

Tétanos generalizado en un niño parcialmente inmunizado

Generalized tetanus in a partially immunized child

Carlos Salas Sánchez¹, Stephany López Beraún¹, Rossana Pajuelo Bustamante¹ y Walter Luque Uturunco¹

¹Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima, Perú.

Sin fuentes de financiamiento.

Sin conflicto de intereses de los autores.

Recibido: 2 de marzo de 2022 / Aceptado: 19 de julio de 2022

Resumen

El tétanos continúa siendo un problema de salud pública, y que afecta a todas las edades. La mortalidad aumenta por bajas coberturas de vacunación y escasez de recursos para un tratamiento temprano. Es causado por la toxina de *Clostridium tetani* (tetanospasmina) el cual ingresa al organismo a través de heridas contaminadas por cuerpos extraños. La clínica más frecuente del tétanos es del tipo generalizado y se caracteriza por la contracción tónica de músculos esqueléticos, espasmos musculares intensos, dolorosos, e hiperactividad autonómica. El diagnóstico es principalmente clínico. Se presenta el caso clínico de un tétanos generalizado en un niño con vacunación incompleta. Se discute la importancia de la vacunación y el diagnóstico y tratamiento precoz para mejorar el pronóstico de la enfermedad.

Palabras clave: Tétanos; paciente pediátrico; salud pública; programas de inmunización; vacuna difteria-pertussis-tétanos.

Abstract

Tetanus continues to be a public health problem, which affects all age groups. Mortality increases when immunization programs have low coverage and there is a lack of resources for early treatment. This disease is caused by the toxin of *Clostridium tetani* (tetanospasmin) which enters the body via wounds contaminated by foreign bodies. The most common symptoms of tetanus are of the generalized type and are characterized by tonic contraction of skeletal muscles, intense, painful muscle spasms, and autonomic hyperactivity. The diagnosis is clinical and the previous vaccination history becomes important. We report the case of generalized tetanus in a child with incomplete immunizations. Highlight the importance of vaccination and early diagnosis and treatment.

Keywords: Tetanus; pediatric patient; public health; immunization programs; diphtheria-tetanus-pertussis vaccine.

Introducción

El tétanos sigue siendo un problema de salud pública, con altas tasas de mortalidad en países en desarrollo (20 a 45%), influido por la baja cobertura de los programas de inmunización y la escasez de recursos, tales como ventilación mecánica, monitorización invasiva de la presión arterial y falta de un tratamiento temprano. La incidencia del tétanos ha disminuido drásticamente en todo el mundo desde mediados del siglo XX, debido principalmente a la inmunización con toxoide tetánico. En el año 2020, se notificaron casi 332 casos de tétanos en Latinoamérica y el Caribe¹. Según el Centro de Prevención y Control de Enfermedades (CDC) de Perú, durante 2021

se notificaron 17 casos de tétanos. Entre ellos, tres casos confirmados de tétanos neonatal².

El tétanos afecta a todos los grupos etarios; sin embargo, en los países desarrollados el mayor número de casos ocurren en personas no vacunadas o en ancianos que han disminuido la inmunidad con el tiempo. Mientras que, en los países en desarrollo, la prevalencia más alta se observa en recién nacidos y personas jóvenes³.

El diagnóstico de tétanos es principalmente clínico, en base a la anamnesis y el examen físico. No existe una prueba de laboratorio específica que lo confirme. Por lo tanto, el diagnóstico de esta enfermedad es un desafío para los médicos que no hayan tenido la experiencia de manejar un caso.

Correspondencia a:

Carlos Salas Sánchez
carlosfranss@gmail.com

El tratamiento del tétanos generalizado se basa en un manejo general de soporte, con los objetivos de detener la producción de toxinas, erradicando las bacterias en el sitio de la herida; neutralizar la toxina libre, controlar los espasmos musculares, manejo de la disautonomía y protección de la vía aérea ⁴.

Presentamos un caso de tétanos generalizado en un niño de 13 años con inmunización incompleta. Se describe la presentación clínica y se discute la importancia de la vacunación y el diagnóstico y tratamiento precoz.

