

## Comportamiento epidemiológico de la tos ferina en Colombia

### Pertussis Epidemiological Behavior in Colombia

Adriana Paola Ulloa Virgüez

Secretaria Distrital de Salud de Bogotá, Colombia.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** la tos ferina es un evento de notificación obligatoria en salud pública en Colombia, el diagnóstico es realizado por laboratorio a través de las técnicas implementadas de inmunofluorescencia directa, reacción en cadena de la polimerasa cultivo, además de la confirmación clínica y, en caso, de brotes por nexo epidemiológico.

**Objetivos:** observar el comportamiento tanto de la notificación como de la confirmación de los casos de tos ferina durante el 2012 en Colombia, con el fin de dar herramientas para realizar un análisis comparativo de los casos identificados en este año en otras regiones, e identificar los posibles factores que no permitieron la captación oportuna y adecuada de los mismos.

**Métodos:** se realizó un análisis descriptivo retrospectivo sobre la notificación efectuada en Colombia durante el 2012 y los resultados de laboratorio del Grupo de Microbiología del Instituto Nacional de Salud, los laboratorios de Antioquia, Nariño y del Distrito de Bogotá.

**Resultados:** en el 2012 se notificaron 11 332 casos al aplicativo Sivigila y se confirmó el 56,3 % por laboratorio, el 22,5 % por clínica y el 21,2 % por nexo epidemiológico. La incidencia en la población general fue de 8,5 casos por 100 000 habitantes; en la población menor de cinco años fue de 61,7 casos por 100 000 menores de cinco años y en los menores de un año fue de 255,6 casos por 100 000 menores de un año. Se presentaron 74 muertes en el país, lo cual representa una tasa de letalidad de 1,9 %. De los 46 brotes de tos ferina, uno fue en la comunidad indígena, en el cual se confirmaron dos muertes por nexa epidemiológico.

**Conclusiones:** la incidencia general de casos de tos ferina fue de 8,5 casos por 100 000 habitantes, la más alta de los últimos 25 años; además del número de muertes que superó las presentadas en el período de 2004 a 2011 (70 muertes).

**Palabras claves:** tos ferina, *Bordetella pertussis*, vigilancia epidemiológica.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** pertussis is an event mandatory to be reported in public health in Colombia. The diagnosis is made by laboratory through the implemented techniques of direct immuno-fluorescence, Polymerase chain reaction culture, in addition to clinical confirmation, and if epidemiologic investigation of outbreaks.

**Objectives:** observe the behavior of both the notification and confirmation of pertussis cases in 2012 in Colombia, to provide tools for comparative analysis of identified cases this year in other regions, and identify possible factors that prevented the timely and adequate **collection thereof**.

**Methods:** a retrospective descriptive analysis was performed of the notification in Colombia during 2012 and the results of laboratory Microbiology Group at the National Institute of Health, laboratories in Antioquia, Nariño and the District of Bogotá.

**Results:** in 2012, 11 332 cases were reported by SIVIGILA application and 56.3% by laboratory, 22.5% by clinical and 21.2% were confirmed by epidemiological link. The incidence in the general population was 8.5 cases per 100 000 inhabitants; in the population younger than five years, the incidence was 61.7 cases per 100 000 children under five years and in children younger than one year, it was 255.6 cases per 100 000 children younger than a year. 74 deaths occurred in the country, representing a fatality rate of 1.9%. Out of the 46 outbreaks of pertussis, one was in the indigenous community, in which two deaths were confirmed by epidemiological link.

**Conclusions:** the pertussis overall incidence was 8.5 cases per 100,000 inhabitants, the highest in 25 years; also the number of deaths exceeded those presented during 2004-2011 (70 deaths).

**Keywords:** pertussis, *Bordetella pertussis*, surveillance.

---

## INTRODUCCIÓN

La tos ferina, más grave en niños pequeños, es una infección aguda de las vías respiratorias causada por la bacteria *Bordetella pertussis*, la cual es de distribución universal. Aunque se ha atribuido especialmente a la infancia, en los últimos veinte años hubo un desplazamiento en las edades de los casos susceptibles, reportándose un aumento en adolescentes y adultos jóvenes, siendo este el factor más importante para el resurgimiento de la tos ferina y, a su vez, el que contribuye significativamente al incremento de casos en lactantes menores de un año de edad.<sup>1</sup> El objetivo de este trabajo es observar el comportamiento tanto de la notificación como de la confirmación de los casos de tos ferina durante el 2012 en Colombia, con el fin de identificar los posibles factores que no permitieron la captación oportuna y adecuada

---

de los mismos, tanto en el análisis epidemiológico como en el laboratorio, y con ello contribuir a un diagnóstico más preciso.

