

## CASOS CLÍNICOS

**Tétanos, una enfermedad que se creyó superada: revisión de caso**

[Tetanus, a disease that was believed to be overcome: a case review]

**Dr. Iván A. Mendieta<sup>1</sup>, Dra. Diana C. Florián Rodríguez<sup>2</sup>, Dr. Manuel Alvarado<sup>2</sup>, Dra. Sonia Vargas<sup>2</sup>, Dra. Blanca Ríos<sup>2</sup>, Dr. Publio Toala<sup>2</sup>, Dr. Ovidio Mendoza<sup>2</sup>, Dra. Dayra Miguelena<sup>2</sup>, Dr. Luis Coronado<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Médico Residente de Pediatría. Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel. Panamá. <sup>2</sup>Pediatra Intensivista. Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel. Panamá. <sup>3</sup>Pediatra. Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel, Panamá.

Correspondencia: Dr. Iván A. Mendieta, Correo electrónico: euphos12@gmail.com.  
Dra. Diana C. Florián Rodríguez, Correo electrónico: anaidflorian21@gmail.com

**Recibido:** 19 de marzo, 2020**Aceptado:** 25 de marzo, 2020**Publicado:** 15 de octubre, 2020**Cita:** Mendieta IA, et. al (2020) Tétanos, una enfermedad que se creyó superada: revisión de caso. DOI: [10.37980/im.journal.rspp2019.1590](https://doi.org/10.37980/im.journal.rspp2019.1590)**Palabras clave:** tétanos generalizado, inmunización, inestabilidad autonómica, opistótonos, trismos.**Keywords:** generalized tetanus, immunization, autonomic instability, opisthotonos, trismus.**Reproducción:** Artículo de acceso libre para uso personal e individual. Sujeto a derechos de reproducción para otros usos.**Conflictos de interés:** Los autores declaran no tener conflictos de interés.**Financiamiento:** Los autores no declaran fuentes externas de financiamiento asociados a este trabajo.**Resumen**

El tétanos generalizado es una enfermedad infecciosa altamente mortal sin intervenciones médicas y en nuestro tiempo, prevenible mediante inmunización activa. Se presenta el caso de un preescolar de 4 años quien sufre herida cortante en la palma de la mano izquierda y quien se presenta 4 días más tarde con datos clínicos de tétanos generalizado. Fue intubado y admitido a la terapia intensiva del Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel. Su hospitalización se vio caracterizada por neumonía nosocomial, una lesión anfractuosa lingual e inestabilidad autonómica. Además de la antibioticoterapia con metronidazol y la aplicación de inmunoglobulina antitetánica, precisó apoyo hemodinámico con dobutamina y norepinefrina. Para lograr un completo control de las crisis de hipertensión, se ofreció manejo con infusión de midazolam, levetiracetam, clobazam, baclofeno y toxina botulínica.

**Abstract**

Generalized tetanus is a highly fatal infectious disease without medical interventions and in our time, preventable by active immunization. The case of a 4-year-old preschooler is presented who suffers a sharp wound in the palm of the left hand and who presents 4 days later with generalized tetanus. He was intubated and admitted to intensive care unit at Dr. José Renán Esquivel Children's Hospital. His hospitalization was characterized by nosocomial pneumonia, an anfractuous lingual lesion and autonomic instability. In addition to antibiotic therapy with metronidazole and the application of tetanus immunoglobulin, hemodynamic support with dobutamine and norepinephrine was required. To achieve complete control of hypertensive crisis, management with infusion of midazolam, levetiracetam, clobazam, baclofen and botulinum toxin was offered.

**Introducción**

El tétanos es una enfermedad infecciosa producida por el *Clostridium tetani* casi exclusivamente en personas que nunca han sido vacunadas o que no han recibido una inmunización de refuerzo en los últimos 10 años. A pesar de los esfuerzos para controlar la enfermedad, es una patología cuya mortalidad se encuentra en torno al 100% de los casos sin intervenciones médicas.

