

## Situación epidemiológica de la tos ferina en España

Centro Nacional de Epidemiología, 19 de septiembre de 2012

### Introducción

La tos ferina es una enfermedad aguda de la infancia que puede cursar con complicaciones graves, especialmente en lactantes en los que la enfermedad puede ser mortal. El objetivo de los programas de vacunación frente a tos ferina es disminuir la circulación de la *Bordetella pertussis* para prevenir la enfermedad en los lactantes.

La inmunidad adquirida después de la infección natural por *B. pertussis* disminuye con el tiempo y se mantiene entre 3,5 y 15 años. La efectividad de las vacunas frente a tos ferina se estima entre 60%-99%.y la protección tras una serie de tres dosis de vacuna dura entre 5,5 y 7 años y cae gradualmente con el paso del tiempo. La vacuna frente a Bordetella pertussis no confiere protección frente a otras especies de Bordetella

### Vacunación frente a tos ferina en España

En los años 60 se comercializa en España una vacuna inactivada de células completas frente a tos ferina, combinada con los toxoides diftérico y tetánico (DTP), y se administra en 2 campañas anuales. Desde 1975, año en que se aprueba el primer calendario de vacunación infantil, hasta 1995, se administraban tres dosis de vacuna DTP a los 3, 5 y 7 meses de edad. En 1996 se introdujo la 4ª dosis a los 15-18 meses y se establecen las edades de administración de las 3 primeras dosis a los 2-3 meses, 4-5 meses, y 6-7 meses de edad. En el año 2001 se aprobó la administración de una 5ª dosis de DTPa a los 4-6 años, que se fue incorporando progresivamente en las distintas comunidades autónomas. En el año 2005 se sustituyó la vacuna frente a tos ferina de células enteras por la vacuna de tos ferina acelular para todas las dosis administradas. Ceuta y Melilla incluyen desde 2005 una 6ª dosis (dTPa) a los 14-16 años

Las coberturas de vacunación aumentaron progresivamente y se mantienen por encima del 90% desde 1996 y por encima del 95% desde 2001; en 2011 la cobertura nacional con la serie primaria (3 dosis en menores de 1 año) fue de 97,0% y de 94,1% con la dosis de recuerdo en el segundo año de vida.

