países de baja incidencia, que sería necesaria una disminución anual del 11% para llegar a la eliminación en 2050 (definida como menos de un caso por millón de habitantes y año)<sup>8</sup> y en nuestro país para el periodo 2008 a 2015 el descenso fue del 7%. Estos datos apuntan a que se necesitan esfuerzos adicionales para alcanzar este objetivo.

El análisis de las tasas por grupos de edad nos indica que existe una transmisión activa de la enfermedad. Los adultos entre 25 y 34 años son uno de los grupos de edad con las tasas de TB respiratoria más elevadas. Dada la mayor transmisión activa que se produce en estas edades, y que la mitad de los casos en este grupo proceden de países de alta endemia tuberculosa, se necesita intensificar la detección precoz de tuberculosis pulmonar en los adultos jóvenes para cortar las cadenas de transmisión.

Respecto a los niños, los indicadores relativos a la tuberculosis infantil han mejorado (las tasas de incidencia y la razón de tasas niños/adultos han disminuido, mientras que la edad media de los casos ha aumentado). No obstante, hay que vigilar y poner de relevancia la importancia del adecuado estudio de contactos y el diagnóstico precoz de los casos ante la aparición de casos de tuberculosis pulmonar en adultos, prestando especial atención a los contactos familiares menores de 5 años y al control de brotes en centros escolares. La mayoría de los casos de TB en niños han nacido en España, y no sabemos qué porcentaje de estos corresponde a familias de inmigrantes, ya que el país de origen de los padres es una de las nuevas variables incluidas en la modificación de los protocolos de vigilancia y apenas se dispone de información.

En las edades más jóvenes, tanto en hombres como en mujeres, la alta incidencia puede estar relacionada con un porcentaje superior de inmigrantes procedentes de países de alta endemia tuberculosa, especialmente entre los 25–34 años, en que más de la mitad de los casos de TB son extranjeros. También en las edades jóvenes hay una transmisión más activa, tanto en españoles como en extranjeros. Por el contrario, en las edades más avanzadas, la mayoría de los casos son españoles y hombres, lo que puede deberse al mayor predominio de factores y comportamientos de riesgo (VIH, tabaquismo, exposición laboral, etc.) y para hombres y mujeres a reactivaciones de la enfermedad producidas en la edad adulta. También las personas de edad avanzada son más propensas a desarrollar formas extrapulmonares de la enfermedad, más difíciles de detectar y tratar, de ahí la importancia de su control. Esto requiere aumentar la sospecha diagnóstica de tuberculosis en las personas de edad avanzada más difíciles de tratar y mayor mortalidad durante el mismo.

El número de casos nacidos en el extranjero está disminuyendo los últimos años, paralelamente al de casos españoles, aunque de forma menos acusada, y la proporción respecto al total se sigue manteniendo en el 30%. Teniendo en cuenta que la media de edad de estos casos es de 37 años, y que muchos proceden de países africanos, asiáticos y del este de Europa, de alta endemia tuberculosa, es muy importante el diagnóstico precoz y estudio de contactos para

cortar lo antes posible las cadenas de transmisión. También hay que considerar la movilidad laboral y la precariedad en las condiciones de vida en muchos de estos casos, lo que refuerza la importancia de su control<sup>9</sup>.

La información disponible sobre el año de llegada a España en los casos extranjeros, si bien no es representativa, parece indicar que la mayoría de estos llevan más de 5 años residiendo en España, lo que coincide con lo descrito en algunas CC. AA.<sup>10</sup>, si bien hay que esperar a tener datos nacionales para poder hacer un análisis más detallado.

El número de casos de TB positivos para el VIH sigue disminuyendo respecto a años anteriores (217 casos en 2015 frente a 237 en 2014), si bien hay que tener en cuenta que la información acerca del estatus VIH en los casos de TB no es completa, especialmente en adultos jóvenes y en mayores de 65 años, por lo que no se puede hacer una valoración hasta que no se consoliden estos datos. Los casos de TB coinfectados con VIH, como es habitual en la epidemiología de esta enfermedad, son mayoritariamente hombres, y su edad media no difiere significativamente de los casos VIH negativos. Los mayores de 65 años son el grupo de edad que tiene mayor porcentaje de casos sin información acerca del estatus VIH, seguido por los adultos jóvenes, por lo que hay que incidir en la recogida de información en estos grupos. No hay que olvidar que la infección por VIH es uno de los principales factores de riesgo para la reactivación de la infección tuberculosa latente, y que mientras que el riesgo de desarrollar TB en una persona inmunocompetente es del 10% a lo largo de su vida, para una infectada por VIH es del 15% anual.