En condiciones anaerobias favorables, las esporas durmientes del *Clostridium tetani* pueden ingresar al cuerpo a través de heridas, convertirse en bacilos productores de toxinas que bloquean la liberación de neurotransmisores inhibidores en el sistema nervioso central, provocando dolorosos

espasmos musculares no controlados. Esto suele ocurrir entre 3 y 21 días luego de la infección, con un promedio de 7 días. Entre más lejana esté la herida del sistema nervioso central, mayor es el período de incubación.

En nuestra institución, en los últimos 10 años ha habido apenas 2 casos de tétanos generalizado, lo que demuestra la baja frecuencia de esta patología prevenible en la era de la vacunación universal gratuita. Sin embargo, precisamente por este motivo, existe un relativo desconocimiento sobre el manejo inicial y las intervenciones en la misma, de manera tal que consideramos prudente exponer el siguiente caso.

## Caso Clínico

Se presenta el caso de un masculino de 4 años, residente de Samaria, corregimiento de Belisario Porras, distrito de San Miguelito, quien es referido el 15 de mayo de 2019 del Hospital San Miguel Arcángel al cuarto de urgencias del Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel para evaluación por cuadro de un día de evolución de llanto inconsolable, espasticidad intermitente generalizada, dolor abdominal y trismos.

Historia de haber sufrido una herida cortante con una lata en la palma de la mano izquierda el 11 de mayo de 2019, por lo cual había sido evaluado en el Hospital San Miguel Arcángel, donde se suturó la herida previa asepsia, y posteriormente fue enviado a casa. Luego de la evaluación inicial por la herida cortante, el paciente tampoco recibió medicamentos ni se le aplicaron vacunas.

### Antecedentes Personales

Es el séptimo hijo de una madre de 27 años, con gestación de 9 meses sin complicaciones perinatales. Tuvo un desarrollo psicomotor normal y no hay datos relevantes en la historia familiar o alimentaria. Durante la evaluación hubo completo desconocimiento del estado vacunal ya que el familiar no poseía una tarjeta de vacunas.

### Evaluación en Cuarto de Urgencias

En el cuarto de urgencias de nuestra institución, se solicitaron exámenes de laboratorio. El hemograma reveló hemoglobina de 12,6 g/dL, hematocrito de 38,6%, plaquetas en 323 mil / mm<sup>3</sup>, leucocitos en 11 mil 800 / mm<sup>3</sup>, con neutrófilos de 62%, bandas en 13% y leucocitos en 18%. La albúmina y electrolitos eran normales, con sodio en 136 mEq/dL, potasio en 4,0 mEq /dL, cloro en 107 mEq/dL. La transaminasa oxaloacética estaba en 41 mg/dL y la pirúvica en 15 mg/dL. La proteína C reactiva estaba en 0 mg/dL. Se solicitaron también radiografías de tórax y tomografía cerebral simple, ambas encontrándose dentro de los límites de la normalidad. Se le realizó análisis de líquido cefalorraquídeo, uroanálisis y pruebas para cocaína y marihuana en orina, todas las cuales resultaron negativas.

Durante la evaluación en el cuarto de urgencias, el paciente inicia con cuadro de opistótonos, con parálisis de los músculos respiratorios, asociado a bradicardia severa y datos de mala perfusión. Se ofreció masaje cardíaco durante 1 minuto, con mejoría de la circulación espontánea, indicándose luego analgesia, sedación, relajación muscular e intubación endotraqueal. Se admite a la unidad de terapia intensiva para continuar su manejo.

