



**X JORNADA ARAGONESA
DE PEDIATRÍA DE
ATENCIÓN PRIMARIA**

¿Podemos combatir la tosferina?

Nuria García Sánchez .

Pediatra de AP. C.S. Delicias Sur. Zaragoza.

¿Podemos combatir la tosferina?

- Introducción
- Escenarios clínicos. Tosferina, la enfermedad de las dos caras
- ¿Qué es la tosferina? Clínica
- ¿Se ha incrementado tanto la tosferina últimamente?
Epidemiología.
- ¿Sabemos actuar ante un caso?
- ¿Las vacunas de la tosferina tienen limitaciones?
- ¿Cuáles son las recomendaciones actuales para la vacunación de tosferina?

¿Podemos combatir la tosferina?

- Introducción
- Escenarios clínicos. Tosferina, la enfermedad de las dos caras
- ¿Qué es la tosferina? Clínica
- ¿Se ha incrementado tanto la tosferina últimamente?
Epidemiología.
- ¿Sabemos actuar ante un caso?
- ¿Las vacunas de la tosferina tienen limitaciones?
- ¿Cuáles son las recomendaciones actuales para la vacunación de tosferina?

Enfermedad *altamente contagiosa* que se puede prevenir mediante *vacunación*

La incidencia de la enfermedad disminuyó tras la introducción de la vacuna
Re-emergencia a pesar de una alta cobertura vacunal

La *efectividad de las vacunas* ha resultado menor de lo esperado por ¿?:

Necesidad de nuevas vacunas que mejoren la respuesta inmunológica

Urgencia de actuar ya..




¿Podemos combatir la tosferina?

- Introducción
- Escenarios clínicos. Tosferina, la enfermedad de las dos caras
- ¿Qué es la tosferina? Clínica
- ¿Se ha incrementado tanto la tosferina últimamente?
Epidemiología.
- ¿Sabemos actuar ante un caso?
- ¿Las vacunas de la tosferina tienen limitaciones?
- ¿Cuáles son las recomendaciones actuales para la vacunación de tosferina?




Las “*dos caras*”
de la tosferina

<http://shotbyshot.org/pertussis/bradys-story/>


 **ShotByShot.org**
Stories of vaccine-preventable diseases

[Home](#) [Story Gallery](#) [Share A Story](#) [Use A Story](#) [About Us](#) [Resources](#)

Brady's Story




Our son Brady was a healthy baby born on November 20, 2011, weighing in at 8 lb 6 oz. We were excited, but cautious parents. We even insisted that friends and family wash their hands or use hand sanitizer before holding our beautiful baby.



In early January, we noticed Brady was coming down with a cold. But when his fever spiked to 104, we had to rush to the ER for a whole bunch of tests. But after a while, they sent us all back home. After a scare like that, I started to send out Facebook posts to keep our friends and family updated on how Brady was doing.

***January 9:** I hate when one of my babies are sick. Baby to go to the ER on sat/sun morning because of a high temp they ran tests and everything came back negative thank god! Went to his pedi today got more blood work it's just a cold no medicine thankfully he is fine! Hope my little guy gets better soon 😊*

***January 11:** Went to the pedi office this morning with my Brady pants his breathing was worrying us we have to do updraft treatments every few hours and go back for 6 to see the md poor little guy 😞*



***January 15:** Home my sis is here bought us a humidifier for Brady for Christmas hopefully it will help with his horrible cough! When will this end its horrible having him so sick 😞*

California Noviembre de 2011.

Brady, un recién nacido sano, comenzó con un cuadro catarral a los 40 días de vida.

Fallece a los 2 meses por tosferina.

Joaquín, un **adolescente**, comienza con un **cuadro catarral** y de tos la tos no mejora.

La tos es sofocante, en accesos, **tos paroxística**, con un ruido como un gallo al terminar de toser.

Además la madre ha observado que muchos chicos de la clase tienen una tos similar.

Cuando consultan al pediatra lleva 15 días tosiendo.

Se solicitó cultivo y PCR, siendo el cultivo negativo y la PCR positiva a *Bordetella pertussis*.

No dejó de asistir a clase en ningún momento, se va recuperando.. **Convalecencia**



¿Podemos combatir la tosferina?

- Introducción
- Escenarios clínicos. Tosferina, la enfermedad de las dos caras
- ¿Qué es la tosferina? Clínica
- ¿Se ha incrementado tanto la tosferina últimamente?
Epidemiología.
- ¿Sabemos actuar ante un caso?
- ¿Las vacunas de la tosferina tienen limitaciones?
- ¿Cuáles son las recomendaciones actuales para la vacunación de tosferina?

Enfermedad respiratoria infecciosa muy contagiosa.

Afecta a todas las edades

Causada por *Bordetella pertussis* (cocobacilo Gram negativo aerobio)

Transmisión aérea

Período incubación: 7–10 días

Comienzo insidioso, síntomas (tos, fiebre...) similar a un catarro. 1-2 semanas.

Tos inicialmente intermitente, se convierte en paroxística. La fase paroxística típica termina con tos seca irritante y vómitos. 4-6 semanas.

Clínica más severa en lactantes

<http://www.pkids.org/diseases/pertussis.html>



Clínica más severa en lactantes.

En recién nacidos y prematuros, la clínica puede caracterizarse por episodios de apnea y cianosis

En el lactante pequeño, las crisis de tos son más intensas



El 90 % de las hospitalizaciones se dan en niños menores de 1 año
La letalidad se concentra sobre todo en los menores de 3 meses



*Tosferina. Estudio prospectivo multicéntrico realizado en Estados Unidos.
2008- 2011.*

127 pacientes requirieron ingreso en UCIP, debido a tosferina grave.

Media de edad fue **49 días**, 105 niños (**83%**) eran **menores de 3 meses**

- 55 (43%) precisaron ventilación mecánica
- 14 pacientes requirieron terapia específica de leucoreducción.
- 16 (12,5%) presentaron hipertensión pulmonar (75% de los fallecidos la presentaban)
- 12 (9,4%) fallecieron

Berger JT, Carcillo JA, Shanley TP, Wessel DL, Clark A, Holubkov R et al. Critical Pertussis Illness in Children: A Multicenter Prospective Cohort Study. *Pediatr Crit Care Med*. 2013 May;14(4):356-65.





En adolescentes y adultos jóvenes cuadros de tos, no invalidantes.

Actúan como **reservorio-fuente de infección para lactantes.**

Permite la circulación de *Bordetella pertussis*

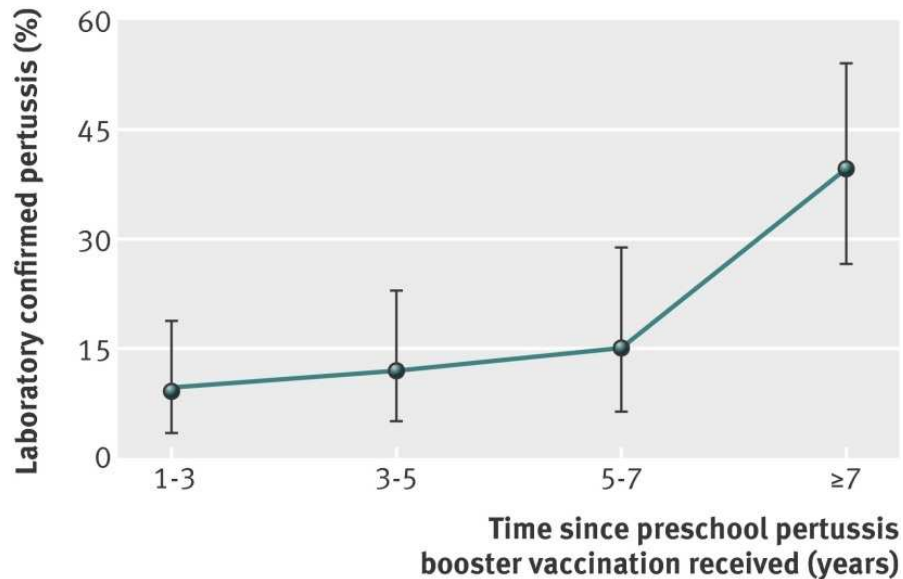
Es infra-diagnosticada.

Poco nivel de sospecha clínica en médicos de adultos

Se ha documentado hasta un 50% de infra-diagnóstico de tosferina

Fernández-Cano MI1, Armadans Gil L, Martínez Gómez X, Campins Martí M.

Incidence of whooping cough in Spain (1997-2010): an underreported disease. Eur J. Pediatr. 2013 Dec 11



Niños de 5-15 años con tos persistente
(>2 semanas) en atención primaria
(n= 279). Prospectivo. 2010-12

En el 20% se pudo demostrar infección reciente por tosferina

El riesgo es 3 veces mayor si el recuerdo de tosferina se recibió 7 o más años antes

Wang, Kay et al. "Whooping Cough in School Age Children Presenting with Persistent Cough in UK Primary Care after Introduction of the Preschool Pertussis Booster Vaccination: Prospective Cohort Study."

BMJ : British Medical Journal 348 (2014): g3668. PMC. Web. 22 Nov. 2014.

