

Protocolo de tratamiento de la tos convulsa grave en la Unidad de Cuidados Intensivos de Niños (UCIN) del Centro Hospitalario Pereira Rossell

Cecilia Machín ¹, Alberto Serra ², Carlos Olagüe ³, Amanda Menchaca ⁴

Introducción

La tos convulsa es una enfermedad infecto-contagiosa, que continúa siendo un problema de salud pública tanto a nivel mundial como local, a pesar de la alta tasa de cobertura de inmunización. Es una enfermedad de notificación obligatoria, transmitida a través de secreciones respiratorias, producida por *Bordetella pertussis*, coco bacilo Gram negativo, que coloniza el epitelio ciliado de la vía aérea superior. Puede afectar a todos los grupos etarios, principalmente en la edad pediátrica, y en lactantes menores de 6 meses que no completaron las tres dosis de inmunización necesarias se observa los casos más graves, con una mortalidad global de uno cada 250 casos⁽¹⁻⁴⁾.

Se ha visto un aumento en la incidencia en estos últimos 6 años, debido probablemente a una disminución en la inmunidad postvacunal y a la ausencia del refuerzo natural, esto determina que adolescentes y adultos jóvenes sean más susceptibles convirtiéndolos en fuentes de contactos⁽³⁻⁵⁾.

Existen tres formas clínicas de presentación: coqueluche clásica, atípica y grave. Se define coqueluche grave a todo paciente que presenta insuficiencia respiratoria (hipoxemia refractaria), apneas, convulsiones, compromiso hemodinámico sobre todo con taquicardia sinusal mantenida y/o alteraciones en la perfusión, hiperleucocitosis y/o fallo renal.

Como factores de peor pronóstico se destacan la edad (menor de 4 meses), hiperleucocitosis (más de 100.000 elementos/mm³), foco de consolidación en la radiografía de tórax del ingreso, e hipertensión pulmonar^(5,6).

Dentro de las causas de mortalidad, una de las más graves es la hipertensión pulmonar persistente, que evoluciona rápidamente a un shock cardiogénico refractario e irreversible. Desde el punto de vista fisiopatológico la hipótesis más aceptada es que debido la inmadurez de los sistemas fibrinolítico y coagulopático, sumada a la hiperleucocitosis, determina un síndrome de hiperviscosidad y trombosis arteriolar. En necropsias pulmonares se observó obstrucción arteriolar pulmonar con alto contenido de leucocitos e hipertrofia de la capa media de dichos vasos, reafirmando esta hipótesis^(4,5).

Las terapias de soporte vital como ser óxido nítrico, inodilatadores (milrinona), vasodilatadores (sildenafil), ECMO (no existente en el país), para estos casos son poco efectivas⁽⁷⁻¹¹⁾.

Basándonos en la fisiopatología, reportes de casos internacionales y nuestra experiencia, planteamos la realización de un protocolo de tratamiento que incluya la leucoférésis con el objetivo de disminuir la masa leucocitaria y así disminuir el efecto mecánico en la vasculatura pulmonar. Dicho procedimiento es factible de realizar, de bajo costo y con complicaciones escasas si se toman las precauciones necesarias.

Criterios de ingreso a cuidados intensivos pediátricos

Caso confirmado o sospechado de tos convulsa (PCR positiva para *Bordetella pertussis* o *parapertussis*; o asociación epidemiológica a un caso confirmado o sospechado) más:

- 1) Lactante menor a 4 meses.

1. Postgrado de Unidad de Cuidados Intensivos de Niños, Centro Hospitalario Pereira Rosell.

2. Residente de Unidad de Cuidados Intensivos de Niños, Centro Hospitalario Pereira Rosell.

3. Asistente de Clínica de Unidad de Cuidados Intensivos de Niños, Centro Hospitalario Pereira Rosell.

4. Prof. Dra. Cátedra Cuidados Intensivos de Niños (UCIN), Centro Hospitalario Pereira Rosell.

Fecha recibido: 8 noviembre 2011.

Fecha aprobado: 9 noviembre 2011.

- 2) Taquicardia sinusal mantenida de causa no aclarada y/o signos de falla circulatoria (pulsos débiles, tiempo de recoloración prolongado, hipotensión arterial).
- 3) Insuficiencia respiratoria dado por $\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$ o $\text{SatO}_2 < 90\%$. Con signos clínicos de aumento del trabajo respiratorio (polipnea, tirajes, aleteo nasal, cabecito), apneas, cianosis.
- 4) Hiperleucocitosis $> 20.000 \text{ elementos/mm}^3$, o un aumento $> 1.000-1.500$ por hora.
- 5) Falla renal aguda, dado por oligoanuria y/o aumento de valores de creatinemia según edad.

Tratamiento

Medidas generales

1. Medidas de aislamiento respiratorio.
2. ABC.
 - a) Optimización de la oxigenación y de la ventilación, destacándose la AVM temprana, dada la rápida agravación clínica que presenta. La taquicardia sinusal mantenida es un elemento de mal pronóstico que debe ser considerada para el inicio de la ventilación.
 - b) Vía venosa central.
 - c) Mantener una adecuada perfusión con la utilización de fluidos, inotrópicos e inodilatadores.
 - d) Ecocardiograma Doppler al ingreso en búsqueda de hipertensión pulmonar o signos de falla de bomba.
3. Sedoanalgesia.
 - a) Midazolam en goteo continuo ($0,1-0,3 \text{ mg/kg/hora}$).
 - b) Fentanilo infusión continua ($1-3 \text{ ug/kg/hora}$) o morfina infusión continua ($0,03-0,1 \text{ mg/kg/hora}$).
 - c) Evaluar utilización de bloqueo neuromuscular.
4. Hidratación parenteral.
5. Protección gástrica.
6. Antibióticos.
 - a) Claritromicina i/v 15 mg/kg/día en dos dosis (máximo 1 g por día).
 - b) Con sospecha de coinfección bacteriana agregar en menores de dos meses ampicilina + cefotaxime, y en mayores de dos meses ceftriaxona + vancomicina.
7. Clasificación de grupo sanguíneo ABO, Rh (D) y anticuerpos irregulares.
8. Mantener hemoglobina mayor a 10 g/dl o según la edad.
9. Quimioprofilaxis de contactos y denuncia obligatoria al Departamento de Vigilancia Salud del MSP (Teléfono 24091200, Fax 24085838, E-mail vigilanciaepi@msp.gub.uy)

