



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Vigilancia de la tuberculosis.

Año 2020

Resultados de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica

Depuración, validación y análisis de los datos:

Área de Análisis en Vigilancia Epidemiológica. Unidad de Tuberculosis. Centro Nacional de Epidemiología del ISCIII.

Área de Vigilancia de Salud Pública. Equipo SiViEs. Centro Nacional de Epidemiología del ISCIII.

Vigilancia y notificación de los casos:

Unidades de Vigilancia de Salud Pública de las Comunidades Autónomas.

Cita sugerida: Informe epidemiológico sobre la situación de la tuberculosis en España. Año 2020. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III.

Introducción

La tuberculosis (TB) es una enfermedad causada por bacterias que se transmiten de persona a persona mediante un contacto estrecho. La mayoría de las personas que manifiestan la enfermedad son adultos y la prevalencia es mayor entre los hombres que entre las mujeres. Los 30 países con mayor carga de TB acumulan casi el 90% de los casos mundiales cada año. Entre un 5-10% de personas con infección tuberculosa desarrollarán la enfermedad activa a lo largo de su vida y habitualmente en los cinco primeros años tras la infección inicial. El riesgo de progresión de infección tuberculosa latente a enfermedad activa depende de muchos factores. El estado inmunitario es el más importante y es superior en contactos de TB activa y particularmente en los niños menores de 5 años.

La TB se mantiene en la población en condiciones de pobreza y exclusión social, la institucionalización, por padecer otras patologías y por las barreras de acceso a servicios sanitarios. Uno de los principales retos actuales son las resistencias a los fármacos que habitualmente se utilizan para su tratamiento. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha calculado que un 3,5% de los nuevos casos y un 18% de los previamente tratados en el mundo fueron resistentes a rifampicina o multirresistentes (MDR).

En concordancia con lo expuesto, a partir de la información procedente de la vigilancia de esta enfermedad en la RENAVE, se presenta el análisis epidemiológico de la tuberculosis para 2020.

Nota metodológica

En España, la TB respiratoria es una enfermedad de declaración obligatoria desde principios del siglo XX. Tras la creación de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE) en 1995, se estableció la declaración individualizada mediante encuesta epidemiológica de los casos y en 2013 se aprobó el protocolo de vigilancia de esta enfermedad (1).

De acuerdo con el Plan (2), el año 2020 se fijó para realizar una primera evaluación tomando como base los datos epidemiológicos correspondientes al año 2015. Las metas a alcanzar en 2020 eran:

- Reducir entre 15-25% la tasa de incidencia de TB. Esto implica alcanzar una tasa entre 9 y 7,9 casos por 100.000 habitantes.
- Reducir la tasa de incidencia de TB pulmonar al menos un 4% anual. Esto implica alcanzar una tasa de 6,8 casos por 100.000 habitantes.
- Alcanzar una tasa de éxito de tratamiento del 95% para los casos sensibles a todos los fármacos antituberculosos.
- Alcanzar una tasa de éxito de tratamiento del 75% para los casos con resistencias.

Para poder valorar estos indicadores de manera global se analizó la tendencia y las tasas en 2020 para verificar el cumplimiento de las metas marcadas.

Se analizan los casos declarados a la RENAVE por cada una de las 17 comunidades y las dos ciudades autónomas en 2020. Se realizó un análisis descriptivo retrospectivo para las variables relevantes recogidas en la declaración de los casos de TB. Se calcularon las tasas de notificación (TN) anuales de TB por 100.000 habitantes y las de mortalidad para el periodo 2012-2020, tanto para el total nacional como por comunidades autónomas, por grupos de edad (0-4, 5-14, 15-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64 y 65 y más años) y sexo. Para el cálculo de las TN, se utilizaron las cifras de población a partir de las estimaciones del censo que facilita el Instituto Nacional de Estadística (INE) para el periodo 2012-2020. Para el estudio de la incidencia según su distribución geográfica, las tasas se calcularon según la comunidad autónoma (CA) de residencia de los casos.

Se analizó la variable resultado del tratamiento para 2019 y 2020. Para el estudio de la mortalidad y letalidad, dado que se recoge información sobre el fallecimiento del caso con dos categorías, muerte por TB o por otras causas durante el tratamiento de la TB, se ha seguido el mismo criterio de análisis usado por la OMS y el ECDC que definen fallecido como un caso de TB que muere por cualquier causa antes de comenzar o durante el tratamiento de la enfermedad. Otras variables estudiadas fueron: comunidad de residencia del caso, edad, sexo, año de

diagnóstico de la enfermedad, país de nacimiento, estado frente al VIH, antecedentes de tratamiento antituberculoso previo y localización de la enfermedad.

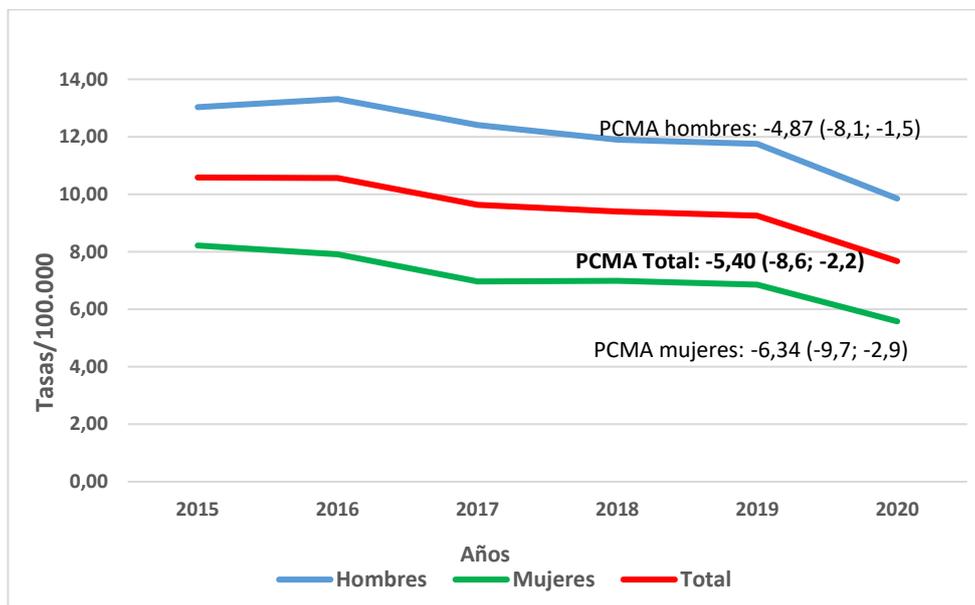
En el análisis de los datos de mortalidad se eliminaron de los denominadores las poblaciones de Aragón en 2020, de 2018, 2019 y 2020 de la Comunidad de Madrid porque no facilitaron, para esos años cifras de fallecidos.