### Situación Epidemiológica

**Casos notificados, ingresos y mortalidad por tos ferina. España 1997-2011**

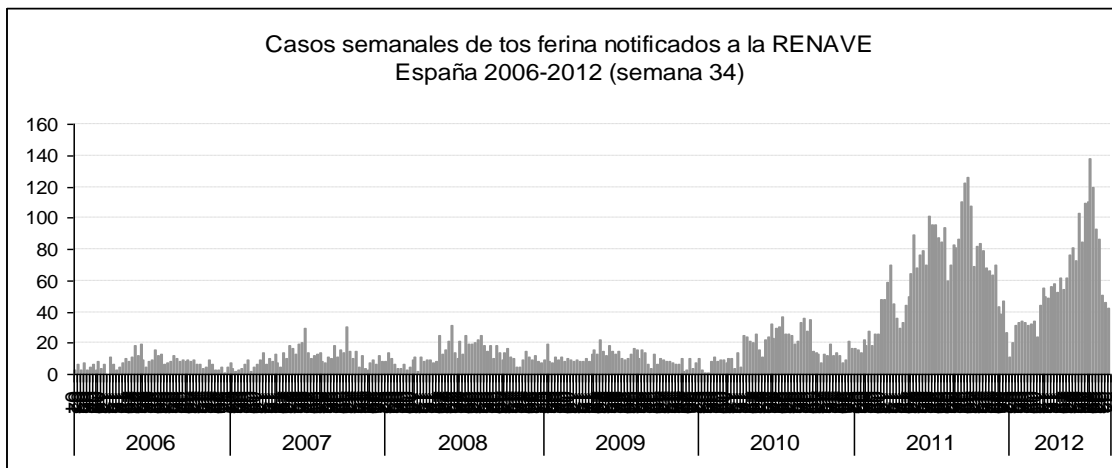
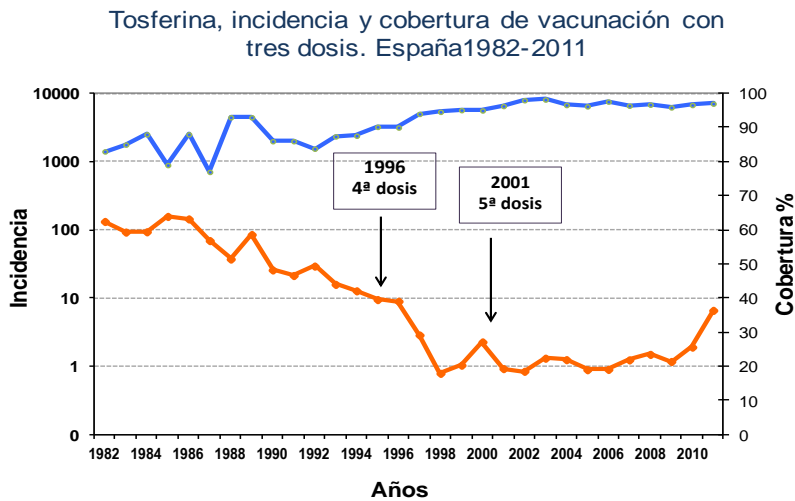
Año / Periodo	Casos notificados (RENAVE)		Ingresos (CMBD)		Defunciones(INE)	
	Casos	por 100.000 hab.	Ingresos	por 100.000 hab	Muertes	Por millón hab
1997	1134	2,89	906	2,29	1	0,03
1998	315	0,79	293	0,74		
1999	416	1,04	361	0,90		
2000	921	2,29	919	2,28	1	0,02
2001	379	0,93	424	1,04	1	0,02
2002	351	0,85	312	0,76	1	0,02
2003	555	1,32	362	0,86	1	0,02
2004	537	1,26	472	1,30	2	0,05
2005	389	0,90	341	0,98	1	0,02
2006	399	0,91	376	1,06		
2007	560	1,25	403	0,90	4	0,09
2008	685	1,50	449	0,98	5	0,11
2009	543	1,18	358	0,78	3	0,07
2010	885	1,92	462	1,00	3	0,07
2011	3235	7,20				
2012 (26/08/2012)	2038	4,4				

### Incidencia de tos ferina en población general

Desde 1982 la incidencia de tos ferina en población general presenta una marcada tendencia descendente, más acusada desde 1996, año en que se incluyó la cuarta dosis de vacuna frente a tos ferina.

Desde 1998 hasta 2010 se han producido tres ondas epidémicas con incidencias anuales que no superaban los 2 casos por 100.000 habitantes. En el año 2010, coincidiendo con el inicio de la 4ª onda epidémica, comenzó a aumentar la notificación de casos de tos ferina (1,9 por 100.000 habitantes), en 2011 la incidencia se multiplicó por cuatro alcanzando los 7,2 casos por 100.000. Hasta la semana 34 de 2012 (últimos datos consolidados de vigilancia) se han notificado 2038 casos de tos ferina, superando los casos notificados durante el mismo periodo del año 2011, con 1868 casos notificados hasta la semana 34 (del 20 al 26 de agosto).

Se mantiene el patrón epidémico cíclico, con ondas epidémicas cada 3-5 años.



### Incidencia de tos ferina por Comunidades Autónomas

La tabla siguiente muestra la incidencia anual de tos ferina notificada por las diferentes Comunidades Autónomas desde 1998 hasta la semana 34 de 2012. Se han señalado en negrita los años con incidencia  $\geq$  a 2 por 100.000 habitantes.

Las mayores incidencia durante los últimos dos años se han registrado en Canarias (33 y 40 casos por 100.000 en 2011 y 2012) y Cataluña (17 y 9 casos por 100,000), seguidas del País Vasco (8 Y 11 por 100.000) y Madrid (6 por 100.000 en 2010 y 2011).

