



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i2.2729>

Ciencias de la Salud  
Artículo de Investigación

## *Síndrome Coqueluchoide y sus complicaciones en niños menores de 5 años de edad*

### *Whooping syndrome and its complications in children under 5 years of age*

### *Síndrome do grito e suas complicações em crianças menores de 5 anos*

Ana Paola Cevallos-Carpio <sup>I</sup>  
[anita\\_cevas@hotmail.com](mailto:anita_cevas@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0002-8908-5260>

Dianella Mercy Salvatierra-Villarreal <sup>II</sup>  
[dianella@hotmail.es](mailto:dianella@hotmail.es)  
<https://orcid.org/0000-0002-2106-4295>

Joshua Rodrigo Valarezo-Pardo <sup>III</sup>  
[joshuavalarezop@gmail.com](mailto:joshuavalarezop@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0003-2229-7362>

Mariam Margarita Coello-Cusme <sup>IV</sup>  
[coellocusmemariamargarita@gmail.com](mailto:coellocusmemariamargarita@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0002-9040-5102>

**Correspondencia:** [anita\\_cevas@hotmail.com](mailto:anita_cevas@hotmail.com)

\***Recibido:** 28 de febrero del 2022 \***Aceptado:** 20 de marzo de 2022 \* **Publicado:** 24 de abril de 2022

- I. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.
- II. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.
- III. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.
- IV. Médico, Investigador Independiente, Ecuador.

## Resumen

El síndrome coqueluchoide, o llamado también tosferina, es una enfermedad respiratoria baja más frecuente en pediatría. La tosferina es una patología inmunoprevenible más antigua presente en los niños y que hasta la actualidad sigue presentando brotes importantes. El objetivo de este artículo es investigar un poco más sobre las complicaciones que se presentan a causa de la misma en menores de 5 años siendo este un problema de salud epidemiológica y reemergente. Uno de los inconvenientes que ha llevado al personal de salud a realizar un diagnóstico temprano y un tratamiento oportuno de la tosferina en gran parte a nivel mundial, ha sido la baja sospecha clínica de esta enfermedad, así como también la falta de conocimiento de la familia, en la mayoría de los casos causando complicaciones que llevan a poner en riesgo la vida de los infantes.

**Palabras clave:** Síndrome coqueluchoide; tosferina; inmunoprevenible; epidemiológica.

## Abstract

Whooping cough syndrome, or also called whooping cough, is a lower respiratory disease more frequent in pediatrics. Whooping cough is an oldest vaccine-preventable pathology present in children and continues to present important outbreaks to this day. The objective of this article is to investigate a little more about the complications that occur due to it in children under 5 years of age, this being an epidemiological and re-emerging health problem. One of the drawbacks that has led health personnel to carry out an early diagnosis and timely treatment of whooping cough in a large part of the world, has been the low clinical suspicion of this disease, as well as the lack of knowledge of the family, in most cases causing complications that put the lives of infants at risk.

**Keywords:** Whooping syndrome; whooping cough; vaccine-preventable; epidemiological.

## Resumo

A síndrome da coqueluche, ou também chamada de coqueluche, é uma doença do trato respiratório inferior mais frequente na pediatria. A coqueluche é uma patologia imunoprevenível mais antiga presente em crianças e continua apresentando surtos importantes até os dias de hoje. O objetivo deste artigo é investigar um pouco mais sobre as complicações que ocorrem devido a ela em crianças menores de 5 anos, sendo este um problema de saúde epidemiológico e reemergente. Um dos inconvenientes que tem levado os profissionais de saúde a realizar o diagnóstico precoce e o

## Síndrome Coqueluchoide y sus complicaciones en niños menores de 5 años de edad

---

tratamento oportuno da coqueluche em grande parte do mundo, tem sido a baixa suspeição clínica desta doença, bem como o desconhecimento da família. na maioria dos casos causando complicações que colocam em risco a vida dos lactentes.

**Palavras-chave:** Síndrome do grito; coqueluche; evitáveis por vacinação; epidemiológico.

### Introducción

La tosferina era una de las patologías infantiles más frecuentes a nivel mundial, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), ocupando el quinto lugar entre las causas de muerte que son prevenibles por vacuna. Gran parte de los lactantes no inmunizados o con vacunación incompleta se ven afectados por la presencia de esta enfermedad. El Síndrome Coqueluchoide es una afección respiratoria baja originada por la presencia de *Bordetella pertussis* o *parapertussis* que puede ser diagnosticada y tratada oportunamente para evitar complicaciones mayores en los niños que sufren este padecimiento. El síndrome coqueluchoide es un padecimiento altamente contagioso, se transmite por las gotas de saliva que son eliminadas al toser, se deduce que un caso primario podría transmitir la enfermedad a 17 casos secundarios, pero a su vez está determinado por la inmunidad del primer caso y los expuestos.

Ante esta perspectiva epidemiológica un tanto indeterminada y la elevada morbimortalidad que produce esta enfermedad especialmente en niños menores de 5 años, el objetivo de este artículo es identificar las complicaciones clínicas de los pacientes con diagnóstico de Síndrome Coqueluchoide.