El análisis descriptivo de las variables se realizó mediante el cálculo de las frecuencias y de los porcentajes, y para las variables cuantitativas se determinó la mediana y el rango intercuartílico (RIC). Para el análisis de la tendencia de las tasas de TB según procedencia, sexo, y edad se utilizó la regresión con la aplicación Joinpoint (<https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>). Se identificó 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%. Se consideró significativo un p-valor <0,05.

Resultados

En 2020 se notificaron 3.834 casos de TB de los que 148 fueron importados y no se incluyeron en el análisis. La TN fue de 7,78 por 100.000 habitantes (3.686 casos). Esta cifra supone un descenso del 19,9% con respecto a la TN en 2019 (4.394 casos y TN=9,33) y un 26,5% con respecto a la TN en 2015. En la figura 1 se representó la evolución de las TN desde 2015 y el PCMA para el total de casos y por sexo. El descenso medio anual para el conjunto de casos fue del -5,40% (-8,6%; -2,2%). En cuanto al descenso medio anual para los casos de tuberculosis pulmonar en ese mismo periodo fue de -6,0% (-9,7%; -2,1%). La TN para estas localizaciones pasó de ser 7,45 en 2015 a 5,18 en 2020.

Figura 1. Evolución temporal de las tasas de notificación de tuberculosis para el periodo 2015 a 2020 según el sexo y porcentaje de cambio medio anual (PCMA).



Las comunidades autónomas que presentaron en 2020 una TN en el tercer cuartil fueron: Galicia (14,67), Asturias (11,72), Cataluña (11,38), País Vasco (10,60) y Murcia (7,82). En el primer cuartil se situaron: Canarias (4,54), Castilla La Mancha (4,50), Navarra (2,59), Extremadura (2,80) y Ceuta (1,19) (Figura 2). En la figura 3 se representa la distribución geográfica de las TN para las formas de presentación clínica más relevantes.

Figura 2. Tuberculosis, tasas de notificación según la comunidad autónoma de residencia. Año 2020

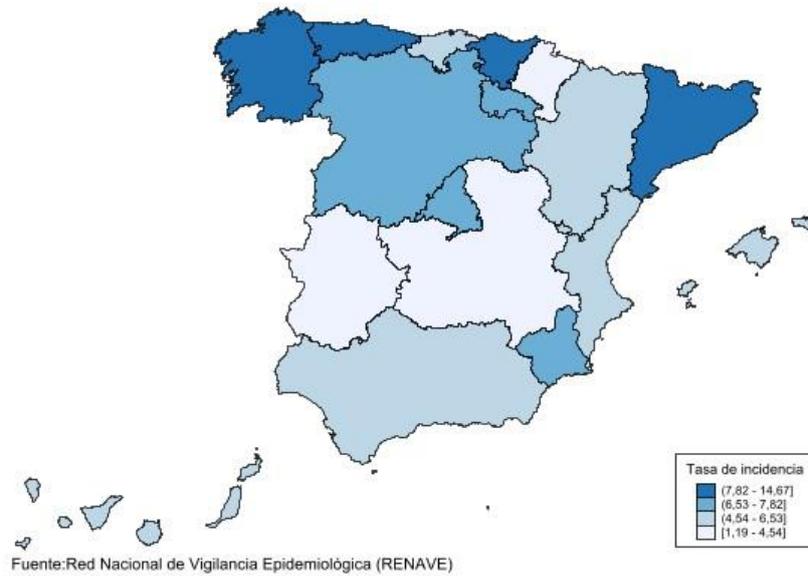
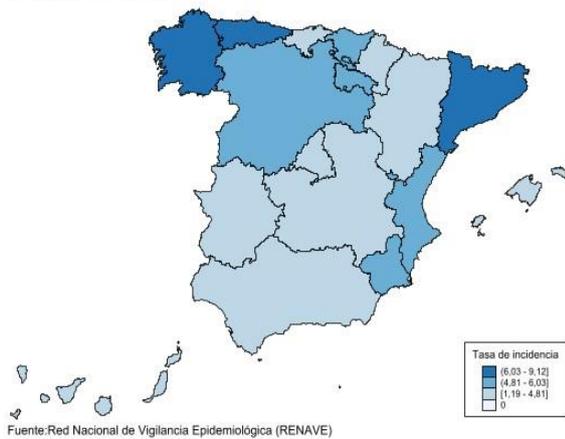
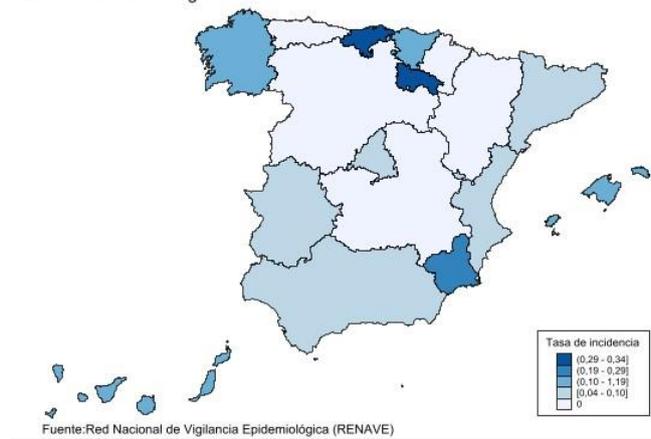


Figura 3. Tuberculosis, tasas de notificación según la localización principal de la enfermedad. Año 2020