Exceptuando algunos años epidémicos la mayoría de las comunidades han mantenido incidencias inferiores a 2 casos por 100.000 habitantes. La excepción es Cataluña, que presenta un incremento creciente de la incidencia de tos ferina desde 2006

#### Incidencia de tos ferina por 100.000 habitantes, por Comunidades Autónomas. España 1997-2012 (semana 34, hasta 26 agosto)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012 (sem. 34)
Andalucía	0,22	0,42	2,10	1,08	0,43	0,49	0,33	0,31	0,55	0,50	0,63	0,54	<b>1,34</b>	<b>3,22</b>	0,77
Aragón	0,92	0,42	5,85	1,50	5,29	1,47	1,46	2,08	1,11	2,72	0,99	0,83	0,99	<b>3,34</b>	0,23
Asturias	0,94	0,94	0,47	0,28	0,28	0,57	0,19	0,76	0,09	0,09	0,28	0,85	0,19	0,00	0,67
Baleares	0,25	1,23	0,24	1,04	0,34	0,00	1,69	1,03	0,60	0,00	0,85	0,47	0,37	0,64	0,64
Canarias	6,02	1,32	1,70	0,68	0,44	0,54	0,69	0,62	1,57	1,34	1,60	0,77	0,72	<b>33,22</b>	<b>39,84</b>
Cantabria	0,00	0,94	4,32	0,37	0,56	0,18	0,73	0,54	1,25	0,88	1,92	<b>2,77</b>	<b>5,53</b>	2,94	<b>2,25</b>
C.León	2,34	0,93	1,22	0,45	0,37	0,61	0,57	0,57	0,52	0,20	0,72	0,40	<b>0,64</b>	<b>2,50</b>	0,49
C.La Mancha	0,29	0,35	0,52	0,86	0,00	1,66	0,27	0,21	0,16	0,26	0,15	0,10	0,49	<b>1,56</b>	0,78
Cataluña	0,52	1,10	2,66	0,29	0,36	1,20	2,38	1,88	2,23	2,65	4,62	3,81	<b>6,09</b>	<b>16,86</b>	<b>8,79</b>
C. Valenciana	0,23	0,55	5,00	2,45	0,26	0,51	0,83	0,96	0,36	0,83	0,71	0,52	0,84	<b>4,98</b>	1,98
Extremadura	0,57	0,09	1,42	0,00	0,47	0,56	0,09	0,47	0,37	0,19	0,09	0,19	<b>0,28</b>	<b>0,46</b>	0,00
Galicia	0,52	1,08	1,00	0,04	0,30	0,30	0,78	0,15	0,18	0,15	0,37	0,22	<b>0,40</b>	<b>0,59</b>	0,00
Madrid	0,37	1,14	2,24	1,18	2,96	5,36	3,19	1,53	1,15	2,73	5,14	2,54	<b>6,32</b>	<b>6,45</b>	1,30
Murcia	1,24	1,49	1,12	2,03	0,08	0,16	0,94	0,08	0,15	0,22	0,28	0,28	<b>0,41</b>	<b>0,88</b>	0,34
Navarra	1,11	2,39	4,19	1,63	1,07	1,76	1,73	1,71	1,35	1,00	1,64	0,81	0,97	<b>3,85</b>	0,80
País Vasco	0,29	4,20	1,93	0,58	0,58	0,43	0,71	0,24	0,94	1,27	1,92	0,75	<b>1,50</b>	<b>8,41</b>	<b>11,53</b>
La Rioja	0,00	1,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,97	1,91	2,21	<b>3,81</b>	<b>7,99</b>	0,32
Ceuta	0,00	7,04	7,02	2,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,38	1,33	0,00	0,00
Melilla	14,1	3,09	3,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,33	0,00	<b>2,71</b>	0,00	<b>2,57</b>
TOTAL	0,79	1,04	2,31	0,93	0,85	1,32	1,26	0,90	0,91	1,25	1,99	1,35	<b>2,53</b>	<b>7,11</b>	<b>4,43</b>

Fuente: RENAVE. Información consolidada de la declaración numérica y de la declaración individualizada de casos. Cuando hay discrepancia en el número de casos notificados por ambas fuentes, se utiliza la fuente con mayor número de casos.

