



# SÍNDROME COQUELUCHOIDE Y TOS FERINA

## PERTUSSIS-LIKE SYNDROME AND WHOOPING COUGH

Pineda Aguilar, Yassiel. Universidad de Panamá. Panamá. [yassielpineda08@gmail.com](mailto:yassielpineda08@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0001-9014-1285>

Ortega Estribi, Brenda Gisela. Universidad de Panamá. Panamá. [brendaestribi@gmail.com](mailto:brendaestribi@gmail.com), <https://orcid.org/0009-0002-9751-5352>

Recibido: 9/4/2024

Aceptado: 14/4/2024

DOI: <https://doi.org/10.48204/1608-3849.7140>

### RESUMEN

La tos ferina y el síndrome coqueluchoide son enfermedades del sistema respiratorio inferior que afectan principalmente a la población pediátrica, con alto riesgo de complicaciones. A nivel mundial, se reportan alrededor de 50 millones de casos y 300,000 defunciones anuales, reflejando su impacto en la salud pública. En las Américas, se registran entre 15,000 y 30,000 casos al año, siguiendo un patrón cíclico cada tres a cinco años. La presentación clínica incluye episodios de tos en accesos, seguidos de un estridor inspiratorio, más frecuente por la noche, con cianosis que puede evolucionar a insuficiencia respiratoria, siendo más común en lactantes menores de dos meses y niños no inmunizados. El diagnóstico se fundamenta en la clínica y pruebas moleculares de muestras nasofaríngeas. El tratamiento de primera línea incluye macrólidos, y en caso de alergia, trimetoprima con sulfametoxazol. La prevención se basa en la vacunación de niños y cuidadores de lactantes.

**PALABRAS CLAVE:** Tos Ferina, Bordetella, Vacunación, Lactantes

### ABSTRACT

Pertussis-like syndrome and whooping cough are lower respiratory tract diseases that primarily affect the pediatric population, with a high risk of complications. Globally, around 50 million cases and 300,000 deaths are reported annually, reflecting their significant public health impact. In the Americas, between 15,000 and 30,000 cases are recorded each year, following a cyclical pattern every three to five years. The clinical presentation includes paroxysmal coughing episodes followed by an inspiratory whoop, more frequent at night, with cyanosis that may progress to respiratory failure, being more common in infants under two months and unimmunized children. Diagnosis is based on clinical findings and molecular testing of nasopharyngeal samples. First-line treatment includes macrolide antibiotics, and in cases of allergy, trimethoprim-sulfamethoxazole is used. Prevention relies on vaccinating children and caregivers of infants under two months.

**KEY WORDS:** Whooping cough, Bordetella, Vaccination, Infant.

La tos ferina representa una patología frecuente a nivel mundial; según la Organización Mundial de Salud (OMS) ocupa el quinto lugar entre las causas de muerte prevenibles por vacuna. Su etiología se debe a una infección por *Bordetella pertussis*. En contraste, el síndrome coqueluchoide se trata de un conjunto de signos y síntomas sin evidencia de infección por *Bordetella pertussis*, el cual puede deberse a *Bordetella parapertussis*, *Bordetella brochiseptica*, *Bordetella holmesii*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, virus sincitial respiratorio.<sup>[1]</sup>

Esta enfermedad tiene una evolución que se divide en tres fases: catarral, paroxística y convaleciente. El cuadro clínico se caracteriza por episodios de rubicundez, cianosis y tos, seguidos de una inspiración ruidosa conocida como "gallo". En lactantes menores el cuadro clínico puede ser atípico.<sup>[1]</sup>

El objetivo de este artículo es reconocer signos y síntomas de alarma referente a estas patologías para un manejo oportuno y el debido reporte de caso por tratarse de una enfermedad prevenible y de relevancia epidemiológica.<sup>[1]</sup>

---

## DEFINICIÓN

---

Existen diversos enfoques conceptuales para el síndrome coqueluchoide, siendo más sencillo el enfoque etimológico, que lo describe como un cuadro clínico similar a la tos ferina.<sup>[1]</sup> Diversos autores utilizan el concepto para describir los signos y síntomas que son indistinguibles de la tos ferina cuando no se puede confirmar la presencia de *Bordetella pertussis*. Además, se ha conceptualizado como una enfermedad clínicamente similar a la tos ferina, causada por agentes como *Bordetella parapertussis*, *Bordetella bronchiseptica*, *Mycoplasma pneumoniae*, virus sincitial respiratorio, entre otros.<sup>[1]</sup>