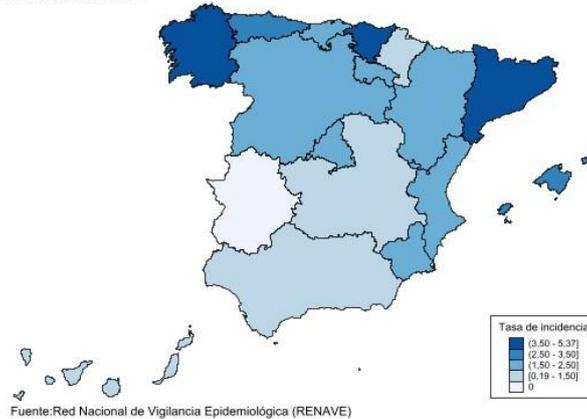
1.- Localización Pulmonar



2.- Localización Meningea

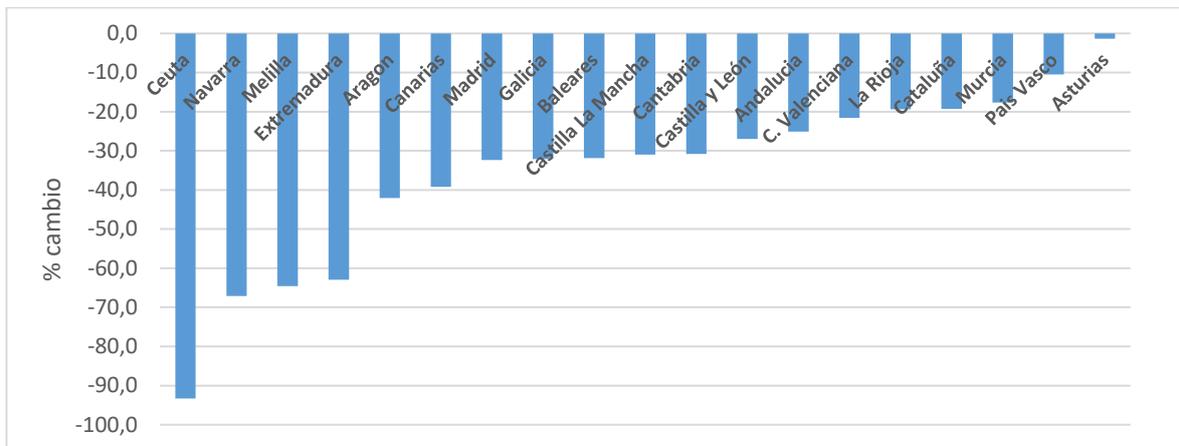


3.- Otra Localización



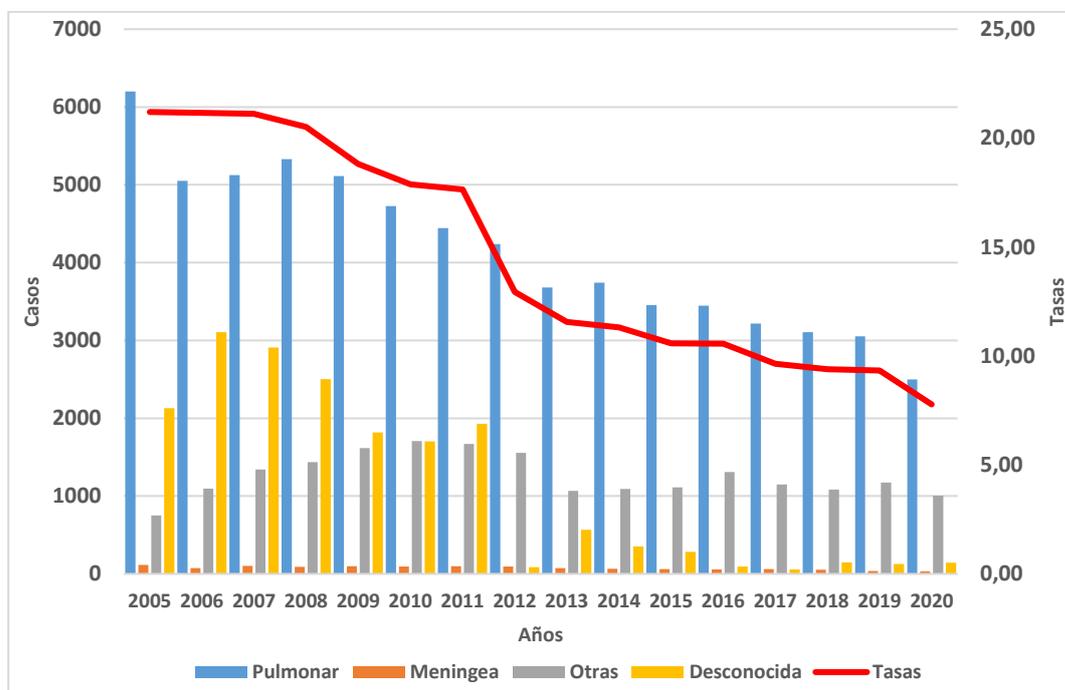
En todas las CCAA se produjo un descenso en la TN en 2020 con respecto a 2015. Las que experimentaron mayores descensos fueron: Ceuta (-93,4%), Navarra (-67,1%), Melilla (-64,5%), Extremadura (-63,0%) y Aragón (-42,1%). Asturias con un -1,3% de descenso presentó tasas muy estables en el periodo 2015 a 2020 (Figura 4).

Figura 4. Tuberculosis, porcentaje de cambio de las TN de 2020 con respecto a 2015 según la comunidad autónoma



En el año 2020, la localización fundamental de la enfermedad en 2.503 casos correspondió a tuberculosis pulmonar (68%) y 1.098 a formas extrapulmonares (30%), de ellas, 36 fueron formas de TB meníngea. En 85 casos no se detalló la localización (figura 5). La proporción de casos nacidos en España con enfermedad pulmonar fue del 70% frente al 65% en los nacidos en otro país.

Figura 5. Evolución temporal de las tasas de notificación de tuberculosis para el periodo 2005 a 2020 según la localización principal de la enfermedad.



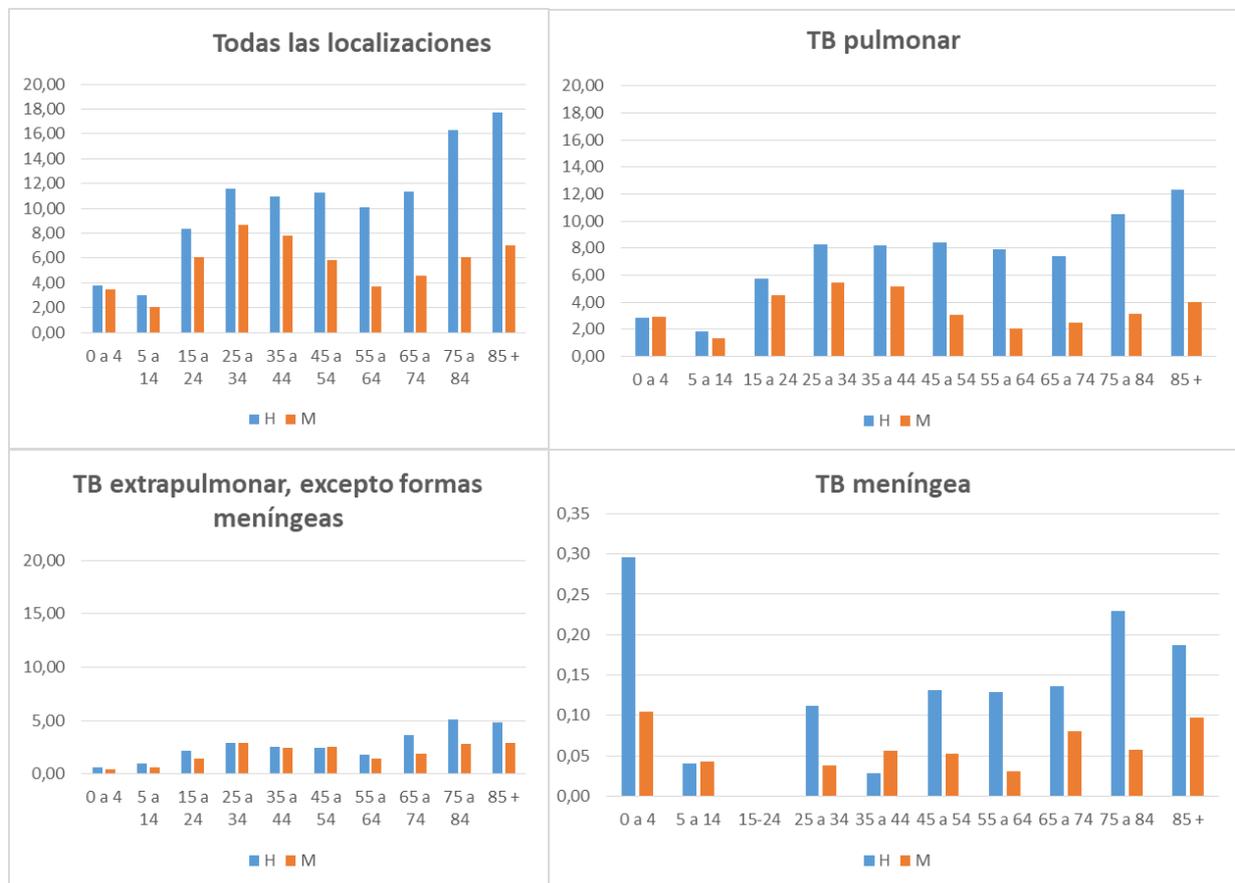
Características de los casos de tuberculosis