## Evolución

Desde el primer día de admisión a la terapia intensiva, el paciente recibió ventilación mecánica asistida, se indicaron 500 UI de inmunoglobulina antitetánica, metronidazol a dosis de 30 mg/kg/día, infusión de dobutamina a 5 mcg/kg/min, atra-

curio a 10 mcg/kg/min, fentanilo a 5 mcg/kg/hora y bolos de midazolam a 0,2 mg/kg. Al día siguiente, fue transferido a un cubículo de aislamiento, oscuro y sin ruidos, estímulos que provocaban movimientos espásticos en las cuatro extremidades y principalmente, en los músculos masticatorios. Permaneció aislado durante 36 días. La estancia del paciente en la terapia intensiva se vio caracterizada por los siguientes eventos:

- Sistema Respiratorio: el paciente ameritó intubación endotraqueal y ventilación mecánica asistida hasta el día 29 de mayo de 2019, cuando se le realizó una traqueostomía sin complicaciones. Posteriormente, pudo ser retirado del ventilador mecánico y se inició oxígeno por alto flujo que pudo ser titulado hasta el 19 de junio de 2019, cuando toleró la permanencia sin oxígeno suplementario.
- El 17 de mayo, comenzó con picos febriles, por lo que se inició ampicilina/sulbactam y gentamicina; no obstante, el 20 de mayo se evidenció un infiltrado neumónico nuevo (neumonía asociada al ventilador), por lo que se indicó piperacilina/tazobactam por 10 días. Al haber aumento de las secreciones por la traqueostomía, el 4 de junio se indicó clindamicina y ciprofloxacina empíricos, y al aislarse *E. Coli* BLEE+ en el cultivo de la secreción bronquial se ofreció tratamiento dirigido con meropenem hasta completar 14 días.
- Sistema Cardiovascular: el paciente presentó datos de choque séptico hipodinámico descompensado, con acidosis metabólica y disminución de la diuresis al segundo día de su admisión, por lo que se inició una infusión de norepinefrina además de la dobutamina ya indicada. Evaluado por Cardiología quien realizó un ecocardiograma que mostró un corazón estructural y funcionalmente sano. El paciente presentó, además, 1 semana de inestabilidad autonómica, presentándose grandes fluctuaciones en la tensión arterial con pequeñas variaciones de los agentes vasoactivos. La estabilidad hemodinámica y la omisión completa de agentes inotrópicos y vasoactivos se pudo lograr el día 4 de junio de 2019.

**Sistema neuromuscular:** el 16 de mayo de 2019 se realizó un electroencefalograma que mostró paroxismos de ritmos rápidos focales en la región temporoccipital derecha con generalización secundaria de polipunta y onda lenta que se correlaciona con los eventos tónicos durante el registro de video. Se inició levetiracetam a 30 mg/kg/día e infusión de midazolam a 5 mcg/kg/min. El día 18 de mayo, al persistir con los paroxismos de hipertensión intermitentes ante estímulos externos mínimos, se indicó baclofeno oral a dosis de 25 mg cada 12 horas, clobazam a 0,8 mg/kg/día y se incrementó la dosis de levetiracetam a 40 mg/kg/día. El paciente presen-

tó valores de creatinina fosfoquinasa máximo de 2329 mg/dL (11 de junio de 2019), los cuales fueron disminuyendo progresivamente. El 19 de junio de 2019, estando ya sin oxígeno suplementario, pudo iniciar terapia física y rehabilitación y se inició la infiltración muscular con toxina botulínica en los músculos masticatorios.

El paciente presentó sangrado lingual desde su ingreso con sospecha de lesión lingual, pero de valoración extremadamente difícil por la rigidez mandibular o trismus que por ser tan severo requirió que se colocara una cánula orofaríngea para evitar mayor lesión; sin embargo, debido a que el trismus era tan severo, ocasionaba opresión de la cánula sobre la lesión de la lengua haciendo que la misma fuera más profunda. El día 10 de junio de 2019 se logró realizar limpieza y desbridamiento de una lesión anfractuosa de la lengua y sutura de la herida. Inicialmente, el paciente se alimentó con fórmula polimérica fortificada a través de sonda transpilórica. El 24 de junio de 2019 se logró la apertura bucal y la ingesta de líquidos por succión, y posteriormente, de alimentos blandos. El 16 de julio de 2019 se le dio egreso de sala de medicina (Figuras 1-3, fotos autorizadas por el familiar).

