



Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Original breve

Evolución de la incidencia de tos ferina en la ciudad de Barcelona entre 1999 y 2011

Sandra Manzanares^{a,b,*}, Sarah Lafuente^{a,c}, Marc Martí^{a,b}, Pere Simon^{a,c}, Pilar Gorrindo^{a,c} y Joan A. Caylà^{a,c}

^a Servicio de Epidemiología, Agencia de Salud Pública de Barcelona, Barcelona, España

^b Unidad Docente de Medicina Preventiva y Salud Pública, Hospital del Mar, UPF-ASPB, Barcelona, España

^c CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 2 de marzo de 2012

Aceptado el 27 de junio de 2012

On-line el 29 de agosto de 2012

Palabras clave:

Bordetella pertussis

Vigilancia

Tos ferina

R E S U M E N

Introducción: El objetivo de este artículo es describir la evolución de la tos ferina en una gran ciudad durante un periodo prolongado de tiempo.

Métodos: Estudio descriptivo de los casos del registro de enfermedades de declaración obligatoria entre 1999 y 2011 en Barcelona.

Resultados: Aumento de la incidencia especialmente en niños y en el año 2011. Los más afectados han sido los menores de un año, alcanzando una tasa específica de 426,87/100.000 en 2011.

Conclusión: Son necesarias nuevas aproximaciones vacunales en adolescentes y adultos que aporten protección de rebaño a los niños pequeños, así como investigar un posible cambio en la propia bacteria.

© 2012 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Incidence of whooping cough in the city of Barcelona between 1999 and 2011

A B S T R A C T

Introduction: The aim of the study was to describe the long-term incidence of whooping cough in a large city.

Methods: Descriptive study of the cases reported in the notifiable disease registry between 1999 and 2011 in Barcelona.

Results: An increase in incidence was observed, especially in children and in the year 2011. Children younger than one year still were most affected, with a specific rate of 426.87/100,000 in 2011.

Conclusion: A new approach in adolescent and adult vaccination is needed to provide more protection to younger children, as well as research to assess a possible shift in the bacteria itself.

© 2012 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Keywords:

Bordetella pertussis

Surveillance

Whooping cough

Introducción

La tos ferina es una enfermedad de declaración obligatoria (EDO) que provoca en la infancia un cuadro clínico característico de tos paroxística y estridor laríngeo de gravedad variable que puede presentarse con apnea en el recién nacido y en el lactante pequeño. En ocasiones puede ser fatal, especialmente en lactantes menores de 4 meses. En adultos frecuentemente se produce una sintomatología leve de tos prolongada que también puede acompañarse de tos paroxística, con riesgo de transmisión de la infección dentro

del núcleo familiar, lo que supone un grave problema debido a la vulnerabilidad de los niños pequeños a padecer complicaciones¹⁻³.

Para su control, en 1965 se introdujo en España la vacuna combinada con componente celular para *Bordetella pertussis* (*B. pertussis*) (DTPc). Desde 1999 se recomienda la vacunación a los 2, 4 y 6 meses de edad, conjuntamente con 2 dosis de recuerdo con la nueva vacuna combinada acelular (DTPa) a los 18 meses y a los 4-6 años de edad. La DTPa reemplazó por completo a la DTPc en 2002 y alcanzó una cobertura vacunal de la tercera dosis del 96,6% en España^{4,5}. La inmunidad adquirida mediante vacunación dura entre 4 y 12 años, mientras que la adquirida de forma natural persiste entre 4 y 20 años⁶.

La incidencia de tos ferina se ha visto incrementada en los últimos años en países con una buena cobertura vacunal⁷⁻⁹. Entre los factores que pueden explicarlo se encuentran la disminución de la

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: smanzanares82@gmail.com (S. Manzanares).

inmunidad tras la vacunación al cabo de los años y la menor circulación de *B. pertussis*, disminuyéndose las oportunidades para el efecto recuerdo producido por la infección natural^{2,10}.

