

Tétanos una enfermedad grave y casi olvidada. Revisión de la literatura y manejo terapéutico

Tetanus: A Serious and Almost Forgotten Disease. Literature Review and Therapeutic Management

*Enrique Luis María Medina Bello¹ , Gregorio Gustavo Benítez Estigarribia^{1,2} , Oscar Sánchez¹, Camila González³ , María Mercedes Bogado Oviedo² , Desirée Almirón^{1,4} 

¹Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Instituto de Medicina Tropical, Departamento de Infectología Clínica. Asunción, Paraguay

²Instituto de Previsión Social, Hospital Central, Servicio de Infectología Clínica. Asunción, Paraguay.

³Sanatorio Migone Battilana. Asunción, Paraguay

⁴Instituto de Previsión Social, Hospital de Especialidades Quirúrgicas, Ingavi, Unidad de Infectología Clínica. Asunción, Paraguay

RESUMEN

Introducción: El tétanos es una enfermedad infecciosa aguda y potencialmente mortal causada por la neurotoxina tetanoespasmina de *Clostridium tetani*. A pesar de la disponibilidad de vacunas altamente efectivas, sigue siendo un problema de salud pública en regiones con baja cobertura de inmunización, especialmente en países en desarrollo.

Objetivo: Describir el diagnóstico y manejo del tétanos, abordando sus principales características clínicas, métodos de prevención y estrategias terapéuticas actualizadas.

Metodología: Se realizó una revisión narrativa de la literatura mediante una búsqueda estructurada en PubMed, SciELO y Google Scholar, seleccionando artículos y guías clínicas publicadas en los últimos 5 años. Se priorizaron fuentes con relevancia epidemiológica y datos actualizados sobre diagnóstico, tratamiento y estrategias de control del tétanos en el contexto de salud pública.

Resultados: Se analizaron 8 artículos científicos y guías clínicas. Los hallazgos mostraron que el diagnóstico del tétanos sigue siendo clínico, basado en signos como trismo, risa sardónica y espasmos. Las estrategias de manejo incluyen la administración de inmunoglobulina antitetánica (IGAT), antibióticos (metronidazol como primera línea) y soporte en unidades de cuidados intensivos (UCI). Persisten discrepancias en la dosis óptima de IGAT, con recomendaciones que varían entre 500 y 6000 UI, dependiendo de la gravedad del cuadro.

Conclusión: El tétanos continúa siendo una enfermedad prevenible mediante vacunación. El manejo incluye neutralización de la toxina, control de espasmos y soporte vital avanzado. Las controversias en la dosis de IGAT resaltan la necesidad de estudios adicionales.

Palabras clave: morbilidad, tétanos, toxina tetánica, toxoide tetánico, unidad de cuidados intensivos.

ABSTRACT

Introduction: Tetanus is an acute and potentially fatal infectious disease caused by the neurotoxin tetanospasmin of *Clostridium tetani*. Despite the availability of highly effective vaccines, it remains a public health problem in regions with low immunization coverage, especially in developing countries.

Objective: To describe the diagnosis and management of tetanus, addressing its main clinical characteristics, prevention methods, and updated therapeutic strategies.

Methodology: A narrative review of the literature was conducted using a structured search in PubMed, SciELO, and Google Scholar, selecting articles and clinical guidelines published in the last 5 years. Sources with epidemiological relevance and up-to-date data on tetanus diagnosis, treatment, and control strategies in the public health context were prioritized.

Results: Eight scientific articles and clinical guidelines were analyzed. The findings showed that the diagnosis of tetanus remains clinical, based on signs such as trismus, sardonic laughter, and spasms. Management strategies include administration of tetanus immunoglobulin (TIIG), antibiotics (metronidazole as first-line), and intensive care unit (ICU) support. Discrepancies persist regarding the optimal dose of TIIG, with recommendations ranging from 500 to 6000 IU, depending on the severity of the condition.

Conclusion: Tetanus remains a vaccine-preventable disease. Management includes toxin neutralization, spasm control, and advanced life support. Controversies regarding the dosage of IGAT highlight the need for further studies.

Keywords: morbidity and mortality, tetanus, tetanus toxin, tetanus toxoid, intensive care units.

*Autor correspondiente: Enrique Luis María Medina Bello. Correo: emedinabello@gmail.com

Fecha de recibido: 18/06/25

Fecha de aceptado: 30/06/25

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés

Financiación: El estudio contó con financiación propia.

