

VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA de la TUBERCULOSIS en ARAGÓN. AÑO 2019

Sección de Vigilancia Epidemiológica
Servicio de Vigilancia en Salud Pública
Dirección General de Salud Pública

INFORMACIÓN PARA LECTORES

Tipo de documento: Informe anual.

Título: Vigilancia Epidemiológica de la Tuberculosis en Aragón. Año 2019.

Fecha de publicación: 31 de julio de 2020.

Formato: .pdf

Destinado a: personas y organismos relacionados con la salud pública y la vigilancia epidemiológica.

Distribuido: a profesionales a través de la Web de Salud Pública del Gobierno de Aragón en: www.aragon.es/vigilanciaepidemiologica

Contacto: epiara@aragon.es

Cita sugerida: Dirección General de Salud Pública. Gobierno de Aragón. Vigilancia Epidemiológica de la Tuberculosis en Aragón. Año 2019.

ÍNDICE

1. Introducción	4
2. Objetivos	4
3. Metodología	4
4. Resultados.....	5
4.1. Distribución geográfica y temporal	5
4.2. Sexo y edad	7
4.3. TB en población autóctona y con origen en otro país	9
4.4. Fallecimientos	9
4.5. Tipos de TB.....	9
4.6. Coinfección con el Virus de Inmunodeficiencia Humana	10
4.7. Pruebas microbiológicas. Baciloscopia.....	11
4.8. Resistencia a fármacos	11
4.9. Brotes y agrupación de casos.....	11
5. Valoración epidemiológica	11
6. Referencias	13
7. Anexos	14
Anexo 1. Medidas de Salud Pública ante la detección de un caso....	14
Anexo 2. Día Mundial de la Tuberculosis 2019.....	14

Abreviaturas

Tuberculosis	TB
Enfermedad Declaración Obligatoria	EDO
Centro Nacional de Epidemiología	CNE
Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica	RENAVE
Center for Diseases Control	CDC
European Centre for Disease Prevention and Control	ECDC
Instituto Aragonés de Estadística	IAEST
Virus de Inmunodeficiencia Humana	VIH
Isoniazida	H
Tuberculosis multirresistente	TB-MDR
Tuberculosis extensamente resistente	TB-XDR
Infección Tuberculosa Latente	ITL
Incidencia Acumulada	IA
Organización Mundial de la Salud	OMS

1. Introducción

La tuberculosis (TB) es una enfermedad causada por bacterias del complejo *Mycobacterium tuberculosis*, cuyo mecanismo de transmisión más frecuente es la vía aérea, mediante gotas de pequeño tamaño; es una de las diez causas principales de muerte en el mundo y la principal causada por un único agente infeccioso, además de generar drásticas consecuencias personales, económicas y sociales.

La incidencia de TB a nivel mundial disminuyó un 21% entre los años 2000 y 2017, pero 10 millones de personas desarrollaron la enfermedad en 2017. Un informe conjunto ECDC-OMS publicado en marzo de 2020 muestra una disminución del 4% en el número de casos de TB notificados entre 2014 y 2018 en los países de la UE/EEE.

La forma pulmonar es la más frecuente, aunque puede afectar a cualquier órgano. La importancia de la TB en salud pública radica en que el 10% de las personas infectadas desarrollan la enfermedad, se asocia a numerosos factores de riesgo, siendo el principal la infección por VIH/sida.

A pesar de tener tratamiento efectivo, globalmente genera tasas de mortalidad muy elevadas, de ahí la importancia de no ser complacientes para poder alcanzar las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidas en el Objetivo 3, concretamente en relación a la TB.

Cuando se trata de casos bacilíferos de TB, es prioritario establecer un diagnóstico y tratamiento precoz, con vigilancia y seguimiento de los contactos que pueda permitir disminuir la incidencia en estos grupos de más riesgo.

Por la epidemiología de esta enfermedad es necesaria la revisión y el refuerzo de su prevención y control, tal y como pone de manifiesto el Plan para la prevención y control de la Tuberculosis en España (Plan, a partir de ahora) aprobado en marzo de 2019.

La TB, es una Enfermedad de Declaración Obligatoria (EDO) individualizada, en la que las medidas de prevención y control se encuentran incluidas en el Programa de Control de la Tuberculosis de la Comunidad Autónoma de Aragón.

2. Objetivos

1. Describir las características epidemiológicas de los casos de TB notificados a la Red de Vigilancia Epidemiológica de Aragón durante el año 2019.
2. Conocer la evolución en la incidencia de TB en Aragón.

3. Metodología

Con el fin de conocer la magnitud, distribución y evolución en el tiempo se elaboró un estudio observacional descriptivo retrospectivo de los casos de TB notificados a las unidades de Vigilancia Epidemiológica de Salud Pública.

Las fuentes de información fueron los centros sanitarios (públicos y privados) de Aragón. Ante una sospecha de caso de TB se realiza la notificación individualizada a la Sección Provincial de Vigilancia Epidemiológica correspondiente, donde se lleva a cabo la investigación de los casos y se completa la encuesta epidemiológica. Posteriormente, se notifica al Servicio de Vigilancia en Salud Pública, donde se efectúa el análisis de los datos y posterior informe, con periodicidad anual. Así mismo, se notifica al Centro Nacional de Epidemiología (CNE). Para el cálculo de la población se utilizó como fuente el Instituto Aragonés de Estadística (IAEST).