Uno de los indicadores básicos propuestos por el ECDC para evaluar el Plan de Acción Europeo es el porcentaje de casos de TB en los que se conoce el estatus VIH<sup>8</sup>. El objetivo es tener información de todos los casos declarados. En el caso de las personas de edad avanzada una de las explicaciones que se podrían dar para esta falta de información pudiera ser la poca percepción del riesgo en este grupo para la realización de la prueba de detección de la infección, sin embargo, en los adultos jóvenes esto se debe probablemente a deficiencias en la recogida de información<sup>11</sup>.

Respecto a otros factores de riesgo que se han incluido en el nuevo protocolo y se han empezado a recoger recientemente todavía es pronto para hacer una valoración ya que la información disponible es muy escasa (uso de drogas, alcohol, etc.). Esta información introducida en el nuevo protocolo de TB<sup>6</sup> está siendo incorporada progresivamente a las encuestas de los casos notificados por las CC. AA., servirá para la identificación de grupos de riesgo y contribuirá a mejorar la vigilancia y el control de la tuberculosis en España<sup>12</sup>.

Una de las variables de la que se ha empezado a recoger información es la de hospitalización. Los datos de 2015 sobre el porcentaje de casos hospitalizados, aunque no son representativos, parecen estar en línea con los estudios realizados a partir del Conjunto Mínimo Básico de Datos hospitalario y los datos de vigilancia de las CC. AA.<sup>10,13,14</sup>, y muestran que el porcentaje de casos hospitalizados es bastante elevado, si bien no podemos saber la duración de la estancia a partir de la vigilancia de la RENAVE.

Los datos relativos a la finalización del tratamiento antituberculoso han empeorado respecto al año previo en cuanto al porcentaje de casos con resultados satisfactorios.

El último informe del ECDC señala un porcentaje global de casos con resultados satisfactorios del 76% en pacientes que iniciaron el tratamiento en 2014 en toda el área UE/AEE<sup>2</sup>. España presenta unos resultados similares a la media europea. No obstante, estos porcentajes son inferiores al objetivo del 85% establecido internacionalmente<sup>1,15</sup>. Estas deficiencias pueden ser debidas a diferentes causas, entre ellas el ECDC señala en algunos países el elevado porcentaje de casos todavía en tratamiento, problemas con la recogida de información, y el número elevado de fallecimientos

especialmente en los casos nacionales que tienen una edad media elevada, lo que conlleva mayores complicaciones durante el tratamiento que derivan en muertes<sup>16</sup>. Una situación similar es la que se describió recientemente en España a partir de los datos de vigilancia, que mostraron que un 8% de los casos españoles fallecen durante el tratamiento antituberculoso, frente al 3% de los nacidos en otros países<sup>17</sup>. También se ha visto que los adultos jóvenes nacidos fuera de España tienen mayor riesgo de no completar el tratamiento<sup>18</sup>. En relación a las muertes durante el tratamiento, el nuevo protocolo diferencia la muerte por TB de la muerte debida a otras causas, aunque para el análisis se ha considerado una sola categoría ya que la información disponible en este sentido es muy escasa.

Tanto las guías nacionales<sup>12</sup> como internacionales (ECDC<sup>7</sup> y OMS en su nueva estrategia<sup>1</sup>) recomiendan que a todos los casos de TB confirmados por cultivo se les haga test de susceptibilidad microbiana al menos a los fármacos antituberculosos de primera línea. En España esta información sigue sin ser representativa en el nivel nacional y solo es notificada por algunas CC. AA. El objetivo es incorporar de forma rutinaria los resultados de sensibilidad antituberculosa en las encuestas de notificación de los casos, lo que permitirá progresivamente mejorar esta información y permitir la comparación con la de otros países. A pesar de esta limitación, nuestros niveles de resistencia a los fármacos antituberculosos son similares a la media europea<sup>2</sup> (4,1% de casos MDR en la UE/AEE en 2013, y 4,7% en España en 2015).

La información proporcionada por la notificación de brotes nos muestra que la mayoría se produce en el ámbito familiar, lo que refuerza la importancia del estudio exhaustivo de contactos en cada caso de TB pulmonar. También es muy importante el control de los brotes en centros escolares, para prevenir las complicaciones que la tuberculosis puede producir en los niños de corta edad<sup>19</sup>.

Finalmente, señalar que el análisis de los datos de vigilancia por la RENAVE permite afirmar que la incidencia de la tuberculosis en España está disminuyendo, pero a un ritmo inferior al deseable para llegar a los objetivos de la eliminación de tuberculosis<sup>8</sup>.