**Casos anuales de tosferina por Comunidades Autónomas. España 1997-2012 (hasta 26 de agosto)**

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Andalucía	92	16	30	153	79	32	37	25	24	43	40	51	44	110	266	64
Aragón	100	11	5	70	18	64	18	18	26	14	35	13	11	13	44	3
Asturias	63	10	10	5	3	3	6	2	8	1	1	3	9	2	0	7
Baleares	45	2	10	2	9	3	0	16	10	6	0	9	5	4	7	7
Canarias	85	98	22	29	12	8	10	13	12	31	27	33	16	15	700	839
Cantabria	1	0	5	13	2	3	1	4	3	7	5	11	16	32	17	13
C.León	104	58	23	30	11	9	15	14	14	13	5	18	10	16	62	16
C.La Mancha	25	5	6	9	15	0	30	5	4	3	5	3	2	10	32	12
Cataluña	67	32	68	166	18	23	79	160	129	156	190	336	278	446	1231	641
C. Valenciana	72	9	22	202	101	11	22	37	44	17	40	35	26	42	249	96
Extremadura	21	6	1	15	0	5	6	1	5	4	2	1	2	3	5	0
Galicia	19	14	29	27	1	8	8	21	4	5	4	10	6	11	16	0
Madrid	323	19	59	117	63	163	302	184	90	69	167	321	160	402	411	83
Murcia	49	14	17	13	24	1	2	12	1	2	3	4	4	6	13	5
Navarra	7	6	13	23	9	6	10	10	10	8	6	10	5	6	24	5
País Vasco	19	6	87	40	12	12	9	15	5	20	27	41	16	32	179	244
La Rioja	16	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	6	7	12	25	1
Ceuta	4	0	5	5	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Melilla	30	9	2	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	2
<b>TOTAL</b>	<b>1142</b>	<b>315</b>	<b>417</b>	<b>921</b>	<b>379</b>	<b>351</b>	<b>555</b>	<b>537</b>	<b>389</b>	<b>399</b>	<b>560</b>	<b>908</b>	<b>618</b>	<b>1165</b>	<b>3281</b>	<b>2038</b>

*Fuente: RENAVE. Información consolidada de la declaración numérica y de la declaración individualizada de casos. Cuando hay discrepancia en el número de casos notificados por ambas fuentes, se utiliza la fuente con mayor número de casos.*

**Brotos de tos ferina**

El estudio de brotes de tos ferina es dificultoso en el contexto de una situación epidémica. La tabla recoge los brotes de tos ferina notificados en 2011 y 2012 que han sido declarados a la RENAVE. Son pequeñas agrupaciones de casos en su mayoría se han dado en el ámbito familiar y escolar. Se han notificado brotes nosocomiales, uno que ha afectado a tres adultos con transmisión en la sala de espera de un centro de atención primaria de salud. En Cataluña se han descrito brotes de mayor entidad, entre 10 y 20 casos y un brote comunitario con 111 casos.

Los afectados han sido adultos, lactantes y niños de diferentes edades en su mayoría adecuadamente vacunados para su edad.

En los brotes en los que se recoge información sobre el estudio de laboratorio, el diagnóstico de confirmación se ha realizado por PCR.

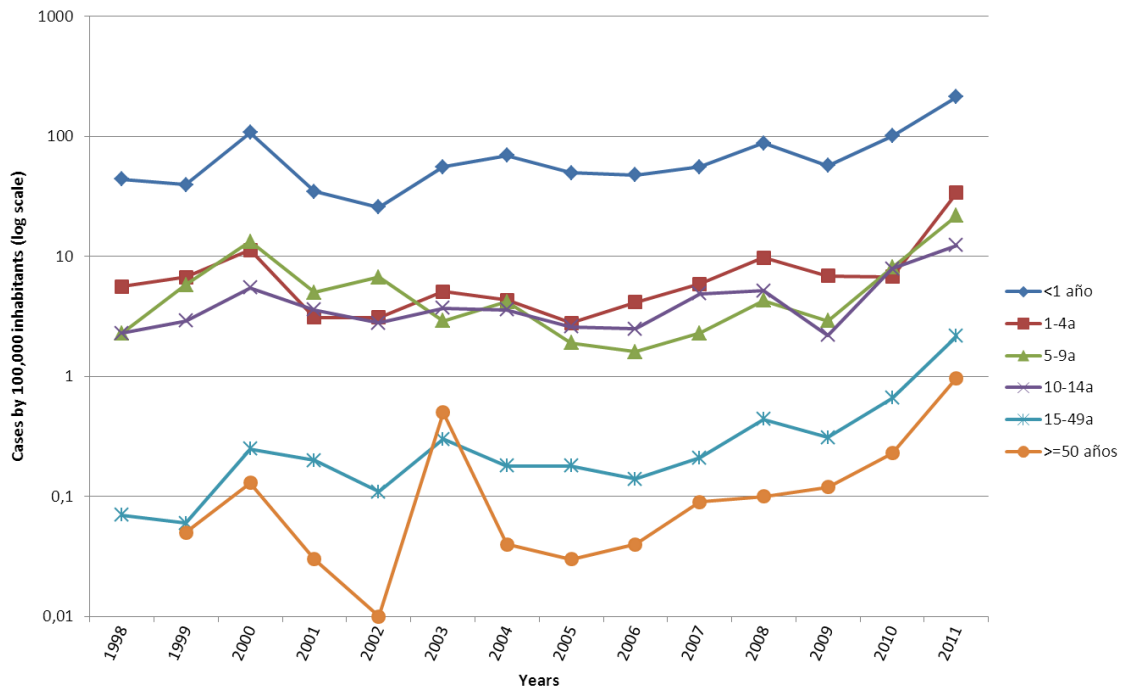
Brotos de Tos ferina por Comunidad Autónoma España 2011-2012						
Comunidad Autónoma	2011			2012		
	Nº brotes	Casos por brote	Total casos en brotes	Nº brotes	Casos por brote	Total casos en brotes
Andalucía	9	2 - 4	24			
Aragón	11	2- 7	32			
Baleares	1	2	2			
Castilla la Mancha	4	2 - 4	11			
Comunidad Valenciana	7	2 -4	18	1	2	2
Cataluña	192	2- 101	681			
Madrid	10	2- 5	27	1	3	3
Navarra	3	2	6			
La Rioja	4	2 - 6	15			