## MÉTODOS

Se hizo un análisis descriptivo retrospectivo sobre la fuente de datos de la notificación realizada al aplicativo del sistema de vigilancia epidemiológica (Sivigila, fuente oficial de notificación en Colombia) y los resultados de laboratorio del Grupo de Microbiología del Instituto Nacional de Salud (INS), Laboratorio de Departamental Salud Pública de Antioquia y Nariño, Laboratorio Distrital de Salud Pública de Bogotá del año 2012, y proyecciones nacionales y departamentales de población del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), para evaluar el comportamiento, la incidencia y la tendencia del evento de tos ferina, teniendo en cuenta la notificación individual y colectiva (brotes) en tiempo, persona y lugar. Así mismo se estableció la distribución por grupos de edad, género, área de residencia, tipo de régimen de salud, ocupación y criterio de confirmación. Se utilizaron para el análisis: medidas de tendencia central, frecuencias, proporciones y tasas de incidencia; la información se procesó en Excel.

## RESULTADOS

### *Notificación de casos*

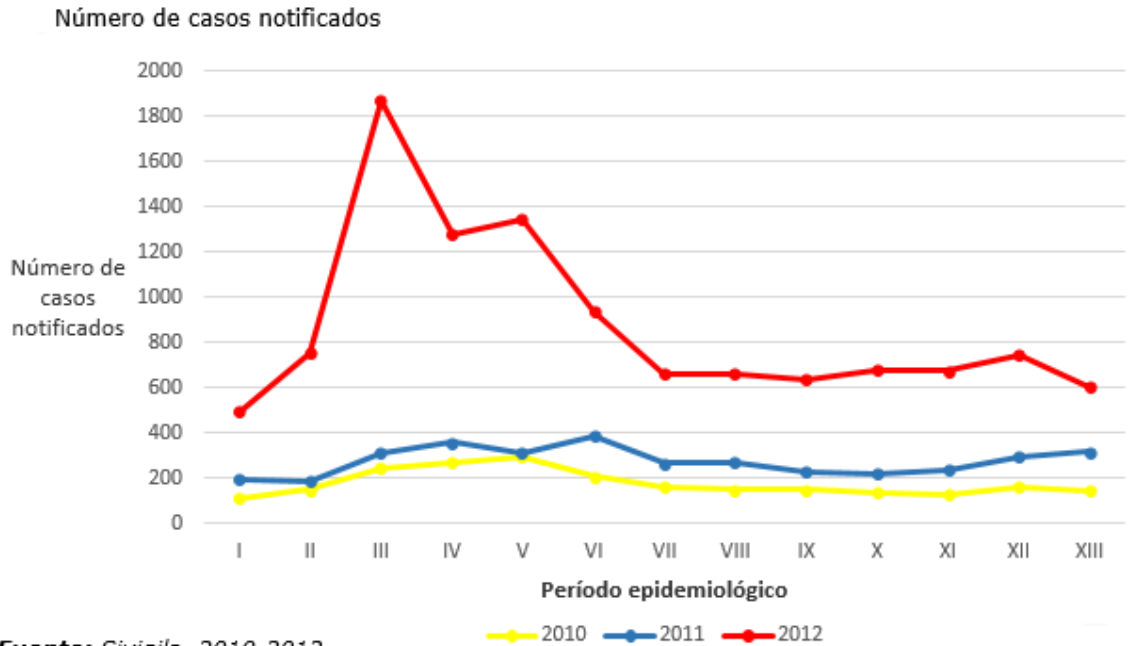
En Colombia, durante el periodo de 2010 a 2012, se evidenció un incremento en los casos notificados al Sivigila, en especial durante el 2012 (11 332 casos notificados), con un aumento de 9 033 casos notificados en relación al año 2010 y 7 758, para el 2011 (figura 1).