### Desarrollo

#### Síndrome coqueluchoide

#### Historia del síndrome coqueluchoide y la tos ferina

Hipócrates, desde el año 400 a. de C., denominó "quintas" a accesos de tos característicos del proceso, en 1578 se produjo una primera descripción clínica en relación con una epidemia en París. En 1669 se realiza la descripción de síndrome tos ferinoso como *pertussis* (tos severa) y en 1906 Bordet y Gengou logran el aislamiento del agente *Bordetella Pertussis* de expectoraciones de niños y diseñan una relación entre la sintomatología y el agente etiológico. En 1916 se recomienda el examen de placa tosida y en 1964 se produce la demostración de los adenovirus tipo 2 como agentes de síndrome tos ferinoso, *pertusoide* o *coqueluchoide*. En 1966 Collier y otros describen

## Síndrome Coqueluchoide y sus complicaciones en niños menores de 5 años de edad

---

manifestaciones clínicas semejantes a la tos ferina en dos hermanos, se aísla el adenovirus tipo 5 y le llaman a este cuadro síndrome pertussis. En 1975 Islur y otros hacen referencia a un síndrome de tos ferina en 201 niños, en 139 de ellos se aisló B. Pertussis junto con adenovirus, y en los restantes 62 pacientes, se encuentra adenovirus lo que ratifica lo establecido por Klenk y otros tres años antes, acerca de que una infección mixta bacteriana y viral pudiera estar presente en el síndrome tosferinoso o coqueluchoide.

El objetivo de esta revisión es proporcionar información esencial a todos los médicos generales y pediatras de atención primaria y secundaria de salud acerca del síndrome coqueluchoide o tosferinoso y su actual condición de enfermedad reemergente.

### **El coqueluche o tos convulsiva**

Es una enfermedad infecciosa aguda sumamente contagiosa de las vías respiratorias altas, causada por la bacteria gramnegativa “Bordetella pertussis”. Este bacilo gram negativo y aerobio afecta exclusivamente al ser humano y su distribución es universal. Se caracteriza por inflamación traqueobronquial y accesos típicos de tos violenta y espasmódica con sensación de asfixia que terminan con un ruido estridente durante la inspiración.

La aparición del coqueluche, más frecuente durante la primavera y el verano, es posible a cualquier edad, pero los más afectados son los niños menores de cinco años. Si bien en los países desarrollados la incidencia de esta enfermedad es muy baja gracias a la vacunación, en todo el mundo hay entre 30 y 50 millones de casos y más de 300.000 muertes anuales, la mayoría en lactantes de edad muy temprana que no han recibido aún su esquema de inmunización.

### **Se han dado diversas interpretaciones a este hecho, a saber:**

- A. Existe una simbiosis entre la bacteria y el virus, lo cual induce el cuadro clínico de la enfermedad.
- B. La infección por un agente aumenta la susceptibilidad a la infección por el otro.
- C. La bordetella pertusis reactiva una infección por el adenovirus que se encuentra latente en las adenoides o en otros tejidos linfoides.

En niños mayores de 2 años se ha demostrado que el virus es el responsable de los cuadros clínicos. El género bordetella comprende tres especies, la B. pertussis, agente de la tos ferina, la B paraptusis, que produce en el niño un cuadro clínico muy parecido al de la coqueluche, y la B. bronchiséptica, causante de las bronconeumonías de los roedores, de los procesos pulmonares en el perro y excepcionalmente en los seres humanos. No existe inmunidad cruzada entre estas especies de bordetella, lo cual explica que aparentemente se pueda tener la tos ferina 2 veces. Estas formas de

## Síndrome Coqueluchoide y sus complicaciones en niños menores de 5 años de edad

---

pertusis se han llamado síndrome tosferinoso o coqueluchoide, pero los agentes no se limitan al grupo de la bordetella, sino que incluyen otros agentes como bacterias y virus.

### **Las bacterias que producen el síndrome son:**

B. Parapertusis

C. Bronchisptica

H. Influenzae

Moraxella catarrhalis

Mycoplasma pneumoniae

Chlamydia trachomatis

Ureaplasma urealyticum y Pneumocystis carinii.

### **Los virus implicados en el síndrome son:**

Adenovirus

V. Influenzae A y B

V. Parainfluenzae 1-4

V. Sincital respiratorio

Rinovirus

Citomegalovirus

Virus de Epstein-Barr

### **Medio de contagio**

Dentro de las enfermedades inmunoprevenibles, coqueluche es una patología que demanda grandes esfuerzos para su control. Se transmite a través de gotitas de secreciones respiratorias de personas infectadas y su tasa de ataque secundaria es muy alta, pudiendo llegar al 100% en personas susceptibles expuestos con el infectado de manera prolongada y estrecha, como en el hogar, colegio, sala cuna o jardín infantil.