Contribuciones de los autores: Todos los autores han contribuido con la redacción del artículo y han dado su conformidad para su publicación.

Editor: Dr. Gustavo Cuéllar. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Asunción. San Lorenzo, Paraguay.

<https://orcid.org/0009-0004-8431-1371>

Revisor: Dr. Joaquín Villalba. Instituto de Medicina Tropical. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Asunción, Paraguay.

<https://orcid.org/0000-0001-9805-715X>



INTRODUCCIÓN

El tétanos es una enfermedad infecciosa grave causada por *Clostridium tetani*, una bacteria anaerobia productora de neurotoxinas que afecta el sistema nervioso central. La infección se produce a través de heridas contaminadas con esporas de la bacteria, las cuales germinan en condiciones anaerobias y liberan toxinas que bloquean la inhibición neuronal, provocando rigidez muscular y espasmos generalizados⁽⁵⁾. La neurotoxina tetánica puede diseminarse no solo por vía axonal, sino también a través del sistema linfático, sanguíneo y mediante propagación transináptica, lo que contribuye a su acción multisistémica⁽¹⁾.

A pesar de la disponibilidad de vacunas eficaces y de los esfuerzos en inmunización a nivel mundial, el tétanos sigue siendo un problema de salud pública en muchos países en desarrollo⁽²⁾. La Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta que, aunque la incidencia global ha disminuido, la enfermedad persiste en regiones con coberturas de vacunación insuficientes y en poblaciones vulnerables que carecen de acceso a servicios de salud adecuados⁽³⁾. En estas zonas, el tétanos neonatal y el tétanos materno siguen siendo una causa importante de mortalidad.

El diagnóstico del tétanos sigue siendo eminentemente clínico, basado en la presentación de signos característicos como el trismo (dificultad para abrir la boca), la risa sardónica y el opistótonos. Sin embargo, su manejo sigue siendo un desafío debido a la necesidad de atención intensiva, ventilación mecánica en casos graves y control farmacológico de los espasmos y la disautonomía. La falta de acceso oportuno a estos recursos aumenta significativamente la mortalidad de la enfermedad⁽⁴⁻⁶⁾.

En Paraguay, aunque los casos de tétanos han disminuido en las últimas décadas, todavía se reportan casos aislados, principalmente en adultos no vacunados o con esquemas de inmunización incompletos⁽⁷⁾. La Dirección General de Vigilancia Sanitaria (DGVS) ha señalado que la mayoría de los casos ocurren en áreas rurales donde las personas no tienen un acceso adecuado a la vacunación y la atención médica inmediata. En este contexto, es fundamental fortalecer las estrategias de prevención mediante programas de vacunación más accesibles y campañas de concienciación para reforzar la importancia de la inmunización⁽⁸⁾.

Este artículo de revisión busca proporcionar una revisión detallada del tétanos, incluyendo su epidemiología, fisiopatología, diagnóstico y estrategias de tratamiento, con especial énfasis en la importancia de la vacunación como herramienta clave para la prevención. Además, se explorarán los avances recientes en el manejo terapéutico y las recomendaciones actuales para mejorar el pronóstico de los pacientes afectados. El objetivo es consolidar información relevante y actualizada que contribuya a la toma de decisiones en el ámbito clínico y en la implementación de políticas de salud pública más efectivas para la erradicación del tétanos.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión sistemática cualitativa del tipo narrativa, conforme a las recomendaciones de la guía PRISMA 2020, con el objetivo de actualizar el conocimiento sobre el diagnóstico y manejo del tétanos, abordando sus principales características clínicas, métodos de prevención y estrategias terapéuticas, mediante una revisión bibliográfica basada en la evidencia más reciente. Los objetivos específicos son: Analizar la epidemiología, fisiopatología y manifestaciones clínicas del tétanos, describir los métodos diagnósticos actualizados y su aplicabilidad en la práctica clínica y sintetizar las estrategias de manejo del tétanos en pacientes críticos, con énfasis en la terapia intensiva y resaltar la importancia de la vacunación y el acceso oportuno a cuidados médicos para reducir la

morbilidad y mortalidad asociada a esta enfermedad entre las principales guías clínicas internacionales publicadas entre 2019 y 2024.

Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica estructurada en seis bases de datos biomédicas: PubMed, Scopus, Web of Science, SciELO, Cochrane Library y UpToDate. La búsqueda se realizó entre enero y mayo de 2025 utilizando términos MeSH y DeCS combinados como:

("Tetanus" OR "Tétanos") AND ("Treatment" OR "Management" OR "Clinical Guidelines") AND ("Adults"). Se aplicaron filtros por fecha (2019–2024), idioma (inglés o español) y tipo de documento (guías clínicas, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios observacionales con datos terapéuticos).