Los casos estudiados correspondieron al ámbito de la Comunidad Autónoma de Aragón en 2018.

Las variables analizadas fueron la distribución geográfica por provincias y sectores sanitarios, edad, sexo, lugar de origen, fallecimiento, tipo de tuberculosis, pruebas microbiológicas, coinfección con VIH, resistencia a fármacos, brotes y agrupación de casos.

Se calculó la incidencia acumulada anual en Aragón, por provincia, sector, sexo y grupos quinquenales de edad. Así mismo, se calculó la razón de incidencia menor de 15 años-adulto. Para ver la evolución temporal, también se calculó la diferencia porcentual de TB en Aragón respecto al promedio del periodo 2004-18. Para el tratamiento de los datos se utilizó Microsoft Office Excel y Access. Los resultados se mostraron en gráficos y tablas.

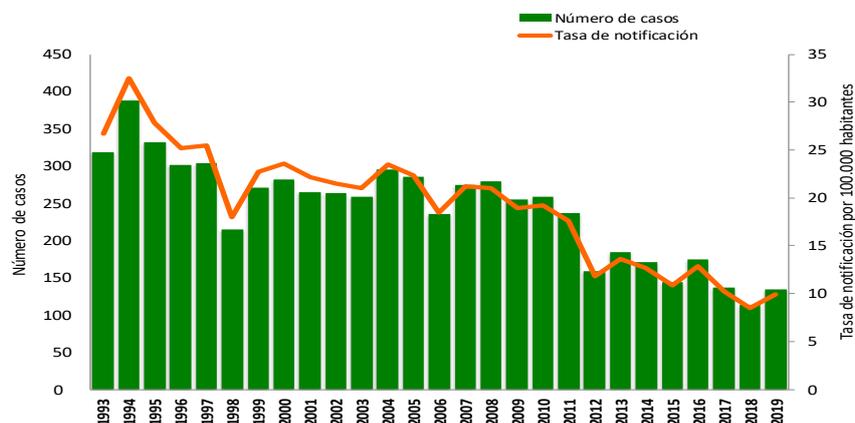
Todas las definiciones son acordes a las establecidas en el Plan (2019).

4. Resultados

4.1. Distribución geográfica y temporal

En el año 2019 se notificaron 134 casos, lo que supuso una tasa de notificación de 9,9 casos por 10^5 habitantes, superior a la de 2018, que fue el año más bajo de notificaciones desde 1993, (Gráfico 1).

Gráfico 1. Incidencia de TB por 10^5 habitantes. Aragón. Periodo 1993-2019



El número de casos y la IA por provincias y Aragón se detalla en las tablas 1 y 2 y en el Gráfico 2.

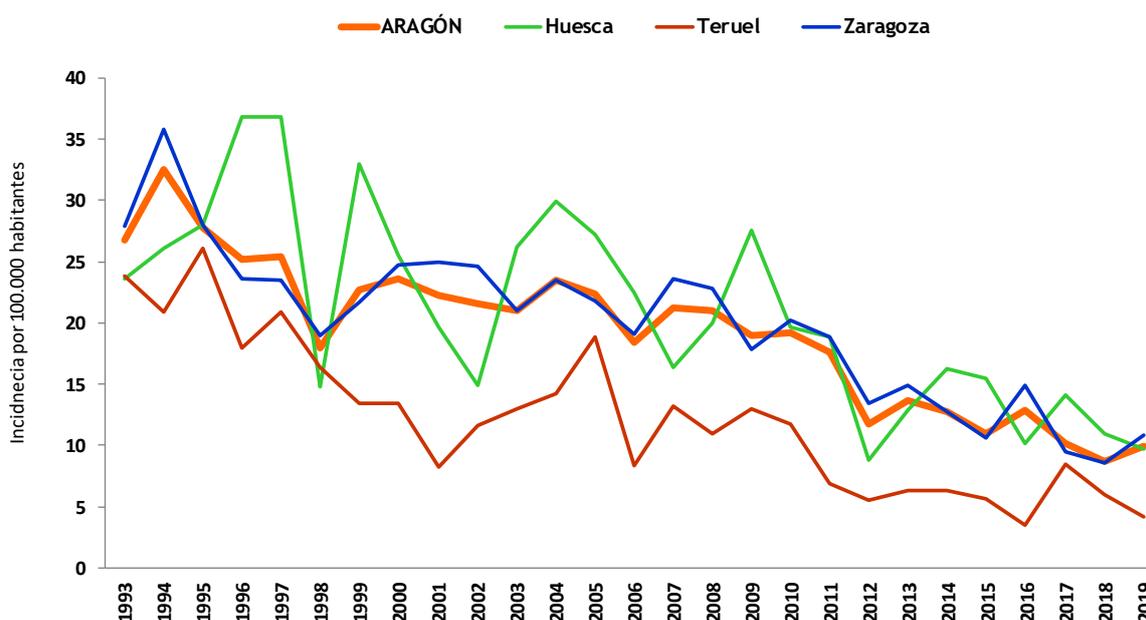
Tabla 1. Número de casos de TB

Año	Huesca	Teruel	Zaragoza	Aragón
1993	48	32	239	319
1994	53	28	307	388
1995	57	35	240	332
1006	75	24	202	301
1997	75	28	201	304
1998	30	22	163	215
1999	67	18	186	271
2000	52	18	212	282
2001	40	11	214	265
2002	31	16	216	263
2003	55	18	186	259
2004	64	20	211	295
2005	59	27	199	285
2006	49	12	175	236
2007	36	19	220	275
2008	45	16	218	279
2009	63	19	173	255
2010	45	17	197	259
2011	43	10	184	237
2012	20	8	131	159
2013	29	9	146	184
2014	37	9	125	171
2015	35	8	101	144
2016	23	5	146	174
2017	32	12	93	137
2018	24	8	82	114
2019	22	6	106	134
TOTALES	1208	455	4868	6531