---

## EPIDEMIOLOGÍA

---

La tos ferina, que se manifiesta clínicamente como un síndrome coquechuloide, representa una significativa amenaza para la salud infantil, con aproximadamente 50 millones de casos y 300,000 defunciones anuales a nivel mundial. En países en desarrollo, la tasa de letalidad puede llegar hasta un 15%.<sup>[2,3]</sup>

En la región de las Américas, se han registrado entre 15,000 y 30,000 casos anuales en la última década. Los brotes y epidemias de tos ferina siguen un patrón cíclico, ocurriendo cada tres o cinco años.<sup>[2,3]</sup>

Esta enfermedad afecta principalmente a pacientes menores de 5 años de edad, con mayores tasas de complicaciones en pacientes menores de 1 año, debido a la inmadurez de su sistema inmunológico y vacunación incompleta o nula a estas edades.<sup>[4]</sup> Recientemente, se ha resaltado la contribución de los adolescentes y adultos jóvenes a la epidemiología de la enfermedad, ya que suelen experimentar infecciones leves y poco sintomáticas; sin embargo, actúan a su vez como fuente de contagio para lactantes que, al ser demasiado pequeños, no han recibido las dosis de vacuna necesarias para obtener protección contra *B. pertussis*.<sup>[5]</sup>

En Panamá es un evento de notificación obligatoria inmediata y de investigación obligatoria, de acuerdo al Decreto Ejecutivo N° 1617 del 21 de octubre 2014, y se debe realizar en las primeras 48 luego de establecer la sospecha de la enfermedad.<sup>[3]</sup>

Dentro de la situación epidemiológica en el país, desde 1978 la tendencia de los casos y la tasa de incidencia de la tos ferina son hacia el descenso (ver Figura 1). En 2018 se reportaron 97 casos sospechosos hasta la semana epidemiológica 52, confirmándose 20 casos de tos ferina y los 77 casos restantes han sido clasificados como de síndrome coqueluchoide.<sup>[6]</sup> Para el año 2022 en la semana epidemiológica 49 hubo un acumulado de 2 casos de tos ferina y 2 casos de síndrome coqueluchoide.<sup>[7]</sup>

Así mismo, en 2018 los casos confirmados de tos ferina se distribuyen en las diferentes regiones de salud, siendo el número mayor de casos para la Comarca Ngäbe Buglé con 15 casos. Cuatro de las cinco ocurrieron en esta comarca, lo que resulta en