Se incluyeron guías de práctica clínica internacionales (OMS, CDC, IDSA, NICE, OPS, ESCMID, etc.)⁽⁶⁻¹⁰⁾, revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos y estudios observacionales relevantes con foco en tratamiento o diagnóstico y publicaciones en inglés o español entre enero de 2019 y abril de 2024. Se excluyeron reportes de caso individuales, editoriales y cartas al editor, estudios no revisados por pares o fuera de bases indexadas y artículos sin abordaje clínico terapéutico o preventivo.

Este estudio no involucró pacientes humanos ni datos individuales, por lo tanto, no requirió aprobación por comité de ética. Se garantizó la integridad metodológica y el uso responsable de fuentes científicas, respetando las normas internacionales de citación y transparencia académica.

RESULTADOS

Se identificaron inicialmente 72 registros a través de la búsqueda sistemática en seis bases de datos biomédicas. Tras la eliminación de duplicados y la revisión de títulos y resúmenes, 65 artículos fueron seleccionados para evaluación completa. Posteriormente, se excluyeron 15 documentos por no cumplir con los criterios de inclusión (cartas al editor, reportes de casos aislados u opiniones sin respaldo metodológico). Del total, 8 guías clínicas cumplieron con todos los criterios de inclusión para síntesis comparativa. Las publicaciones restantes fueron excluidas del análisis detallado por falta de estructura terapéutica aplicable o por tratarse de revisiones narrativas sin recomendaciones clínicas explícitas. El proceso de selección se representa en el flujograma PRISMA. Gráfico 1.

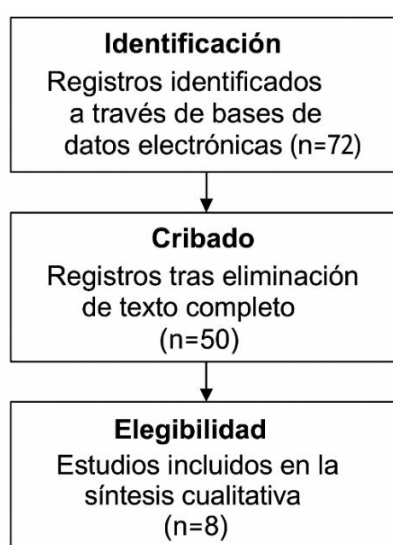


Gráfico 1. Flujograma de selección de artículos revisados.

Respecto a la distribución geográfica del tétanos, la acción de la tetanoespasmina sobre el sistema nervioso central y las manifestaciones clínicas típicas descritas en los casos revisados. Todas las fuentes coinciden en la gravedad de la disautonomía y los espasmos como indicadores de mal pronóstico. Tabla 1.

Tabla 1. Epidemiología, Fisiopatología y clínica según las guías revisadas.

	Guía / Estudio	Epidemiología	Fisiopatología	Clínica
1	OMS	Alta carga en países de bajos ingresos	Toxina tetanoespasmina bloquea GABA	Trismo, risa sardónica, espasmos musculares
2	IDSA	Casos esporádicos en adultos no vacunados	Interferencia en sinapsis inhibitorias del SNC	Contracciones tónicas y disautonomía
3	UpToDate	Persistencia en zonas rurales y desatendidas	Neurotoxina actúa sobre médula espinal y tallo cerebral	Espasmos musculares dolorosos y rigidez generalizada
4	CDC	Vigilancia centrada en tétanos neonatal y en heridas contaminadas	Inhibición del sistema nervioso autónomo	Opistótonos, disnea, espasmos laringeos
5	ESCMID	Mayor incidencia en países sin esquemas de refuerzo	Bloqueo de la liberación de glicina	Fases clínicas por severidad (Ablett)
6	NICE	Poblaciones vulnerables con esquemas incompletos	Inhibición de la relajación muscular por toxina	Clínica progresiva con riesgo de insuficiencia respiratoria
7	AAN	Asociado a déficit de inmunización y zonas rurales	Hiperactividad simpática secundaria	Disfunción autonómica, hipertermia, arritmias
8	GBD 2019	Alta carga en África, Asia y América Latina	Interferencia neurohumoral documentada	Síntomas graves en ausencia de vacunación

La evidencia revisada demuestra que el diagnóstico del tétanos sigue siendo clínico, con énfasis en signos cardinales como el trismo, la risa sardónica y los espasmos musculares. No se recomienda el uso de pruebas confirmatorias, aunque se enfatiza la exclusión de diagnósticos diferenciales. Las guías coinciden en que el diagnóstico debe basarse en la sospecha clínica frente a una herida y síntomas compatibles. Tabla 2.