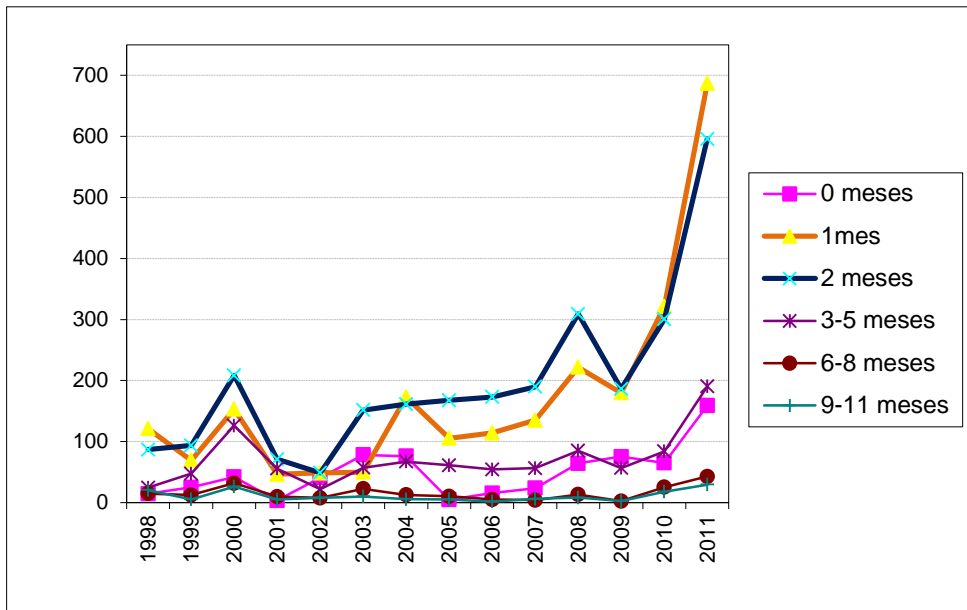
Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica  
Elaboración: Centro Nacional de Epidemiología  
(Datos actualizados a 11 septiembre de 2012)

### Evolución de la incidencia de tos ferina por grupos de edad:

Aunque la incidencia de tos ferina ha aumentado en la última onda epidémica en todos los grupos de edad, destaca el incremento desde el año 2006 en los niños menores de un año, sobre todo en lactantes menores de dos meses que todavía no han recibido la vacuna, y en adolescentes y adultos mayores de 15 años.