El objetivo de este estudio fue describir la evolución de la incidencia de casos notificados de tos ferina en una gran ciudad durante un largo periodo de tiempo, así como su relación con diversas variables sanitarias y sociodemográficas.

Métodos

Se trata de un estudio observacional retrospectivo a partir de las encuestas epidemiológicas integradas en el registro de EDO de la ciudad de Barcelona desde 1999 hasta 2011.

El registro de EDO contiene información extraída de las notificaciones realizadas por personal médico y de enfermería de salud pública que llevan a cabo una búsqueda activa de casos y complementan la información con datos aportados por la familia. De este registro se extrajeron todos los datos para el análisis: datos sociodemográficos y datos relativos al diagnóstico y al estatus vacunal.

Se incluyeron los casos confirmados y probables residentes en Barcelona notificados hasta el 31 de diciembre de 2011. Se consideró caso confirmado de tos ferina a todo aquel paciente que tuviera confirmación de la infección por *B. pertussis* mediante laboratorio, ya fuera por cultivo o PCR, y a todo aquel paciente que pese a no tener confirmación bacteriológica presentara la clínica típica de tos de 2 semanas o más de evolución seguida de uno o más de los siguientes síntomas: estridor inspiratorio, vómitos o apnea, y además tuviera relación con algún caso confirmado mediante una prueba de laboratorio. Los casos considerados «probables» fueron los que presentaban dicha clínica típica sin confirmación de laboratorio, según la nomenclatura de las EDO. Para los análisis del estudio se agruparon los casos confirmados y los probables en una sola categoría como casos de tos ferina. La edad de los pacientes en el momento de desarrollar la enfermedad se calculó mediante las fechas de nacimiento y de inicio de síntomas, y se estratificó en 10 grupos de edad (< 12 meses, 1-4, 5-9, 10-14, 15-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59 y más de 60 años). Además, la edad de los menores de 12 meses se recodificó en < 3, 3-5, 6-8 y 9-11 meses de vida para describir estos subgrupos de edad. Para la asignación del año de incidencia se utilizó el año del inicio de la sintomatología de cada paciente, y para el número de dosis administradas de vacuna se hizo un recuento de las fechas en las cuales se administró cada dosis.

Para analizar la evolución de la tos ferina se hizo un análisis descriptivo mediante el cálculo de la tasa de incidencia anual por 100.000 habitantes para todos los años y las tasas específicas según grupo de edad para 2011, calculándose también la variación por edad en el número de casos en 2011 respecto a 2010. Se analizó la distribución de los casos de tos ferina según el número de dosis de vacuna antipertussis y grupo de edad para los casos incidentes durante el año 2011, hasta diciembre del mismo año. Para el procesamiento y análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS 17.0.

Resultados

Se identificaron 514 casos de tos ferina entre 1999 y 2011, de los cuales el 43,6% eran de sexo masculino y el 56,0% de sexo femenino. La mediana de edad fue de 3,0 años, con un rango intercuartil de 14. El 65,8% presentó una PCR positiva, el 18,5% un cultivo positivo. Un 12,8% presentaba ambas pruebas positivas. La **figura 1** muestra una tasa de incidencia estable entre 1999 y 2005, menor a un caso por cada 100.000 habitantes. A partir de 2006 se observó un aumento continuo del número de casos, alcanzando una tasa de incidencia de 13,56 en 2011. En referencia a la mortalidad, se produjo un fallecimiento en 2008: un varón de 17 días de vida, sin antecedentes, que