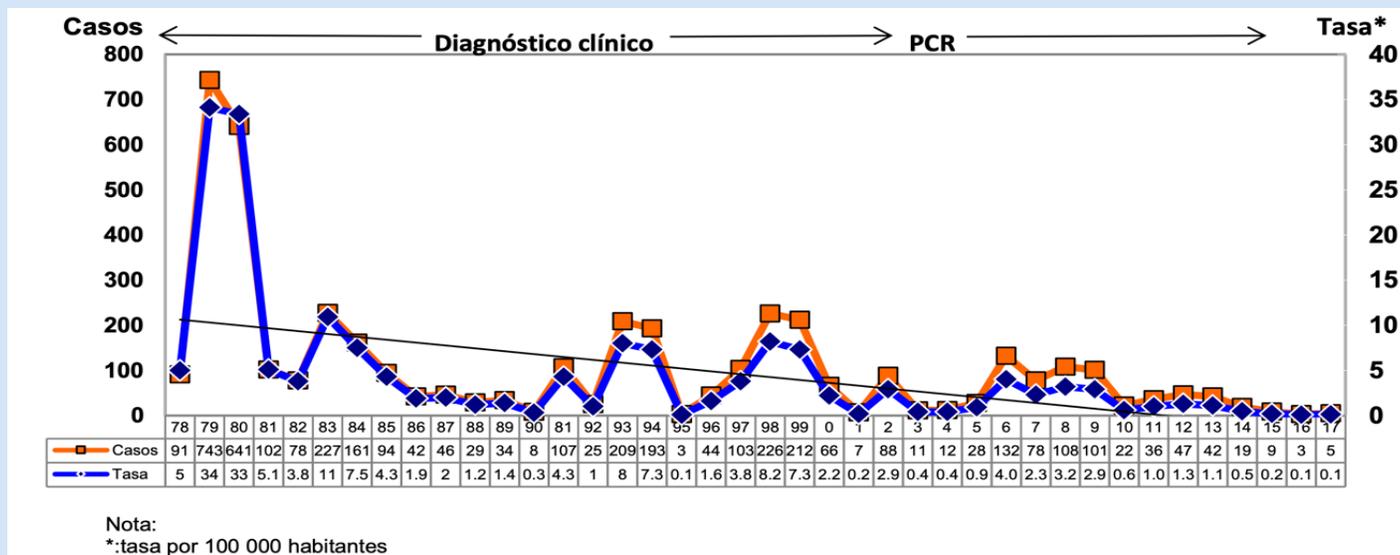


Figura 1. Tos ferina: Casos y Tasa de incidencia. República de Panamá. Años 1978-2017

Gráfico en donde se observa la tendencia de casos (color naranja) y tasa (color azul) que van hacia el descenso desde el año 1978.

Fuente: Departamento de Epidemiología, MINSA.<sup>[6]</sup>

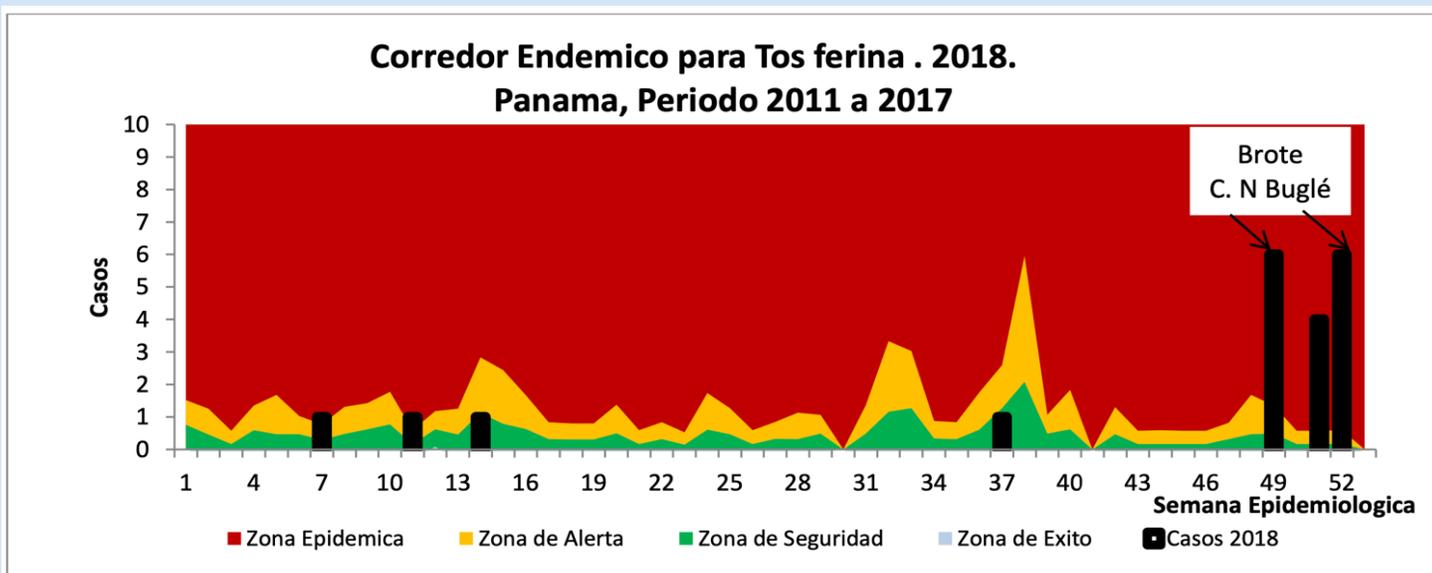


Figura 2. Corredor Endémico para Tos ferina. 2018. Panamá, periodo 2011-2017

Fuente: Departamento de Epidemiología, MINSA.<sup>[6]</sup>

una tasa de mortalidad por de 1.9 100,000 habitantes. Este hecho es importante destacarlo, ya que se observa un corredor endémico con brotes de tos ferina (ver Figura 2), que para este año ocurrieron en la semana epidemiológica 49, 51, 52.<sup>[6]</sup>

---

## ETIOPATOGENIA

---

La transmisión del agente causal se produce por medio de gotitas de aerosol al toser o estornudar. El período de incubación dura entre 7 - 14 días (rango 4- 21 días).<sup>[8]</sup>