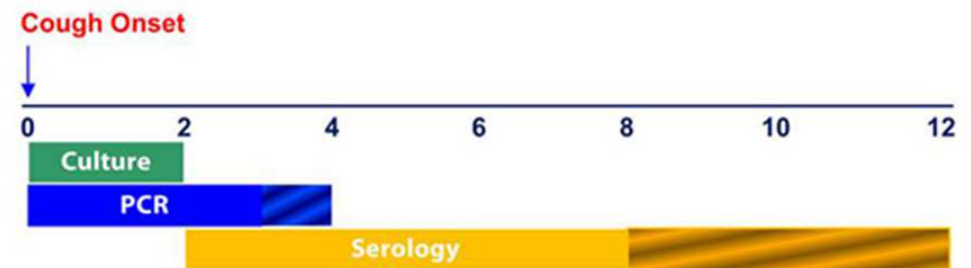
Diagnóstico de laboratorio

Cultivo

PCR

Serología

Optimal Timing for Diagnostic Testing (weeks)



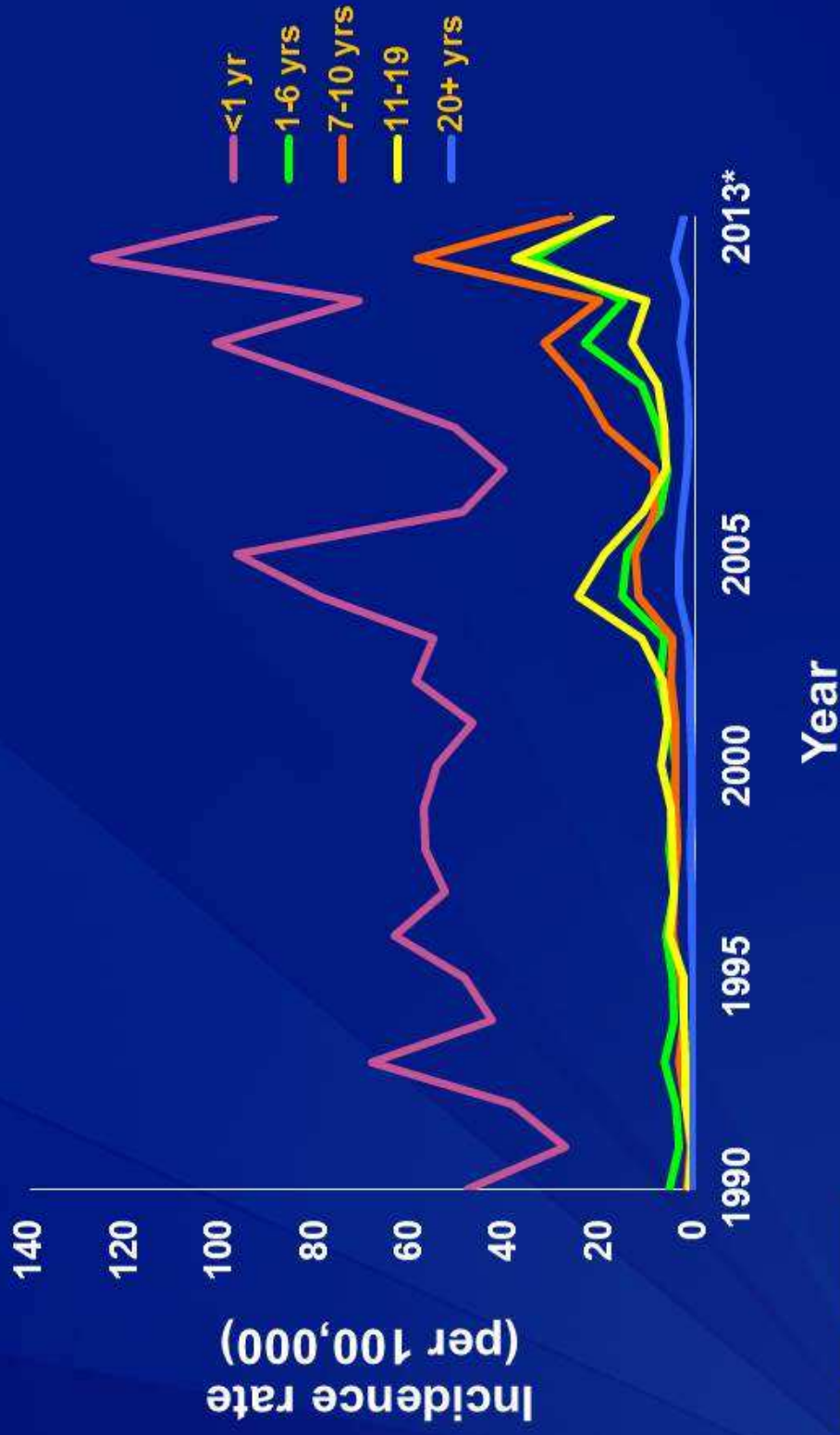
La detección en exudado nasofaríngeo por la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es la técnica más rápida, eficiente y útil para el diagnóstico.

Tanto la PCR como el cultivo disminuyen su rendimiento después de las 3 primeras semanas

¿Podemos combatir la tosferina?

- Introducción
- Escenarios clínicos. Tosferina, la enfermedad de las dos caras
- ¿Qué es la tosferina? Clínica
- ¿Se ha incrementado tanto la tosferina últimamente?
Epidemiología.
- ¿Sabemos actuar ante un caso?
- ¿Las vacunas de la tosferina tienen limitaciones?
- ¿Cuáles son las recomendaciones actuales para la vacunación de tosferina?

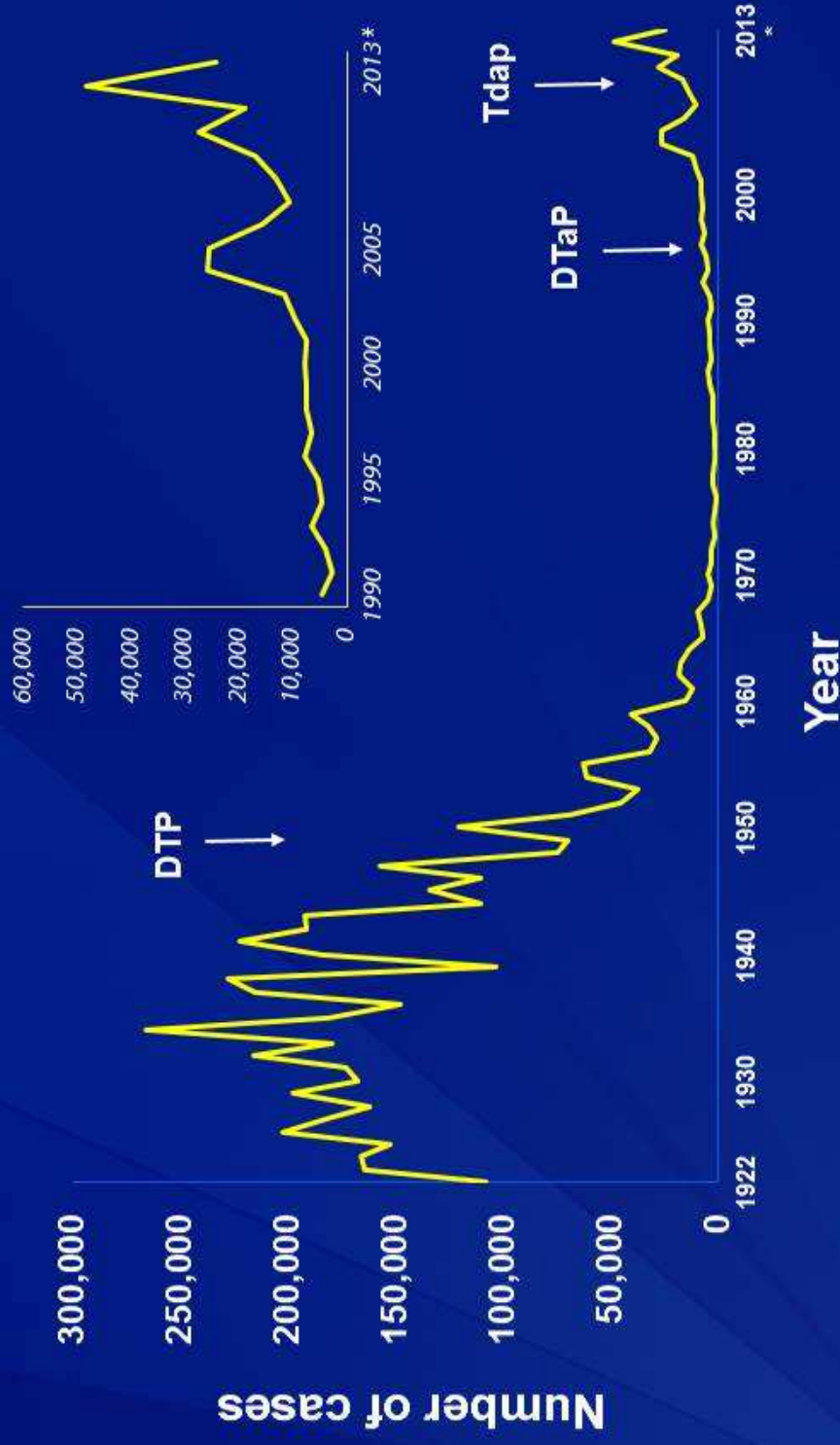
Reported pertussis incidence by age group: 1990-2013*



*2013 data are provisional.

SOURCE: CDC, National Notifiable Diseases Surveillance System and Supplemental Pertussis Surveillance System

Reported NNDSS pertussis cases: 1922-2013*



*2013 data are provisional.

SOURCE: CDC, National Notifiable Diseases Surveillance System and Supplemental Pertussis Surveillance System and 1922-1949, passive reports to the Public Health Service



The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

Perspective
AUGUST 30, 2012

Epidemic Pertussis in 2012 — The Resurgence of a Vaccine-Preventable Disease

James D. Cherry, M.D.

According to the Centers for Disease Control and Prevention, the United States is currently experiencing what may turn out to be the largest outbreak of reported pertussis (whooping cough)

increase; in 2005 and 2010, substantial epidemics occurred, and another epidemic is now under way (see graph).¹⁻⁵

There are actually two relevant epidemiologies to consider: the

Aunque algunos estados de USA, han experimentado una incidencia similar a la de los años 40-50s; la incidencia nacional es 1/23 de la que hubo en una epidemia un año de 1930s.

