

**HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA. SERVICIO DE INFECTOLOGÍA**

**PROTOCOLO DE DIAGNÓSTICO, MANEJO Y TRATAMIENTO DE
TÉTANOS NEONATAL Y ADQUIRIDO**

1. AUTOR
2. REVISORES
3. DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES
4. JUSTIFICACIÓN
5. ALCANCE
6. PROPÓSITO
7. OBJETIVO GENERAL
8. OBJETIVOS ESPECÍFICOS
9. ANTECEDENTES LOCALES DEL COMPORTAMIENTO DE LA ENFERMEDAD
10. NOMBRE DE LA ENFERMEDAD
11. EPIDEMIOLOGÍA
12. DEFINICIÓN DE TÉTANO NEONATAL Y ADQUIRIDO
13. FACTORES DE RIESGO
14. VÍAS DE TRANSMISIÓN, INCUBACIÓN Y RESERVORIO
15. CLASIFICACIÓN DEL TÉTANOS
16. DEFINICIÓN DE CASO
17. MANEJO Y TRATAMIENTO
18. COMPLICACIONES
19. CRITERIOS DE REFERENCIA
20. PRONÓSTICO
21. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE CONTROL
22. REFERENCIAS

	HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL Servicio de Infectología	CÓDIGO: PR-19-16	Página 2 de 10
	Título Protocolo de diagnóstico, manejo y tratamiento de tétano neonatal y adquirido	Edición: Abril 2022	
	Elaborado: Dra. Elizabeth Castaño, Infectóloga Pediatra	Revisión N°: 0	
	Aprobado: Dr. Francisco Lagrutta jefe de Departamento de Docencia	Revisado: Dr. Xavier Sáez-Llorens Jefe del Servicio de Infectología	

1. AUTOR:

Dra. Elizabeth Castaño, Servicio de Infectología Hospital del Niño: Dr. José Renán Esquivel

2. REVISORES:

Dr. Raúl Esquivel Servicio de Infectología, Oficina de Calidad y Seguridad del Paciente.

3. DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES:

El autor y los revisores que contribuyeron en la elaboración y revisión de este documento declaran que no existen conflictos de intereses que puedan influir en el contenido.

4. JUSTIFICACIÓN:

El tétano neonatal y adquirido constituye un importante problema de salud a nivel mundial.

5. ALCANCE:

Toda la población neonatal y pediátrica con sospecha clínica, nexo epidemiológico o confirmación de laboratorio.

6. PROPÓSITO

Orientar sobre el abordaje y manejo del tétano neonatal y el adquirido.

7. OBJETIVO GENERAL:

- Brindar al personal de salud un instrumento que facilite el abordaje, con énfasis en el manejo oportuno del tétano neonatal y establecer los lineamientos para el diagnóstico y tratamiento del tétano neonatal y adquirido en el Hospital del Niño Dr. José Renán Esquivel.

8. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Definir criterios de diagnóstico de tétanos neonatal y adquirido.
- Orientar sobre las pautas de manejo del paciente con tétanos neonatal o con el adquirido.

	HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL Servicio de Infectología	CÓDIGO: PR-19-16	Página 3 de 10
	Título Protocolo de diagnóstico, manejo y tratamiento de tétano neonatal y adquirido	Edición: Abril 2022	
	Elaborado: Dra. Elizabeth Castaño, Infectóloga Pediatra	Revisión N°: 0	
	Aprobado: Dr. Francisco Lagrutta jefe de Departamento de Docencia	Revisado: Dr. Xavier Sáez-Llorens Jefe del Servicio de Infectología	

9. ANTECEDENTES LOCALES DEL COMPORTAMIENTO DE LA ENFERMEDAD.

Según los últimos datos de OMS publicados de 2018 las muertes causadas por Tétanos en Panamá han llegado a 0 (0,00% de todas las muertes). La tasa de mortalidad por edad es de 0,01 por 100,000 de población. Panamá ocupa el lugar número 125 en el mundo.

Para el 2021 en el boletín epidemiológico semanal -Semana 51, se reportaron 2 casos de tétanos, 1 neonatal y 1 adquirido

10. NOMBRE DE LA ENFERMEDAD:

En la clasificación **CIE-10: A33, A34, A35**

- Tétanos neonatal: A33
- Tétanos: A35

11. EPIDEMIOLOGÍA

En 2017, 33 casos de tétanos y 2 fallecidos fueron reportados en los Estados Unidos mediante el sistema nacional de vigilancia del tétano.