La *Bordetella* es un cocobacilo aerobio gramnegativo que coloniza estrictamente epitelios ciliados humanos, que expresa la toxina de la tos o toxina pertussis con alta virulencia. Tras la inhalación de las gotitas de aerosol, la hemaglutinina filamentosa y algunos aglutinógenos (fimbrias tipo 2 o 3; y pertactina) son importantes en el anclaje a las células del epitelio respiratorio ciliado.<sup>[9]</sup>

La citotoxina traqueal, el adenilato ciclasa y la toxina pertussis inhiben la eliminación del microorganismo y además producen el daño epitelial local que da lugar a los síntomas.<sup>[9]</sup>

La tos ferina es altamente contagiosa con tasas de ataque del 100% en personas susceptibles que han estado expuestas a los aerosoles.<sup>[9]</sup>

La tos ferina es la enfermedad producida principalmente por la infección por *Bordetella pertussis*; sin embargo, este no es el único agente etiológico de los síntomas que denominamos como síndrome coqueluchoide o similar a tos ferina. Podemos mencionar como agentes bacterianos *Bordetella parapertussis*, *Chlamydia trachomatis*, y gérmenes atípicos como *Chlamydia pneumoniae* y *Mycoplasma pneumoniae*; y en el grupo de agentes virales al Virus sincitial respiratorio, Parainfluenza 3, Influenza A, Adenovirus, Metaneumovirus y Rinovirus.<sup>[8]</sup>

---

## MANIFESTACIONES CLÍNICAS

---

El período de incubación va entre 7 a 10 días y en raras ocasiones excede los 14. Este síndrome clásicamente se divide en tres etapas las cuales son:

1. Fase catarral, que dura aproximadamente de 1 a 2 semanas, y se caracteriza por síntomas inespecíficos como fiebre, tos, rinorrea, congestión nasal, que puede confundir con un cuadro de resfriado común. Durante esta fase el riesgo de transmisión es mayor.<sup>[8]</sup>
2. Fase paroxística, con una duración de 2 a 6 semanas, caracterizada por una tos en accesos de 5 a 10 inter-recurrencias, seguida de un estridor o gallo inspiratorio, de predominio nocturno y que puede exacerbarse por estímulos como el llanto, risa, actividad física y alimentación. Por la forma en que se da esta tos suele asociarse a cianosis, salivación, vómitos, apnea y dificultad respiratoria.<sup>[8]</sup>
3. Fase de convalecencia, que puede durar de semanas a meses (en promedio hasta 3 meses), en donde hay mejoría de la clínica previamente descrita con disminución de la frecuencia y severidad de los episodios.<sup>[8]</sup>

Es importante resaltar que en lactantes menores de 3 meses no presentan las fases clásicas ya descritas, sin embargo, se ha documentado que la etapa que corresponde a la fase catarral es de menor duración o puede no presentarse, y que es característico ver lactantes aparentemente sanos con inicio súbito de dificultad respiratoria, tos no prominente con enrojecimiento facial con ausencia del estridor inspiratorio, que caracteriza estos cuadros, o tos que produzca apnea y cianosis, más comúnmente en la fase que corresponde a la etapa paroxística. Los adolescentes y niños inmunizados presentan un acortamiento de todos los estadios de la enfermedad.<sup>[9]</sup>

### DIAGNÓSTICO

Existen distintos criterios diagnósticos propuestos por el *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) de Atlanta, según el abordaje que se le dé al paciente, y se definen de la siguiente manera:

1. Diagnóstico clínico, que se realiza a aquel paciente que presente tos mayor de 2 semanas más uno de los siguientes: tos paroxística, gallo inspiratorio o vómitos posterior a los accesos de tos sin otra causa que lo explique. Desde el punto de vista epidemiológico, este representa un caso probable ya que no se ha podido aislar el agente causal.<sup>[3,8]</sup>
2. Diagnóstico microbiológico por medio de muestra nasofaríngea o PCR (reacción en cadena de la polimerasa), con el aislamiento de *Bordetella pertussis* para un diagnóstico de tos ferina, o *Bordetella parapertusis* u otros agentes para diagnóstico de síndrome coqueluchoide. Desde el punto de vista epidemiológico, este representaría un caso confirmado y en donde se incluyen aquellos casos con nexo epidemiológico.<sup>[3,8]</sup>