El mayor número de casos de tuberculosis se produjo en hombres (2.325 casos, 63% del total), con una razón hombre/mujer de 1,7. La TN de tuberculosis en 2020 fue de 10,02 casos por cada 100.000 hombres, y 5,64 casos por cada 100.000 mujeres. La mediana de edad fue de 42 años (RIC 30-61) en mujeres, y 48 (RIC 33-63) en hombres ($p < 0,0001$).

Respecto a las tasas específicas por edad y sexo, en mujeres la incidencia más elevada correspondió al grupo entre 25 y 34 años (TN=8,65). La TN disminuyó en las edades siguientes hasta los 64 años para luego incrementarse en las edades más avanzadas, pero sin superar en magnitud la TN de las mujeres con 25 a 34 años (Figura 6). En hombres, fueron los pacientes con 75 y más años los que presentaron TN más elevadas (TN=16,74). En hombres la incidencia aumentó también en los casos con 75 y más años. Las TN en las edades de 25 a 74 años fueron similares (figura 6).

Como se observa en la figura 6, las tasas de incidencia por edad y sexo de las formas de localización pulmonar de la enfermedad son las que establecen el patrón de la enfermedad debido a que es la localización con mayor número de casos. La TN para las formas de tuberculosis con presentación meníngea es casi tres veces superior en hombres que en mujeres (TN= 0,62 y 24 casos en hombres, frente a TN=0,25 y 12 casos en mujeres). Para el resto de las formas de presentación, agrupadas como extrapulmonares, la TN es similar en hombres y mujeres excepto en los grupos de menos de 25 años y especialmente en las edades de 65 y más años (figura 6).

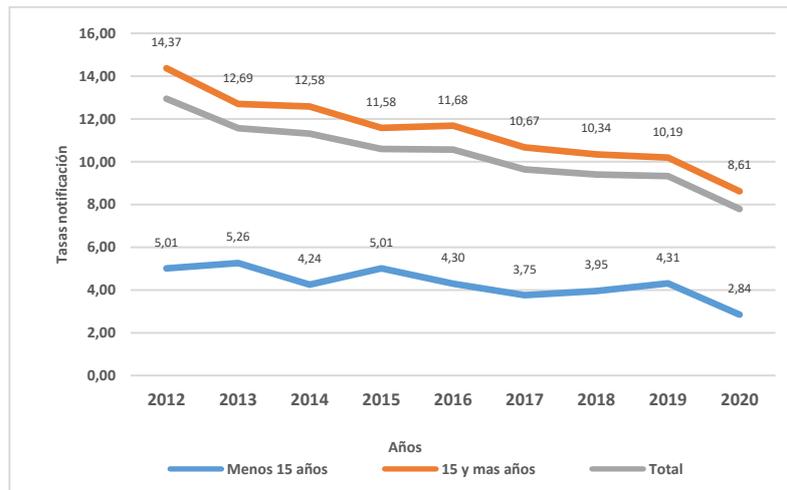
Figura 6. Tasas de notificación de tuberculosis según la localización principal, grupo de edad y sexo. España 2020



Tuberculosis en menores de 15 años

Durante 2020 se notificaron 194 casos en menores de 15 años (59 en menores de 5 años y 135 en el grupo de 5 a 14 años). Estas cifras suponen la menor TN registrada en el periodo 2012-2020 en España y un descenso del 43% con respecto a 2015 (TN= 5,01 en 2015 y TN=2,84 en 2020) (Figura 7). La razón entre la incidencia en menores y adultos fue 0,33 (2,84/8,61) inferior a la del año previo (0,42). En el grupo de menores de 5 años se registraron 4 casos de tuberculosis meníngea. La razón hombre/mujer fue de 1,6 para los nacidos en España y de 1 para los nacidos en otros países. Quince comunidades notificaron casos en menores de 15 años nacidos en España, pero sólo siete notificaron casos de nacidos en otros países. De los 43 menores de 15 años nacidos en otros países, 11 nacieron en Marruecos, 7 en Rumania y el resto en 15 países diferentes.

Figura 7. Tasas de notificación de tuberculosis en adultos y menores de 15 años de edad. España 2012-2020



Tuberculosis según el país de nacimiento

En el año 2020, el 34,4% (1.268) de los casos declarados de tuberculosis 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 descendió un 30%, mientras que los casos en personas nacidas en otros países tuvieron una evolución más estable y sólo se apreció un descenso claro en 2020. El porcentaje de descenso en estos casos desde 2015 fue del 14%. Por este motivo, la proporción de nacidos en otros países sobre el total de casos notificados aumentó, especialmente, en los últimos tres años (Figura 8). En los nacidos fuera de España, la razón de hombre/mujer fue de 1,4, mientras que, entre los casos nacidos en España, esta razón fue de 1,9. Con respecto a la distribución de la edad se observaron marcadas diferencias, especialmente en los grupos de edad más avanzada donde predominan los casos nacidos en España (Figuras 9 y 10). La mediana de la edad para los casos nacidos en España fue de 53 años (54 en hombres y 49 en mujeres) y de 37 años en los nacidos en otros países (38 en hombres y 37 en mujeres).