### *Confirmación de casos*

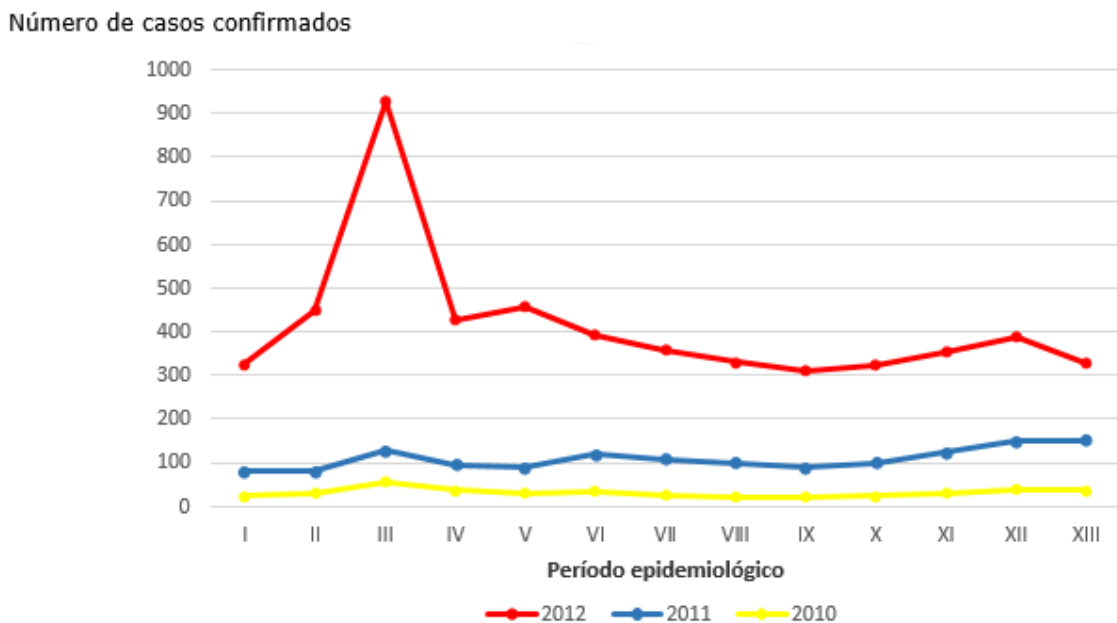
En total, para el año 2012, se confirmaron 3 955 casos, observándose un incremento en los casos confirmados durante el 2010, 3 555 casos, y en el 2011, 2 945 casos (figura 2).

### *Características demográficas*

De los 3 955 casos confirmados, el 52,4 % corresponde al sexo femenino y el 47,6 %, al masculino. De la distribución en el sistema general de seguridad social en salud, según el tipo de régimen de aseguramiento, el 49,3 % corresponde al contributivo, 33,7 % al subsidiado y 13,2 % no se encuentra afiliado a algún tipo de régimen. Con relación a las características demográficas, el 84 % pertenecían a la cabecera municipal y el 8,1 % al área rural. En cuanto a la ocupación, 48,5 % era menor de edad, 23,7 % estudiante y 3,6 % ama de casa.