Tabla 2. Incidencia TB. Provincias de Aragón. 1993-2019

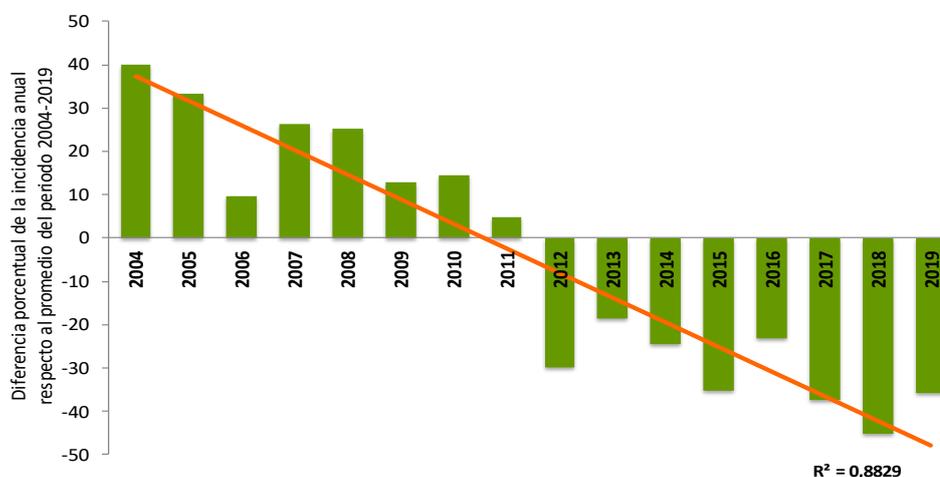
Año	Huesca	Teruel	Zaragoza	Aragón
1993	23,6	23,9	27,9	26,7
1994	26,1	20,9	35,8	32,5
1995	28,0	26,1	28,0	27,8
1006	36,9	17,9	23,6	25,2
1997	36,9	20,9	23,5	25,5
1998	14,8	16,4	19,0	18,0
1999	33,0	13,4	21,7	22,7
2000	25,6	13,4	24,7	23,6
2001	19,7	8,2	25,0	22,2
2002	14,9	11,7	24,6	21,5
2003	26,2	13,0	21,0	21,0
2004	30,0	14,2	23,5	23,5
2005	27,2	18,9	21,8	22,4
2006	22,5	8,3	19,0	18,4
2007	16,4	13,2	23,6	21,2
2008	20,0	10,9	22,8	21,0
2009	27,6	12,9	17,8	19,0
2010	19,7	11,7	20,2	19,2
2011	18,8	6,9	18,9	17,6
2012	8,8	5,6	13,4	11,8
2013	12,8	6,3	14,9	13,7
2014	16,3	6,3	12,8	12,7
2015	15,5	5,6	10,6	10,9
2016	10,2	3,5	14,9	12,9
2017	14,1	8,4	9,5	10,2
2018	10,6	5,6	8,4	8,5
2019	9,7	4,2	10,8	9,9

Gráfico 2. Incidencia de TB por 10⁵ habitantes. Aragón y Provincias. Periodo 1993-2019



En el gráfico 3 se muestra la **variación porcentual** de la incidencia anual de TB en Aragón respecto al promedio del periodo 2004-19; en 2019 fue de -35,7%

Gráfico 3. Diferencia porcentual de TB respecto al promedio del periodo 2004-2019



Por sectores sanitarios, en el año 2019 las incidencias más altas fueron en los sectores de Zaragoza II y Barbastro (12,8 y 12,7 casos por 10⁵ habitantes respectivamente), seguido del de Alcañiz. En el periodo 2004-2019, la incidencia media fue más alta en Barbastro, seguido de Zaragoza II y Zaragoza III, (Tabla 3 y Gráfico 4).

Tabla 3. Incidencia TB por 10⁵ habitantes. Sectores sanitarios. Aragón. 2019

	HUESCA	BARBASTRO	TERUEL	ALCAÑIZ	ZARAGOZA I	ZARAGOZA II	ZARAGOZA III	CALATAYUD
Año 2019	7,2	12,7	2,4	12,0	10,0	12,8	10,3	6,8
Incidencia media 2010-19	12,6	18,8	9,2	10,2	12,5	16,3	16,2	13,4

Gráfico 4. Incidencia de TB por 10⁵ habitantes. Aragón y sectores sanitarios. Periodo 2004-19



4.2. Sexo y edad

En el año 2019 la TB fue más frecuente en hombres (60,5%), (Tablas 4 y 5).