### Discusión

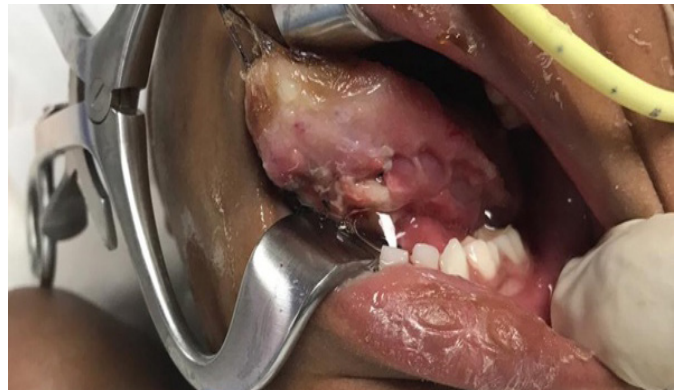
El tétano es una enfermedad infecciosa, frecuentemente fatal que es causada por el bacilo *Clostridium tetani*. Descrita desde la Grecia antigua, la inmunización activa contra la enfermedad inició en 1890.<sup>1</sup>

El *Clostridium tetani* es un bacilo grampositivo, formador de esporas, estrictamente anaerobio. Las esporas están en el ambiente, particularmente en el suelo caliente y húmedo, éstas pueden ingresar al cuerpo humano por lesiones cortantes en la piel, extracciones dentarias, quemaduras o partos, y en condiciones favorables, pueden convertirse en bacilos productores de tetanospasmina, una toxina que bloquea la liberación de glicina y ácido gama aminobutírico en el sistema nervioso central, causando la rigidez muscular que caracteriza a la enfermedad.<sup>2</sup>

Existen tres presentaciones clínicas ampliamente descritas. En el tétano localizado, hay una contracción sostenida de un grupo muscular en el área del sitio de infección. En el tétano cefálico, asociado a otitis media y lesiones cefálicas, hay parálisis de los nervios craneales. El tétano generalizado, desafortunadamente, es el más común de las presentaciones clínicas. Presentándose con espasmos dolorosos de los músculos masticatorios (trismos), los músculos faciales (sonrisa sardónica) y de los músculos dorsales con arqueamiento de la espalda (opistótonos). Esta es la presentación clínica en más de 80 % de los casos, y la que presentó nuestro paciente.

La clasificación de Ablett<sup>3</sup> (Tabla 1) ayuda a describir la severidad de las manifestaciones clínicas. Nuestro paciente

**Fig. 1** Lesión en lengua secundaria a rigidez mandibular



**Fig. 2** Pérdida de solución de continuidad en lengua.



**Fig. 3** Cicatrización total de lesión en lengua.



se presentó con tétanos generalizado de IV grado (muy severo), ya que presentaba espasticidad generalizada, espasmos reflejos, un evento apneico y trastornos autonómicos.

Los pilares del tratamiento son el soporte en la UCIP, la sedación y parálisis muscular para controlar los espasmos y la disfunción autonómica, la neutralización de la toxina circulante con inmunoglobulina antitetánica intramuscular y/o intratecal, el desbridamiento quirúrgico y el tratamiento antibiótico.<sup>4</sup> La sedación con benzodiazepinas es particularmente popular por sus efectos relajantes musculares, anticonvulsivantes, sedantes y ansiolíticos.