Figura 8. Casos de tuberculosis según el año de inicio de síntomas y el país de nacimiento del caso. España 2012-2020

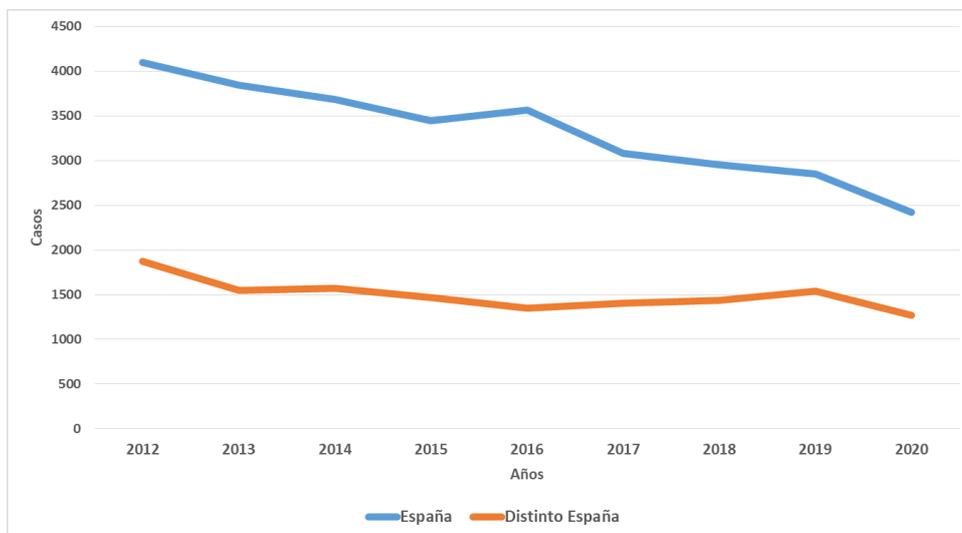


Figura 9. Casos de tuberculosis según la edad y país de nacimiento.
España 2020

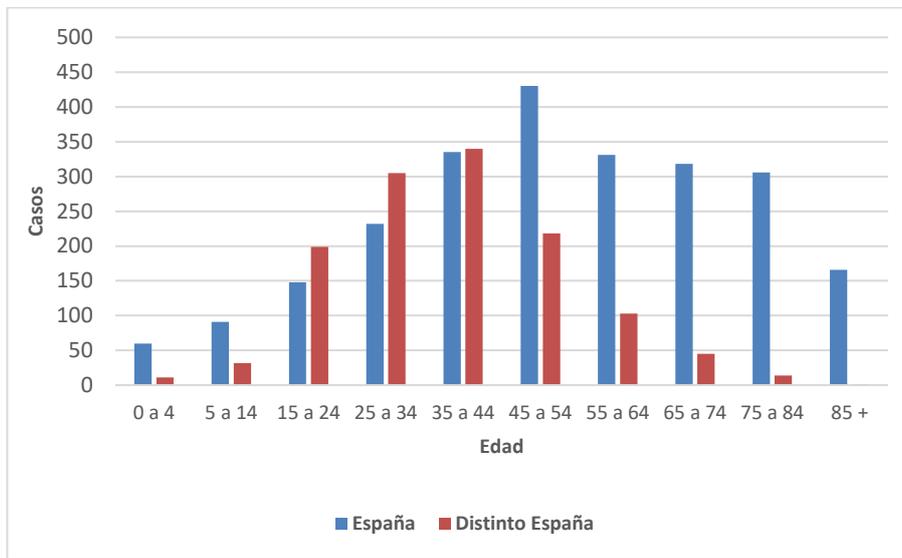
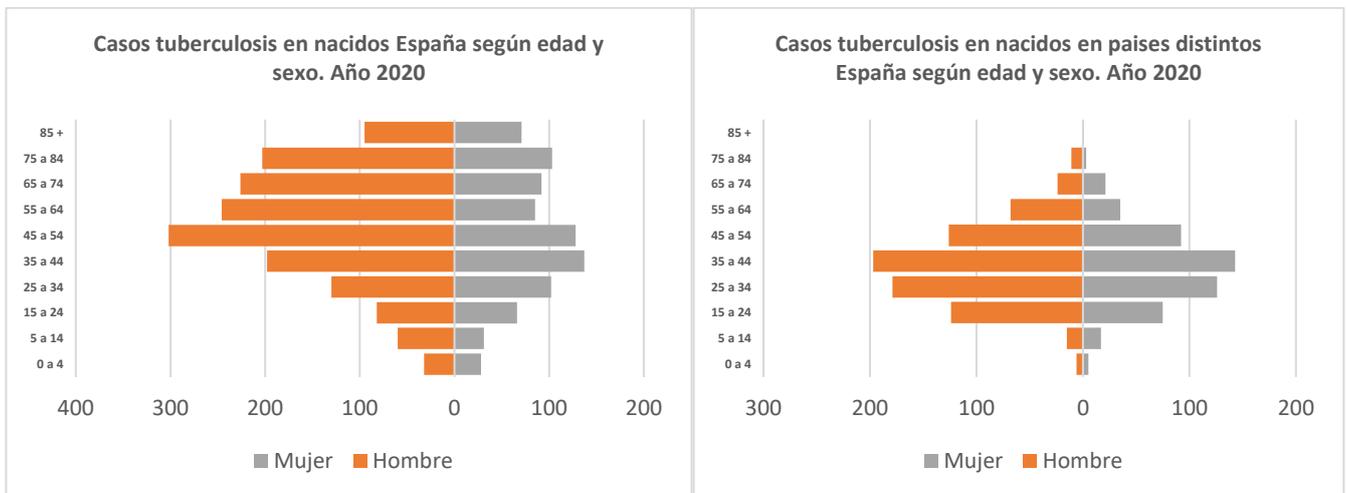
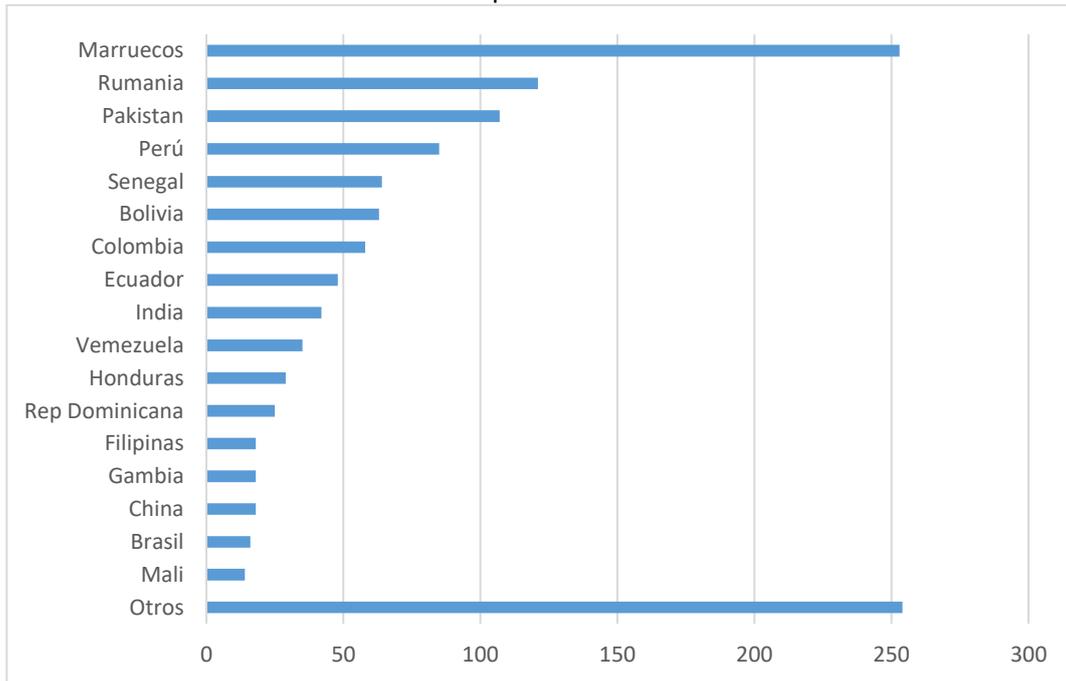