La vacunación sistemática de la población pediátrica ha determinado un cambio en el perfil epidemiológico de la enfermedad, aumentando la infección en la población adolescente y adulta, manteniéndose este grupo como reservorio. El espectro clínico de la infección en adolescentes y adultos es desde un cuadro asintomático o subclínico a cuadros con escasos síntomas respiratorios altos, constituyéndose por lo tanto en fuente de contagio para los lactantes. Los lactantes que aún no han sido vacunados o que no han completado las tres dosis de la serie primaria, tienen riesgo de enfermar al exponerse a adolescentes o adultos colonizados y/o enfermos

## Síndrome Coqueluchoide y sus complicaciones en niños menores de 5 años de edad

---

### Síntomas

El tiempo que transcurre desde la exposición al microorganismo hasta el desarrollo de los síntomas (período de incubación) se estima entre tres y quince días, pero puede durar hasta 21 días. Después de ese período en general hay síntomas respiratorios poco importantes, tos leve, estornudos o secreción nasal. Esta fase inicial se conoce como la etapa catarral y el cuadro clínico se asemeja al de un resfriado común. Se observan estornudos, enrojecimiento de los ojos y fiebre leve. Después de una o dos semanas de evolución de la tos clásica aparecen accesos incontrolables, cada uno con cinco a diez crisis de tos violenta, espasmódica y sin interrupción que suelen terminar con una inspiración también violenta y prolongada. Ésta es acompañada de un silbido o estridor inspiratorio característico, dado que el paciente lucha por respirar. Los portadores pueden transmitir el coqueluche desde la aparición de los síntomas hasta tres semanas después del inicio de los episodios de tos.

La aparición de la tos característica revela el inicio de la segunda etapa o paroxística. Las crisis, que se suceden a intervalos regulares, a veces se repiten rápidamente y otras veces son separadas por intervalos de varias horas. Por lo general se produce un vómito inmediatamente después de la crisis. Esta etapa suele durar de dos a ocho semanas. La última etapa, la de convalecencia, dura de uno a tres meses y se caracteriza por una resolución gradual de los episodios de tos.

En promedio, el período de incubación tiene entre 7 y 14 días (con un máximo de 3 semanas). *B. pertussis* invade la mucosa respiratoria e incrementa la secreción de moco, que inicialmente es líquido y luego se torna viscoso y duro. Los cuadros no complicados duran entre 6 y 10 semanas, y consisten en 3 etapas:

- Catarral
- Paroxística
- Convaleciente

La etapa catarral comienza de manera insidiosa, por lo general con estornudos, lagrimeo u otros signos de rinitis, anorexia, apatía y una tos seca nocturna molesta que gradualmente se torna diurna. El paciente puede presentar ronquera. La fiebre es infrecuente.

Después de 10 a 14 días, comienza la etapa paroxística con un aumento en la gravedad y la frecuencia de la tos. Se producen accesos repetidos  $\geq 5$  toses forzadas consecutivas durante una misma espiración, que están seguidas por el silbido (una inspiración profunda rápida). Pueden expulsarse cantidades copiosas de moco viscoso, que también puede borbotear de la nariz, durante o después del

## Síndrome Coqueluchoide y sus complicaciones en niños menores de 5 años de edad

---

paroxismo. Son característicos los vómitos. En los lactantes, las crisis de apnea (con o sin cianosis) pueden ser más comunes que los silbidos.

Los síntomas disminuyen al comenzar la etapa de convalecencia, generalmente a las 4 semanas del comienzo del cuadro. En promedio, la duración de la enfermedad es de unas 7 semanas (y varía entre 3 semanas y 3 meses o más). La tos paroxística puede recurrir durante meses, en general por la inducción en el tracto respiratorio aún sensible de una irritación por una infección de la vía respiratoria superior.

### **Causas del síndrome coqueluchoide y la tos ferina**

El síndrome coqueluchoide puede tener varias causas y estas pueden ser infecciosas y no infecciosas.<sup>5-</sup>

<sup>9</sup> Dentro de las infecciosas están las producidas por: *Bordetella parapertussis*, *Bordetella bronchiseptica*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia*, rinovirus, bocavirus, metaneumovirus, adenovirus, virus sincitial respiratorio (VSR), virus parainfluenza 1, 3, 4; virus influenza, *Branhamella catarrhalis*, *Candida albicans*. Y como causas no infecciosas: el reflujo gastroesofágico, asma bronquial, aspiración de cuerpos extraños, aspiración de sustancias tóxicas, fibrosis quística, adenopatías, compresiones externas o internas, hiperreactividad bronquial. En algunas ocasiones se presentan coinfecciones de varios agentes como causa del síndrome coqueluchoide.

La tosferina es una enfermedad causada por *Bordetella pertussis*. Con frecuencia al realizar cultivos donde se demuestra tos ferina por el aislamiento de *B. pertussis*, pueden haber coinfecciones de *Bordetella* con otros virus y bacterias.