Caso clínico

Escolar de 13 años, residente de la ciudad de Huacho, provincia de Huaura, departamento de Lima, Perú. Tenía el antecedente de un esquema de vacunación incompleto (madre refirió que el menor solo había recibido las vacunas del nacimiento y a los dos meses de edad).

Consultó por una laceración en el segundo dedo de la mano derecha ocasionada por una cadena de motocicleta de dos semanas de evolución. La madre del paciente en un inicio trató la herida con medios caseros y posteriormente se suturó la herida en un centro de salud local, recibiendo dos dosis de un antimicrobiano no especificado. El paciente no regresó a realizarse curaciones y no recibió nuevas dosis de antibacterianos. Siete días antes del ingreso, el menor presentó odinofagia asociado a un aumento de dolor en la herida de dedo que adquirió una coloración rojo oscuro. Dos días después, se agregó dolor cervical, dorsal y lumbar, el cual limitaba la deambulacion. Tres días antes del ingreso, presentó dificultad respiratoria, con limitación de la movilización del tronco, con flexión y extensión limitada de las extremidades superiores. Consultó en un hospital provincial donde se le administró la primera dosis de vacuna antitetánica, además de penicilina G sódica y metronidazol, y fue referido a nuestro centro para su manejo hospitalario.

A su ingreso el paciente se encontraba en decúbito dorsal, hipoactivo, con rigidez cervical, contractura de músculos de tórax y músculos maseteros, con limitación a la apertura bucal, disartria y risa sardónica (Figura 1). No se evidenció signos de dificultad respiratoria. La frecuencia cardíaca, respiratoria, temperatura y saturación de oxígeno estaban en rangos normales. Durante la exploración física se observó una lesión necrótica en la parte distal de pulpejo del segundo dedo de la mano derecha que se extendía hasta la base del falange distal, con escasa secreción purulenta en la base del lecho ungueal (Figura 2).

El paciente fue manejado con alimentación enteral (proteínas: 150 g, calorías: 2500 kcal), protección ocular, y sedoanalgesia con benzodiazepinas, baclofeno y sulfato de magnesio. Se continuó el esquema antimicrobiano con

penicilina G sódica a 200.000 UI/kg/día y metronidazol i.v. a 30 mg/kg/día. Además se indicó una dosis de inmunoglobulina humana inespecífica intravenosa (IgIV) 2 g/kg.

De los exámenes de laboratorio del ingreso, el hemograma y los marcadores inflamatorios (PCR, procalcitonina) fueron normales para la edad; en el perfil bioquímico, la enzima creatina-fosfoquinasa (CPK) se encontraba elevada (339,7 U/l), y la VSG levemente incrementada (20 mm/h), los que fueron remitiendo acorde a la buena evolución del paciente. Se tomaron hemocultivos y cultivo de secreción de la herida, los cuales fueron negativos.

Infectología planteó inmunizar al paciente con toxoide tetánico e Ig antitetánica-humana, sin embargo, al no estar accesible en el país se decidió administrar IgIV inespecífica. Aunque tenía alto riesgo de amputación del dedo necrosado afectado, se realizaron curaciones seriadas, con extracción de tejido necrótico, confirmándose la viabilidad de la falange (Figura 3).

Presentó episodios de espasmos musculares intensos en región cervical, dorsal, abdomen y músculos faciales, desencadenados por estímulos sonoros que cedieron con ketorolaco 30 mg condicional a dolor y tramadol i.v 50 mg. El paciente tuvo finalmente una evolución favorable,



Figura 1. Paciente con rigidez cervical, contractura maseterina y risa sardónica.



Figura 2: Lesión necrótica de 2do dedo de mano derecha



Figura 3. Segundo dedo de mano derecha post curación, con viabilidad de tejido post extracción de tejido necrótico

con mejoría clínica de los espasmos musculares tras 11 días de estancia hospitalaria, completando 14 días con penicilina G sódica y metronidazol. Finalmente, el paciente fue inmunizado con una dosis de DPT acelular y HiB intramuscular previo a su alta médica.