Although some U.S. states have noted an incidence similar to that in the 1940s and 1950s, today's national incidence is about one twenty-third of what it was during an epidemic year in the 1930s.

Notice to Readers:
Final 2012 Reports of Notifiable Diseases

August 23, 2013 / 62(33)

http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6233a6.htm?s_cid=mm6233a6_w

Reported Cases: 2011 and 2012

Weeks 1-52, 2011 18,719

Weeks 1-52, 2012 48,277

**Reported Case Profiles, 2012
By Age, Weeks 1-52**

Age	No. of Cases	%	Age Inc /100,000
< 1 yr	4994	10.3	126.7
1-6 yrs	8280	17.2	34.1
7-10 yrs	9532	19.8	58.5
11-19 yrs	14440	29.9	38.0
20+ yrs	10436	21.6	4.5
Unknown	595	(1.2)	N/A
Total	48277	100.0	15.2*

*Total age incidence per 100,000 calculated from 47,682 cases with age reported.

2012 Reported Pertussis Deaths

Age	Deaths [†]
Infants, aged < 3 months:	15
Infants, aged 3-11 months:	1
Children, 1-4 years:	2
Adults, aged 55+ years:	2
Total	20

[†]Deaths reported through NNDSS to CDC.
^{††}11 of the 20 deaths were male.

Notice to Readers:
Final 2013 Reports of Notifiable Diseases

August 15, 2014 / 63(32)

http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6332a6.htm?s_cid=mm6332a6_w

Reported Cases: 2012 and 2013

Weeks 1-52, 2012: 48,277

Weeks 1-52, 2013: 28,639

Reported Case Profiles, By Age

Age	No. of Cases	%	Age Inc /100,000
< 6 mos	3,159	(11.0)	160.3
6-11 mos	892	(3.1)	45.3
1-6 yrs	5,343	(18.7)	22.1
7-10 yrs	5,014	(17.5)	30.6
11-19 yrs	8,026	(28.0)	21.3
20+ yrs	6,110	(21.3)	2.6
Unknown	95	(0.4)	N/A
Total	28,639	(100.0)	9.0*

*Total age incidence per 100,000 calculated from 28,544 cases with age reported.

Reported Pertussis Deaths

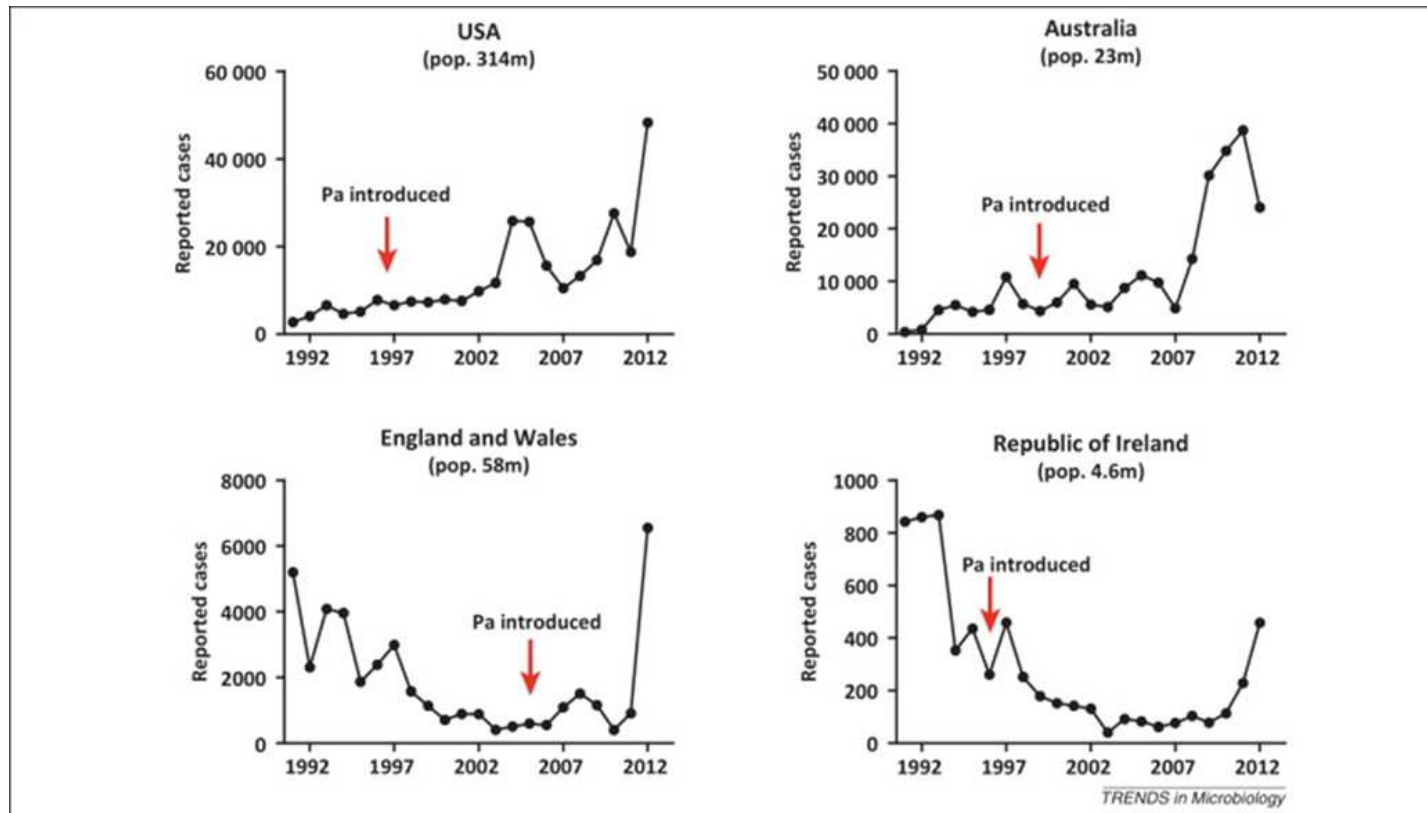
Age	Deaths [†]
Infants, aged < 3 mos	12
Infants, aged 3-11 mos	0
Children, aged 1-4 yrs	1
Adults, aged 55+ yrs	0
Total	13

[†]Deaths reported through NNDSS to CDC.
^{††}7 of the 13 deaths were female.

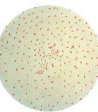
Grupo de más incidencia:
 Menores de 1 año (< 6m).
 Mayor número de muertes:
 Menores de 3 meses

Reported cases of pertussis from 1991 to 2012. Date introduction of acellular pertussis vaccine.

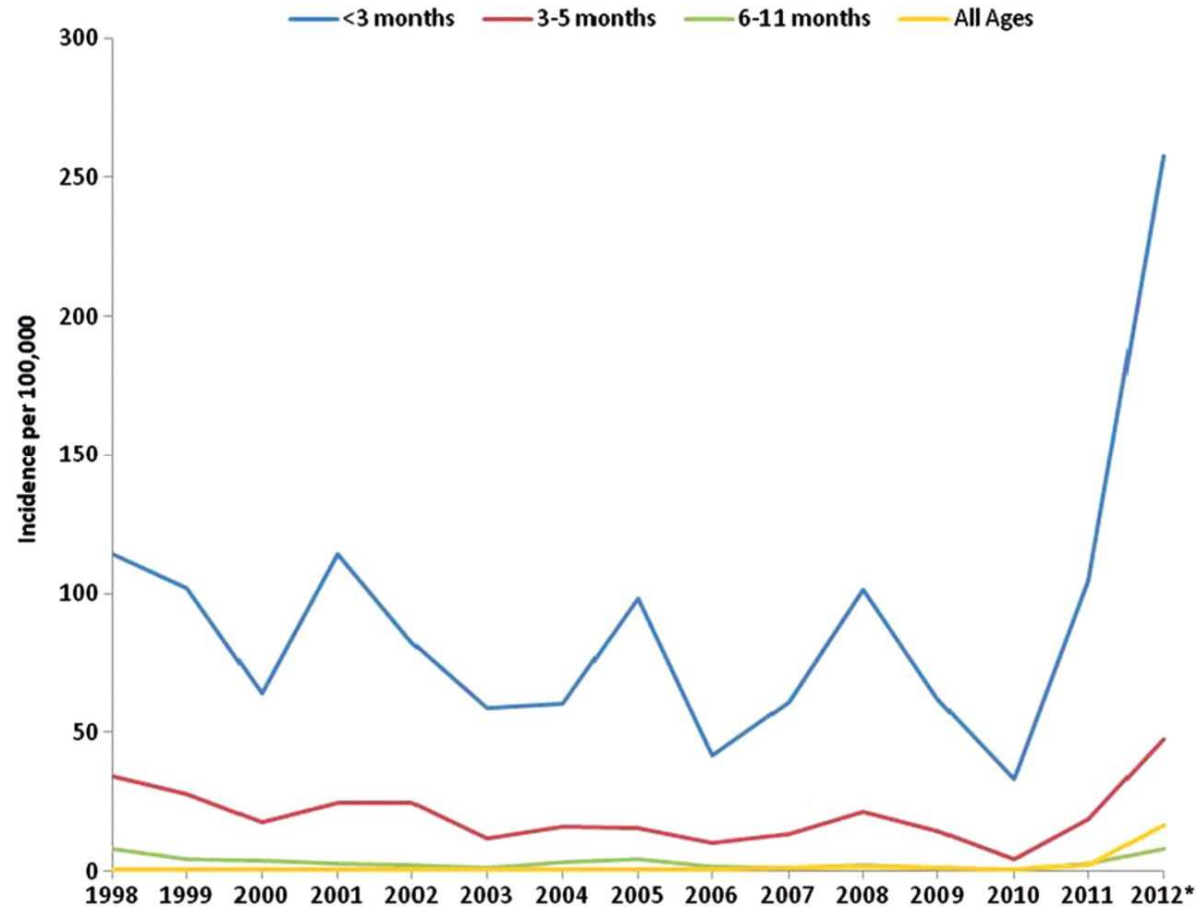
El aumento de casos se produce tras varios años de uso de vacunas acelulares.