**Incidencia de tos ferina por 100.000 hab., por grupo de edad. España 1998-2011**





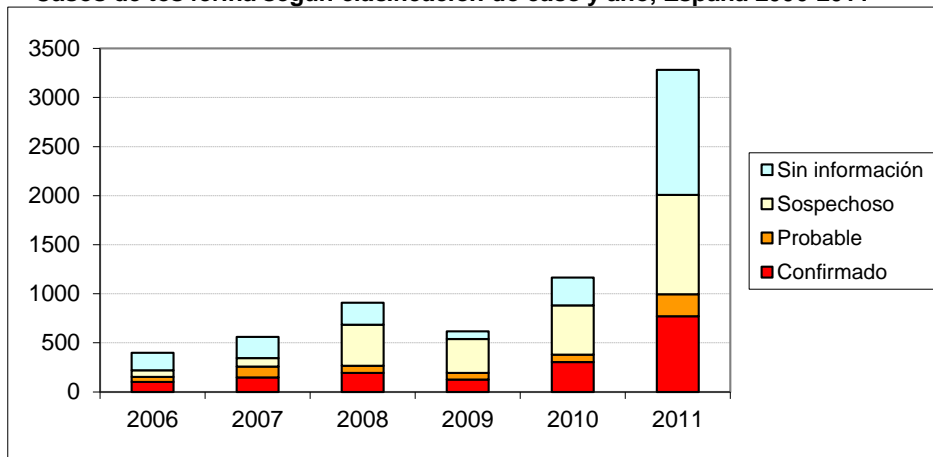
### Clasificación de los casos de tos ferina notificados: confirmados, probables y sospechosos

La clasificación de los casos de tos ferina notificados desde 2006-2011 para toda España y para las comunidades autónomas se presenta en las tablas y gráficas siguientes.

Casos de tos ferina según *clasificación de caso y año, España 2006-2011*

Año	Confirmado	Probable	Sospechoso	Sin información	Total
2006	102	51	67	179	399
2007	146	111	88	215	560
2008	192	74	419	223	908
2009	126	67	347	78	618
2010	305	75	502	283	1165
2011	771	223	1013	1274	3281

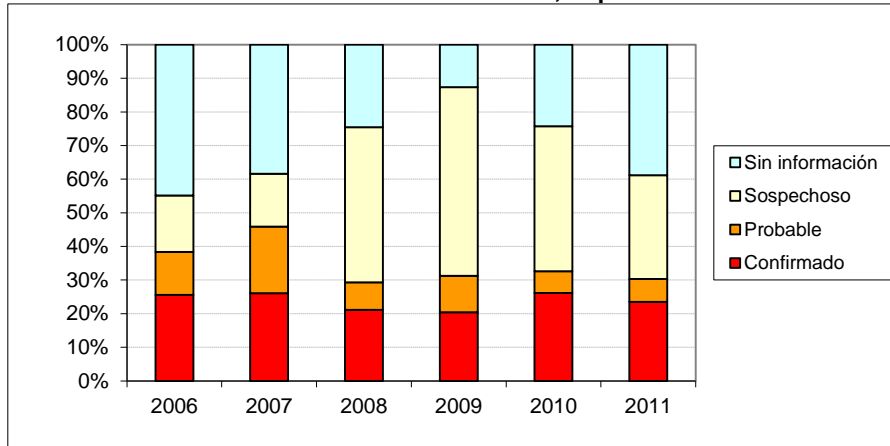
Casos de tos ferina según *clasificación de caso y año, España 2006-2011*



Clasificación de casos de tos ferina notificados, España 2006-2011

Año	Con información conocida				Sin información
	Confirmado	Probable	Sospechoso	Total	
2006	46%	23%	30%	100%	44,9%
2007	42%	32%	26%	100%	38,4%
2008	28%	11%	61%	100%	24,6%
2009	23%	12%	64%	100%	12,6%
2010	35%	9%	57%	100%	24,3%
2011	38%	11%	50%	100%	38,8%

**Clasificación de casos de tos ferina notificados, España 2006-2011**



Para el total nacional el porcentaje de casos confirmados y probables sobre el total de casos con información disponible se mantiene estable desde 2006-2011