**Fig. 1.** Casos probables de tos ferina notificados por período epidemiológico Colombia, 2010 a 2012.

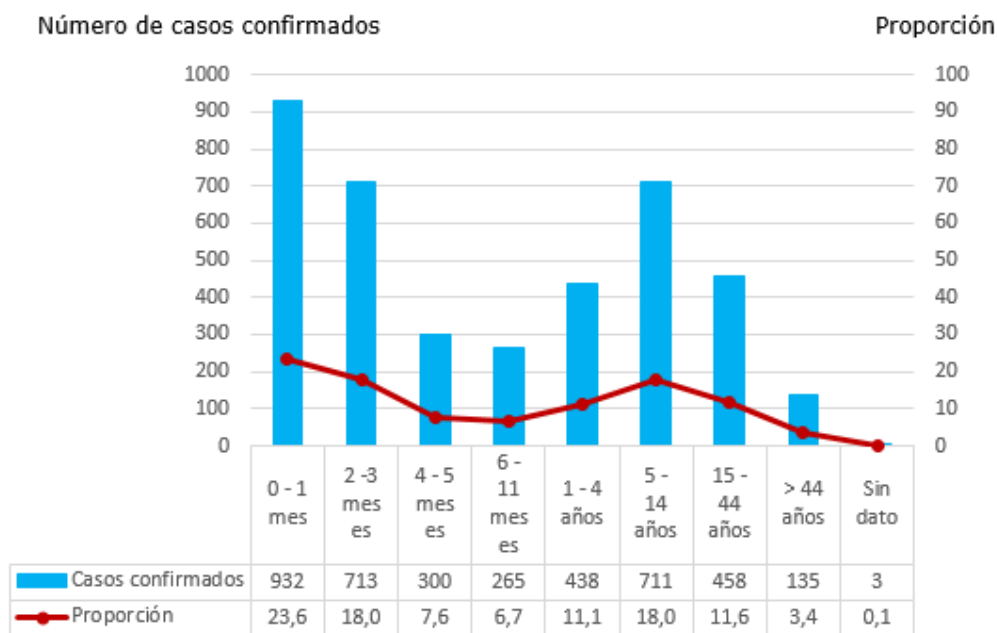


**Fig. 2.** Casos confirmados de tos ferina por período epidemiológico Colombia, 2010 a 2012.

*Antecedente vacunal*

Por otra parte, al revisar el antecedente vacunal con DPT, de acuerdo a la información registrada en el Sivigila, el 61,2 % no tenía antecedentes de vacuna, 14,7 % tenía la primera dosis; 5,6 %, dos dosis aplicadas; 6,0 % registraba la tercera dosis; 5,8 %, el primer refuerzo y 5,9 % el segundo refuerzo.

Por grupos de edad, el 55,9 % corresponde a menores de un año, para el 2012 se observó un aumento de casos en las edades de 5 a 14 años (18 %) y de 15 a 44 años (11,6 %), ver figura 3.



**Fuente:** Sivigila, LSPD Antioquia, Bogotá y Nariño, Grupo de Microbiología INS 2012.

**Fig. 3.** Casos confirmados de tos ferina por grupos de edad Colombia, 2012.

De igual forma, continuamos notando que la enfermedad aun predomina en los menores de un año de edad y, específicamente, en los menores de tres meses, con el 41,6 % de los casos. Al verificar la aplicación de la vacuna de DPT, en especial en los menores de un año que corresponden al 56 % de los confirmados, se registró que en los menores de dos a tres meses, el 58,2 % tenían la primera dosis; el 43,3 % de los de cuatro a cinco meses, la segunda dosis; y el 40 % del grupo de seis a once meses, la tercera dosis.

*Indicadores*

Para este mismo año se confirmaron un total de 74 muertes, de las cuales el 52,7 % correspondían al sexo masculino y 47,3 % al femenino; 54 de ellas no contaban con la primera dosis de DPT y solo 12 se evidenciaron registro en carnet de vacuna con alguna dosis, en la tabla 1 se observa la distribución por edad de las muertes presentadas.

**Tabla 1.** Porcentaje de letalidad según edad Colombia, 2012

<b>Edad</b>	<b>Porcentaje de letalidad</b>
Menores de un mes	19 %
De un mes	42 %
De dos meses	23%
De tres meses	7 %
De cuatro meses	1 %
Entre cinco y 11 meses	8 %