En la actualidad, las pruebas moleculares como Reacción en Cadena de la Polimerasa con Transcripción Inversa (RT-PCR) y PCR convencional son las pruebas de elección por ser rápidas, con alta especificidad (86-96%) y sensibilidad (70-99%), por permanecer positivas en fases tardías de la enfermedad y pese al uso de antibióticos (hasta 7 días luego de su inicio).<sup>[8,10]</sup>

Entre otras pruebas complementarias está la biometría hemática completa, en donde se puede evidenciar leucocitosis mayor de 20,000 mm<sup>3</sup> con predominio linfocitario del 60-80%.<sup>[4]</sup>

### TRATAMIENTO

Se deben establecer medidas de cuidado general, con oxígeno de ser necesario, hidratación y mantenimiento de la ingesta de alimentos de ser posible.<sup>[8]</sup>

Los antitusígenos y otros fármacos como salbutamol, antihistamínicos y corticoides inhalados u orales no parecen tener evidencias claras de su efectividad.<sup>[2,8,10]</sup>

La terapia antibiótica se iniciará una vez se tenga la sospecha clínica aún sin confirmación por laboratorio. Esta terapia también se utiliza como profilaxis post exposición en aquellos que comparten el mismo ambiente con un individuo afectado por más de 1 hora, contacto directo con secreción respiratoria, oral o nasal de pacientes infectados o exposición cara a cara a 3 pies de distancia. Los individuos con mayor riesgo son lactantes menores de 1 año, pacientes con enfermedad pulmonar de base, inmunodeprimidos y gestantes en el tercer trimestre del embarazo.<sup>[8]</sup>

Los fármacos de elección son los macrólidos, ya que atenúan y acortan el curso de la enfermedad si se administran en fase catarral, y disminuyen la carga bacteriana si se administran en fase paroxística, aunque no modifican de forma significativa los síntomas.<sup>[8]</sup> Las dosis de los fármacos se ajustan a la edad del paciente, teniendo en cuenta que la eritromicina no está recomendada en menores de 1 mes (ver Tabla 1).<sup>[11]</sup>

Tanto la eritromicina como la claritromicina pueden producir estenosis hipertrófica del píloro, y como alternativa se recomienda trimetropín (TMP) 8mg/kg/día con sulfametoxazol (SMX) a 40 mg/kg/día en dos subdosis por 14 días, a excepción de pacientes menores de 2 meses.<sup>[4]</sup>

**Tabla 1: TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO Y DE PROFILAXIS POST EXPOSICIÓN PARA COQUELUCHE POR GRUPO ETARIO**

Edad	Agente recomendado y dosis
< 1 mes	Azitromicina 10mg/Kg/día, una dosis diaria por 5 días.
1-5 meses	Azitromicina 10mg/Kg/día, una dosis diaria por 5 días, ó Eritromicina 40-50mg/Kg/día c/6h por 14 días, ó Claritromicina 15mg/Kg/día c/12h por 7 días.
Lactantes > de 6 meses y niños	Azitromicina 10mg/Kg/día una sola dosis el primer día, luego 5mg/Kg/día en una dosis del día 2-5 (dosis máxima 500mg), ó Eritromicina 40-50mg/Kg/día c/6h por 14 días (dosis máxima 2g), ó Claritromicina 15mg/Kg/día c/12h por 7 días (dosis máxima 1g), ó TMP 8 mg/kg/día + SMX40 mg/kg/día c/12h por 14 días.
Adultos	Azitromicina 500mg en dosis única el día 1, luego 250mg/ día del día 2-5, ó Eritromicina 500mg c/6h por 14 días, ó Claritromicina 500mg c/12h por 7 días, ó TMP+SMX 160/800 mg c/12h por 14 días
Embarazadas	Azitromicina 500mg en dosis única el día 1, luego 250mg/ día del día 2-5, ó Eritromicina 500mg c/6h por 14 días.