En un estudio multinacional, prospectivo, realizado entre el 2001 y el 2004,<sup>10</sup> se identificó la infección por *B. pertussis* en pacientes menores de 12 meses internados en las unidades de cuidados intensivos. Este estudio incluyó 823 niños, 378 de los cuales provenían de Latinoamérica (Brasil, Costa Rica y Uruguay). El 11 % fue positivo a tos ferina.

En un estudio aún no publicado realizado entre el 2010 y el 2012, en 100 pacientes en el hospital "Juan Manuel Márquez" en coordinación con el Instituto "Pedro Kourí", se detectaron como agentes causantes de síndrome coqueluchoide rinovirus 19 %, bocavirus 5 %, VSR 3 %, virus parainfluenza 2 %, adenovirus, metaneumovirus y *Moraxella catarrhalis* 1 %. En el referido estudio no se hicieron exámenes para *Chlamydia*. Hubo presencia de *Mycoplasma Neumoniae* como causa de síndrome coqueluchoide en 25 pacientes y 12 casos tenían coinfección con 15 virus (6 rinovirus, 4 bocavirus,

## Síndrome Coqueluchoide y sus complicaciones en niños menores de 5 años de edad

---

1 adenovirus, VSRa, VSRb, parainfluenza y metaneumovirus), ya que algunos casos presentaron infección por más de un virus.

### **Etiopatogenia**

*Bordetella pertussis* es un cocobacilo Gram negativo, capsulado, inmóvil, aerobio facultativo que tiene al ser humano como único reservorio. Las diferentes especies comparten un elevado grado de homología en el ácido desoxirribonucleico (ADN) entre los genes relacionados con la virulencia. Tan solo *B. pertussis* expresa la toxina de la tos ferina o toxina pertussis (TP), la proteína más virulenta. La división en serotipos depende de los aglutinógenos termolábiles K. De los 14 aglutinógenos existentes, 6 son específicos de *Bordetella pertussis*. Los serotipos cambian según la región geográfica y a lo largo del tiempo.

La *B. pertussis* produce una serie de sustancias activas biológicamente, muchas de las cuales juegan un papel importante en la enfermedad y la inmunidad frente a ella. Tras la inhalación de las gotitas de aerosol, la hemaglutinina filamentosa y la pertactina son importantes elementos de anclaje a las células del epitelio respiratorio ciliado.<sup>17</sup> Después de la exposición a *B. pertussis*, la patogenia de la enfermedad depende de cuatro etapas: fijación, evasión de defensas del huésped, daño local y enfermedad sistémica. La aparición de la enfermedad, que implica la unión al epitelio respiratorio, la existencia de lesiones locales y la absorción sistémica de toxinas depende de la alteración y desaparición de los mecanismos de defensa del huésped (cilios y neutrófilos).<sup>4</sup> En realidad, la bacteria no atraviesa las capas epiteliales, por lo tanto no hay bacteriemia, es la toxina la que ingresa al torrente sanguíneo y produce los efectos locales o sistémicos propios de esta enfermedad. La enfermedad por *B. pertussis* sería una infección mediada por toxina.

Se cree que la citotoxina traqueal, el factor dermonecrótico y la adenilato ciclasa, son en su mayoría las responsables del daño epitelial local que da lugar a los síntomas respiratorios y facilita la absorción de la TP, que a su vez posee numerosas actividades biológicas, sensibilidad a la histamina, la secreción de insulina, la disfunción leucocitaria y otras, algunas de las cuales pueden explicar las manifestaciones sistémicas de la enfermedad. La TP induce una linfocitosis inmediata en los animales de experimentación redirigiendo a los linfocitos para que permanezcan en la reserva de linfocitos circulantes del torrente sanguíneo. La TP parece jugar un papel fundamental aunque no exclusivo en la etiopatogenia de la enfermedad.

## **Diagnóstico**

Cultivos nasofaríngeos, prueba directa de anticuerpos fluorescentes y PCR (polymerase chain reaction)

## **Pruebas serológicas**

A menudo, la etapa catarral es difícil de distinguir de una bronquitis o de influenza. Deben descartarse las infecciones por adenovirus y la tuberculosis. Los cultivos de muestras nasofaríngeas son positivos para *B. pertussis* en el 80 a 90% de los casos en las etapas catarral y paroxística temprana. Se requieren medios especiales y una incubación prolongada, por lo que el laboratorio debe ser notificado de la sospecha de pertussis.

Las pruebas con anticuerpos y detección por fluorescencia de los frotis nasofaríngeos permiten un diagnóstico preciso, pero no son tan sensibles como el cultivo. Las pruebas serológicas apareadas en las etapas aguda y de convalecencia pueden ser útiles.

La prueba de PCR de muestras nasofaríngeas es la prueba más sensible y preferida.

El recuento de linfocitos suele estar entre 15.000 y 20.000/mcL ( $15$  y  $20 \times 10^9/L$ ), pero puede ser normal o alcanzar los 60.000/mcL ( $60 \times 10^9/L$ ), generalmente con un 60 a 80% de linfocitos pequeños. El síndrome coqueluchoide se diferencia por cultivo o por técnicas con anticuerpos detectados por fluorescencia.