Figura 10. Casos de tuberculosis según la edad, el sexo y el país de nacimiento.
España 2020



Hay 52 nacionalidades diferentes conocidas como país de nacimiento de los casos, pero 17 países concentran el 80% de los casos con nacimiento fuera de España. Las personas nacidas en Marruecos (253) y Rumanía (171) y Pakistán (107) representaron los grupos más numerosos (Figura 11). No obstante, si se calculan las tasas usando como denominador las poblaciones de los nacidos en otros países que residen en España, las tres países con TN más elevadas fueron Pakistán (TN=105,52 y 107 casos), Senegal (TN=80,10 y 64 casos), Gambia (TN=76,11 y 18 casos). El año de llegada a España se informó para el 58% de los casos. Entre los que se conoce este dato, el 30% de los casos llegó en 2020 o en los dos años previos. El 40% de los casos llevaba residiendo en España más de 40 años.

Figura 11. Casos de tuberculosis según el país de nacimiento del caso.
España 2020

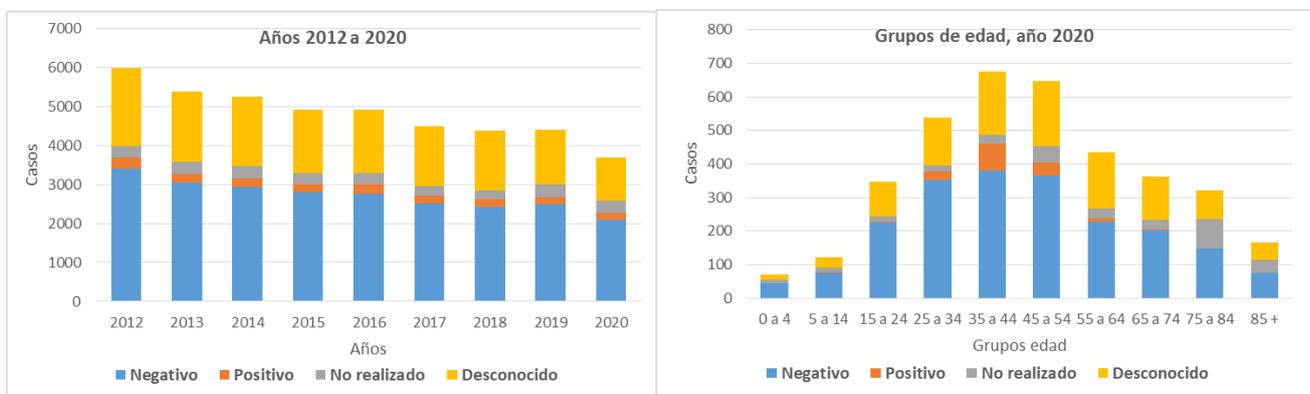


Co-infección tuberculosis con VIH

Durante el año 2020, se realizó la prueba del VIH el 61% del total de los casos notificados (2.259 casos). En el 9% (316 casos) no se realizó la prueba y en el 30% (1.111 casos) no se envió esta información. Se declararon 165 casos de tuberculosis con co-infección con VIH, lo que supuso un 4,5% del total de casos notificados y un 6,4% de las personas en las que se detalló información sobre el estado de infección por el VIH.

Los grupos de edad donde se concentraron la mayor parte de los casos VIH positivos fueron los de 35 a 44 y 45 a 54 años. No se declaró ningún caso de tuberculosis positivo al VIH en menores de 15 años (Figura 12).

Figura 12. Casos de tuberculosis según el resultado de la prueba para VIH. España.



Tratamiento previo

Esta información se conoce para 2.338 casos (63% del total). El 59% de los casos (2.137) fueron notificados como casos nuevos, es decir, no habían recibido tratamiento previo antituberculoso. En el 5% de los casos (171) se señaló que habían recibido tratamiento con anterioridad. Tres comunidades no dieron esta información (33% del total de casos declarados).