La eliminación del tétanos neonatal se define como la aparición de menos de un caso de tétanos neonatal por 1.000 nacidos vivos por cada distrito en un año. En la región Europea de la OMS este objetivo se alcanzó en 2009. Aunque en el resto del mundo se han conseguido importantes avances, muchos países africanos y del sudeste asiático están todavía lejos del objetivo de la eliminación.

En 2015, hubo 56,743 muertes por tétanos; 19,937 (UI: 17.021 a 23.467) muertes ocurrieron en neonatos; y 36,806 (UI: 29.452 a 61.481) muertes ocurridas en niños mayores y adultos. De las 19,937 muertes por tétanos neonatal, el 45% de las muertes ocurrieron en el sur de Asia y el 44% en el África subsahariana. De las 36, 806 muertes después del período neonatal, el 47 % de las muertes ocurrieron en el sur de Asia, el 36 % en el África subsahariana y el 12 % en el sudeste asiático. Entre 1990 y 2015, la tasa de mortalidad mundial por tétanos neonatal se redujo en un 90 % y la debida a tétanos no neonatal se redujo en un 81 %.

Desafortunadamente, el tétanos materno y neonatal sigue siendo el asesino invisible en 12 países, a saber, Afganistán, Angola, República Centroafricana, Guinea, Malí, Nigeria, Pakistán, Papúa Nueva Guinea, Somalia, Sudán del Sur, Sudán y Yemen.

	HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL Servicio de Infectología	CÓDIGO: PR-19-16	Página 4 de 10
	Título Protocolo de diagnóstico, manejo y tratamiento de tétano neonatal y adquirido	Edición: Abril 2022	
	Elaborado: Dra. Elizabeth Castaño, Infectóloga Pediatra	Revisión N°: 0	
	Aprobado: Dr. Francisco Lagrutta jefe de Departamento de Docencia	Revisado: Dr. Xavier Sáez-Llorens Jefe del Servicio de Infectología	

12. DEFINICIÓN DE TÉTANOS

El tétanos es una enfermedad aguda del sistema nervioso central caracterizada por rigidez generalizada y espasmos musculares. El tétano está causado por el *Clostridium tetani*, una bacteria formadora de esporas cuya forma vegetativa excreta una potente neurotoxina, la tetanoespasmina.

El bacilo tetánico o *Clostridium tetani* es un bacilo Gram positivo anaerobio estricto, no invasivo, formador de esporas que tiene una morfología característica en forma de “palillos de tambor”. Las esporas sobreviven en el suelo y su transmisión no requiere contacto humano. Debido a la presencia ubicua de esporas de tétanos en el suelo y el intestino de muchas especies animales, no es posible erradicar la fuente de infección

El tétanos neonatal suele producirse por la contaminación del cordón umbilical en el transcurso de partos realizados sin condiciones de asepsia en madres no inmunizadas previamente.

13. FACTORES DE RIESGO

- Tétanos neonatal:
 - Madre no vacunada.
 - Parto en casa.
 - Corte séptico del cordón umbilical.
 - Antecedente de tétanos neonatal en los embarazos previos.
 - Sustancias aplicadas al muñón, tipo tierra, emplastos.
- Tétanos adquirido:
 - Quemaduras
 - Heridas contaminadas
 - En pacientes toxicómanos por uso de drogas intravenosas con agujas contaminadas.
- Tétanos cefálico
 - Traumatismo craneal (fractura de cráneo, laceración en la cabeza).
 - Lesión ocular.
 - Procedimientos dentales.
 - Otitis media.