Kingston H.G. Mills, Pádraig J. Ross, Aileen C. Allen, Mieszko M. Wilk Do we need a new vaccine to control the re-emergence of pertussis? *Trends in Microbiology* Volume 22, Issue 2, Pages 49-52 (February 2014)



Incidence of laboratory-confirmed pertussis, by total case-patients in infants <1 year and all ages in England and Wales, 1998–week 47 2012.



Amirthalingam G Arch Dis Child 2013;98:552-555



Estás en: Alicante - La Verdad > Noticias Alicante > Noticias Provincia > Dos colegios de Alicante registran brotes de tos ferina con 16 afectados

ALICANTE

Dos colegios de Alicante registran brotes de tos ferina con 16 afectados

Sanidad achaca el repunte de casos a que la vacuna disponible actualmente no es muy efectiva para las nuevas cepas que se están detectando y a la mejora en el diagnóstico

11.03.14 - 00:36 - E. BROTONS | ALICANTE.

 Comenta esta noticia |

 **Twitter**

 **+1** 0

 **Compartir**

 **Recomendar** { 35

      1 votos

Dos colegios de Alicante han notificado al departamento de Salud Pública de la Conselleria de Sanidad brotes escolares de tos ferina. Una enfermedad muy contagiosa, que ha provocado el diagnóstico de 16 casos aunque la evolución de ninguno de los niños afectados es grave, según señalaron ayer desde Sanidad.

El primero de los brotes se registró la semana pasada. Se notificaron 13 casos, por lo que se dio parte a Salud Pública. En esta semana hay otro colegio donde la bacteria también ha entrado en las aulas, aunque son tres casos.

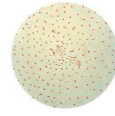
La tos ferina es una infección bacteriana altamente contagiosa que ocasiona una tos violenta e incontrolable (puede dificultar la respiración provocando sensación de ahogamiento), y que se contagia por las vías aéreas de una forma similar a la gripe. Es decir, cuando la persona infectada tose,

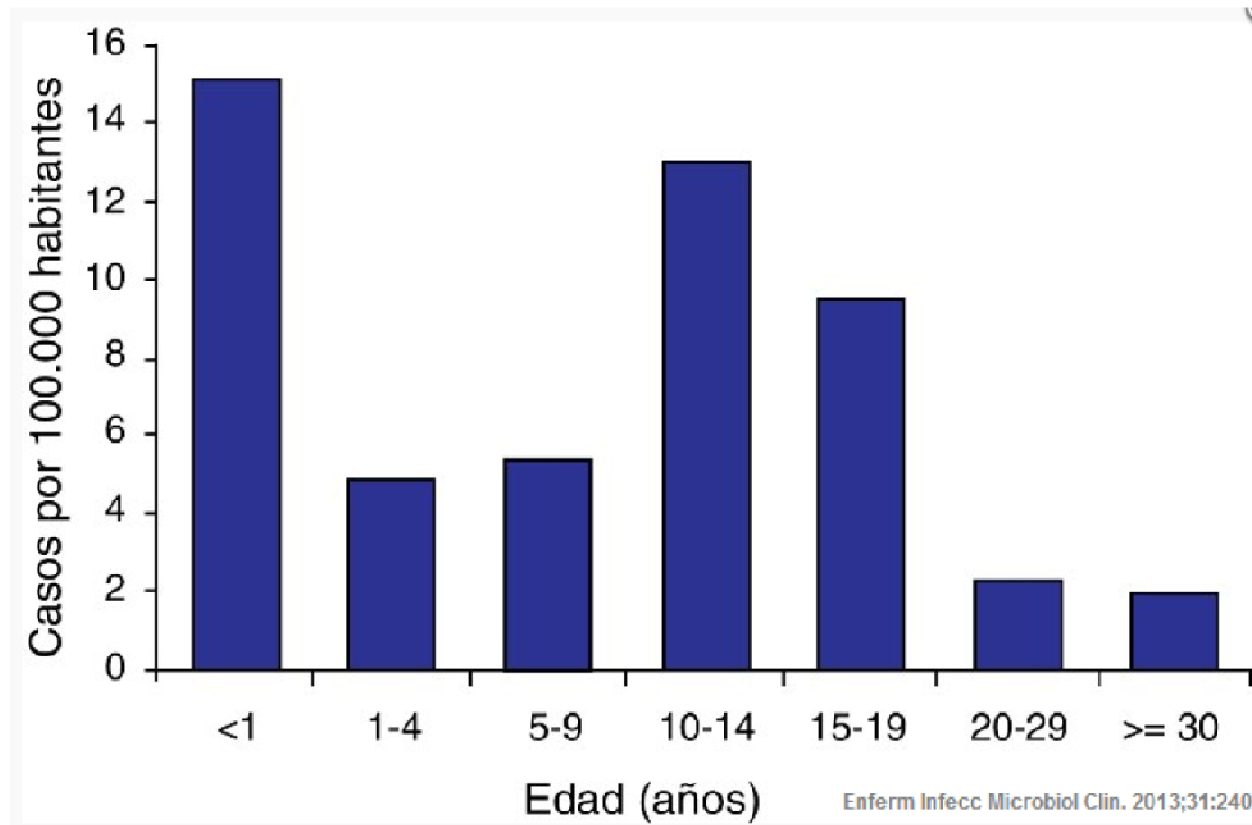
« El primer brote fue la semana pasada, con 13 niños contagiados, y en el segundo hay tres casos »



Un grupo de niños entra en el colegio. :: J. MARTINEFE

Publicidad

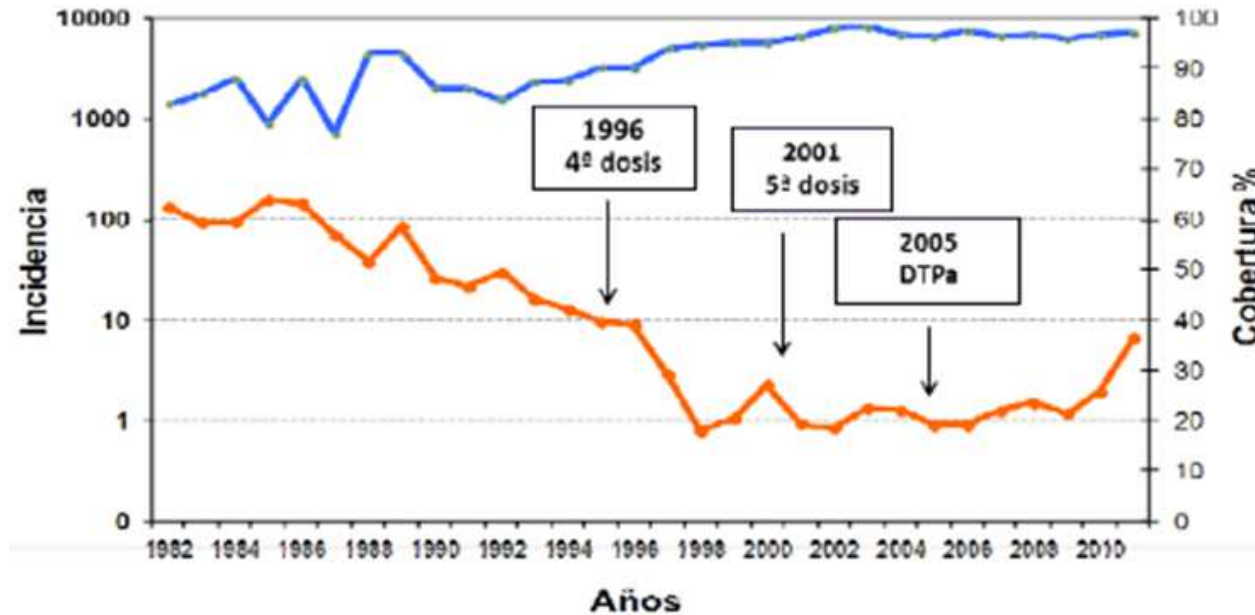




Tos ferina en España. Situación epidemiológica y estrategias de prevención y control. Recomendaciones del Grupo de Trabajo de Tos ferina.

Campins M, Moreno D, Gil De Miguel A et al. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2013;31(4):240–253

Incidencia declarada de tosferina en España y cobertura vacunal (1982-2011)



Revisión del programa de vacunación frente a tos ferina en España. Enero 2013 Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad.

Disponible en: <http://msc.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/TosFerina.pdf>

ENFERMEDADES DE DECLARACIÓN OBLIGATORIA.