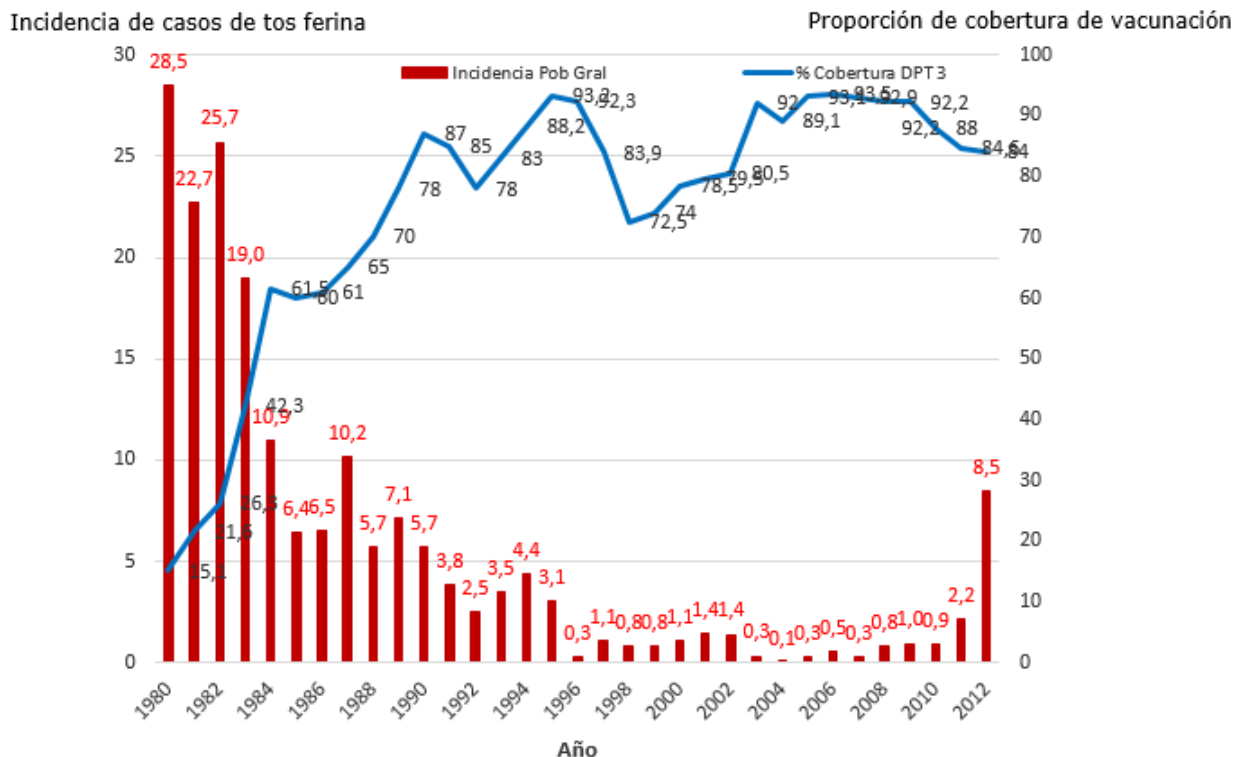
Fuente: SiviGila

*Brotos*

En el país se presentaron un total de 46 brotes de tos ferina confirmados en el 2012; el departamento con mayor número de brotes fue Antioquia, con un total de 27, principalmente en instituciones educativas. Por otro lado en los departamentos de Bogotá, Sucre, Cauca y Vaupés se presentaron cinco muertes, tres de ellas en la población indígena.

*Incidencias*

La incidencia para tos ferina en el 2012 en la población general fue de 8,5 casos por 100 000 habitantes, con una cobertura de DPT3 del 84 % (figura 4); la incidencia en menores de cinco años fue de 61,7 casos por cada 100 000 menores de cinco años, y en la población menor de un año la incidencia fue de 255,6 casos por cada 100 000 menores de un año.



**Fuente:** Sivigila Coberturas de vacunación 1980 – 2012 INS – Ministerio de Salud y Protección Social.

**Fig. 4.** Incidencia de tos ferina y cobertura con DPT3 Colombia, 1980-2012.

## DISCUSIÓN

Al comparar las incidencias en los diferentes grupos poblacionales, se observa de 2011 a 2012 un aumento en la población general de 2,2 a 8,5 casos; en menores de 5 años, de 21,9 a 61,7 casos; y en los menores de un año de 98,5 a 255,6 casos por 100 000 habitantes, además de una disminución de las coberturas de vacunación del 85 al 84 %. Los datos anteriores, sumados al descenso de la protección luego de tres a cinco años de vacunación, el empleo de mejores métodos para la vigilancia y la confirmación del diagnóstico, y la aparición de la enfermedad en adolescentes y adultos por inmunidad disminuida tras vacunación antigua, llevan a un cambio en la epidemiología de la enfermedad, el cual se presenta como un resurgimiento de la enfermedad.<sup>1</sup>