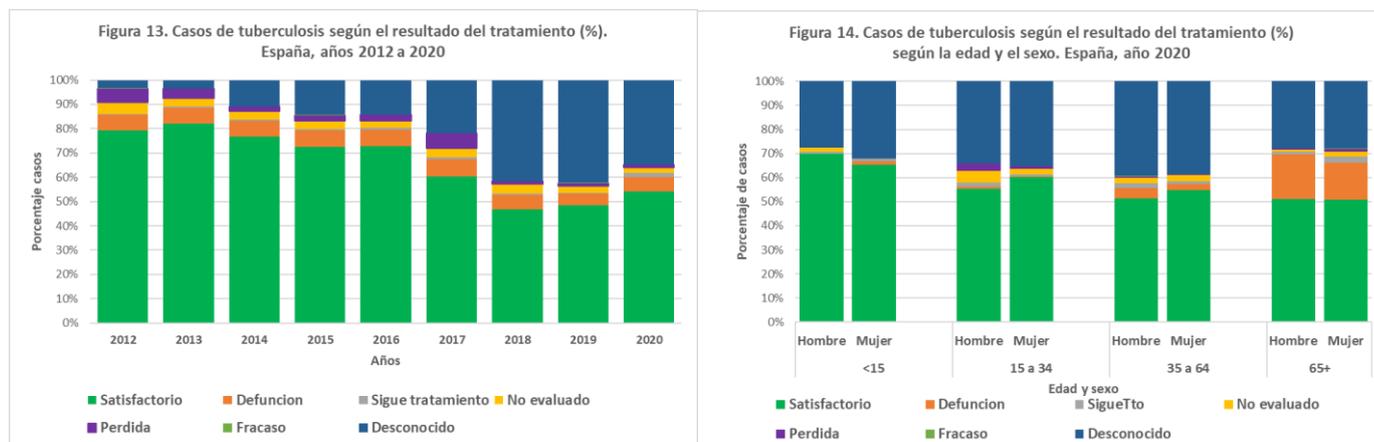
Retraso en iniciar tratamiento

En 2020 se informó la fecha de inicio de síntomas en 2.093 casos de 2503 casos con TB pulmonar (83,6%) y la fecha de inicio de tratamiento en 1.930 casos (77,1%). Se analizaron 1.685 casos con ambas fechas. Hubo datos incongruentes como 123 casos con un retraso de 0 días. Para el resto de los casos la distribución fue: 584 (34,7%) iniciaron su tratamiento entre 1 y 30 días después del inicio de síntomas, 305 casos (18%) lo iniciaron en el rango de 31 y 60 días, 211 casos (12,5%) lo iniciaron en el rango de 61 a 90 días, 462 casos (27,4%) lo iniciaron entre 91 días y más de un año. Estos periodos hallados en este último grupo no se pudieron valorar, en algunos pudo deberse a errores en la asignación de fechas de inicio síntomas y tratamiento.

Resultados de finalización del tratamiento de los casos de 2019 y 2020

En 2019 se dispuso de información del resultado de tratamiento en el 57,7% de los casos notificados (2.535/4.394). En el 84,0% de éstos (2129 casos), el resultado del tratamiento fue satisfactorio (1.142 casos detallados como tratamiento completo y 987 como curación). De los 2.881 casos que en 2019 se declararon como casos nuevos de tuberculosis pulmonar, en el 54,3% de los casos hubo información del resultado del tratamiento y en el 84,1% (1.317/1.565) de los casos se detalló que fue un resultado satisfactorio.

En 2020 se dispuso de información del resultado de tratamiento en el 65,2% de los casos notificados (2.402/3.686). En el 83,1% de los casos con esta información, el resultado del tratamiento fue satisfactorio (1.996/2.402) (Figura 13 y 14). En los casos en que se dispuso de las fechas de inicio y fin de tratamiento y para los 1.996 casos en los que consta que el tratamiento fue satisfactorio, en 1.266 casos (63,3%) el tratamiento se completó antes de los 12 meses, en 104 duró entre 13 y 24 meses y en 628 casos (31,5%) no se facilitó esta información. En la figura 13 se observa el aumento paulatino de la proporción de casos para los que el resultado del tratamiento se desconoce. En los últimos tres años la cifra fue especialmente elevada (41,7%, 42,3% y 34,8%).

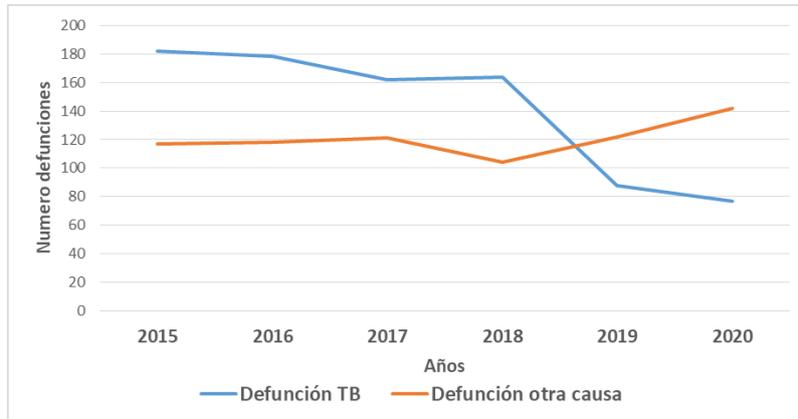


Defunciones y letalidad

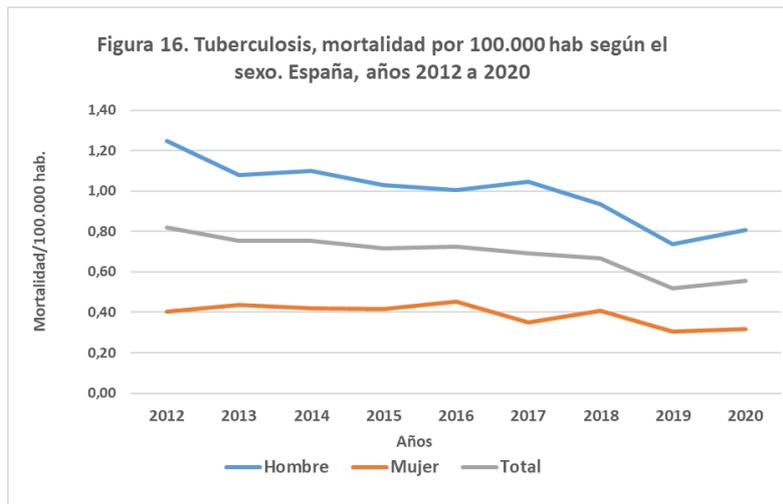
La variable seguimiento del tratamiento recoge la información sobre la defunción y se diferencia entre defunciones por TB y defunciones ocurridas en el curso de la enfermedad. En la Figura 15 se recoge la evolución desde 2015 hasta 2020 de esta información. Las cifras de fallecidos por TB superaron a las defunciones por otra causa hasta 2019, año en que las defunciones por otra causa superaron a las de TB.

En 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. La comunidad de Aragón no actualizó esta información para los casos en 2020 y la de Madrid para los últimos tres años por lo que se excluyeron de los cálculos.

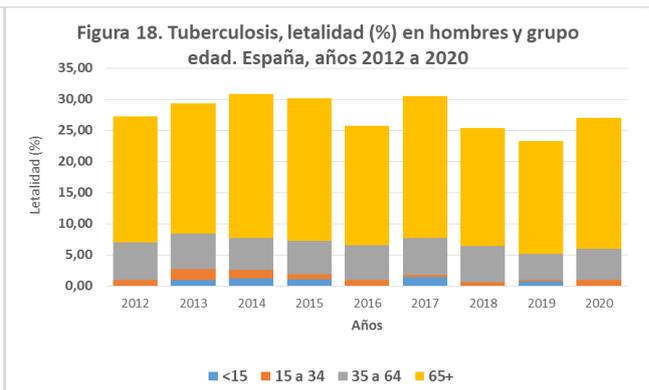
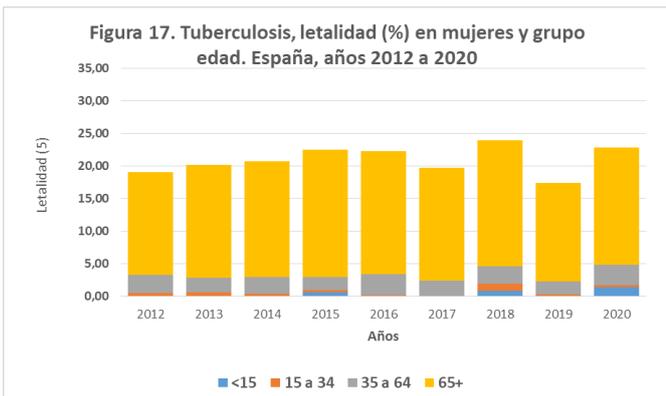
Figura 15. Número de defunciones por tuberculosis y por otra causa durante padecimiento tuberculosis. España, años 2015 a 2020.