CASOS NOTIFICADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS Y TASAS POR 100.000 H. ESPAÑA 2013. Datos definitivos (01/07/2014)

	Tétanos (excluye tétanos neonatal)		Tétanos neonatal		Tos ferina		Triquinosis		Tuberculosis respiratoria		Tuberculosis, meningitis		Tuberculosis, otras		Tularemia		Varicela	
	CASOS	TASAS	CASOS	TASAS	CASOS	TASAS	CASOS	TASAS	CASOS	TASAS	CASOS	TASAS	CASOS	TASAS	CASOS	TASAS	CASOS	TASAS
Andalucía	3	0,04	0	0,00	216	2,57	1	0,01	584	6,96	6	0,07	175	2,09	0	0,00	16.285	194,09
Aragón	0	0,00	0	0,00	12	0,90	0	0,00	187	14,01	0	0,00	77	5,77	0	0,00	4.371	327,52
Asturias	0	0,00	0	0,00	9	0,85	0	0,00	108	10,16	2	0,19	19	1,79	0	0,00	3.361	316,11
Baleares	1	0,09	0	0,00	16	1,43	0	0,00	100	8,97	3	0,27	18	1,61	0	0,00	5.166	463,21
Canarias	1	0,05	0	0,00	336	15,92	0	0,00	130	6,16	1	0,05	21	1,00	0	0,00	7.641	362,13
Cantabria	0	0,00	0	0,00	30	5,10	0	0,00	42	7,14	3	0,51	28	4,76	0	0,00	3.316	563,33
Castilla La Mancha	0	0,00	0	0,00	34	1,63	0	0,00	136	6,52	6	0,29	23	1,10	0	0,00	9.402	451,01
Castilla y León	1	0,04	0	0,00	30	1,20	0	0,00	212	8,45	1	0,04	68	2,71	2	0,08	3.742	149,23
Cataluña	0	0,00	0	0,00	828	11,11	0	0,00	520	6,98	7	0,09	223	2,99	0	0,00	42.178	566,05
Ceuta	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	23	27,16	0	0,00	0	0,00	0	0,00	29	34,25
Comunidad Valenciana	0	0,00	0	0,00	196	3,95	0	0,00	433	8,72	6	0,12	75	1,51	0	0,00	14.126	284,33
Extremadura	0	0,00	0	0,00	1	0,09	0	0,00	66	6,01	0	0,00	16	1,46	0	0,00	2.594	236,09
Galicia	4	0,15	0	0,00	77	2,80	0	0,00	450	16,34	18	0,65	131	4,76	0	0,00	7.651	277,82
Madrid	0	0,00	0	0,00	245	3,83	28	0,44	506	7,92	7	0,11	154	2,41	0	0,00	5.672	88,78
Melilla	0	0,00	0	0,00	6	7,21	0	0,00	16	19,22	0	0,00	5	6,01	0	0,00	41	49,25
Murcia	0	0,00	0	0,00	7	0,48	0	0,00	132	9,02	1	0,07	13	0,89	0	0,00	7.595	519,13
Navarra	1	0,16	0	0,00	54	8,48	0	0,00	46	7,23	1	0,16	8	1,26	0	0,00	181	28,43
País Vasco	0	0,00	0	0,00	222	10,23	0	0,00	205	9,45	3	0,14	113	5,21	0	0,00	7.769	357,99
Rioja (La)	1	0,32	0	0,00	23	7,27	0	0,00	35	11,06	1	0,32	13	4,11	0	0,00	1.060	334,94
TOTAL	12	0,03	0	0,00	2.342	5,03	29	0,07	3.931	8,43	66	0,14	1.180	2,53	2	0,04	142.180	305,04

Series temporales. ISCIII		
Año	Casos	Tasa por 100.000
2012	3.439	7,45
2013	2,342	5,03

Enfermedades de declaración obligatoria. Series Temporales. Año 2013. Instituto de Salud Carlos III.

Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO)

Las comunidades autónomas **con mayor incidencia** fueron:

Canarias (15,92 casos por 100.000 habitantes)

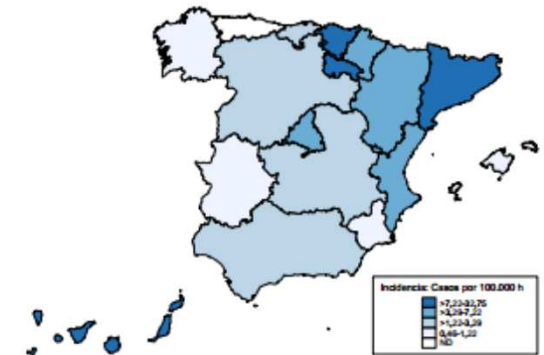
Cataluña (11,11 casos por 100.000 habitantes)

País Vasco (10,23 casos por 100.000 habitantes)

Navarra (8,48 casos por 100.000 habitantes).

Figura 2. Vigilancia de Tos ferina. España, 2011

Incidencia por Comunidades Autónomas



Fuente: Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO)

Características de los casos de Tosferina

31,3% de casos

< 1 año

47,2% de casos

1-14 años

21,5%

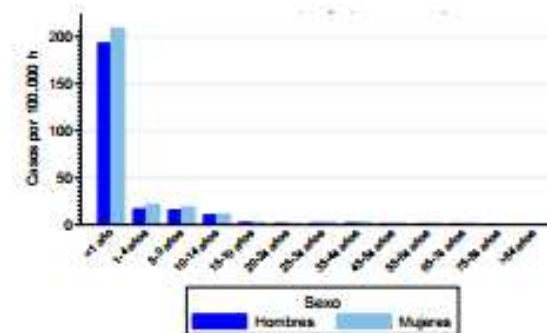
> 14 años

12 muertes entre 2008-11.

Todos menores de 1 año

Figura 3. Vigilancia de Tos ferina, 2011

Tasas de incidencia por grupos de edad y sexo



Fuente: Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO)

http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/RENAVE_INFORME_ANUAL_2011.pdf

Tosferina. Años 2004-2013 Aragón

Casos notificados 166 casos.

El año con mayor número de casos fue 2011, con 44 casos

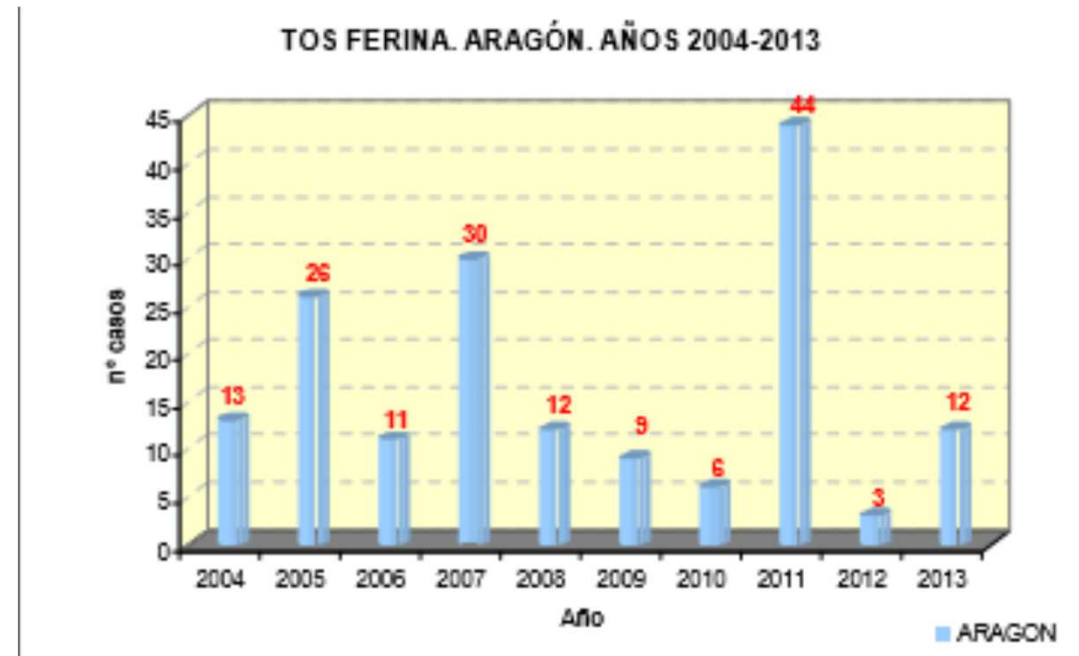
(tasa $3,4 \times 10^5$ hab.)

El 90,9% (40) de los casos se notificaron en la provincia de Zaragoza.

En el resto de los años del periodo, el número de casos ha oscilado:

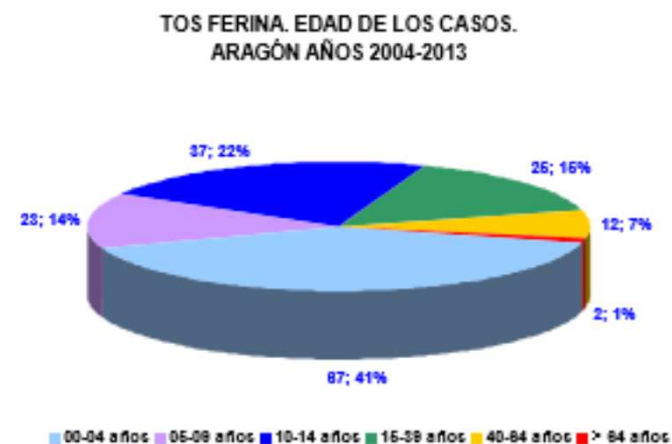
3 casos en 2012 (tasa $0,2 \times 10^5$)

30 casos en 2007 ($2,3 \times 10^5$).



Tosferina. Años 2004-2013 Aragón

Franja de edad	Número de casos	Porcentaje
0-4 años	87	41 %
5-9 años	23	14 %
10-14 años	37	22 %



Tosferina Aragón. Brotes año 2014

Se han investigado 10 brotes de tos ferina,
9 en la provincia de Zaragoza
1 brote en la provincia de Teruel.

Todos los brotes son de ámbito familiar, con un total de 25 casos,
rango de 2 a 4 casos/brote, la mayor parte convivientes.

En Huesca no se han notificado casos en 2014.