**Tabla 1.** Clasificación de Ablett de la severidad del tétanos.

Grado	Características Clínicas
I	<b>Leve:</b> trismus leve a moderado, espasticidad generalizada, no dificultad respiratoria, sin espasmos, sin disfgia o una leve presentación de la misma.
II	<b>Moderada:</b> trismus moderado, rigidéz muy marcada, espasmos leves a moderados, moderada dificultad respiratoria que va incrementando a más de 30 respiraciones por minuto, disfgia moderada.
III	<b>Severa:</b> trismus severo, espasticidad generalizada, espasmos de duración prolongada, frecuencia respiratoria mayor a 40 respiraciones por minuto, apneas, disfgia severa, taquicardia mayor a 120 latidos por minuto.
IV	<b>Muy severa:</b> características clínicas del grado III o severo más compromiso del sistema cardiovascular, datos de hipertensión y taquicardia que alternan con eventos de bradicardia e hipotensión pudiendo ser estos eventos muy persistentes. <b>(Grado de severidad presentado por el paciente discutido en el caso)</b>

Fuente: Cook TM, Protheroe T, Handel J.1

La antibioticoterapia previene la proliferación local del *C. tetani* en el sitio de la herida. Se han descrito el uso de la penicilina G, metronidazol y la doxiciclina. No obstante, ha habido argumentos contra el uso de penicilina G ya que provocaría inhibición no competitiva con los receptores GABA-A dependientes de voltaje y potenciaría la acción de la tetanospasmina<sup>4</sup>.

En lo que respecta al control de los espasmos, se ha descrito el control efectivo de los mismos con el uso de sulfato de magnesio hasta lograr magnesemia en 4-9 mg/dL en pacientes con severidad I y II en la escala de Ablett. Empero, los pacientes con mayor severidad irremediamente requerirán otras intervenciones farmacológicas. Entre ellas, el baclofeno, agonista de los receptores GABA-B en el sistema nervioso central es la alternativa más utilizada y se ha descrito la disminución efectiva de los espasmos en adultos con su administración intratecal. La toxina botulínica está indicada en casos en los que haya contracturas residuales en tétanos cefálico o trismus dolorosos en el tétanos generalizado.

En cuanto a la pérdida del control autonómico, no existe consenso universal de la mejor estrategia farmacológica, habiéndose descrito el uso de dantroleno (relajante muscular), bloqueo epidural con bupivacaina, clonidina (agonista alfa-2) e infusión endovenosa de morfina, todos con disminución de las fluctuaciones de la tensión arterial.

A pesar de todo lo anteriormente descrito y a rigor de los autores de este documento, hacemos un especial énfasis en la prevención como principal intervención en esta enfermedad. No hay inmunidad adquirida naturalmente contra el tétanos y solo puede ser adquirida mediante inmunización activa. Igualmente, la cantidad tan pequeña de la toxina necesaria para causar la enfermedad no es suficiente para esti-

**Tabla 2.** Profilaxis antitetánica en el tratamiento rutinario de las heridas.

Antecedentes de Toxoide Tetáico Absorbido	Heridas limpias y pequeñas		Otras heridas*	
	TDPA O TD†	IGT‡	TDPA O TD†	IGT‡
Desconocidos o < 3 dosis	Sí	No	Sí	Sí
3 o más dosis	No <sup>  </sup>	No	No <sup>  </sup>	No

\*Como, aunque no se limitan a ellas, heridas contaminadas con suciedad, heces y saliva, heridas penetrantes, avulsiones, heridas por proyectiles, aplastamiento, quemaduras y congelaciones. †Para niños <7 años de edad se prefiere la DTP al toxoide tetánico sólo si previamente se han administrado <3 dosis de DTPa. Si está contraindicada la vacuna de la tos ferina, se administra DT. Para personas >-7 años de edad que no hayan recibido nunca Tdpa. Se prefiere Td al toxoide tetánico en adolescentes que previamente hayan recibido Tdpa o cuando no se disponga de Tdpa. ‡Debe administrarse en heridas proclives al tétano en paciente infectados por VIH con independencia de la historia de inmunizaciones frente al tétanos. <sup>||</sup>Sí, en caso de ≥10 años desde la última dosis de la vacuna de toxoide tetánico. <sup>||</sup>Sí, en caso de ≥ 5 años desde la última dosis de la vacuna de toxoide tetánico.