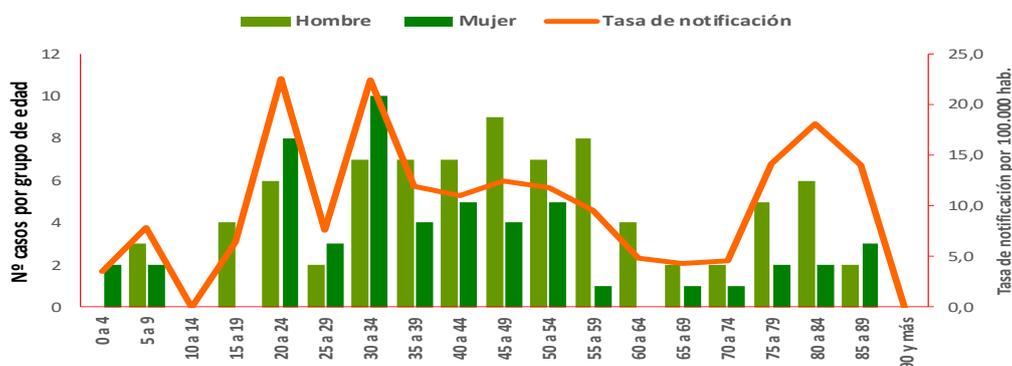
Tabla 4. TB por grupos quinquenales de edad y sexo. Aragón. 2019

Grupo Edad	Hombre	Mujer	Total
0 a 4	0	2	2
5 a 9	3	2	5
10 a 14	0	0	0
15 a 19	4	0	4
20 a 24	6	8	14
25 a 29	2	3	5
30 a 34	7	10	17
35 a 39	7	4	11
40 a 44	7	5	12
45 a 49	9	4	13
50 a 54	7	5	12
55 a 59	8	1	9
60 a 64	4	0	4
65 a 69	2	1	3
70 a 74	2	1	3
75 a 79	5	2	7
80 a 84	6	2	8
85 a 89	2	3	5
90 y más	0	0	0
Totales	81	53	134
%	60,5	39,5	100,00

Tabla 5. Incidencia TB por 10⁵ hab. por sexo y grupos de edad. Aragón. 2019

Grupo Edad	Hombre	Mujer	Total
0 a 4	0,0	7,4	3,6
5 a 9	9,3	6,5	7,9
10 a 14	0,0	0,0	0,0
15 a 19	12,5	0,0	6,5
20 a 24	18,8	26,5	22,5
25 a 29	6,0	9,2	7,6
30 a 34	18,2	26,9	22,5
35 a 39	14,9	8,9	12,0
40 a 44	12,5	9,5	11,0
45 a 49	16,7	7,8	12,4
50 a 54	13,7	10,0	11,8
55 a 59	16,9	2,1	9,5
60 a 64	9,8	0,0	4,9
65 a 69	5,9	2,7	4,3
70 a 74	6,6	2,9	4,6
75 a 79	22,6	7,3	14,1
80 a 84	33,0	7,7	18,1
85 a 89	14,9	13,4	14,0
90 y más	0,0	0,0	0,0
Totales	12,4	7,9	10,2

Gráfico 5. Incidencia de TB por 10⁵ habitantes por sexo y grupos de edad. Aragón. 2019

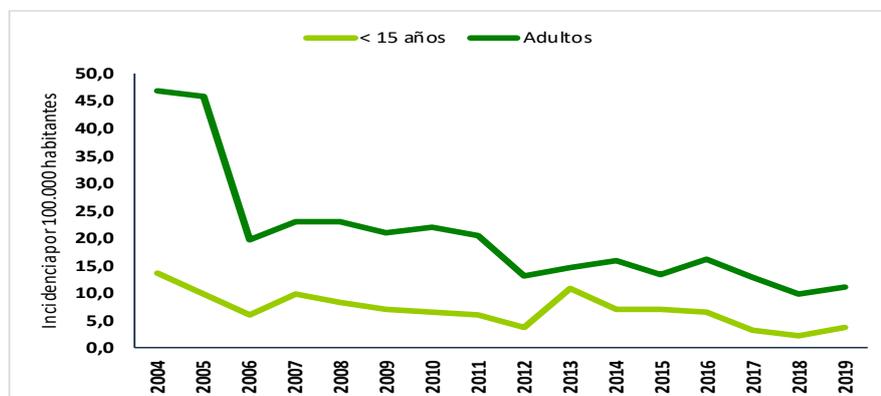


Las incidencias más elevadas se observaron en el grupo de edad de 20 a 24 y de 30 a 34 años, seguida del grupo de edad de 80 a 84 años, (Gráfico 5).

La edad media fue de 45,2 años, siendo de 47,5 años en hombres y 41,7 años en mujeres.