EDO	Huesca	Teruel	Zaragoza	Aragón	Acumulados en el año actual	Acumulados esperados (Mediana de los últimos 3 años)
DE ALTA Y MEDIA INCIDENCIA						
Gripe	21	13	68	102	28.243	27.968
Hepatitis A	0	0	0	0	15	27
Hepatitis B	2	1	1	4	67	78
Hepatitis, Otras	0	0	1	1	61	46
Hidatidosis	0	0	1	1	21	28
Infección Gonocócica	0	0	0	0	62	76
Legionelosis	1	0	0	1	34	40
Meningitis, Otras	0	0	0	0	82	79
Otras Tuberculosis	0	0	1	1	66	71
Otros Procesos Diarreicos	151	167	1.173	1.491	65.144	78.352
Paludismo	0	0	3	3	28	35
Parotiditis	0	0	1	1	230	159
Sifilis	0	1	1	2	72	85
Tos ferina	0	0	1	1	51	11
Toxiinfección Alimentaria	2	2	15	19	610	511
Tuberculosis	0	0	5	5	160	210
Varicela	21	19	48	88	6.396	4.732

Índice de alerta cuatrisesemanal.

Cuatrisesmana 43–46 / 2014. Varias EDO presentaron mayor número de casos observados que esperados; tos ferina y toxiinfección alimentaria superaron el intervalo de confianza del índice de alerta.

Gráfico. Índice de alerta cuatrisesemanal.

Cuatrisesmana 43–46 / 2014. Durante la última cuatrisesmana, varias EDO presentaron mayor número de casos observados que esperados; tos ferina y toxiinfección alimentaria superaron el intervalo de confianza del índice de alerta.

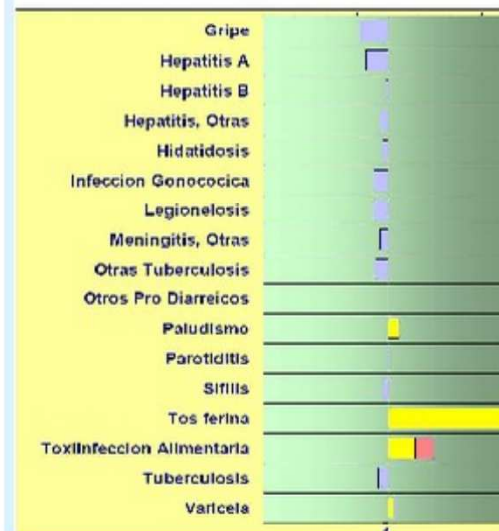
Declaración numérica.

Cuatrisesmana que termina la semana: 46 / 2014

Índice de Alerta cuatrisesemanal. Valor normal: 1 (eje central)

■ = Índice de Alerta superior a 1. Más casos de los esperados.

■ = Exceso de Índice de Alerta sobre el intervalo de confianza



Zaragoza

Brote de tosferina familiar con 3 casos de 3 expuestos en el domicilio.

El caso índice fue **un bebé de 17 días** que requirió ingreso hospitalario.

El caso primario fue **la madre** (tos de más de 3 semanas de duración).

Se descartó el origen nosocomial en la madre, ya que el inicio de la tos fue el día después del parto.

El brote fue **confirmado por cultivo y PCR** positivos a ***Bordetella pertussis*** en el aspirado nasofaríngeo del bebé.

Los tres casos tomaron azytromicina 5 días tras el diagnóstico del bebé.

¿Se les administró un recuerdo con Tdpa /DTPa?

Incremento de casos

- No se ha llegado a alcanzar, globalmente, las tasas de la época prevacunal.
- Papel de la PCR en la mejora diagnóstica.

De todos estos datos lo más importante es la vulnerabilidad de los niños **menores de 3 meses** tanto para adquirir la enfermedad como para tener mayores complicaciones y mayor mortalidad.



Las acciones preventivas se centrarán en tratar de proteger este colectivo.

¿Podemos combatir la tosferina?

- Introducción
- Escenarios clínicos. Tosferina, la enfermedad de las dos caras
- ¿Qué es la tosferina? Clínica
- ¿Se ha incrementado tanto la tosferina últimamente?
Epidemiología.
- ¿Sabemos actuar ante un caso?
- ¿Las vacunas de la tosferina tienen limitaciones?
- ¿Cuáles son las recomendaciones actuales para la vacunación de tosferina?

En España, la tosferina es una enfermedad de declaración obligatoria individualizada.

1-Definición de caso, criterio clínico:

A- Persona que presenta tos durante, al menos, dos semanas CON, al menos, uno de estos tres signos:

- o Tos paroxística.
- o Estridor inspiratorio.
- o Vómitos provocados por la tos

O

B– Niños menores de un año con episodios de apnea.

Los casos se clasificarán posteriormente en:

- **Caso sospechoso:** persona que cumple los criterios clínicos.
- **Caso probable:** persona que cumple los criterios clínicos y tiene vínculo epidemiológico con un caso confirmado.
- **Caso confirmado:** persona que cumple los criterios clínicos y de laboratorio (aislamiento de *B pertussis* mediante cultivo, detección del ácido nucleico de *B pertussis* mediante PCR, respuesta de anticuerpos específicos de *B pertussis*)

2-Definición de brote

Se considerará brote la aparición de dos o más casos de tosferina relacionados y que al menos uno de ellos sea confirmado

*Los contactos cercanos** (independientemente de edad y vacunación)

- Deben recibir quimioprofilaxis con macrólidos.
- Aunque no existe suficiente evidencia para determinar los beneficios del tratamiento profiláctico de los contactos con tosferina**.
- Misma dosis que para el tratamiento de la enfermedad.
Azitromicina*** (10 mg/kg/24 horas, 3 días), o bien la pauta de 5 días (10 mg/kg peso el primer día y 5mg/kg de peso entre el 2º y el 5º día en una sola dosis cada día).

*Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Instituto de Salud Carlos III. Protocolos de las enfermedades de declaración obligatoria. 2013

**Altunaiji SM, Kukuruzovic RH, Curtis NC, Massie J. Antibiotics for whooping cough (pertussis). Cochrane Database of Systematic Reviews 2007, Issue 3. Art. No.: CD004404. DOI: 10.1002/14651858.CD004404.pub3.

***Langley JM, Halperin SA, Boucher FD, Smith B; Azithromycin is as effective as and better tolerated than erythromycin estolate for the treatment of pertussis. Pediatrics 2004;114:e96-101.

*Los contactos cercanos** (independientemente de edad y vacunación)

- Asimismo se revisará su estado vacunal.

Niños entre 4-6 años que sólo hayan recibido 4 dosis de vacuna de tosferina, recibirán una 5ª dosis de Tdpa.

Sujetos de 7 o más años, bien vacunados, se les administrará una dosis de Tdpa si no han recibido una dosis de vacuna de tosferina en los últimos 10 años.

- La vacunación no sustituye a la quimioprofilaxis.

¿Podemos combatir la tosferina?

- Introducción
- Escenarios clínicos. Tosferina, la enfermedad de las dos caras
- ¿Qué es la tosferina? Clínica
- ¿Se ha incrementado tanto la tosferina últimamente?
Epidemiología.
- ¿Sabemos actuar ante un caso?
- ¿Las vacunas de la tosferina tienen limitaciones?
- ¿Cuáles son las recomendaciones actuales para la vacunación de tosferina?

Duración limitada de la inmunidad vacunal

Aumento casos con el paso del tiempo

Tanto la infección natural como la vacunación producen inmunidad limitada en el tiempo. 4-20 años enfermedad , 4-7 años vacunas.

Wendelboe *Duration of immunity against pertussis after natural infection or vaccination. Pediatr Infect Dis J. 2005*

Se ha descrito pérdida de anticuerpos con el paso del tiempo tras la vacunación. 6 años después de 5ª dosis de DTPa se incrementa el riesgo de tosferina
Tartof 2013

Riesgo de tosferina según el tiempo desde la última dosis de DTPa. Mayor protección en aquellos niños que recibieron la serie primaria de vacunación con vacunas de célula entera, frente a los que recibieron la serie con preparados acelulares,
Klein NP 2012



Jama 2012. Estudios de la epidemia de California

Casos observados entre niños de Niños de 4-10 años, efectividad de 5 dosis de DTPa con el tiempo

- <12 meses: 98,1%
- >60 meses: 71,2%

ORIGINAL CONTRIBUTION



Scan for Author
Video Interview

Association of Childhood Pertussis With Receipt of 5 Doses of Pertussis Vaccine by Time Since Last Vaccine Dose, California, 2010

Lara K. Misegades, PhD, MS

Kathleen Winter, MPH

Kathleen Harriman, PhD, MPH, RN

John Talarico, DO, MPH

Nancy E. Messonnier, MD

Thomas A. Clark, MD, MPH

Stacey W. Martin, MSc

Context In 2010, California experienced its largest pertussis epidemic in more than 60 years; a substantial burden of disease was noted in the 7- to 10-year-old age group despite high diphtheria, tetanus, and acellular pertussis vaccine (DTaP) coverage, indicating the possibility of waning protection.

Objective To evaluate the association between pertussis and receipt of 5 DTaP doses by time since fifth DTaP dose.

Design, Setting, and Participants Case-control evaluation conducted in 15 California counties. Cases (n=682) were all suspected, probable, and confirmed pertussis cases among children aged 4 to 10 years reported from January through December 14, 2010; controls (n=2016) were children in the same age group who received care from the clinicians reporting the cases. Three controls were selected per case. Vaccination histories were obtained from medical records and immunization registries.

PERTUSSIS REMAINS A POORLY controlled vaccine-preventable disease in the United

Acellular vaccines for preventing whooping cough in children (Review)

Zhang L, Prietsch SOM, Axelsson I, Halperin SA



Zhang L, Prietsch SOM, Axelsson I, Halperin SA. Acellular vaccines for preventing whooping cough in children. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014, Issue 9. Art. No.: CD001478. DOI: 10.1002/14651858.CD001478.pub6.