14. VÍAS DE TRANSMISIÓN, INCUBACIÓN Y RESERVORIO

Las esporas del bacilo entran a través de heridas contaminadas con tierra, polvo o heces y germinan en condiciones anaerobias. Las puertas de entrada del *C. tetani* son: heridas punzocortantes y heridas abiertas con abundante tejido afectado donde es más probable que se produzca la germinación de las esporas,

	HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL Servicio de Infectología	CÓDIGO: PR-19-16	Página 5 de 10
	Título Protocolo de diagnóstico, manejo y tratamiento de tétano neonatal y adquirido	Edición: Abril 2022	
	Elaborado: Dra. Elizabeth Castaño, Infectóloga Pediatra	Revisión N°: 0	
	Aprobado: Dr. Francisco Lagrutta jefe de Departamento de Docencia	Revisado: Dr. Xavier Sáez-Llorens Jefe del Servicio de Infectología	

quemaduras (especialmente las producidas por explosiones), congelaciones, úlceras crónicas y gangrenosas, mordeduras y punciones contaminadas.

1) Periodo de incubación

- **Tétanos adquirido o accidental:** Generalmente entre 3 y 21 días (promedio de 10 días), aunque puede variar desde un día hasta varios meses según la extensión y la localización de la herida.
- **Tétanos neonatal:** Los síntomas suelen aparecer entre 4 y 14 días después del nacimiento, con un promedio de 7 días.

2) Reservorio

- El principal reservorio de *C. tetani* es el intestino de los seres humanos y los animales y el suelo usado para la agricultura o la ganadería, o los productos obtenidos a partir de los excrementos de caballos, vacas, ovejas, gatos, ratas y pollos. El suelo contaminado con excrementos de estos animales o tratado con abonos a base de estiércol contiene gran cantidad de esporas. En las zonas agrícolas y ganaderas, las personas adultas también pueden hospedar las esporas en el aparato digestivo. Las esporas se han encontrado asimismo en la piel

15. CLASIFICACIÓN DEL TÉTANOS

- El tétanos generalizado es la forma más común de tétanos y ocurre en alrededor del 80% de los casos.
- Tétanos neonatal.
- Tétanos localizado es la contracción persistente de los músculos en el sitio de la lesión que puede persistir durante semanas.
- Tétanos céfalico o cerebral se limita a los músculos y nervios de la cabeza.

16. DEFINICIÓN DE CASO

A. SOSPECHOSO

○ Tétano adquirido o accidental

Persona mayor de un mes que presenta, al menos dos de las tres manifestaciones siguientes:

- Contracciones musculares dolorosas, principalmente del masetero y de los músculos del cuello y la nuca, que producen los espasmos faciales conocidos como trismo o cierre de la mandíbula y risa sardónica por contracción sostenida de los músculos faciales.
- Contracciones musculares dolorosas de los músculos del tronco.
- Espasmos musculares generalizados (a menudo en posición de opistótonos por la contracción de los músculos dorsales).

	HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL Servicio de Infectología	CÓDIGO: PR-19-16	Página 6 de 10
	Título Protocolo de diagnóstico, manejo y tratamiento de tétano neonatal y adquirido	Edición: Abril 2022	
	Elaborado: Dra. Elizabeth Castaño, Infectóloga Pediatra	Revisión N°: 0	
	Aprobado: Dr. Francisco Lagrutta jefe de Departamento de Docencia	Revisado: Dr. Xavier Sáez-Llorens Jefe del Servicio de Infectología	

○ **Tétanos neonatal:**

Todo recién nacido que nace bien y succiona normalmente y que entre el 2º y 28º día de vida, presenta dificultades para succionar, llanto constante e irritabilidad; o Toda muerte neonatal de un niño que succionaba y lloraba normalmente durante las primeras 48 horas.

B. CONFIRMADO (CRITERIO CLÍNICO)

Todo caso sospechoso, asociado a manifestaciones clínicas como: incapacidad para succionar (trismus), risa sardónica, opistótonos, crisis de contracturas, rigidez de nuca.

16. PRUEBAS DE LABORATORIO

Las pruebas de laboratorio no ayudan para el diagnóstico, que es clínico. En cultivos de heridas tomados solo se recupera el 30% del agente causante.