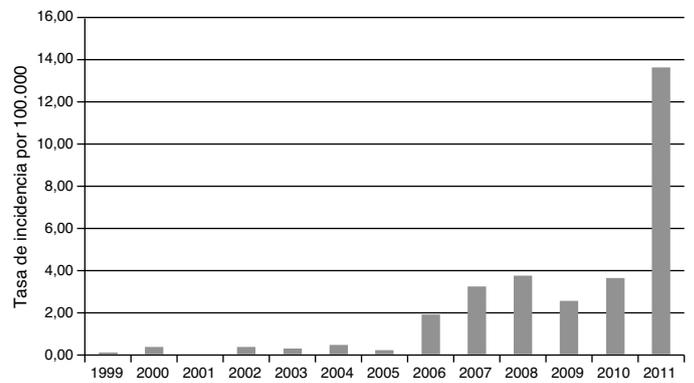


Figura 1. Evolución de los casos de tos ferina notificados y residentes en Barcelona entre 1999 y 2011.

ingresó por fiebre, tos, apnea y estridor. En 2011 hubo 219 casos, confirmados y probables, lo que supuso el 42,6% de todos los casos notificados; sin embargo, se realizó un 15,3% de ingresos a causa de la enfermedad, frente al 39,3% de 2010 y al 34,1% de 2009. En 2011 las mayores tasas específicas entre los grupos de edad se dieron en menores de 14 años, especialmente entre los menores de 12 meses, con una tasa de 426,87 casos por 100.000 habitantes (**fig. 2**). Dentro de este grupo de edad, y asumiendo una distribución uniforme por trimestres durante el primer año de vida, la máxima incidencia se registró en los menores de 3 meses que representaron un 47,5% de los casos, seguidos de los niños de 3 a 5 meses, con un 36,1%. Los niños de 6 a 8 meses presentaron el 11,5% de los casos, y los de 9 a 11 meses, el 4,9%. Se observó un marcado aumento de casos en casi todas las franjas de edad. Sin embargo, la franja de edad de 5 a 9 años fue la que experimentó el mayor aumento en 2011 respecto a años anteriores, un 90,0% en comparación con 2010. Asimismo, en 2011 se observó un repunte entre las personas de 30 a 39 años y de 40 a 49 años respecto a 2010, con aumentos del 70,0 y el 85,7%, respectivamente.

Para el año 2011, se observó que entre los 83 casos de 5 a 19 años, el 85,5% había recibido 4 o 5 dosis de vacuna (**fig. 3**). Durante este año las mayores tasas de incidencia se produjeron en los meses de primavera y verano, especialmente entre junio y julio, en los que se produjeron más del 40,0% de todos los casos registrados en 2011.

Discusión

En los últimos 5 años se ha producido un aumento progresivo del número de casos de tos ferina en la ciudad de Barcelona, sobre todo en 2011, año en que la incidencia ha sido especialmente elevada en edades más vulnerables, como son los menores de un año.

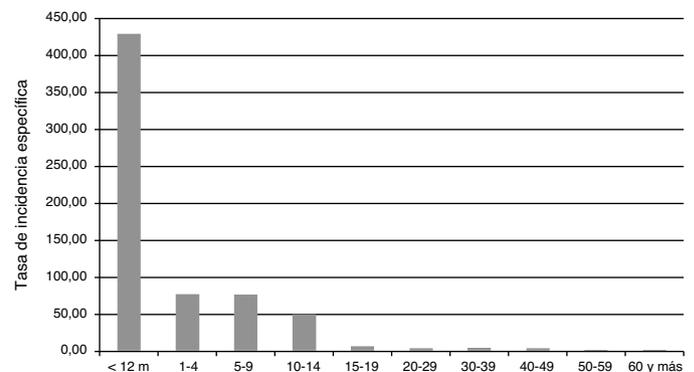


Figura 2. Tasa de incidencia específica de casos de tos ferina notificados y residentes en Barcelona en el año 2011, por grupos de edad.