No se, requieren refuerzos más frecuentes; pueden acentuar reacciones adversas. DT, vacuna de toxoide diftérico y toxoide tetánico; DTP, vacuna combinada de toxoide diftérico, toxoide tetánico y tos ferina acelular; IGT, inmunoglobulina antitetánica; Td, vacuna de toxoide tetánico y toxoide diftérico reducido; Tdpa, vacuna de toxoide tetánico, toxoide diftérico y tos ferina acelular.

Fuente: Kliegman, R et al. <sup>6</sup>

mular la producción de anticuerpos.<sup>2</sup> Además, la protección es incompleta luego de la primera vacuna, las concentraciones protectoras no se obtienen sino hasta luego de la segunda dosis, 2 a 4 semanas luego de la dosis inicial, lográndose inmunidad en 100% de los vacunados luego de la 3<sup>era</sup> dosis. Una dosis de refuerzo, en el 2<sup>do</sup> año de la vida otorga 5 años de protección, una dosis adicional en la edad escolar otorga protección hasta la adolescencia y una dosis adicional en la adolescencia otorga protección la mayor parte de la edad adulta.<sup>5</sup>

En caso de heridas contaminadas con suciedad, heces, saliva, penetrantes, avulsiones, por proyectiles, aplastamientos, quemaduras y congelaciones, donde el antecedente de haber recibido el toxoide tetánico sea desconocido, está indicada la administración del toxoide y de inmunoglobulina antitetánica<sup>6</sup> (Tabla 2).

## Conclusiones

- El tétano, otrora enfermedad bien conocida, se vuelve en nuestro medio cada vez más infrecuente, por lo que su estudio se convierte en una base fundamental para evitar vacilaciones esperadas dada a la poca familiaridad del personal de salud a la misma.
- Existen aún dudas entre el personal de atención primaria y secundaria respecto al manejo rutinario de heridas y la profilaxis que debe darse, dato que se ha reflejado

claramente en el caso discutido por lo que es necesario mantener al personal actualizado aún en enfermedades que se supone ya fueron erradicadas debido al importante avance de la vacunación.

- Se continúan realizando estudios para definir el manejo óptimo que debe recibir un paciente con dicha patología, aunque, como en otros casos, la evidencia científica de alta calidad en pacientes de edad pediátrica continúa siendo pobre y muchas recomendaciones se basan en estudios de adultos.
- Aunque este tipo de enfermedades deberían estar erradicadas en su totalidad por los avances en vacunación ya bien estructurados, de no cumplir con dichos esquemas de vacunación tanto por los padres como el sector de salud primario, se presentarán nuevos casos comprometiendo la vida de los niños en nuestra sociedad. La profilaxis en caso de lesiones debe ser cumplida sin escatimar esfuerzos pues puede evitar cuadros tan agresivos que podrían llevar al deceso del paciente o dejar secuelas importantes.

## Referencias

1. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and prevention of vaccine-preventable diseases. Atlanta: The Centers; 2012, p 291-300. Disponible en: <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/index.html>. Consultado el 30 de agosto 2019.
2. Organización Mundial de la Salud; Informe epidemiológico semanal; 10 febrero de 2017. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/254582/1/WER9206.pdf?ua=1>. Consultado el 15/julio/2019.
3. Cook TM, Protheroe RT, Handel MJ. Tetanus: a review of the literature, Br J Anaesth. 2001; 87(3):477-87. doi: 10.1093/bja/87.3.477.
4. Chaturaka R, Deepika F, Senaka R. Pharmacological management of tetanus: an evidence-based review; Critical Care, 2014; 18(2):217. doi: 10.1186/cc13797.
5. Hopkins JP, Riddle C, Hollidge M, Wilson SE. A systematic review of tetanus in individuals with previous tetanus toxoid immunization; Can Commun Dis Rep. 2014; 40 (17):355-364. doi: 10.14745/ccdr.v40i17a3.
6. Kliegman RM, Stanton B, St. Geme J, Schor NF. Nelson Textbook of Pediatrics; 20<sup>th</sup> Ed. Elsevier. Philadelphia. 2016; 1432,1433.