En el caso de Colombia, el mejoramiento en la vigilancia de la tos ferina, tanto epidemiológica como por laboratorio, así como el reconocimiento de la enfermedad por parte de los profesionales de salud que ya no solo piensan en que esta enfermedad es netamente infantil, sino que se puede presentar en otros grupos poblacionales, además de la variabilidad genética de la bacteria y métodos diagnósticos más sensibles, ha permitido identificar el aumento de casos probables y casos confirmados.<sup>2,3</sup>

Teniendo en cuenta que la duración de la inmunidad anti-*pertussis* inducida por la enfermedad natural es de unos 15 años; o por la vacuna, entre cinco a seis años, se ha observado que los anticuerpos séricos comienzan a disminuir después de tres años de vacunación y son casi indetectables a los cinco años, creando una cohorte de adolescentes y adultos susceptibles, que constituye un reservorio capaz de propagar la infección a lactantes o menores con esquema de vacunación incompleto, con riesgo de desarrollar enfermedad grave con mayor tasa de letalidad y secuelas.<sup>4-6</sup>

En Colombia, en el 2012, se presentaron un total de 74 muertes, el 61 % de estas fue de niños menores de 2 meses –quienes no habían recibido la primera dosis de DPT, la cual solo representa una cobertura del 70 al 90 % de eficacia después de tres dosis,<sup>7</sup> y se completa a los 6 meses de edad en el país–, siendo esta enfermedad una de las primeras causas de muerte en este grupo de edad.<sup>7</sup> Por otro lado, 13 de las 22 (59 %) muertes ocurrieron a menores entre dos y tres meses de edad que no contaban con la primera dosis de DPT, desarrollando de esta forma un tipo de tos ferina maligna con un cuadro clínico diferente a las etapas clásicas, llegando a una tasa de mortalidad del 75 %.<sup>8,9</sup>

Además, de 2011 a 2012 se presentó una de las incidencias de tos ferina más altas de los últimos 23 años en Colombia, mostrando un aumento en la población general de 6,3 casos por cada 100 000 habitantes. Al verificar el reporte de casos de la enfermedad en la región de las Américas, se encontró que de 26 901 casos confirmados en el 2011, hubo un incremento de 44 843 casos confirmados en el 2012, para un total de 71 744; y a nivel mundial hubo un ascenso de 87 509 casos reportados, de 162 047 en el 2011 a 249 556 en el 2012.<sup>10</sup> Estas cifras conllevaron a que la Región de las Américas emitiera alertas epidemiológicas,<sup>11,12</sup> y Colombia, circulares durante todo el 2012, debido al incremento no solo en la confirmación, sino específicamente ante el número de muertes causadas por tos ferina en el país.<sup>13,14</sup>

En conclusión, la incidencia general de casos de tos ferina en Colombia, en el año 2012, fue de 8,5 casos por 100 000 habitantes, la más alta de los últimos 25 años; además de que el número de muertes superó a las presentadas en el período de 2004 a 2011 (70 muertes).

Aunque pudiera pensarse en un resurgimiento de la enfermedad, se ha demostrado que el mejoramiento en las estrategias de vigilancia en salud pública para la tos ferina, tanto epidemiológica como por laboratorio, ha permitido identificar el aumento de casos probables y de casos confirmados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guía de práctica clínica para la identificación para el manejo clínico de la tos ferina en menores de 18 años de edad. [Actualizado 2014; citado 15 Oct 2012]. Disponible en: <http://gpc.minsalud.gov.co/guias/Documents/Tosferina/GPC-Tos%20ferina-Completa.pdf>
2. Donoso A, Arriagada D, Cruces P, Díaz F. Coqueluche grave: Estado del arte Scientific Electronic Library [Online]. [Actualizado 2 Abr 2012; citado 15 de Oct 2012];29(3):290-306. Disponible en: <http://www.scielocli/pdf/rci/v29n3/art07.pdf>
3. Jackson DW, Rohani P. Perplexities of pertussis: recent global epidemiological trends and their potential causes. *Epidemiol Infect* 2013;16:1-13. Disponible en:



<http://journalscambridgeorg/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=9180732&fileId=S0950268812003093>