## **Diagnóstico Diferencial**

En el diagnóstico diferencial entran en juego diferentes padecimientos como: bronquiolitis, neumonía, F. quística, infección por chlamydia, infección por citomegalovirus, malformaciones congénitas como hendidura laríngea o anillo vascular, adenopatías paratraqueales o mediastinales, TBC,

## **Tratamiento y pronóstico**

El tratamiento farmacológico consiste en la administración de antibióticos como la eritromicina o la claritromicina en una fase lo bastante temprana de la etapa catarral. Lamentablemente en la mayoría de los pacientes el diagnóstico se establece en el estadio avanzado de la enfermedad, cuando los antibióticos pueden ser poco efectivos, pero de todos modos es posible que eliminen la bacteria de las secreciones y así reduzcan rápidamente el riesgo de que el paciente transmita la enfermedad a otras personas. En la mayor parte de los casos con manifestaciones clínicas sospechosas la administración del antibiótico se inicia sin esperar la confirmación del laboratorio.

- Tratamiento de sostén

## Síndrome Coqueluchoide y sus complicaciones en niños menores de 5 años de edad

---

- Eritromicina o azitromicina

Para los lactantes gravemente enfermos se recomienda la internación en el hospital con aislamiento respiratorio. El aislamiento se mantiene hasta que los antibióticos se hayan administrado durante 5 días.

En lactantes, la succión para retirar el exceso de moco de la garganta puede salvar la vida. En ocasiones, se necesitan la administración de oxígeno y la traqueostomía o la intubación nasotraqueal. Los expectorantes, los supresores de la tos y los sedantes leves son de poca utilidad.

Cualquier alteración del medioambiente puede desencadenar un ataque paroxístico de tos con anoxia, por lo que los niños con casos graves deben mantenerse en una habitación tranquila y con poca luz, donde se los moleste lo menos posible.

Los pacientes tratados en forma ambulatoria deben mantenerse aislados, especialmente evitando el contacto con lactantes susceptibles, durante al menos 4 semanas desde el inicio de la enfermedad y hasta la desaparición de los síntomas.

Los antibióticos administrados en la etapa catarral pueden aliviar el cuadro. Una vez establecida la etapa paroxística, los antibióticos no suelen tener efecto clínico, aunque se recomiendan para limitar la diseminación.

Los fármacos preferidos son

- Eritromicina 10 a 12,5 mg/kg por vía oral cada 6 h (máximo 2 g/día) durante 14 días
- Azitromicina 10 a 12 mg/kg por vía oral 1 vez al día durante 5 días

La trimetoprima/sulfametoxazol (TMP/SMX) puede ser una opción en pacientes  $\geq 2$  meses intolerantes a los antibióticos macrólidos o que tienen hipersensibilidad a ellos.

Los antibióticos también deben administrarse para tratar las complicaciones bacterianas (p. ej., bronconeumonía, otitis media).

Los lactantes de menos de 18 meses requieren supervisión constante porque la respiración puede detenerse temporalmente durante los accesos de tos. Cuando la enfermedad es grave, conviene hospitalizar a los niños menores de seis meses para permitir la creación de un mecanismo de vigilancia cardiorrespiratoria estrecha y la atención de personal de enfermería especializado durante la fase aguda.

También se pueden administrar líquidos por vía intravenosa para garantizar el correcto estado de hidratación y la nutrición si los accesos de tos son tan graves que impiden que el paciente tolere la

## Síndrome Coqueluchoide y sus complicaciones en niños menores de 5 años de edad

---

vía oral. Los jarabes para la tos, los expectorantes y los antitusígenos por lo general no están indicados y no se los debe utilizar en pacientes con coqueluche.

### **Prevención**

El método primario para prevenir el coqueluche es la vacunación. No existen pruebas suficientes para determinar la eficacia de los antibióticos en los pacientes que han estado expuestos a la infección, pero se encuentran asintomáticos. Aun así, los antibióticos profilácticos siguen utilizándose con frecuencia en los pacientes expuestos y con alto riesgo de enfermedad grave (como los lactantes).

La medida de control más eficaz es mantener el nivel más alto posible de inmunización en la comunidad (inmunización de grupo). Las personas infectadas o con probabilidad de estarlo deben mantenerse alejadas de los niños pequeños y los recién nacidos hasta recibir el tratamiento correcto. El tratamiento de las personas en contacto cercano con casos de coqueluche también es una parte importante de la prevención.

La inmunización activa contra pertussis es parte de los esquemas estándares para los niños. Se administran 5 dosis de la vacuna acelular contra tos ferina (generalmente combinada con difteria y tétanos [DTaP]) a las edades de 2, 4 y 6 meses, con refuerzos a los 15 a 18 meses y a los 4 a 6 años.