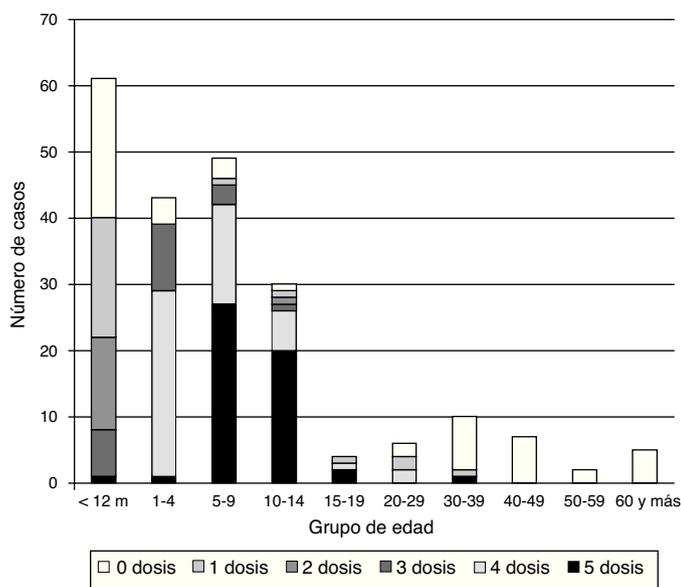


Figura 3. Distribución de casos de tos ferina notificados y residentes en Barcelona en el año 2011, según el número de dosis de vacuna antipertussis y grupo de edad.

Este incremento de la enfermedad también se ha observado en otros lugares de Europa y en Estados Unidos, registrándose brotes de una magnitud tal que no se observaba desde hacía décadas, como en el estado de California o en una comarca de Girona². De forma consistente con nuestro estudio, autores de otras ciudades y países también han descrito un aumento en la incidencia que ha sido proporcionalmente mayor en edades mayores⁷⁻⁹.

La elevada incidencia producida en niños mayores y jóvenes con una correcta cobertura vacunal, así como el aumento de esta observada en personas adultas entre los 30 y los 49 años, plantean ciertas cuestiones sobre la necesidad de dosis de recuerdo en adolescentes debido a la disminución de la inmunidad con el paso del tiempo y sobre la aproximación clínica y preventiva en adultos. La tos ferina, también conocida como «la tos de los 100 días»², debería ser considerada en el diagnóstico diferencial ante pacientes adultos con tos persistente. Es necesaria más sensibilización en la práctica clínica para detectar a los adultos que pueden transmitir la enfermedad dentro del núcleo familiar. Cada vez más autores a nivel internacional recomiendan la administración de vacunas de recuerdo en adolescentes y adultos, así como estrategias de vacunación dirigidas específicamente al núcleo del recién nacido, constituyendo la estrategia del nido o *cocoon*¹¹⁻¹⁴.

Más esfuerzos deberían dirigirse a investigar otros motivos para el aumento de la incidencia observada en los últimos meses en países con buena cobertura vacunal, como un posible cambio en la virulencia o transmisibilidad de *B. pertussis* y un posible mejor registro debido a una mayor sensibilización de los profesionales ante una enfermedad emergente que generalmente se subregistra, como mostró un estudio llevado a cabo en Cataluña, donde al menos el 36,4% de las hospitalizaciones por tos ferina no se notificaron entre 1997 y 2001, considerando que solo 220 pacientes menores de 12 meses fueron notificados en ese periodo³. Los datos de nuestro estudio, que muestran una disminución del número de ingresos pese al aumento de la incidencia, plantean diversas preguntas que serían objeto de otro estudio que analizara si ha habido una mayor sensibilidad a la hora de notificar casos más leves o una mejor adecuación a la hora de ingresar a los pacientes.

Entre las limitaciones del estudio están la información no siempre completa del registro de EDO, la extracción de datos a finales

de diciembre de 2011 —siendo posible un cambio posterior en el número de casos notificados— y la imposibilidad de inferir causalidad debido al carácter descriptivo del estudio. Asimismo, solo podemos ver la punta del iceberg de la magnitud del problema: no se tienen en cuenta casos como los no diagnosticados y los no declarados, aunque un trabajo realizado en 2003 mostró un aumento en la declaración de tos ferina en Cataluña debido a programas específicos de vigilancia¹⁵. Entre las fortalezas del estudio se encuentran la disponibilidad de un registro que reúne los casos notificados en toda la ciudad de Barcelona. Asimismo, aporta un buen punto de partida para conocer una aproximación de la situación actual y para nuevas investigaciones.