Discusión

La patogenia de esta enfermedad comienza con la contaminación de la herida con esporas de *Clostridium tetani*, las cuales pueden sobrevivir durante largos periodos en el ambiente. En condiciones de anaerobiosis, las esporas germinan liberando una toxina extremadamente potente, que una vez que invade la célula nerviosa, no puede ser neutralizada por el toxoide. La toxina se mueve a través del transporte axonal retrógrado hacia la médula espinal y el cerebro, donde se acumula y evita la liberación de neurotransmisores inhibidores, lo que resulta en una sobreexcitación del sistema nervioso. Esto se manifiesta clínicamente como espasmo muscular y rigidez, aumento del tono muscular e inestabilidad autonómica generalizada.⁴

La manifestación clínica principal del tétanos son los espasmos musculares; puede tener cuatro presenta-

ciones clínicas: neonatal, la cual ocurre de tres a siete días después del parto, caracterizado por dificultad para la lactancia/deglución y llanto excesivo precedido por espasmos⁵; la localizada, donde hay una contracción sostenida de un grupo muscular en el área del sitio de infección; el tétanos cefálico en el cual hay asociación con otitis media, lesiones cefálicas y parálisis de nervios craneales; y el tétanos generalizado, la más frecuente, que se presenta como espasmos dolorosos de los músculos masticatorios, faciales y dorsales (trismus, risa sardónica y opistótonos; respectivamente). Esta última fue la que se presentó en nuestro paciente⁶. Ningún examen de laboratorio es característico de esta enfermedad. El diagnóstico es completamente clínico y no depende de la confirmación bacteriológica. *Clostridium tetani* se llega a aislar en la herida sólo en 30% de los casos e incluso se puede aislar en pacientes que no desarrollan la enfermedad⁷.

El manejo del tétanos generalizado debe abordar varios aspectos de forma paralela. Primero, la estabilización inicial con mantenimiento de la permeabilidad de las vías respiratorias y tratamiento de la inestabilidad autonómica. Esta última puede ser manejada con labetalol, esmolol, morfina, sulfato de magnesio, atropina, clonidina y bupivacaína epidural; en nuestro caso se hizo uso de sulfato de

magnesio^{8,9}. Segundo, neutralizar cualquier toxina no unida, dado que la toxina del tétanos se une irreversiblemente a los tejidos; la neutralización se realiza con Ig humana antitetánica, la que debe administrarse dentro de las 24 h posteriores al diagnóstico; si no se dispone de Ig específica humana, se puede administrar antitoxina equina; y si no se cuenta con ninguna de éstas, se puede considerar IgIV inespecífica ya que contiene anticuerpos contra el tétanos. Este tipo de Ig fue la que recibió nuestro paciente, al no estar disponibles las primeras dos opciones^{8,10}. Tercero, se debe detener la producción de toxinas desbridando las heridas y administrando tratamiento antibacteriano con metronidazol oral o intravenoso (30 mg/kg/día fraccionado en cuatro dosis diarias) o penicilina G intravenosa (200.000 UI/kg/día, en cuatro a seis dosis) durante siete a diez días; nuestro paciente recibió los esquemas completos de ambos antimicrobianos. Finalmente, se deben controlar los efectos de la toxina unida al sistema nervioso central con benzodiazepinas intravenosas para la sedación y relajación muscular; y otros relajantes musculares como baclofeno o el dantroleno. Si los espasmos del tétanos no se pueden yugular con agentes sedantes, es posible que se requieran agentes bloqueadores neuromusculares. Es importante también minimizar la estimulación que induce los espasmos musculares manteniendo al paciente en una habitación oscura y silenciosa¹¹.