Vacunas con pocos antígenos Composición desequilibrada (Mucha TP)	Respuesta humoral sobre la celular Bloqueo exceso de Ac TP.
--	--

Según una reciente revisión de la Cochrane*, la eficacia de las vacunas acelulares con ≥ 3 componentes se estima en:

- 84-85% para prevenir la tosferina típica
- 71-78% para la tosferina leve

El exceso de TP produce excesiva respuesta de Ac y bloqueo de los otros componentes. Weiss 2004

*Zhang L, Prietsch SOM, Axelsson I, Halperin SA. Acellular vaccines for preventing whooping cough in children. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014, Issue 9. Art. No.: CD001478. DOI: 10.1002/14651858.CD001478.pub6.



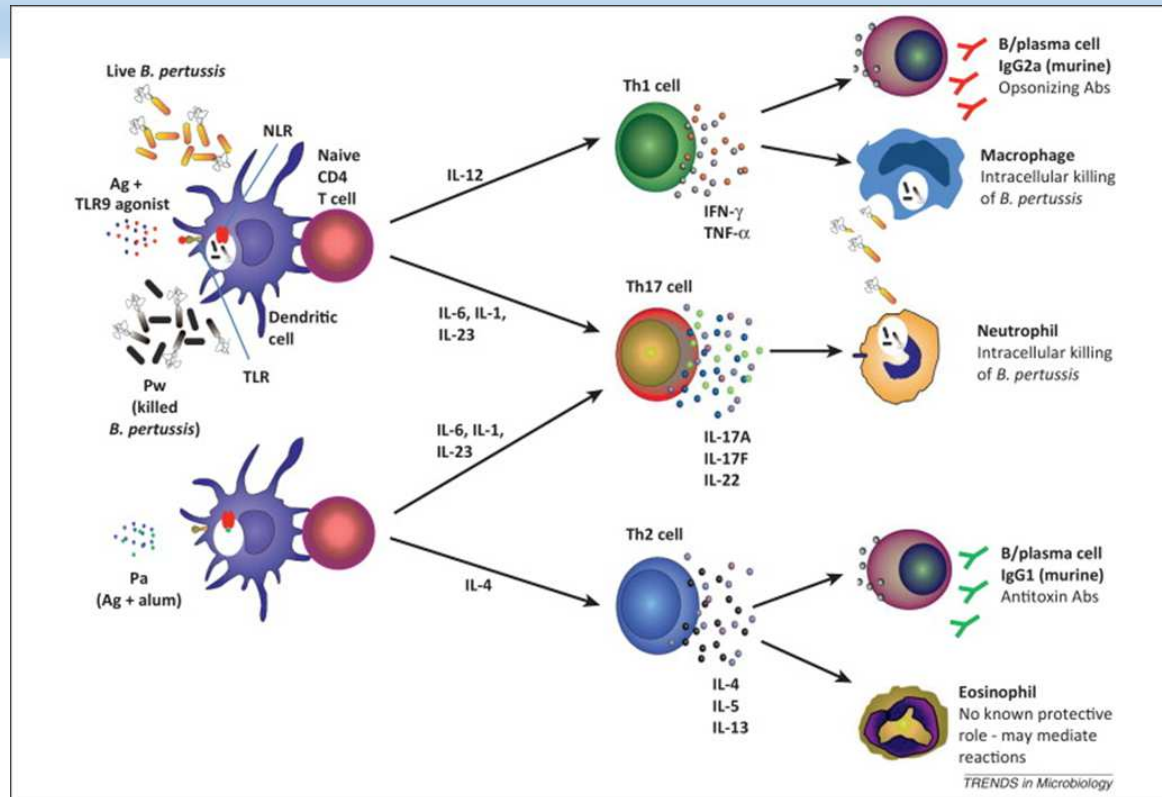
Nombre comercial (laboratorio)	Indicación	Rango de edad recomendado	Composición: Antígenos de la tosferina
Infanrix Hexa® (GlaxoSmithKline)	Primovacunación y refuerzo	6 semanas a 3 años	Toxoide pertúsico: 25µg Hemaglutinina filamentosa: 25 µg Pertactina: 8 µg
Hexyon® (Sanofi Pasteur MSD)	Primovacunación y refuerzo	6 semanas a 2 años	Toxoide pertúsico: 25 µg Hemaglutinina filamentosa: 25 µg
Infanrix -IPV+Hib® (GlaxoSmithKline)	Primovacunación y refuerzo	2 meses a 5 años	Toxoide pertúsico: 25 µg Hemaglutinina filamentosa: 25 µg Pertactina: 8 µg
Pentavac® (Sanofi Pasteur MSD)	Primovacunación y refuerzo	2 meses. La ficha técnica no especifica edad máxima, aunque por sus componentes D y P no puede administrarse a mayores de 7 años.	Toxoide pertúsico: 25 µg Hemaglutinina filamentosa: 25 µg
Infanrix® (GlaxoSmithKline)	Primovacunación y refuerzo.	2 meses a 7 años.	Toxoide pertúsico: 25 µg Hemaglutinina filamentosa: 25 µg Pertactina: 8 µg
Boostrix® (GlaxoSmithKline)	Refuerzo	A partir de los 4 años	Toxoide pertúsico: 8 µg Hemaglutinina filamentosa: 8 µg Pertactina: 2,5 µg (baja carga antigénica)
Triaxis® (Sanofi Pasteur MSD)	Refuerzo	A partir de los 4 años	Toxoide pertúsico: 2,5 µg Hemaglutinina filamentosa: 5 µg Pertactina: 3 µg Fimbrias tipo 2 y 3: 5 µg (baja carga antigénica)

Características y composición de las vacunas con componente tosferina

Vacunas con pocos antígenos
Composición desequilibrada (Mucha TP)

Respuesta humoral sobre la celular
Bloqueo exceso de Ac TP.

Las vacunas acelulares promueven una respuesta Th2 y Th17, la infección y las de célula entera Th1 y Th17.
Aluminio.



Do we need a new vaccine to control the re-emergence of pertussis? Kingston H.G. Mills, Pádraig J. Ross, Aileen C. Allen, Mieszko M. Wilk
Trends in Microbiology Volume 22, Issue 2, Pages 49-52 (February 2014)

Evolución de cepas de <i>Bordetella pertussis</i> ¿por presión vacunal?	Gran porcentaje de cepas que no expresan pertactina (Ag vacunal)
--	---

Emergencia de nuevas cepas de *Bordetella pertussis* circulantes, que no expresan pertactina. Uno de los antígenos presente en las vacunas.

Aumento a más del 50% en USA en 2012.

Documentado también en otros países, Japón, Australia, Francia, Italia, Finlandia..

Clin Vaccine Immunol. 2014 Feb;21(2):119-25.

Prevalence and molecular characterization of pertactin-deficient *Bordetella pertussis* in the United States.

Pawloski LC1, Queenan AM, Cassidy PK, Lynch AS, Harrison MJ, Shang W, Williams MM, Bowden KE, Burgos-Rivera B, Qin X, Messonnier N, Tondella ML.



¿Podemos combatir la tosferina?

- Introducción
- Escenarios clínicos. Tosferina, la enfermedad de las dos caras
- ¿Qué es la tosferina? Clínica
- ¿Se ha incrementado tanto la tosferina últimamente?
Epidemiología.
- ¿Sabemos actuar ante un caso?
- ¿Las vacunas de la tosferina tienen limitaciones?
- ¿Cuáles son las recomendaciones actuales para la vacunación de tosferina?

CONSEJO INTERTERRITORIAL DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD

CALENDARIO COMÚN DE VACUNACIÓN INFANTIL

Calendario recomendado para el año 2014

VACUNAS	EDAD														
	0 meses	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	15 meses	18 meses	3 años	4 años	6 años	10 años	11 años	12 años	13 años	14 años
Poliomielitis		VPI1	VPI2	VPI3			VPI4			dTpa					
Difteria-Tétanos-Pertussis		DTPa1	DTPa2	DTPa3			DTPa4								
Haemophilus influenzae b		Hib1	Hib2	Hib3			Hib4								
Sarampión-Rubéola-Parotiditis					TV1			TV2							
Hepatitis B ^(a)	HB1 ^(a)	HB2 ^(a)		HB3 ^(a)											
Meningitis Meningocócica C ^(b)			MenC1 ^(b)		MenC2								MenC3		
Varicela ^(c)													WZ ^(d)		
Virus del Papiloma Humano ^(d)															VPI5 ^(d)

^(a) En niños de madres portadoras la pauta es de 0, 1, 6 meses.

^(b) Según la vacuna utilizada puede ser necesaria la primovacunación con una dosis (4 meses) o dos dosis (2 y 4 meses de edad).

^(c) Personas que refieran no haber pasado la enfermedad ni haber sido vacunadas con anterioridad. Pauta con 2 dosis.

^(d) Vacunar solo a las niñas con pauta de 2 ó 3 dosis según la vacuna utilizada.



Primovacunación de tosferina mediante vacunas combinadas con DTPa-VPI-Hib-HB a los **2, 4 y 6 meses**

Se puede valorar **adelantar la 1ª** dosis a las 6 semanas de vida

- **Refuerzo** con DTPa-VPI-Hib debe realizarse a los **15-18 meses**

Refuerzo posterior con

- **DTPa o Tdpa a los 4-6 años**
- **Tdpa a los 11-14 años**

An Pediatr (Barc). 2014;80(1):55.e1-55.e37

analesdepediatría

www.elsevier.es/anpediatr



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

Calendario de vacunaciones de la Asociación Española de Pediatría: recomendaciones 2014



D. Moreno-Pérez*, F.J. Álvarez García, J. Aristegui Fernández, M.J. Cilleruelo Ortega, J.M. Corretger Rauet, N. García Sánchez, A. Hernández Merino, T. Hernández-Sampelayo Matos, M. Merino Moína, L. Ortigosa del Castillo y J. Ruiz-Contreras, en representación del Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría[◊]

**Calendario de Vacunaciones Comité Asesor de Vacunas.
Asociación Española de Pediatría. 2014
Tosferina (vacunas combinadas)**

Vacuna	Edad en meses				Edad en años	
	2	4	6	15-18	4-6	11-12
Hepatitis B	HB	HB	HB			
Difteria, tétanos y tosferina	DTPa	DTPa	DTPa	DTPa	DTPa o Tdpa	Tdpa
<i>Haemophilus influenzae</i> Tipo b	Hib	Hib	Hib	Hib		
Poliomielitis	VPI	VPI	VPI	VPI		



Estrategias para proteger al lactante pequeño: Vacunación maternal y estrategia del nido



Inmunización maternal en el embarazo. A partir de la 27 semana. El ACIP (CDC) la recomendó en 2011 y en 2012 la hace extensiva a la mujer en cada embarazo.