Fuente: Van Esso Arbolave, D. L. [10]

## CRITERIOS DE INGRESO INTRAHOSPITALARIO

Todo lactante menor de 3 meses y pacientes mayores de 3 meses que presenten:

- Tos paroxística que le imposibilite dormir y alimentarse
- Cianosis o apnea

- Deshidratación moderada–severa
- Dificultad respiratoria y requerimiento de oxígeno
- Compromiso neurológico (disminución del estado de alerta o convulsión)
- Leucocitosis mayor de 20,000 mm<sup>3</sup> o evidencia de sobre infección. [4,8]

## PREVENCIÓN

La vacunación es la mejor herramienta preventiva en esta enfermedad.<sup>[2]</sup> La inmunidad disminuye de 5-10 años luego de recibir la última dosis de la vacuna, por lo que se recomienda un refuerzo en la adolescencia entre los 11 a 12 años de edad. [2,3]

Las vacunas celulares presentan una eficacia de hasta un 85; sin embargo, poseen elevada reactogenicidad. Por esto, hay esquemas con vacunas acelulares que presentan eficacia similar a las vacunas celulares con menor reacción inmune.<sup>[5,9]</sup>

En Panamá, se incluye dentro de la vacuna Hexavalente (DTaP+Hib+Hep.B+Polio Inactivado) que se coloca a los 2, 4 y 6 meses de edad, con un refuerzo a los 18 meses y a los 10 años como Tdap.<sup>[12]</sup>

La prevención en lactantes pequeños va ligada a la vacunación materna y de los cuidadores (aquellos que residan con el lactante). Por esta razón, se coloca Tdap en mujeres gestantes a partir del tercer trimestre del control prenatal de cada embarazo (a las 27 semanas). La vacuna se aplica en el puerperio inmediato, a aquellas pacientes que no se vacunaron durante el embarazo. [2,8,12]

## COMPLICACIONES

Los lactantes menores de 6 meses presentan elevada morbimortalidad, y los menores de 2 meses son los que presentan tasas más altas de hospitalización. La enfermedad grave se caracteriza por tos paroxística

<https://revistas.up.ac.pa/index.php/revistamedicocientifica>

asociada a apnea y fallo respiratorio progresivo asociado a bronconeumonía y leucocitosis mayor de 30,000 mm<sup>3</sup>, que lleva a hipertensión pulmonar (evidenciada por ecografía) e hipoxemia rápidamente progresiva, refractaria al tratamiento convencional, y que ocasiona shock y muerte. Este cuadro es más común en niños con antecedente de prematuridad y en menores de 1 año cuyo esquema de vacunación es ausente o incompleto.<sup>[8]</sup>

Otras complicaciones de la enfermedad son las asociadas al sistema respiratorio, como la bronconeumonía, bronquitis, bronquiolitis, neumonitis y atelectasias; seguidas de la llamada encefalopatía coqueluchosa, complicación neurológica que ocurre menor frecuencia.<sup>[2,4]</sup>

---

### CONCLUSIÓN

---

Tanto la tos ferina como el síndrome coqueluchoide son infecciones del tracto respiratorio bajo cuya presentación clínica es similar y podrían confundirse. Es importante recalcar que el diagnóstico de Tos ferina se realiza aislando la bacteria *Bordetella pertussis* y por el contrario el síndrome coqueluchoide puede tener diversos patógenos responsables desde *Bordetella parapertussis*, hasta virus sincitial respiratorio. Ambas patologías tienen un gran impacto en los primeros meses de vida, representando una alta morbi-mortalidad en países subdesarrollados, con pobre acceso al sistema de salud.

En Panamá los casos sospechosos deben ser notificados inmediatamente, por tratarse de una patología prevenible mediante la vacunación. En cuanto a su presentación clínica, se caracteriza: por fase catarral, que puede pasar desapercibida con síntomas inespecíficos de más o menos 1 a 2 semanas de duración; fase paroxística, en la que se presentan los accesos de tos seguidos del estridor o

gallo inspiratorio característico, y puede presentarse cianosis, disnea, rubicundez y progresar a insuficiencia respiratoria; y fase convaleciente, en donde tendremos mejoría clínica. Se ha descrito que en pacientes inmunizados dichas fases tienden a disminuir su duración y con menos incidencias de complicaciones. Su manejo será dirigido a la sintomatología y al agente causal. Es importante su diagnóstico oportuno en atención primaria para evitar hospitalizaciones, promover la vacunación del infante y de sus cuidadores.

---

### AGRADECIMIENTOS

---

Agradecemos a la Dra. Marlene Flores, especialista en Pediatría, quien fue nuestra asesora para la realización de este artículo.