En el esquema actual de vacunación peruano, la inmunización contra el tétanos se brinda desde los primeros meses de vida con la vacuna combinada pentavalente, la cual contiene el toxoide tetánico y se administra a los dos, cuatro y seis meses de edad; como alternativa se cuenta con la vacuna toxoide diftético pediátrico (Dt) que también contiene el toxoide tetánico y se administra

en niños que presenten reacciones alérgicas graves a la primera dosis de la vacuna pentavalente. Posteriormente, se administran las vacunas de refuerzo DPT (difteria, pertussis, tétanos) en dos dosis, a los 18 meses y cuatro años. Por último, se disponen las vacunas para el grupo etario adulto (dT) las cuales se administran de forma preventiva a adolescentes, mujeres en edad fértil y varones de 15 a 64 años en riesgo (agricultores, recicladores, artesanos, trabajadores de limpieza, personas privadas de libertad); este toxoide tetánico se administra en dos dosis a los varones en intervalo de dos meses por cada dosis y a las mujeres en tres dosis separadas en cero, dos y seis meses. En su última actualización se agregó el dTpa (vacuna absorbida de toxoides de tétanos y componentes de pertussis) la cual se indica para la prevención del tétanos, difteria y pertussis en mujeres embarazadas y neonatos, administrándola en el tercer trimestre¹².

Con relación a la profilaxis antitetánica postexposición ante heridas, según la Asociación Española de Vacunología, se debe analizar las características de la herida (limpia, contaminada); el número de dosis de vacunas recibidas y el tiempo transcurrido tras la última dosis de vacuna antitetánica. En caso de heridas contaminadas (tierra, 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 Ig antitetánica¹³ (Tabla 1). En la Norma Técnica del Esquema Nacional Peruano de Inmunizaciones también se toma en cuenta el estado vacunal previo y el tiempo transcurrido tras la última dosis de vacuna antitetánica, con los mismos intervalos mencionados en la Tabla 1¹².

Tabla 1. Pautas de actuación para la profilaxis antitetánica en heridas

Estado vacunal	Herida limpia	Herida tetanígena ^a	
	Vacuna dT	Vacuna dT	IGT ^b
No vacunado, menos de 3 dosis o situación desconocida	1 dosis (completar la pauta de vacunación)	1 dosis (completar la pauta de vacunación)	1 dosis en un lugar anatómico diferente de administración
3 o 4 dosis	No necesaria (1 dosis si hace > 10 años desde la última dosis)	No necesaria (1 dosis si hace > 5 años desde la última dosis)	Solo en heridas de alto riesgo ^c
5 o más dosis	No necesaria	No necesaria	

^aHerida tetanígena: herida o quemadura con un importante grado de tejido desvitalizado, herida punzante (en particular si ha habido contacto con suelo o estiércol), las contaminadas con cuerpo extraño, fracturas con herida, mordeduras, congelación, aquellas que requieran intervención quirúrgica y que esta se retrase más de 6 horas, y las que ocurran en pacientes con sepsis sistémica. ^bIGT: inmunoglobulina antitetánica. Se administrará en un lugar separado de la vacuna. En general se administra una única dosis de 250 UI por vía intramuscular. Si han transcurrido más de 24 horas, en personas con más de 90 kg de peso, en heridas con alto riesgo de contaminación o en caso de quemaduras, fracturas o heridas infectadas, se administrará una dosis de 500 UI. La protección que induce es inmediata, pero con una duración máxima de 4 semanas. ^cHerida de alto riesgo: herida tetanígena contaminada con gran cantidad de material que puede contener esporas o que presenta grandes zonas de tejido desvitalizado. En inmunodeprimidos (incluidos portadores del virus de la inmunodeficiencia humana) y usuarios de drogas por vía parenteral se administrará una dosis de IGT en caso de herida tetanígena, independientemente del estado de vacunación. Fuente: Asociación Española de Vacunología. Ref 13.

Durante el año 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó 2.300 casos de tétanos, con una incidencia mundial de 0,3 casos por 1.000.000 de población mundial total¹⁴, mientras que CDC Perú notificó durante el año 2021, 17 casos de tétanos (15 confirmados y dos probables) con una incidencia acumulada de 0,05 por 100 mil habitantes, 88% de los casos de sexo masculino². Según la directiva sanitaria del Ministerio de Salud del Perú, los casos de tétanos son de notificación obligatoria, siendo su período de notificación semanal¹⁵.