### **Los efectos adversos significativos del componente pertussis de la vacuna incluyen**

- Encefalopatía dentro de los siguientes 7 días
- Convulsión, con o sin fiebre, dentro de los 3
- Llanto o gritos persistentes, intensos e inconsolables durante  $\geq 3$  h
- Colapso o shock dentro de las 48 horas
- Fiebre  $\geq 40,5^{\circ}$  C dentro de 48 h
- Reacción grave inmediata o anafiláctica

Estas últimas son contraindicaciones para las posteriores administraciones de la vacuna contra pertussis; para estos casos, se dispone de vacunas combinadas contra difteria y tétanos (DT), sin el componente de pertussis. La vacuna acelular, que es la preparación actualmente disponible, es mejor tolerada que la vacuna utilizada anteriormente, que contiene numerosos componentes celulares.

Ni la vacunación ni la enfermedad natural confieren inmunidad protectora para toda la vida contra la tos convulsa o la reinfección. La inmunidad tiende a disminuir de 5 a 10 años después de recibir la última dosis de la vacuna.

Se recomienda un único refuerzo con Tdap (que contiene dosis más bajas de los componentes de la difteria y la tos ferina que la DTaP de la infancia) para todos los adolescentes de 11 o 12 años de edad

## Síndrome Coqueluchoide y sus complicaciones en niños menores de 5 años de edad

---

y para los adultos que nunca han recibido Tdap; también debe administrarse durante cada embarazo después de las 20 semanas de edad gestacional (preferiblemente entre las semanas 27 y 36). Estas recomendaciones nuevas están destinadas a disminuir el riesgo de propagación de la tos ferina de los adolescentes y adultos susceptibles a los bebés sin protección.

La inmunidad después de la infección natural se mantiene durante unos 20 años. La inmunización pasiva no es fiable y no se recomienda.

Las personas en contacto cercano con un enfermo menores de 7 años y que han recibido menos de 4 dosis de la vacuna deben vacunarse.

### **Profilaxis post exposición**

Se deben administrar antibióticos posexposición a los contactos domésticos dentro de los 21 días posteriores a la aparición de la tos en el paciente índice, en forma independiente de su estado de vacunación.

SE deben administrar antibióticos posexposición a las siguientes personas de alto riesgo dentro de los 21 días de la exposición, en forma independiente de su estado de vacunación:

- Los lactantes < 12 meses
- Mujeres embarazadas que cursan el tercer trimestre
- Todas las personas con afecciones de salud potencialmente exacerbadas por la infección por tos ferina (p. ej., inmunodeficiencia, asma moderada a grave, enfermedad pulmonar crónica)
- Personas que tienen contacto cercano con lactantes menores de 12 meses, mujeres embarazadas o pacientes con afecciones que pueden provocar enfermedades o complicaciones graves
- Todas las personas en entornos de alto riesgo que incluyen lactantes < 12 meses o mujeres en el tercer trimestre del embarazo (p. ej., guarderías, salas de maternidad, unidades de cuidados intensivos neonatales)

Estas personas deben recibir un curso de 7 a 14 días de eritromicina 500 mg por vía oral 4 veces al día o 10 a 12,5 mg/kg por vía oral 4 veces al día. Los antibióticos alternativos incluyen claritromicina y azitromicina. Para los lactantes < 1 mes, se prefiere la azitromicina para la profilaxis posexposición.

### **Complicaciones**

La tos ferina es una enfermedad que puede producir la muerte. Estudios recientes ubican a la Bordetella pertussis como la sexta causa de neumonía adquirida en la comunidad en niños entre 3

## Síndrome Coqueluchoide y sus complicaciones en niños menores de 5 años de edad

---

semanas y 3 meses de edad y en la octava causa entre 4 meses y 4 años.<sup>8</sup> Las otras complicaciones pueden ser respiratorias o neurológicas. Como respiratorias se encuentran: neumotórax, neumomediastino, fibrosis pulmonar, enfisema mediastino. De causa neurológica: la convulsión por hipoxia, hemorragia intracraneal, parálisis espástica, afasia, encefalitis. Entre otras complicaciones: la hemorragia subconjuntival, hernias, epistaxis y petequias, ulcera del frenillo, prolapso rectal, ruptura diafragmática, dilatación de cavidades derechas y reactivación de foco pulmonar.

Las principales complicaciones de la tos convulsiva son las respiratorias y las más frecuentes de ellas son la bronconeumonía, bronquitis, bronquiolitis, neumonitis y atelectasias residuales. La frecuencia con que se presentan estas complicaciones respiratorias es muy variable. La complicación del sistema nervioso central denominada encefalopatía coqueluchosa es felizmente poco frecuente. El tratamiento de las complicaciones es a veces muy difícil puesto que los problemas respiratorios son causados por gérmenes propios de infecciones intrahospitalarias.