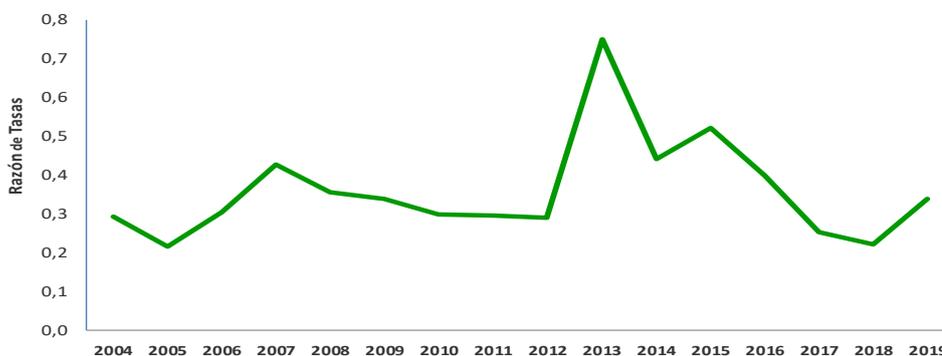
En Aragón, la incidencia en menores de 15 años de edad ha desarrollado una tendencia descendente, pasando de 13,7 casos por 10⁵ habitantes en el año 2004 a 3,8 en 2019; no obstante, se observa un leve incremento respecto al año anterior cuya tasa de notificación fue de 2,2. (Gráfico 6). En 2019, la razón de incidencia menores de 15 años-adulto fue de 0,3 (Gráfico 6).

Gráfico 6. Evolución Tasas de TB en menores de 15 años y adultos. Aragón. Periodo 2004-19



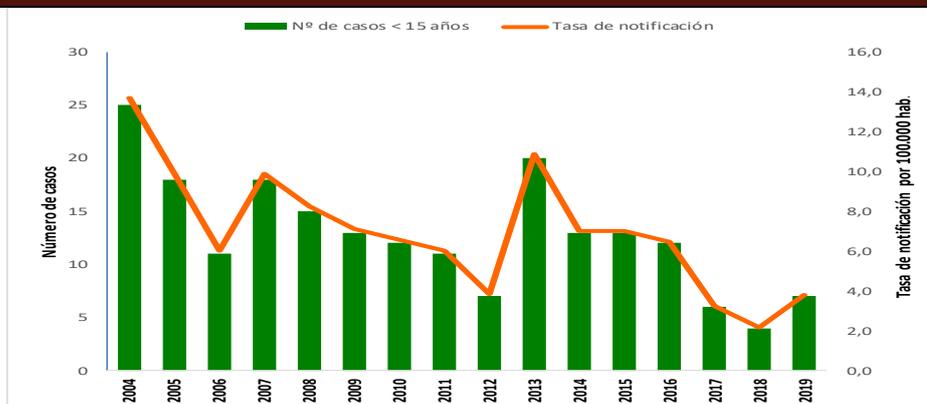
Se observa una disminución progresiva desde el año 2015 en la razón de incidencia de TB en menores de 15 años de edad y adultos, hasta el año 2018, que fue de 0,2; en 2019 ha sido de 0,3. (Gráfico 7).

Gráfico 7. Razón de incidencia de TB en menores de 15 años-adulto. Aragón. Periodo 2010-19



El número de casos y la incidencia en menores de 15 años se muestra en el gráfico 8.

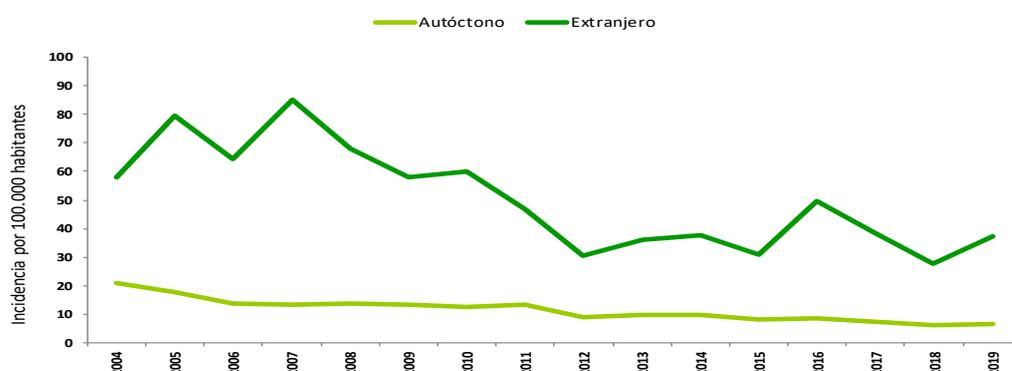
Gráfico 8. Número de casos e Incidencia de TB en menores de 15 años. Aragón. Periodo 2010-19



4.3. TB en población autóctona y con origen en otro país

En el período 2004-2019 el 33,5% de los casos fueron personas procedentes de otro país; en 2019, la incidencia en población con origen en otro país fue de 37,1 casos por 10⁵ habitantes, siendo más alta que en la población autóctona (6,4 casos por 10⁵ habitantes). (Gráfico 9).

Gráfico 9. Incidencia de TB por lugar de origen. Aragón. Periodo 2004-19



4.4. Fallecimientos

Entendemos por fallecimiento o muerte la situación en la que la persona diagnosticada de TB fallece por cualquier causa en el curso de su tratamiento.

En 2019 se produjeron 4 fallecimientos en personas diagnosticadas de TB, con edades comprendidas entre los 76 y los 88 años.

Los fallecimientos en los que se constata la TB como causa de muerte no son frecuentes y los pacientes que fallecen por esta enfermedad, en general, están afectados de otras patologías concomitantes.