---

### BIBLIOGRAFÍA

---

- [1] Dotres Martínez C, Vega Mendoza D, Toraño Peraza G, Álvarez Carmenate M, Broche Morera A. síndrome coqueluchoide y tos ferina. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2012;28(4):725-34. [Citado el 9 de noviembre de 2023]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252012000400015&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252012000400015&lng=es&tlng=es)
- [2] Cevallos-Carpio AP, Salvatierra-Villarreal DM, Valarezo-Pardo JR, Coello-Cusme MM. síndrome coqueluchoide y sus complicaciones en niños menores de 5 años de edad. Dominio Cienc [Internet]. 2022;8(2):1484-500. [Citado el 11 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.23857/dc.v8i2.2729>
- [3] Ministerio de Salud, Dirección General de Salud, Departamento de Epidemiología (Panamá). Norma de vigilancia epidemiológica de la tos ferina. Panamá:

- MINSA [Internet]; 2017 jun. [Citado el 12 de noviembre de 2023]. Disponible en: [https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicacion-general/norma\\_tos\\_ferina-2017\\_1.pdf](https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicacion-general/norma_tos_ferina-2017_1.pdf)
- [4] Delgado Vargas M. Evaluación de estancia hospitalaria y tratamiento del síndrome coqueluchoide [Tesis de Maestría]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil [Internet]; 2020. [Citado el 9 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ug.edu.ec/items/50e0db93-729b-4ddd-a479-f05e35e312a8>
- [5] Vega-Mendoza D, Dotres-Martínez C, Toraño-Peraza G, Valdés-Ramírez O, Mondeja-Rodríguez B. síndrome coqueluchoide y tos ferina. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2022;94(1). [Citado el 9 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/1445>
- [6] Ministerio de Salud (Panamá). Boletín epidemiológico N° 1. Semana 1-52. Panamá: MINSA [Internet]; 2019 Feb. [Citado el 12 de noviembre de 2023]. Disponible en: [https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicacion-general/tos\\_ferina\\_se\\_1-52\\_2018.pdf](https://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicacion-general/tos_ferina_se_1-52_2018.pdf)
- [7] Ministerio de Salud, Dirección General de Salud Pública, Departamento Nacional de Epidemiología (Panamá). Boletín epidemiológico semanal. Año 2022, Semana N° 49. Panamá: MINSA [Internet]; 2022. [Citado el 10 de noviembre de 2023]. Disponible en: [https://cdn.corprensa.com/la-prensa/uploads/2023/03/23/boletin\\_epidemiologico\\_2022\\_sem\\_se49.pdf](https://cdn.corprensa.com/la-prensa/uploads/2023/03/23/boletin_epidemiologico_2022_sem_se49.pdf)
- [8] Ministerio de Salud de Perú, Viceministerio de Prestaciones y Aseguramiento en Salud. Guía de práctica clínica para diagnóstico y tratamiento de coqueluche y síndrome coqueluchoide en pediatría. Vol. 2. Lima: MINSA [Internet]; 2021. [Citado el 9 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2829438/Guías%20de%20Práctica%20Clínica%20del%20Servicio%20de%20Pediatría%20-%20Parte%202.pdf>
- [9] Kliegman RM. Tos ferina (Bordetella pertussis y Bordetella parapertussis). En: Nelson, editor. Tratado de Pediatría. 20.ª ed. Elsevier; 2016. p. 1439-43.
- [10] Van Esso Arbolave DL. Actualización en tos ferina. Pediatr Integral [Internet]. 2014;18(2):101-7. [Citado el 9 de noviembre de 2023]. Disponible en: [https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2014/xviii02/03/101\\_107\\_actualizacion\\_en\\_tos\\_ferina.pdf](https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2014/xviii02/03/101_107_actualizacion_en_tos_ferina.pdf)
- [11] Salas HM. Coqueluche en niños. Rev Soc Bol Ped [Internet]. 2013;52(1):22-6. [Citado el 9 de noviembre de 2023]. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/pdf/rbp/v52n1/v52n1\\_a07.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/rbp/v52n1/v52n1_a07.pdf)
- [12] Ministerio de Salud (Panamá). Esquema nacional de vacunación. Panamá: Sociedad Panameña de Pediatría; 2023 [Internet]. [Citado el 11 de noviembre de 2023]. Disponible en: [https://www.spp.com.pa/publicaciones/documentos-interes/vacunacion/ESQUEMA-DE-VACUNACION\\_2023\\_3Abril.pdf](https://www.spp.com.pa/publicaciones/documentos-interes/vacunacion/ESQUEMA-DE-VACUNACION_2023_3Abril.pdf)