El momento de la vacunación o “*Timing*” es de gran importancia

En el tercer trimestre permite que el pico de producción de anticuerpos coincida con el periodo de máxima transferencia transplacentaria al feto, así el recién nacido está protegido desde el postparto inmediato.

Es un método seguro para la madre y para el niño.

El efecto “*blunting*” o de interferencia de los anticuerpos maternos frente a la vacunación activa del lactante, no parece tener relevancia clínica.



Healy CM et al. Importance of timing of maternal combined tetanus, diphtheria, and acellular pertussis (Tdap) immunization and protection of young infants. Clin Infect Dis. 2013 Feb;56(4):539-44.

Muñoz FM et al Safety and immunogenicity of tetanus diphtheria and acellular pertussis (Tdap) immunization during pregnancy in mothers and infants: a randomized clinical trial. Jama 2014. May

Estrategia del nido

- ✓ En el contexto de baja incidencia de tosferina, la estrategia del nido es ineficiente.

Skowronski DM, Janjua NZ, Tsafack EP, Ouakki M, Hoang L, De Serres G. The number needed to vaccinate to prevent infant pertussis hospitalization and death through parent cocoon immunization. Clin Infect Dis. 2012;54(3):318-27.

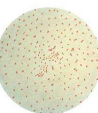


The number need to be vaccinated to prevent

One case	500-6.400
Hospitalization	12.000-63.000
Death from pertussis	1.1-12.8 million

Lim GH, Deeks SL, Crowcroft NS.

A cocoon immunisation strategy against pertussis for infants: does it make sense for Ontario? . Euro Surveill. 2014;19(5):pii=20688. Available online: <http://www.eurosurveillance.org>



Un problema más “El babuino”

Las vacunas acelulares protegen frente a la enfermedad, pero no evitan la infección en los babuinos vacunados.

Por tanto no evitarían la transmisión de la tosferina



- Pocos animales.
- Extrapolación humano

Proc Natl Acad Sci U S A. 2014 Jan 14;111(2):787-92. **Acellular pertussis vaccines protect against disease but fail to prevent infection and transmission in a nonhuman primate model.**

Warfel JM, Zimmerman LI, Merkel TJ.



Recomendaciones en el Reino Unido Octubre 2012



Search

Department of Health

Public health, adult social care, and the NHS

“9 infants have died as a result of whooping cough this year and there have been 302 cases of the disease in children under 3 months old.

[Home](#) > [Chief Professional Officers](#) > [Chief Medical Officer](#) > Pregnant women to be offered...

Pregnant women to be offered whooping cough vaccination

28 September, 2012

Following a rise in the number of cases of [whooping cough](#) in young babies, the Chief Medical Officer, Professor Dame Sally Davies, has announced that pregnant women will be offered vaccinations to protect their newborn babies.

La vacunación de la mujer embarazada, en el tercer trimestre es segura y eficaz.

20.074 mujeres embarazadas vacunadas UK, no se encuentran efectos madre-RN

(Donegan K, King B, Bryan P. Safety of pertussis vaccination in pregnant women in UK: observational study. BMJ. 2014 Jul 11;349:g4219. doi: 10.1136/bmj.g4219)

Es la forma más efectiva de controlar la tosferina en el lactante.

14 fallecimientos en 2012 en lactantes.

3 fallecimientos en 2013

5 en 2014

Mujeres no vacunadas, 1 menos de 15 días antes del parto

Efectividad vacunal para una cobertura del 64% de mujeres embarazadas. 90-91% a los 3-2 meses del lactante

(Amirthalingam G, Andrews N, Campbell H, Ribeiro S, Kara E, Donegan K et al. Effectiveness of maternal pertussis vaccination in England: an observational study. Lancet. 2014 Jul 15. pii: S0140-6736(14)60686-3. doi: 10.1016/S0140-6736(14)60686-3)

La vacunación de la mujer embarazada, en el tercer trimestre... ES TAN SEGURA?

Participantes:

123 494 mujeres. Enero, 2010, y Noviembre , 2012,

26 229 (21%) recibieron Tdap en el embarazo

97 265 no.

Chorioamnionitis was diagnosed in 6.1% of vaccinated and 5.5% of unvaccinated women (adjusted RR, 1.19; 95% CI, 1.13-1.26).

A small but statistically significant increased risk of chorioamnionitis diagnosis was observed.

Kharbanda EO et al.

Evaluation of the Association of Maternal Pertussis Vaccination With Obstetric Events and Birth Outcomes

JAMA Nov 2014

Si estàs embarassada, protegeix el teu nadó. Vacuna't contra la tos ferina!



Generalitat de Catalunya
Agència de Salut Pública
de Catalunya

canalsalut.gencat.cat

061 CatSalut
Respon

M'he vacunat contra la tos ferina; així, li passaré anticossos al meu fill, que el protegiran durant els primers mesos de vida.



Al nostre país, els casos de tos ferina han augmentat els últims anys.



Els nadons que pateixin la tos ferina poden necessitar ser hospitalitzats.

Què t'interessa saber de la vacuna contra la tos ferina?

Què és la tos ferina?

És una malaltia molt contagiosa causada per un bacteri que provoca una infecció respiratòria. Principalment, són les persones que conviuen i cuiden el nadó les que poden contagiar-lo a través de la tos i els esternuts durant els primers mesos de vida, mentre encara no està vacunat.

Durant els primers mesos de vida és quan la malaltia pot ser més greu, i pot ser necessari hospitalitzar el nadó. En alguns casos, fins i tot es pot produir la mort.

Com es pot prevenir?

Mitjançant una vacuna anomenada dTpa que protegeix contra la tos ferina, així com contra el tètanus i la diftèria.

Quan no està indicada?

En el cas de dones al·lèrgiques a algun dels seus components; tot i que aquesta situació és molt poc freqüent.

És segura?

Es tracta d'una vacuna que no pot produir la malaltia i que és segura durant l'embaràs.

Tot i així, les vacunes, com qualsevol altre fàrmac, poden tenir efectes adversos, els quals són molt poc freqüents i solen ser lleus (molèsties al lloc de la punxada).

Es possible vacunar-se contra la grip i la tos ferina el mateix dia?

Vacunar-se contra la tos ferina durant l'embaràs...

- Protegeix la mare contra la tos ferina, així s'evita el contagi al nadó.
- Protegeix el nadó els primers mesos de vida, gràcies al pas d'anticossos materns contra la tos ferina a través de la placenta.



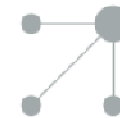
Otras estrategias:

- Vacunación de profesionales sanitarios en contacto con niños pequeños.
- Estrategia del nido
- Vacunación de adolescentes y adultos.

An Pediatr (Barc). 2014;80(1):55.e1-55.e37

analesdepediatría

www.elsevier.es/anpediatr



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

Calendario de vacunaciones de la Asociación Española de Pediatría: recomendaciones 2014



D. Moreno-Pérez*, F.J. Álvarez García, J. Aristegui Fernández, M.J. Cilleruelo Ortega, J.M. Corretger Rauet, N. García Sánchez, A. Hernández Merino, T. Hernández-Sampelayo Matos, M. Merino Moína, L. Ortigosa del Castillo y J. Ruiz-Contreras, en representación del Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría[©]



Como resumen...... aplicar el calendario vacunal propuesto con las máximas coberturas posibles, vacunación de la futura madre en el tercer trimestre del embarazo.

Futuras vacunas más eficaces, de bacterias vivas atenuadas intranasales¹ o con antígenos adicionales², o toxina pertúsica neutralizada genéticamente³, son el horizonte para el control óptimo de la tosferina.

Necesitamos actuar ahora, no esperar nuevas vacunas de protección más duradera⁴

¹[PLoS One](#). 2014 Jan 8;9(1):e83449. A phase I clinical study of a live attenuated *Bordetella pertussis* vaccine--BPZE1; a single centre, double-blind, placebo-controlled, dose-escalating study of BPZE1 given intranasally to healthy adult male volunteers. [Thorstensson R](#), [Trollfors B](#), [Al-Tawil N](#),

²[Vaccine](#). 2014 Feb 12;32(8):931-7. doi: 10.1016/j.vaccine.2013.12.048. Epub 2014 Jan 4. Acellular pertussis vaccine based on outer membrane vesicles capable of conferring both long-lasting immunity and protection against different strain genotypes. [Gaillard ME](#)¹, [Bottero D](#)¹, [Errea A](#)², [Ormazábal M](#)

³[Seubert A](#) et al. Genetically detoxified pertussis toxin (PT-9K/129G): implications for immunization and vaccines. [Expert Rev Vaccines](#). 2014 Oct;13(10):1191-204. doi: 10.1586/14760584.2014.942641. Epub 2014 Sep 3.

⁴[BMJ](#). 2014 Jul 17;349:g4518. doi: 10.1136/bmj.g4518. Preventing pertussis. [Shapiro ED](#).

Muchas gracias