### **Epidemiología**

El síndrome coqueluchoide es una enfermedad muy contagiosa, con tasas de ataque de hasta el 80 % en personas susceptibles. La *B. pertussis* ocupa el quinto puesto en las causas de muerte prevenible por vacunas en menores de 5 años, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS). La transmisión es por vía respiratoria, máxima antes de la aparición de los primeros síntomas y se extiende al menos 2 semanas después del inicio de la tos paroxística. Según informes de los centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) en Atlanta, en Estados Unidos, se registró el triple de casos de tosferina en el 2005 con respecto al 2001, hecho que se ha registrado también en otras partes del mundo. Dicho aumento en la incidencia ha sido atribuido a factores tales como: el incremento en la circulación de *B. pertussis*, disminución en la inmunidad inducida por la vacuna, disminución de las coberturas vacunales en ciertos países desarrollados, mayor número de notificaciones y el uso de pruebas diagnósticas más precisas.

La introducción de la vacunación extendida en el mundo desarrollado en los 40 causó una disminución marcada del número de casos y muertes debido a la enfermedad, sin embargo, su incidencia ha ido aumentando durante los últimos 15 a 20 años a nivel mundial, en menores de 5 meses de edad. Se destaca el papel de los adolescentes y los adultos jóvenes en la epidemiología de la enfermedad, ya que por lo general, presentan una infección leve y poco sintomática y sirven de fuente de contagio a lactantes que, por ser muy pequeños, no han recibido las dosis de vacuna necesarias para tener protección contra *B. pertussis*.

## Síndrome Coqueluchoide y sus complicaciones en niños menores de 5 años de edad

---

Las epidemias de tosferina se observan cada 3-5 años de forma constante, lo que sugiere una gran carga de la enfermedad en la población. Aunque la mayoría de los casos se dan en niños, el incremento más rápido se observa en adolescentes. Así en el periodo 1990-2003, la incidencia registrada en el grupo de edad de 10 a 19 años se multiplicó por diez. Aspectos epidemiológicos importantes relacionados con la Bordetella pertussis son: distribución universal, el ser humano es el único reservorio; la enfermedad es altamente contagiosa, se transmite por secreciones respiratorias; la tasa de ataque secundaria puede alcanzar el 100 % en convivientes susceptibles, la transmisión máxima es en el período catarral y durante las dos primeras semanas desde el inicio de la tos, y la transmisibilidad se abrevia a 5 días si se administran macrólidos.

El diagnóstico se establece en presencia del cuadro mencionado, secundario a una infección por bacterias o virus ya enunciados. La incidencia ha disminuido debido a las campañas de vacunación, pero en las comunidades donde esta es incompleta o la respuesta antigénica no sea adecuada, se encuentra que un 8% de los niños son susceptibles. Los síntomas son más severos en niños menores de 3 meses, y este grupo de edad por lo general necesita ser hospitalizado. Olson y Collier aislaron adenovirus tipo 12 y 5 de exudado faríngeo de niños con tos coqueluchoide y linfocitosis marcada en el hemograma, por lo que estos autores recomiendan que los niños que consulten por tos espasmódica de más de una semana de evolución se establezca en un principio el diagnóstico de síndrome coqueluchoide y no el de tos ferina, sobre todo si los niños tienen el antecedente de haber sido inmunizados contra tos ferina.

### Conclusión

El síndrome coqueluchoide es una enfermedad infecciosa respiratoria que puede ocurrir a cualquier edad, pero afecta en su gran mayoría a los niños pequeños, en particular lactantes < 6 meses. Dicha patología dura alrededor de 7 semanas, pero la tos puede continuar durante meses. Para diagnosticar se realiza la prueba de PCR (polymerase chain reaction) o cultivos nasofaríngeos; para lo cual se requieren medios especiales. El tratamiento es con un antibiótico macrólido para aliviar la sintomatología de enfermedad o reducir la transmisión. La prevención de dicha afección es a través de la aplicación de la vacuna a celular contra pertussis y se debe tratar a los contactos cercanos con eritromicina.

La tosferina es una enfermedad reemergente a escala mundial, es por ello que es de suma importancia suministrar algunas informaciones fundamentales a todo el personal de salud entre los cuales

## Síndrome Coqueluchoide y sus complicaciones en niños menores de 5 años de edad

---

tenemos los pediatras de atención primaria y secundaria acerca de este problema epidemiológico, para que realicen un buen diagnóstico diferencial con el fin de detectar a tiempo la enfermedad y así poder suministrar un tratamiento eficaz y oportuno que evite complicaciones mayores que pongan en riesgo la vida del paciente, desde sus posibles manifestaciones predictivas, realizando acciones tempranas y mantener activo la Vigilancia Epidemiológica.