17. TRATAMIENTO

El tratamiento del tétanos se basa en la gravedad de la enfermedad. Sin embargo, todos los pacientes deben tener los siguientes objetivos de tratamiento:

- Desbridamiento precoz de heridas.
 - Para erradicar o controlar la fuente de producción de las toxinas.
- Tratamiento de sostén.
 - En casos severos, sedación y ventilación mecánica, si estará más de 10 días se prefiere realizar traqueotomía.
- Terapia con antibióticos.
 - Metronidazol 30 mg/kg/día cada 6 horas (máximo 4 gramos por día) IV por 10-14 días, o,
 - Penicilina sódica 100,000 U/kg/día cada 4-6 horas IV (máximo 24 millones de unidades/día)
- Administración intramuscular temprana de inmunoglobulina antitetánica humana (HTIG).
 - El tratamiento de primera línea incluye HTIG, que elimina la toxina tétano-espasmina liberada.
 - Una dosis de 500 U ya sea intramuscular, es tan eficaz como dosis mayores. (Jeringuilla prellenada 250 U / ml), no pasar de 5 ml en cada glúteo.
 - Aplicar en diferentes sitios si se requiere más de 500 U.
 - En caso de tétanos generalizado severo también se recomiendan dosis terapéuticas (3000-6000 U).

Alternativo:

	HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL Servicio de Infectología	CÓDIGO: PR-19-16	Página 7 de 10
	Título Protocolo de diagnóstico, manejo y tratamiento de tétano neonatal y adquirido	Edición: Abril 2022	
	Elaborado: Dra. Elizabeth Castaño, Infectóloga Pediatra	Revisión N°: 0	
	Aprobado: Dr. Francisco Lagrutta jefe de Departamento de Docencia	Revisado: Dr. Xavier Sáez-Llorens Jefe del Servicio de Infectología	

- Inmunoglobulina Humana (no específica) 200-400 mg/kg IV (eficacia menor por variaciones del contenido de anticuerpos antitetánicos de lote a lote.)
- Bloqueo neuromuscular.
 - Diazepam o midazolam, Benzodicepinas GABA-agonista para la sedación y relajación muscular.
 - Para el manejo de los espasmos y síntomas de la disautonomía el sulfato de magnesio es eficaz en el control general de los espasmos y en la reducción de la duración de los espasmos en pacientes con tétanos, independientemente del grado de gravedad, cuando se mantiene en un nivel sérico de 2 a 4 mmol/l. Esta eficacia aumenta cuando el magnesio se combina con benzodicepinas.
 - Durante la administración del sulfato de magnesio se debe vigilar el reflejo patelar, si hay ausencia del mismo hay que disminuir o suspender la infusión de sulfato de magnesio.
- Control de diversas manifestaciones.
 - Dietas altas en calorías para compensar el mayor uso metabólico por las contracciones musculares.
- Manejo de complicaciones.

18. COMPLICACIONES

- Parálisis de las cuerdas vocales que conduce a dificultad respiratoria.
- Disfunción autonómica que conduce a la hipertensión.
- Asfixia.
- Fracturas de huesos largos.
- Íleo paralítico.
- Dislocación articular.
- Neumonía por aspiración.
- Úlceras de decúbito.
- Úlceras de estrés.
- Coma.
- Parálisis de nervios.
- Retención urinaria.
- Convulsiones.

19. CRITERIOS DE REFERENCIA

El tétanos es una emergencia médica y justifica hospitalización inmediata y manejo en cuidados intensivos.

	HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL Servicio de Infectología	CÓDIGO: PR-19-16	Página 8 de 10
	Título Protocolo de diagnóstico, manejo y tratamiento de tétano neonatal y adquirido	Edición: Abril 2022	
	Elaborado: Dra. Elizabeth Castaño, Infectóloga Pediatra	Revisión N°: 0	
	Aprobado: Dr. Francisco Lagrutta jefe de Departamento de Docencia	Revisado: Dr. Xavier Sáez-Llorens Jefe del Servicio de Infectología	

20. PRONÓSTICO

Se puede utilizar una escala establecida para predecir el pronóstico del tétanos. Se otorga un punto por cada uno de los siguientes:

- Incubación - menos de 7 días
- Inicio - menos de 48 horas
- Causas del tétanos: quemaduras, heridas quirúrgicas, aborto séptico, muñón umbilical, fracturas compuestas o inyección intramuscular.
- Adicción a los opiáceos.
- Tétanos generalizado.
- Temperatura – mayor de 40° C.
- Taquicardia: más de 120/min (150/min en recién nacidos).

La puntuación total indica la gravedad de la enfermedad:

- 0-1 mortalidad de menos del 10%
- 2-3 - mortalidad de 10-20%
- 4 - mortalidad de 20-40%
- 5-6 - mortalidad de más del 50%

21. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE CONTROL.