En línea con los objetivos del Plan Mundial 2016-2035 para el control de la tuberculosis, es necesario seguir las recomendaciones de la nueva estrategia mundial de eliminación (Estrategia End TB) que se basa, entre otras cosas, en el diagnóstico precoz, detección de grupos de riesgo, cobertura sanitaria universal y apoyo al paciente, así como en intensificar y promover la investigación e innovación dirigida al desarrollo de nuevos fármacos con pautas más cortas de tratamiento y nuevas vacunas. Todo ello requiere de un compromiso político y una mejora de la cooperación intersectorial<sup>1</sup>.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Agradecimientos

A los profesionales que han realizado la vigilancia y notificación de los casos en los distintos niveles de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica y en los Programas de tuberculosis, en las Comunidades Autónomas y en las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla. También queremos agradecer la colaboración del Laboratorio de micobacterias del Centro Nacional de Microbiología (ISCIII, Madrid), así como a los profesionales que desempeñan su trabajo en los laboratorios de microbiología clínica.

## Bibliografía

1. World Health, Organization. Global Tuberculosis Report 2016.
2. European Centre for Disease Prevention and Control/WHO. Regional Office for Europe. Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2017.

3. Real Decreto 2210/1995 por el que se crea la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Boletín Oficial del Estado 1996;(21).
4. Ampliación de la definición de caso de tuberculosis en la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (I). *Bol Epidemiol Semanal.* 2003;11:181–4.
5. Ampliación de la definición de caso de tuberculosis en la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (II). *Bol Epidemiol Semanal.* 2003;11:193–5.
6. Grupo de trabajo de los protocolos. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Madrid: Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica; 2014.
7. European Centre for Disease Prevention and Control. Progressing towards TB elimination. A follow-up to the Framework Action Plan to fight tuberculosis in the European Union. 2010.
8. World Health Organization. Framework for tuberculosis elimination in low-incidence countries. WHO/HTM/TB/2014.13. 2014.
9. Sanz BB, Blasco HT, Galindo CS. [Antituberculosis treatment default among the immigrant population: mobility and lack of family support]. *Gac Sanit.* 2009;23 Suppl 1:80–5.
10. Registro Regional de casos de tuberculosis de la Comunidad de Madrid, año 2013. *Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid* 2014; 20.(9).
11. Ministerio de Sanidad SSeI. Guía de recomendaciones para el diagnóstico precoz del VIH en el ámbito sanitario. Plan Nacional sobre Sida. 2014.
12. Ministerio de Sanidad y Consumo. Plan para la prevención y control de la tuberculosis en España. Propuesta del Grupo de trabajo de expertos en tuberculosis y del Grupo de trabajo de Salud Pública para la prevención y control de la tuberculosis, aprobada por la Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud de España (15 de noviembre de 2007). 2008.
13. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Informe anual 2013. Situación epidemiológica y tendencia de la endemia tuberculosa en Cataluña. 2015.
14. Culqui DR, Rodriguez-Valin E, Martinez de Aragon MV. [Epidemiology of hospitalizations for tuberculosis in Spain: analysis of minimum data set 1999–2009]. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2015;33:9–15.
15. Veen J, Raviglione M, Rieder HL, Migliori GB, Graf P, Grzemska M, et al., Recommendations of a Working Group of the World Health Organization (WHO) and the European Region of the International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUATLD) for uniform reporting by cohort analysis of treatment outcome in tuberculosis patients. Standardized tuberculosis treatment outcome monitoring in Europe. *Eur Respir J.* 1998;12:505–10.
16. Manissero D, Hollo V, Huitric E, Kodmon C, Amato-Gauci A. Analysis of tuberculosis treatment outcomes in the European Union and European Economic Area: efforts needed towards optimal case management and control. *Euro Surveill.* 2010;15.
17. Rodriguez-Valin E, Villarrubia S, Diaz O, Martinez E. Risk factors for potentially unsuccessful results and mortality during tuberculosis treatment in Spain. *Rev Esp Salud Publica.* 2015;89:459–70.
18. Rodriguez-Valin E, Villarrubia S, Díaz O, Martinez E. Resultados del tratamiento antituberculoso en España por grupos de edad. Factores de riesgo para los resultados potencialmente insatisfactorios. *Boletín Epidemiológico Semanal.* 2015;23:25–32.
19. European Centre for Disease Prevention and Control. Investigation and control of tuberculosis incidents affecting children in congregate settings. Stockholm: ECDC.;1; 2013.