### Referencias

1. WHO Challenges in global immunization and the Global Immunization Vision and Strategy 20062015. *Weekly Epidemiol Rec.* 2007;87:190-5.
2. Versteegh FG, Mooi-Kokenberg EA, Schellekens JF, Roord JJ. *Bordetella pertussis* and mixed infections. *Minerva Pediatr.* 2006;58:131-7.
3. Mancebo HA, González RA, Lombardo AE, Chico A, Serrano SA. Síndrome coqueluchoide y tos ferina. *Acta Pediatr Méx.* 2005;26(5):257-69.
4. Gentile A. Infección por *Bordetella pertussis*. *Arch Argent Pediatr.* 2010;108(1):78-81.
5. Celentano LP, Massari M, Paramatti D, Salmaso S, Tozzi AE. Resurgence of pertussis in Europe. *Pediatr Infect Dis J.* 2005;24(9):761-5.
6. Aristimuño H, Muga O, Cilla G, Piñeiro L, Zapico MS, Pérez-Yarza EG. Tos ferina en el primer año de vida en una región con elevada cobertura vacunal. *An Pediatr (Barc).* 2011;75(3):194-8.
7. Ministerio de Salud de Panamá. Boletín Estadísticas de Salud, 1999-2007. 1998 [citado 18 Ago 2012]. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pa>
8. Ulloa-Gutiérrez R, Hernández de Mezerville M, Ávila-Aguero ML. *Bordetella pertussis* en Latinoamérica: ¿estamos reconociendo el problema? *An Pediatr (Barc).* 2008;69:197-9.
9. Romano F, Quintana CB, de Daber M LS, Bogni L, Thomas D, Moreschi M, et al. Brote de coqueluche en Esquel. *Arch Argent Pediatr.* 2002;100:11-8.
10. Wheeler JG, Simmons AL. Pertussis update. *Pediatr Infect Dis J.* 2005;24(9):829-30.
11. World Health Organization Pertussis vaccines. WHO position paper. *Weekly Epidemiol Rec.* 2005;80:31-9.
12. CDC, Especiales CDC. Tos ferina: lo que debe saber. 2006 [citado 18 Ago 2012]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/spanish/especialesCDC/Tos ferina>

Síndrome Coqueluchoide y sus complicaciones en niños menores de 5 años de edad

---

13. McNeil Byrd E, Ohl C, Calderwood S, Kaplan S, Baron E. Pathogenesis and epidemiology of *Bordetella pertussis* infection. 2011 [cited 2012 Ago 18 ]. Available from: <http://www.uptodate.com>
14. Plotkin S. The global pertussis initiative: process overview. *Pediatr Infect Dis J.* 2005;24(5 Suppl):7-9.
15. Nieto G K, Luciani A, Montes de Oca Melián M, Mateos Durán D. Hospitalizaciones por *Bordetella pertussis*: experiencia del Hospital del Niño de Panamá, periodo 2001-2008. *Anales Pediatría.* 2012;72(3):172-8.
16. Greenberg DP. Pertussis in adolescents: increasing incidence brings attention to the need for booster immunization of adolescents. *Pediatr Infect Dis J.* 2005;24:721-8.
17. Paddock CD, Sanden GN, Cherry J. Pathology and pathogenesis of *Bordetella pertussis* infection in infants. *Clin Infect Dis.* 2008;47:328-38.
18. Pickering B. Red Book: Enfermedades Infecciosas en Pediatría. 26ª edición. Madrid: Médica Panamericana; 2003.
19. Long SS, Pickering LK, Prober CG. Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases. 3th ed. New York: Churchill Livingstone Inc; 2008.
20. Kowalsik F, Barbosa AP, Fernandes VR, Carvalho PR, Avila Agüero ML, Goh DY, et al. Prospective multinational study of Pertussis infection in hospitalized infants and their household contact. *Pediatr Infect Dis J.* 2007;26:238-42.
21. 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.
22. American Academy of Pediatrics. Tos ferina. En: Pickering LK, Baker CJ, Long SS, McMillan JA, directores. Red Book: Enfermedades Infecciosas en Pediatría 27a ed. Madrid: Editorial Médica Panamerica; 2007. p. 698-701.
23. Manual Para el diagnóstico de *Bordetella pertussis/Bordetella parapertussis*. Diagnóstico de laboratorio de la tos ferina. IPK. La Habana: MINSAP; 2010.
24. World Health Organization. WHO Vaccine Assessment and Monitoring team of the Department of Vaccines and Biologicals. WHO-recommended standards for surveillance of selected vaccine-preventable diseases. Geneva: WHO; 2003.

Síndrome Coqueluchoide y sus complicaciones en niños menores de 5 años de edad

---

25. Centers for Disease Control and Prevention. Recommended antimicrobial agents for treatment and postexposure prophylaxis of pertussis: 2005 CDC guidelines. *MMWR*. 2005;54(RR-14):1-16.
26. Donoso AF, Cruces PI, Camacho JF, León JA, Kong JA. Exchange transfusion to reverse severe pertussis-induced cardiogenic shock. *Pediatr Infect Dis J*. 2006;25:846-8.
27. Nelson. *Tratado de Pediatría*. 17ma ed. Madrid: Elsevier España; 2004.
28. Altujani S, Kukuruzovic R, Curtis N, Massie J. Antibiotics for whooping cough (pertus-sis). *The Cochrane Database and Systematic Reviews*. Issue 1, Art. No.: CD004404.pub2. doi:10.1002/14651858.CD004404.pub2, 1-44. 1-24-2005. 2006 [cited 18 Ago 2012]. Available from: <http://www.cochrane.org/reviews/en/ab004404.html>