4. Abarca K, Valdivieso R, Potin M, Ibáñez I, Vial P. Inmunogenicidad y reatogenicidad de una vacuna de difteria, tétanos, *pertussis* acelular de contenido antigénico reducido (dTpa) en niños de 10 a 11 años de edad y en adultos Scientific Electronic Library [Online]. [Actualizado May 2002; citado 20 Oct 2012];130(5). Disponible en: [http://www.scieloc.org/scielophp?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872002000500004](http://www.scieloc.org/scielophp?script=sci_arttext&pid=S0034-98872002000500004)
5. Olivares J, Bueno M. Tos ferina: revisión clínica a propósito de un caso. Revista Pediatría Atención Primaria Scientific Electronic Library [Online]. [Actualizado Dic 2011; citado 20 Oct 2012];13(52). Disponible en: [http://scielo.sci.ve/scielophp?script=sci\\_arttext&pid=S1139-76322011000600007&lang=pt](http://scielo.sci.ve/scielophp?script=sci_arttext&pid=S1139-76322011000600007&lang=pt)
6. Centers for Disease Control and Prevention Vaccines and Immunizations Pertussis Epidemiology and Prevention of Vaccines-Preventable Diseases. The Pink Book: Course Textbook – 12th Edition Second Printing. May 2012 [consultado 07 Sep 2014]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/perthtml#complications>
7. Berthomieu L, Boumahni B, Jamal Bey K, Peslages P, Rayet I, Teyssier G. La coqueluche maligne: à propos de 3 observations ELSEVIER MASSON. Oct 25 2009 [actualizado Mar 2014; citado 07 Sep 2014]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0929693X09004448>
8. Sawal M, Cohen M, Irazuzta J, Kumar R, Kirton C, Brundler M, et al. H Klonin Fulminant Pertussis: A Multi-Center Study With New Insights Into the Clinico-Pathological Mechanisms Wiley Online Library Pediatric Pulmonology 2009 [actualizado Mar 2014; citado 07 Sep 2014];44:970-80. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ppul.21082/abstract>
9. Instituto Nacional de Salud Grupo de Enfermedades Transmisibles Equipo Inmunoprevenibles. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública Tos Ferina. [Actualizado Mar 2014; citado 07 Sep 2014]. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Tos%20ferinapdf>
10. World Health Organization Global Health Observatory Data Repository Selected diseases for latest years. [Actualizado May 2014; citado 07 Sep 2014]. Disponible en: <http://apps.who.int/gho/data/viewmain1520?lang=en>
11. Organización Panamericana de la Salud. Alerta Epidemiológica Tos Ferina (Coqueluche). Mar 2 2012 [actualizado Mar 2012; citado 07 Sept 2014]. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=17052&Itemid](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=17052&Itemid)
12. Organización Panamericana de la Salud. Alerta Epidemiológica Tos Ferina (Coqueluche). Nov 16 2012 [actualizado Nov 2012; citado 07 Sept 2014]. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=19325&Itemid](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=19325&Itemid)
13. Ministerio de Salud y Protección Social MinSalud Circular Externa Conjunta 0009 de 2012. Fortalecimiento de la vigilancia, control y salud manejo de casos de tos ferina. [Actualizado Feb 2012; citado 07 Sept 2014]. Disponible en: [http://www.minsalud.gov.co/Paginas/Norm\\_Circulares.aspx](http://www.minsalud.gov.co/Paginas/Norm_Circulares.aspx)

14. Ministerio de Salud y Protección Social MinSalud Circular 0034 de 2012 Intensificación de acciones en vigilancia, control y manejo de casos de tos ferina a nivel nacional. [Actualizado Nov 2012; citado 07 Sept 2014]. Disponible en: [http://www.minsalud.gov.co/Paginas/Norm\\_Circulares.aspx](http://www.minsalud.gov.co/Paginas/Norm_Circulares.aspx)

Recibido: Mayo, 2014.  
Aprobado: Diciembre, 2014.

*Adriana Paola Ulloa Virgüez*: Enfermera especialista en epidemiología Transversal 74 11 A 15, Conjunto Villa de los Ángeles 2, apto 404 torre 2. Bogotá, Colombia. Celular: 57 3143485135. E-mail: [adriana-ulloa@juanncorpaseduco](mailto:adriana-ulloa@juanncorpaseduco); [adriana\\_enfermeria@hotmail.com](mailto:adriana_enfermeria@hotmail.com)