- Al momento del parto, lavado de manos estricto.
- Al momento del corte del cordón umbilical tomar todas las medidas asépticas.
- Limpieza de heridas contaminadas.
- Esquema de vacunación completo.
- Profilaxis con Inmunoglobulina antitetánica en heridas de riesgo:
La dosis de Inmunoglobulina antitetánica es de 250 U IM.

	HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL Servicio de Infectología	CÓDIGO: PR-19-16	Página 9 de 10
	Título Protocolo de diagnóstico, manejo y tratamiento de tétano neonatal y adquirido	Edición: Abril 2022	
	Elaborado: Dra. Elizabeth Castaño, Infectóloga Pediatra	Revisión N°: 0	
	Aprobado: Dr. Francisco Lagrutta jefe de Departamento de Docencia	Revisado: Dr. Xavier Sáez-Llorens Jefe del Servicio de Infectología	

Recomendación de uso de inmunoglobulina antitetánica y vacunación en caso de heridas.

Historia de Vacunación antitetánica	Herida limpia o herida leve		Heridas contaminadas	
	DTaP, tdap, Td	Ig antitetánica	DTaP, tdap, Td	Ig antitetánica
Desconocido o menos de 3 dosis	Sí	No	Sí	No
Mayor o igual de 3 dosis	No (Excepto si tiene más de 10 años de la vacunación)	No	No (Excepto si tiene más de 5 años de la vacunación)	No

- Adaptado de CDC DOI: <https://www.cdc.gov/tetanus/clinicians.html#symptoms>

En caso de partos con instrumental no estéril o muñón umbilical contaminado para prevenir tétanos neonatal, se recomienda profilaxis con inmunoglobulina antitetánica 250U IM tempranamente después del parto y limpieza del muñón umbilical.

	HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL Servicio de Infectología	CÓDIGO: PR-19-16	Página 10 de 10
	Título Protocolo de diagnóstico, manejo y tratamiento de tétano neonatal y adquirido	Edición: Abril 2022	
	Elaborado: Dra. Elizabeth Castaño, Infectóloga Pediatra	Revisión N°: 0	
	Aprobado: Dr. Francisco Lagrutta jefe de Departamento de Docencia	Revisado: Dr. Xavier Sáez-Llorens Jefe del Servicio de Infectología	

22. REFERENCIAS

1. Kyu HH, Mumford JE, Stanaway JD et al. Mortality from tetanus between 1990 and 2015: findings from the global burden of disease study 2015. BMC Public Health. 2017 Feb 8; 17(1):179. doi: 10.1186/s12889-017-4111-4. PMID: 28178973; PMCID: PMC5299674.
2. Ministerio de Salud de Panamá. Boletín Epidemiológico semanal. Año 2021, Semana 51 (19 al 25 de diciembre del 2021).
3. Instituto de Salud Carlos III. Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolo de vigilancia del tétanos y tétanos neonatal. España. 2016
4. Dhir SK, Dewan P, Gupta P. Maternal and Neonatal Tetanus Elimination: Where are We Now? Res Rep Trop Med. 2021 Nov 23; 12:247-261. doi: 10.2147/RRTM.S201989. PMID: 34849046; PMCID: PMC8627318.
5. Ministerio de Salud. Guía Nacional de Epidemiología. 3^{era} Edición. Panamá. 2018. Págs.229-232.
6. Bae C, Bourget D. Tetanus. [Updated 2021 Dec 1]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459217/>
7. Nepal G, Coghlan MA, Yadav JK et al. Safety and efficacy of Magnesium Sulfate in the management of Tetanus: A systematic review. Trop Med Int Health. 2021 Oct; 26(10):1200-1209. doi: 10.1111/tmi.13667. Epub 2021 Sep 2. PMID: 34403179.
8. Mendieta I, Florián D, Donato M et al. Tétanos, una enfermedad que se creyó superada: revisión de un caso. Pediatr. Panamá 2020; 49(1):12-16 DOI: 10.37980/im.journal.rspp.20201590.
9. Center of Disease Control. United States of America. Tetanus Guidelines for Clinicians. January 23, 2020. DOI: <https://www.cdc.gov/tetanus/clinicians.html#symptoms>