La tos ferina es una enfermedad potencialmente prevenible mediante vacunación que ha aumentado recientemente y que sigue cobrándose muchas vidas cada año entre los niños más pequeños incluso en los países desarrollados, los cuales se podrían beneficiar de la protección de rebaño que puede aportar una mayor y específicamente dirigida cobertura vacunal entre los adolescentes y adultos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

A todo el Servicio de Epidemiología, que ha hecho posible este estudio, y a todos los médicos que notificaron casos.

Bibliografía

- Wirsing von König CH, Postels-Multani S, Bock HL, Schmitt HJ. Pertussis in adults: frequency of transmission after household exposure. *Lancet*. 1995;346:1326–9.
- Moraga-Llop FA, Campins-Martí M. Nuevas perspectivas de la tos ferina en el siglo XXI. ¿Estamos fracasando en su control? *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2011;29:561–3.
- Moraga F, Roca J, Méndez C, Rodrigo C, Pineda V, Martínez A, et al. Epidemiology and surveillance of pertussis among infants in Catalonia, Spain, during 1997–2001. *Pediatr Infect Dis J*. 2005;24:510–3.
- Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Manual de vacunacions. 4a ed. Barcelona: Generalitat de Catalunya; 2006.
- Ministerio de Sanidad y Política Social. Coberturas de Vacunación. Datos estadísticos [consultado 30 Oct 2011]. Disponible en: <http://www.msc.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/coberturas.htm>
- Wendelboe AM, Van Rie A, Salmaso S, Englund JA. Duration of immunity against pertussis after natural infection or vaccination. *Pediatr Infect Dis J*. 2005;24:S58–61.
- Crespo I, Cardenosa N, Godoy P, Carmona G, Sala MR, Barrabeig I, et al. Epidemiology of pertussis in a country with high vaccination coverage. *Vaccine*. 2011;29:4244–8.
- Hellenbrand W, Beier D, Jensen E, Littmann M, Meyer C, Oppermann H, et al. The epidemiology of pertussis in Germany: past and present. *BMC Infect Dis*. 2009;9:22.
- de Greeff SC, de Melker HE, van Gageldonk PGM, Schellekens JFP, van der Klis FRM, Mollema L, et al. Seroprevalence of pertussis in The Netherlands: evidence for increased circulation of *Bordetella pertussis*. *PLoS ONE*. 2010;5:e14183.
- Campins M, Moraga-Llop FA. Vacunación frente a la tos ferina en el adolescente y el adulto. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2008;26 Supl 1:12–9.
- Zepp F, Heininger U, Mertsola J, Bernatowska E, Guiso N, Roord J, et al. Rationale for pertussis booster vaccination throughout life in Europe. *Lancet Infect Dis*. 2011;11:557–70.
- Coudeville L, Van Rie A, Getsios D, Caro JJ, Crépey P, Nguyen VH. Adult vaccination strategies for the control of pertussis in the United States: an economic evaluation including the dynamic population effects. *PLoS ONE*. 2009;4:e6284.
- Cardenosa N, Romero M, Quesada M, Oviedo M, Carmona G, Codina G, et al. Is the vaccination coverage established enough to control pertussis, or it is a re-emerging disease? *Vaccine*. 2009;27:3489–91.
- de Greeff SC, Mooi FR, Westerhof A, Verbakel JMM, Peeters MF, Heuvelman CJ, et al. Pertussis disease burden in the household: how to protect young infants. *Clin Infect Dis*. 2010;50:1339–45.
- Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Butlletí epidemiològic de Catalunya. Volum XXV. Octubre 2004, extraordinari 3er trimestre [consultado 13 Jun 2012]. Disponible en: <http://www.gencat.cat/salut/acsa/html/ca/dir1350/dd17144/bec102004ex.pdf>