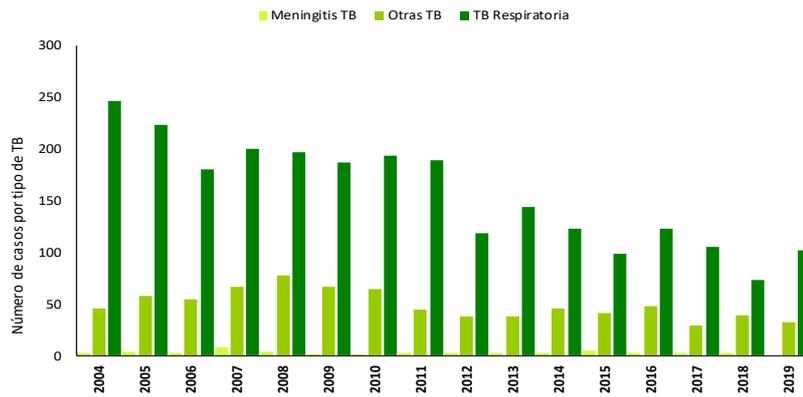
4.5. Tipos de TB

En el año 2019 la TB pulmonar fue la más frecuente (76,1% del total). (Tablas 6, 7 y Gráfico 10). La TB pulmonar afecta al parénquima pulmonar o al árbol tráqueo - bronquial.

Año	TB pulmonar	Meningitis TB	Otras TB	Total
2004	246	3	46	295
2005	223	4	58	285
2006	180	2	54	236
2007	200	8	67	275
2008	197	4	78	279
2009	187	1	67	255
2019	194	1	64	259
2011	189	3	45	237
2012	118	3	38	159
2013	144	2	38	184
2014	123	2	46	171
2015	98	5	41	144
2016	123	3	48	174
2017	105	3	29	137
2018	73	2	39	114
2019	102	0	32	134
Total	2502	46	790	3338

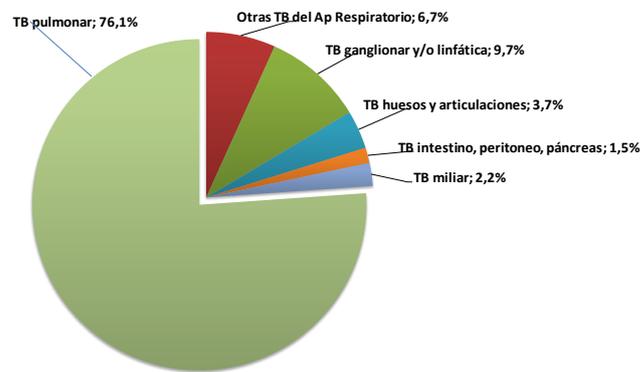
Año	TB pulmonar	Meningitis TB	Otras TB
2004	83,4	1,0	15,6
2005	78,2	1,4	20,4
2006	76,3	0,8	22,9
2007	72,7	2,9	24,4
2008	70,6	1,4	28,0
2009	73,3	0,4	26,3
2019	74,9	0,4	24,7
2011	79,7	1,3	19,0
2012	74,2	1,9	23,9
2013	78,3	1,1	20,7
2014	71,9	1,2	26,9
2015	68,1	3,5	28,5
2016	70,7	1,7	27,6
2017	76,6	2,2	21,2
2018	64,0	1,8	34,2
2019	76,1	0,0	23,9
Total	74,2	0,9	24,2

Gráfico 10. Número de casos por tipo de TB. Aragón. Periodo 2004-18



En el grupo de Otras TB, año 2019, el porcentaje de cada una de ellas se aprecia con detalle en el Gráfico 11, siendo la más frecuente la ganglionar y/o linfática.

Gráfico 11. Otros tipos de TB. Aragón. Año 2019

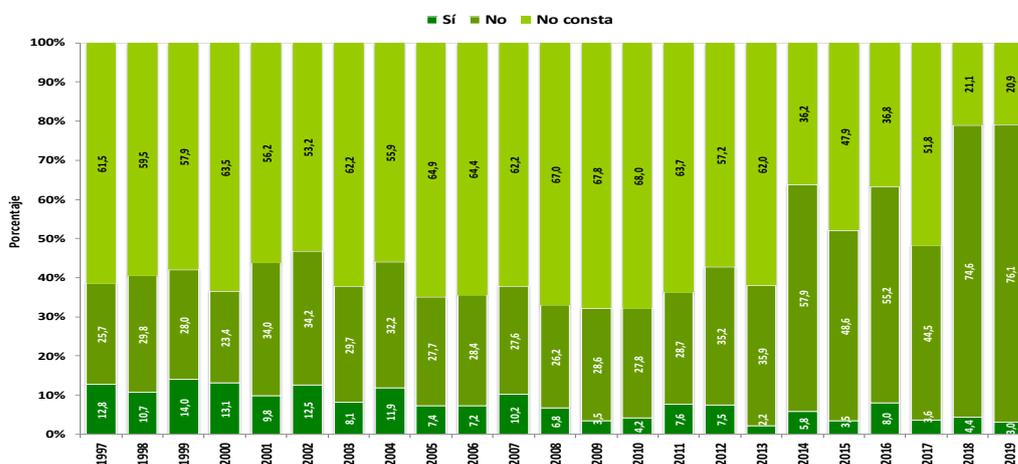


4.6. Coinfección con el Virus de Inmunodeficiencia Humana

En el periodo 1997-2019 se constató el antecedente de infección por VIH en un total de 434 casos de los 6531 casos de TB notificados.