Indicaciones de exanguineotransfusión

En conjunto con médico hemoterapeuta se considerará la realización de este procedimiento en aquellos pacientes que presenten:

- a) Leucocitosis mayor a $60.000 \text{ elementos/mm}^3$.
- b) Leucocitosis mayor a $50.000 \text{ elementos/mm}^3$ con hipertensión pulmonar.
- c) Evaluar velocidad de ascenso de leucocitos para una segunda exanguineotransfusión, mayor a $1.000 \text{ elementos/hora}$.
- d) Se recomienda el recambio de dos volemias.
- e) Dada la hiperviscosidad sanguínea se recomienda realizar la extracción de sangre a través de una vía arterial.
- f) Duración aproximada del procedimiento: 4-6 horas según tolerancia.
- g) Se recomienda la utilización de sangre leucorreducida e irradiada (opcional).
- h) Monitoreo concomitante (PA, PAM, FC, SatO₂).
- i) Complicaciones: hipocalcemia, hiperpotasemia, hipoglicemia, arritmias, riesgo de transmisión de enfermedades (hepatitis B y C, HIV, CMV, toxoplasmosis, Chagas, etcétera), hipervolemia.
- j) Hemograma de control postprocedimiento y luego cada 6 horas para valorar ascenso leucocitario las primeras 24 horas.

Referencias bibliográficas

1. **Donoso A, Camacho J, Cruces P, Kong J.** Exanguineotransfusión como tratamiento para la coqueluche grave. Rev Chil Pediatr 2005; 76 (6): 599-604.
2. **Donoso A, Díaz F.** Coqueluche grave: puesta al día. Neumol Pediatr 2006; 1 (3): 111-9. Obtenido de: <http://www.neumologia-pediatrica.cl> [consulta: 4 nov. 2011]
3. **Donoso A, León J, Ramírez M, Rojas G, Oberpaur B.** Pertussis and fatal pulmonary hypertension: a discouraged entity. Scand J Dis 2005; 37 (2): 145-8.
4. **Donoso A, Ramírez M, León J, Rojas G, Valverde C, Ares R.** Coqueluche: una causa de hipertensión pulmonar fatal. Rev Chil Infect 2002; 19(4): 226-30.
5. **Donoso A, Wegner A, León J, Ramírez M, Carrasco J.** Coqueluchoides en niños menores de 6 meses de vida. Rev Chil Pediatr 2001; 72 (4): 334-9.
6. **Grzeszczak MJ, Churchwell KB, Edwards KM, Pietsch J.** Leukopheresis therapy for severe infantile pertussis with myocardial and pulmonary failure. Pediatr Crit Care Med 2006; 7 (6): 580-2.
7. **Rowlands HE, Goldman AP, Harrington K, Karimova A, Brierley J, Cross N, et al.** Impact of rapid leukodepletion on the outcome of severe clinical pertussis in young infants. Pediatrics 2010; 126 (4): e816-27. Obtenido de: <http://pediatrics.aapublications.org/content/126/4/e816.2.full.html> [consulta: 4 nov. 2011]
8. **Moreno D, Baquero F, Rodrigo C, de Liria G, Cilleruelo MJ.** Tos ferina. Madrid: Asociación Española de Pediatría,

2008. Obtenido de: www.aeped.es/protocolos [consulta: 4 nov. 2011]
9. **Paddock C, Sanden G, Cherry D, Langston C, Tatti KM, Guarner J, et al.** Pathology and pathogenesis of fatal *Bordetella pertussis* infection in infants. Clin Infect Dis 2008; 47 (3): 328-38.
10. **Romano MJ, Weber MD, Weisse ME, Siu BL.** Pertussis pneumonia, hypoxemia, hyperleukocytosis and pulmonary hypertension: improvement in oxygenation after a double volume exchange transfusion. Pediatrics 2004; 114 (2): e264-6. Obtenido de: www.pediatrics.org/cgi/content/full/114/2/e264 [consulta: 4 nov. 2011]
11. **Uruguay. Ministerio de Salud Pública. Dirección General de la Salud. División Epidemiológica.** Situación epidemiológica de la infección por *Bordetella pertussis* (tos convulsa) y recomendaciones para su manejo. Montevideo: MSP, 2011. Obtenido de: www.msp.gub.uy [consulta: 4 nov. 2011]

Correspondencia: Dra. Cecilia Machin:
Correo electrónico: cecimachin27@hotmail.com.

CON EL INTENTO DE AGILITAR Y MEJORAR LOS TIEMPOS DE PUBLICACIÓN
DE LOS ARTÍCULOS ORIGINALES Y CASOS CLÍNICOS

**LOS ÁRBITROS REALIZARÁN HASTA DOS CORRECCIONES Y EL PLAZO DE ENTREGA A
LOS AUTORES Y SU DEVOLUCIÓN SERÁ DE CUATRO MESES COMO MÁXIMO**