En 2020 se notificaron 219 defunciones y la mortalidad fue de 0,56 por 100.000 habitantes (0,81 en hombres y 0,32 en mujeres). La mortalidad fue superior en hombres que en mujeres (2,5 veces superior) y para ambos siguió una tendencia descendente en el periodo 2012 a 2020 (Figura 13 y 16). El 35,2% de los fallecimientos se debieron a TB (77/219) y el 64,8% (142/219) se produjeron durante el padecimiento de la enfermedad, sin que pudiera atribuirse a tuberculosis. En 2020 Extremadura, La Rioja, Ceuta y Melilla no notificaron ninguna defunción.



La letalidad en 2020 fue de 7,0% (7,8% en hombres y 5,6% en mujeres). Las cifras se mantuvieron estables para ambos sexos en el periodo analizado, y las oscilaciones observadas, especialmente, en 2019 podrían deberse a la falta de actualización de la información de las defunciones en los datos notificados. La letalidad, se asocia a edades avanzadas y es del 21% en los pacientes de 65 y más años entre los hombres y del 18% entre mujeres (Figuras 17 y 18).



Resultados de laboratorio

En 2020 se confirmaron 2.660 casos (72%), este porcentaje de confirmación de la enfermedad se mantuvo estable desde 2015. La confirmación se hizo por cultivo en 2.575 casos (97% de los casos confirmados) y en 85 casos con baciloscopia y detección de antígeno. De los 2.660 casos confirmados, se especificó el agente en 2.633 (99%), 1.263 se notificaron como *M. tuberculosis*, 29 *M. bovis*, 10 *M. africanum*, 2 como otras. En el resto (1.329) se señaló *M. tuberculosis* complex sin especificar.

Entre los pacientes con formas de presentación pulmonar se confirmó por cultivo el 79% de los casos (1983/2503) mientras que este porcentaje fue del 52% en las formas extrapulmonares (569/1098).

El porcentaje de confirmación más elevado se dio en los pacientes de 85 y más años de edad seguidos de los de 15 a 44 años. La confirmación por cultivo de la enfermedad fue ligeramente superior para los pacientes con país de nacimiento distinto de España (74% frente a 68%).

Pruebas de sensibilidad a los fármacos antituberculosos

En el año 2020 doce CCAA notificaron los resultados de pruebas de sensibilidad en 1.611 casos (el 67,3% de los casos notificados en esas CCAA y el 43,7% del total del total de casos declarados). Veintitrés de los 1.611 casos fueron casos de TB multirresistente (1,4%). De estos 23 casos, 18 fueron tuberculosis pulmonares, 3 pleurales y 2 linfáticas. Catorce casos fueron hombres y 9 mujeres. Nueve casos tenían menos de 35 años (5 con edades entre 14 y 24 años). Se notificaron dos casos de tuberculosis extremadamente resistente. Fueron una mujer de 49 años notificada por Cataluña nacida en Bolivia y sin hogar que falleció. El segundo caso fue un hombre de 43 años notificado por Galicia que se curó.

Comentario

La TN de TB en 2020 (7,78 por 100.000) situó a España entre los países de baja incidencia por cuarto año consecutivo. La incidencia disminuyó progresivamente durante el periodo 2015 a 2020 y, además, este último año se produjo un marcado descenso (19.9%) con respecto al año anterior. El descenso afectó, en distinta media, a todas las CCAA. Esta disminución podría explicarse por varios motivos. La pandemia de COVID-19 pudo contribuir al retraso o incluso a 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.

En 2020 se cumplieron las dos primeras metas del Plan de Control y Prevención de la TB (2). La primera meta marcaba la reducción del 15%-21% en la tasa global en 2020 con respecto a 2015, La reducción alcanzada fue del 26,5% y la segunda señalaba una reducción media anual de la tasa de TB pulmonar del 4% para el periodo 2015-2020. La reducción alcanzada fue del 6%. Las otras dos metas planteadas en el Plan, 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 por falta de información sobre las resistencias en el periodo.

Para alcanzar el fin de la TB, la OMS marcó como hito la reducción de la tasa un 90% en 2035 partiendo de la tasa de 2015 (3). 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 que sólo fue del 6%, por lo que si se mantuviera este ritmo de descenso sería insuficiente para alcanzar el objetivo de la OMS.

La tuberculosis es una de las enfermedades que requieren más esfuerzo a 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 los pacientes en el tiempo. En el nivel nacional se observa una baja exhaustividad en la cumplimentación de la información en algunas variables y 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 adolecen

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.

Conclusiones

1. Las tasas de incidencia de tuberculosis en España siguieron una tendencia descendente en el periodo 2015-2020. El mayor descenso correspondió a las formas de tuberculosis pulmonar.
2. Se alcanzaron dos de las metas marcadas por la OMS (3) para 2020 en cuanto al descenso de las tasas totales y de localización pulmonar, pero no parece alcanzable el marcado para 2035 si siguiera el mismo ritmo de descenso.
3. El descenso observado podría ser un efecto de la pandemia, tanto por los esfuerzos de mitigación realizados para controlarla como la consecuencia de retrasos y falta de diagnóstico.
4. La calidad de la información, especialmente, la exhaustividad en la cumplimentación y actualización de la información de variables empeoró en los últimos tres años de forma importante. Esto afectó en mayor medida a la información sobre el fallecimiento de los casos y los resultados del tratamiento.
5. El descenso observado en las TN en personas nacidas en España fue superior al de los nacidos fuera de España que se ha ralentizado.
6. En 2020 se mejoró la información de los resultados de antibiograma. Doce CCAA enviaron datos de sensibilidad, aunque todavía, la información sobre resistencias a fármacos de segunda línea es muy poca.

Referencias

1. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Madrid, 2013. Accesible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/ProtocolosRENAVE.aspx>
2. Grupo de trabajo Plan Prevención y Control de la Tuberculosis. *Plan para la prevención y control de la tuberculosis en España*. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, marzo 2019. Accesible en: https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/PlanTuberculosis/docs/Resumen_PlanTB2019.pdf
3. The End Tb Strategy. World Health Organization. 2015. Accesible en: [file:///C:/Users/rcano/Downloads/WHO-HTM-TB-2015.19-eng%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/rcano/Downloads/WHO-HTM-TB-2015.19-eng%20(1).pdf)