En 2019, se verificó que al menos el 3,0% de los casos estaban infectados con VIH, un 76,1% constaban como negativos y en el resto (20,9%) no se conocía (Gráfico 12).

Gráfico 12. TB e infección por VIH. Aragón. Periodo 1997-2019



4.7. Pruebas microbiológicas. Baciloscopia

En 2019 la TB respiratoria presentó un porcentaje de baciloscopias positivas del 44,8% (personas bacilíferas).

En el periodo 2003- 2019 el 51,4% de las baciloscopias fueron positivas.

4.8. Resistencia a fármacos

En Zaragoza se declararon.

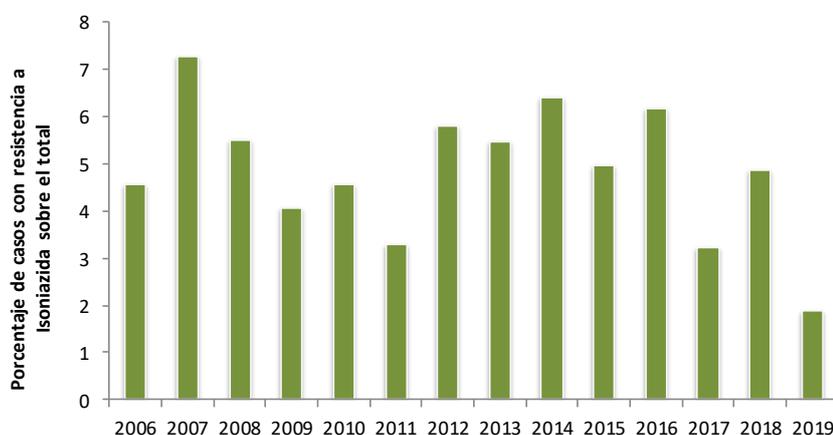
- 2 casos con monorresistencia a isoniazida, lo que representó un 1,9% (gráfico 13).
- 1 caso (M. bovis) con monorresistencia a pirazinamida.
- 2 casos de TB multirresistente (TB-MDR), uno de ellos además con resistencia a amikacina.

En Teruel se declaró:

- 1 caso con monorresistencia a etambutol.

En Huesca: no se notificó ningún caso con resistencias farmacológicas.

Gráfico 13. Resistencia a isoniazida. Zaragoza. Periodo 1997-2019.



En el año 2019 no hubo ningún caso extensamente resistente (TB-XDR).

4.9. Brotes y agrupación de casos

En 2019, se produjeron 7 brotes de TB, 6 de ellos en Zaragoza y 1 en Huesca. 1 de ellos fue de ámbito institucional con 2 casos confirmados; los demás ocurrieron en ámbito familiar. El total de casos confirmados fue de 14 personas afectadas de TB pulmonar.

En todos los casos se realizó estudio de contactos, aplicándose las medidas de prevención y control oportunas, así como de adherencia al tratamiento.

5. Valoración epidemiológica

La TB en el año 2019 continúa siendo un problema de salud pública. Su incidencia, a nivel mundial, desde el año 2000 sigue descendiendo, también en España, aunque a un ritmo inferior al esperado para poder llegar a su eliminación, con diferencias entre las Comunidades Autónomas y las Ciudades de Ceuta y Melilla.

La incidencia de TB en Aragón, en los últimos veinte años, se ha reducido a la mitad. Al analizar el período 1993-2019, el año 2019 presentó una tasa de notificación de 9,9, superior a lo obtenida en el año 2018, que fue de 8,5.

En el periodo 2010-19, por provincias, la mayor incidencia anual media correspondió a Huesca, seguida de Zaragoza y Teruel. Por sectores, fue más alta en Barbastro, seguida de Zaragoza III y

Zaragoza II. En el año 2019 la incidencia más alta fue en los sectores Zaragoza II y Barbastro, seguido del de Alcañiz.

En el año 2019 la media de edad fue mayor en hombres que en mujeres; igualmente, la TB fue más predominante en hombres, tanto en el periodo 2004-19, como en el año 2019. Por grupos de edad las incidencias más altas fueron en los de 20 a 24 y de 30 a 34 años, seguida del grupo de edad de 80 a 84 años.

la incidencia en menores de 15 años de edad fue de 3,8 en 2019 y la razón de incidencia menores de 15 años de edad - adulto fue de 0,3 en este mismo año, comprobándose que la evolución en edad pediátrica continúa disminuyendo, pero muy lentamente. Este grupo de edad es especialmente vulnerable, ya que presenta mayor riesgo de progresión a enfermedad activa tras la infección, así como de desarrollar formas graves.

En el año 2019, la incidencia de TB en población procedente de otro país fue de 37,1 casos por 10⁵ hab.

El porcentaje de baciloscopias positivas en TB pulmonar fue de 44,8%, frente al 51,4% del periodo 2003-19. Aunque el cultivo es la prueba fundamental para el diagnóstico, la baciloscopia da, como prueba diagnóstica, una respuesta rápida e informa sobre el grado de infectividad del paciente (pero es poco sensible, y menos aún en la población pediátrica): todo ello refuerza la importancia de realizar una vigilancia activa frente a la TB.

La mayoría de los casos requirieron ingreso hospitalario, produciéndose 4 fallecimientos en personas diagnosticadas de TB, entre los 76 y 88 años de edad, todas ellas afectadas por otras patologías concomitantes.