Tabla 2. Diagnóstico y aplicabilidad clínica.

	Guía / Estudio	Diagnóstico propuesto
1	OMS	Clínico; sin pruebas específicas
2	IDSA	Evaluación clínica + exclusión diferencial
3	UpToDate	Basado en signos cardinales (trismo, opistótonos, espasmos)
4	CDC	Sospecha clínica con historia de herida
5	ESCMID	Diagnóstico clínico + confirmación por evolución clínica
6	NICE	Evaluación clínica + vacunación incompleta
7	AAN	Observación neurológica sistemática + signos autonómicos
8	GBD 2019	Evaluación clínica + datos epidemiológicos en zonas endémicas

Respecto a tratamiento, entre los hallazgos más relevantes, se observó que la dosis recomendada de inmunoglobulina antitetánica (IGAT) varía ampliamente entre las guías, oscilando entre 500 UI hasta 6000 UI intramuscular, dependiendo del grado de severidad

clínica y disponibilidad de recursos. Algunas guías como la de la IDSA proponen dosis mínimas eficaces (500 UI), mientras que otras como la CDC/NICE recomiendan esquemas más agresivos (3000–6000 UI). La recomendación de uso de Toxoide tetánico es de 0.5 mL IM con dos refuerzos (a las 4 y 8 semanas). En relación al antibiótico de elección, todas las fuentes coinciden en el uso de metronidazol como primera línea, con excepción del CDC, que también admite la penicilina como alternativa válida. La dosis de Metronidazol es de 500 mg endovenoso cada 6–8 h por 7–10 días (preferido sobre penicilinas). Como alternativas se mencionan a la Clindamicina 600 mg IV/8 h, Doxiciclina 100 mg VO/12 h, Ertapenem 1 g IV/día.

Respecto a la dosis de IGAT, se observó una marcada heterogeneidad. Mientras que algunas establecen un rango amplio de 500 a 6000 UI según la gravedad del cuadro clínico, otras instituciones como el CDC⁴ y la OPS/OMS recomiendan 3000 a 6000 UI como estándar. Notablemente, la IDSA sugiere que una dosis de 500 UI podría ser suficiente, lo cual refleja la ausencia de consenso global y subraya la necesidad de estudios clínicos comparativos. Todas las instituciones consultadas coinciden en la necesidad de vacunación postexposición, ya sea iniciando esquema completo en pacientes no vacunados o administrando dosis de refuerzo según antecedentes inmunológicos.

El soporte en cuidados intensivos es un componente unánimemente recomendado en las formas moderadas a graves de tétanos. Todas las guías analizadas enfatizan la importancia del monitoreo en UCI, con especial atención a la disautonomía y el compromiso respiratorio.

El compromiso respiratorio representa una causa principal de mortalidad en el tétanos severo. Se debe asegurar la vía aérea y proporcionar soporte ventilatorio cuando existan espasmos laríngeos con hipoxemia, insuficiencia respiratoria progresiva o disautonomía con compromiso hemodinámico. La sedación profunda es esencial en estos casos. La traqueostomía precoz está indicada para evitar complicaciones por intubación prolongada, mejorar el manejo de secreciones y facilitar el destete del ventilador. Se halló una variabilidad respecto a la dosis de IGAT en las diferentes guías revisadas como se puede observar en la siguiente. Tabla 3.

Tabla 3: Comparación entre guías clínicas sobre dosis de IGAT y antibióticos de elección. Resumen de las recomendaciones actuales de OMS, CDC, IDSA, ESCMID y UpToDate con respecto al tratamiento inicial del tétanos en adultos.