### Ingresos por tos ferina

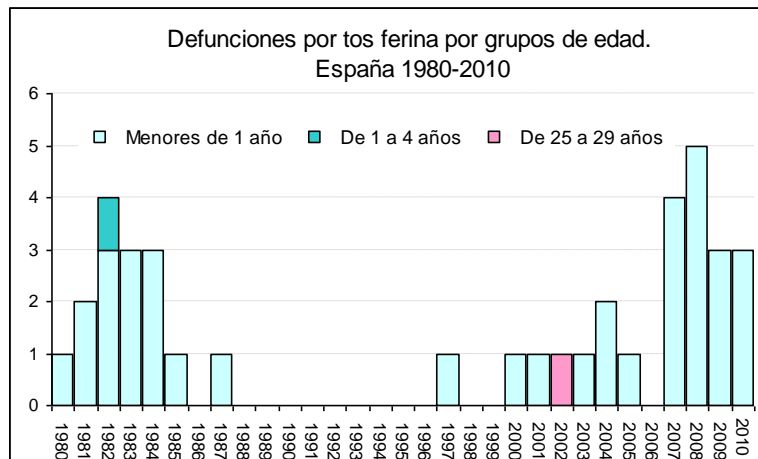
La incidencia de ingresos hospitalarios debidos a tos ferina muestra una tendencia decreciente desde 1997 hasta 2010, último año con información disponible, hecho que limita el análisis del impacto de la última onda epidémica en los ingresos.

Los casos ingresados por tos ferina son mayoritariamente menores de 15 años. La incidencia de ingresos entre los menores de 1 año se mantiene estable en los últimos años, con un importante descenso en los ingresos de 6 a 12 meses de edad y un incremento entre los niños de 1 mes de edad. Los restantes grupos de edad menores de 15 años muestran una tendencia descendente, más acusada entre los niños de 1 a 4 y 5 a 9 años.

### Mortalidad por tos ferina

La mortalidad por tos ferina presenta una tendencia descendente desde 1951, más acusada a partir de la inclusión de la vacuna en el calendario de vacunación infantil en 1965. Las defunciones se producían mayoritariamente en niños < de 1 año y de 1 a 4 años.

Desde 1986 hasta 1996 no se registró ninguna defunción por esta causa, de 1997 a 2007 se produce un promedio de una defunción anual, todas en niños menores de 1 año, exceptuando una defunción de una mujer de 25 a 29 años; durante los últimos 4 años con información disponible, 2007-2010, se registra un incremento en el número de defunciones, con una media anual de 3,75 defunciones, todas en menores de 1 año.



## Conclusiones

A pesar de altas coberturas de vacunación frente a tos ferina y las bajas tasas de incidencia registradas desde 1996 hasta 2010, la enfermedad mantiene el patrón cíclico de presentación con ondas epidémicas cada 3-5 años.

Después de un largo periodo de tiempo con elevadas coberturas de vacunación y escasa circulación, se está observando un incremento en la incidencia de la enfermedad, que afecta especialmente a mayores de 15 años de edad y a lactantes menores de tres meses, tal como se ha observado en otros países con programas de vacunación consolidados con altas coberturas de vacunación, después de largos periodos con baja incidencia.

Independientemente del posible incremento en la notificación de casos debido a la mejora de la sospecha clínica de tos ferina y a la disponibilidad de pruebas diagnósticas sencillas y rápidas como la PCR que han podido contribuir a un aumento de la declaración, los resultados sugieren un incremento real de la incidencia de la enfermedad.

El repunte de casos de tos ferina en España y el patrón de distribución por edad, son concordantes con la historia de vacunación en España, y con lo observado en otros países y puede ser explicado por el acumulo de individuos susceptibles, correspondientes a personas nacidas durante los años de bajas coberturas, así como a la pérdida de inmunidad poblacional (natural o adquirida por la vacunación), después de un largo periodo de tiempo con escasa circulación de la infección entre la población. Algunos estudios encuentran una menor efectividad de la vacuna acelular con relación a la vacuna de células completas, por lo que el cambio a la vacuna acelular podría estar contribuyendo.

Para proteger a los niños frente a tos ferina en los primeros meses de vida, en algunos países se están poniendo en marcha diferentes estrategias de vacunación cuya efectividad no está todavía demostrada (vacunación de adolescentes y adultos, estrategia *cocooning* o de nido, vacunación de embarazadas en el último trimestre de gestación). Debido a las dificultades para su aplicación a nivel poblacional y a la falta de evidencias sobre su efectividad, en el momento actual la OMS no recomienda la implantación de estas estrategias.