El tipo más frecuente de tuberculosis fue la pulmonar (76,1%), seguida de la ganglionar y/o linfática (9,7%). En 2019 no se notificó ningún caso de meningitis tuberculosa.

En el 3% de los casos diagnosticados se registró el antecedente de infección por VIH, mientras que esta situación se desconocía en el 21% de los casos.

En el año 2019 no se declaró ninguna cepa TB-XDR. Se notificaron 2 casos de TB-MDR, uno de los cuales además fue resistente a amikacina, 1 caso (*M. bovis*) con monorresistencia a pirazinamida y otro caso con monorresistencia a etambutol. Respecto a la resistencia a la isoniacida se notificaron 2 casos.

En 2019 se notificaron 8 brotes de TB: 7 se produjeron en el ámbito familiar y 1 en el institucional. El total de casos confirmados fue de 14.

El análisis de los datos muestra que la prevención y el control de la TB se fundamenta en una correcta coordinación entre los servicios asistenciales y los propios de Salud Pública, siendo un factor clave el estudio de los contactos ante los casos de TB pulmonar.

Es fundamental reducir la tasa de incidencia actual de TB pulmonar y mejorar la tasa de éxito del tratamiento, intensificando la detección de la Infección Tuberculosa Latente (ITL) en personas con factores de riesgo y enfermedades específicas.

6. Referencias

1. OMS. Informe Mundial de la Tuberculosis, 2019. [Fecha de acceso 21 de abril de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2KsdAK7>
2. Dirección General de Salud Pública. Vigilancia epidemiológica. Procedimiento de prevención y control de la TB. Documentos. [Fecha de acceso 20 de abril de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2VV1Rt1>
3. European Centre for Disease Prevention and Control/WHO. Regional Office for Europe. Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2020 - 2018 data. Stockholm: ECDC;2020. [Fecha de acceso 20 de abril de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/3bzckK>
4. Instituto de Salud Carlos III. Qué hacemos. Servicios. Vigilancia en Salud Pública: RENAVE. Enfermedades Transmisibles: Tuberculosis. [Fecha de acceso 20 de abril de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2KprHA5>
5. 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, diciembre 2019. [Fecha de acceso 04 de marzo de 2020], Disponible en: <https://bit.ly/2YekqLF>
6. Ministerio de Sanidad, Bienestar Social y Familia. Plan para la prevención y control de la Tuberculosis en España. [Fecha de acceso 05 de marzo de 2020], Disponible en: <https://bit.ly/2VWDESV>
7. Dirección General de Salud Pública. Vigilancia epidemiológica. Enfermedades de declaración obligatoria y otros procesos. [Fecha de acceso 04 de marzo de 2020] Disponible en: <https://bit.ly/2Vy6Wsf>
8. OMS. Tuberculosis. Día mundial de la Tuberculosis 2019. [Fecha de acceso 28 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2zvU0e1>
9. OMS. OPS. Tuberculosis. Día mundial de la tuberculosis 2019. Materiales de comunicación. [Fecha de acceso 28 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/30eBWNf>
10. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). World Tuberculosis Day-2020. [Fecha de acceso 20 de abril de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2S3kny9>
11. Grupo de Genética de Micobacterias. Universidad de Zaragoza. [Fecha de acceso 01 de julio de 2019]. Disponible en: <http://genmico.unizar.es/>
12. Informe de los Objetivos del Desarrollo Sostenible, 2019. Naciones Unidas, Nueva York, 2019. [Fecha de acceso 20 de abril de 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2VXSOaM>

7. Anexos

Anexo 1. Medidas de Salud Pública ante la detección de un caso

1. En primer lugar, se realiza la notificación del caso por parte de los servicios asistenciales.
2. A continuación, se lleva a cabo una de las actividades principales de prevención y control, el “estudio de contactos”. Consiste básicamente en el estudio de las personas que han tenido relación estrecha con el caso de tuberculosis, al efecto de averiguar si existen más personas infectadas o enfermas en el entorno del caso, así como averiguar la fuente de infección para el caso. Las personas que se detectan como infectadas o enfermas son sometidas a las pautas pertinentes de quimioprofilaxis o tratamiento, según las características de cada individuo.
3. Asimismo, se realiza un seguimiento del paciente hasta asegurar la cumplimentación del tratamiento y la curación si se produce.
4. Se mantiene la debida colaboración:
 - a. Con los servicios asistenciales (atención primaria y especializada) y sociales.
 - b. Con los laboratorios de microbiología de todos los hospitales públicos de Aragón.
 - c. Con la Universidad de Zaragoza mediante un convenio de colaboración (Grupo de Genética de *Mycobacterias*), que permite la determinación genética de todos los cultivos positivos de *Mycobacterium*, para estudiar la agrupación de casos y la transmisión de las diferentes variantes del agente causal.

Anexo 2. Día Mundial de la Tuberculosis.

El lema elegido para la celebración del Día mundial de la TB 2019

Ya es hora de:

- Hacer las pruebas de detección y tratar la ITL.
- Reforzar la educación y la investigación, garantizando una financiación sostenible.
- Realizar la rendición de cuentas.
- Terminar con el estigma y la discriminación.
- Responder al fin de la TB con criterios de equidad, centrada en la persona y respetando sus derechos.