En conclusión, el tétanos es una patología infecciosa que, a pesar de tener baja incidencia en el mundo, aún sigue siendo un problema de salud pública, con alta mortalidad, en países en vías de desarrollo. Su diagnóstico es clínico y asociado al antecedente epidemiológico de vacunación ausente o incompleta. Del mismo modo es importante tener en cuenta el manejo tanto hospitalario como preventivo mediante los programas de inmunización, con el fin de contribuir a la reducción de la incidencia de esta enfermedad y evitar sus complicaciones.

Referencias bibliográficas

- 1.- Number of diphtheria, tetanus, and pertussis (DPT) cases in Latin America and the Caribbean from 2010 to 2020. Disponible en: <https://www.statista.com/statistics/1200220/latin-america-caribbean-diphtheria-tetanus-pertussis/>. Fecha de acceso: 07 agosto 2022.
- 2.- Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades-MINSA. (*) Hasta la SE 41-2021. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2021/SE41/tetanos.pdf>.
- 3.- Bae C, Bourget D. Tetanus. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459217/>. Fecha de acceso: 06 abril 2022.
- 4.- Khoury A, Cahill J D. Tetanus vaccination 2020 and collateral protections against pertussis and diphtheria. R I Med J (2013). 2020; 103: 38-40.
- 5.- Rhinesmith E, Fu L. Tetanus disease, treatment, management. Pediatr Rev 2018; 39: 430-2. <https://doi.org/10.1542/pir.2017-0238>.
- 6.- Mendieta I A, Florián Rodríguez D C, Alvarado M, Vargas S, Ríos B, Toala P, et al. Tétanos, una enfermedad que se creyó superada: revisión de caso. Pediatr Panamá 2020; 49: 12-6. <https://doi.org/10.37980/im.journal.rspp.20201590>.
- 7.- Centers for Disease Control and Prevention. Tetanus. Aug 2021. <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/downloads/tetanus.pdf>.
- 8.- Berkowitz A L. Tetanus, botulism, and diphtheria. Continuum (Minneapolis, Minn.) 2018; 24: 1459-88. <https://doi.org/10.1212/CON.0000000000000651>.
- 9.- León-López M, Martínez-Tovilla Y, Gil-Vargas M, Alfaro-Flores R, Coral-García MA. Tétanos en pediatría. Reporte de un caso. Rev Mex Pediatr 2017; 84: 158-63.
- 10.- Finkelstein P, Teisch L, Allen C J, Ruiz G. Tetanus: A potential public health threat in times of disaster. Prehosp Disaster Med 2017; 32: 339-42. <https://doi.org/10.1017/S1049023X17000012>.
- 11.- Lakonawa K Y, Lingga Utama I M G D, Gustawan I W. Generalized tetanus in an 8-years-old boy: A case report. Am J Pediatr 2020; 6: 428-32. <https://doi.org/10.11648/j.ajp.20200604.16>.
- 12.- Ministerio de Salud de Perú. "Norma Técnica de Salud que establece el Esquema Nacional de Vacunación". NTS N°141-MINSA/2018/DGIESP. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/178240-719-2018-minsa>. Fecha de acceso: 07 agosto 2022.
- 13.- Asociación Española de Vacunología. Profilaxis posexposición / Vacunas. Disponible en: <https://www.vacunas.org/profilaxis-posexposicion-tetanos/>. Fecha de acceso: 07 agosto 2022.
- 14.- World Health Organization. Tetanus reported cases and incidence. Disponible en: <https://immunizationdata.who.int/pages/incidence/TTETANUS.html?CODE=Global&DISEASE=TTETANUS&YEAR=>. Fecha de acceso: 09 agosto 2022.
- 15.- Ministerio de Salud de Perú. "Notificación de enfermedades y eventos sujeto a vigilancia epidemiológica en salud pública". Directiva sanitaria N°046-MINSA/DGE_V.01. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/280836-notificacion-de-enfermedades-y-eventos-sujeto-a-vigilancia-epidemiologica-en-salud-publica-aprobada-el-18-de-junio-2012-directiva-sanitaria-n-046-minsa-dge-v-01>. Fecha de acceso: 07 agosto 2022.