Nro.	Tipo de documento	Dosis de IGAT	ATB	Indicación de UCI	Vacunación posexposición
1	OMS (2021)	500–6000 UI IM, según severidad	Metronidazol	Si, obligatorio en formas moderadas a graves	Si, esquema completo si es no vacunado
2	CDC (2023)	3000-6000 UI IM	Metronidazol o Penicilina	Recomendado en todos los casos de disautonomía	Si
3	IDSA (2020)	500 UI puede ser suficiente	Metronidazol	Si	Si
4	Uptodate (2024)	500-6000 UI IM	Metronidazol	Si	Si
5	OPS (2022)	3000 UI como estándar	Metronidazol	Si, con monitoreo intensivo	Sí
6	AAN (2022)	500 UI o más	Penicilina o Metronidazol	Si	Sí
7	ESCMID (2020)	1000-6000 UI IM	Metronidazol	Si	Sí
8	NICE (2019)	250-500 UI para profilaxis, ≥3000 UI en tétanos clínico	Metronidazol	Si	Sí

En tétanos prolongado, la disautonomía se maneja de acuerdo a los hallazgos, en caso de Hipertensión y taquicardia, los estudios sugieren el uso de Labetalol, metoprolol, nicardipina, dexmedetomidina, en casos de Hipotensión, los pacientes se benefician de expansores de volumen, vasopresores (norepinefrina o vasopresina). El control de espasmos musculares y la disautonomía requiere un abordaje escalonado. Las benzodiazepinas constituyen la primera línea, como el diazepam a una dosis de 0.2–1 mg/kg/h (máx. 60 mg/h), preferentemente vía enteral, Midazolam dosis de 0.05–0.2 mg/kg/h o bolos repetidos o Lorazepam 0.05 mg/kg cada 6–8 h en sedación prolongada.

En los artículos de revisión, no se encontraron diferencias en cuanto a la efectividad farmacodinámica entre Diazepam y Midazolam. La preferencia y el manejo del personal asignado al paciente fueron los elementos que favorecieron una u otra opción. En espasmos refractarios, se utilizan: Propofol: 1–4 mg/kg/h; Baclofeno intratecal: bolo de hasta 1000 µg seguido de infusión, Dexmedetomidina: 0.2–1.4 µg/kg/h para disautonomía. En casos de espasmos incontrolables bajo sedación y ventilación mecánica se menciona al Vecuronio: 0.1 mg/kg bolo, mantenimiento 0.01–0.05 mg/kg/h y al Rocuronio: 0.6 mg/kg bolo, mantenimiento 0.3–0.6 mg/kg/h. El Atracurio y Pancuronio, no son preferibles debido a que con el atracurio presentan capacidad de generar reacciones indeseadas en un paciente con disautonomía potencial; hipotensión y liberación de histamina y con el pancuronio generan taquicardia y efectos simpaticomiméticos. Los agentes útiles recomendados son el Sulfato de Magnesio, el cual es el más estudiado y el principal agente. Las dosis recomendadas contemplan un bolo de 40–50 mg/kg, luego 2–4 g/h por 7 días. Le sigue la Clonidina: 0.2–0.3 mg cada 8 h., luego el Labetalol: 0.25–1 mg/min IV y por último la Morfina: 0.5–1 mg/kg/h. Estos hallazgos se resumen en la siguiente. Tabla 4.

Tabla 4: Manejo farmacológico del paciente con tétanos en unidad de cuidados intensivos según las principales guías. Abordaje clínico escalonado en pacientes con tétanos severo en UCI.

Guía / Fuente	IGAT (dosis)	ATB	Sedación	Bloqueo neuromuscular	Disautonomía	Comentarios
OMS	500–6000 UI	Metronidazol	Diazepam	No especifica	Magnesio	Dosis variable
CDC	3000–6000 UI	Metronidazol / Penicilina	Midazolam	Recomendado	Clonidina	Sedación escalonada
IDSA	500 UI	Metronidazol	Diazepam	Vecuronio preferido	Magnesio	Menor dosis de IGAT
ESCMID	1000–6000 UI	Metronidazol	Midazolam	Rocuronio recomendado	Magnesio	Manejo detallado

Otros cuidados a tener en cuenta son el control del foco de infección; nutrición y soporte metabólico y la prevención de complicaciones. Se recomienda desbridamiento quirúrgico precoz, lavado con solución salina o antisépticos suaves y evitar cierre primario de heridas contaminadas. Los requerimientos nutricionales son 25–35 kcal/kg/día y 1.5–2 g/kg/día de proteínas., se recomienda alimentación enteral precoz y suplementación con zinc y selenio. Para evitar úlceras por estrés se sugiere el uso de inhibidores de bomba de protones, para evitar el tromboembolismo venoso, la heparina de bajo peso molecular o la no fraccionada, medidas físicas (medias compresivas) si existen contraindicaciones a las primeras. La hipersecreción bronquial se puede manejar con anticolinérgicos, aspiración frecuente y fisioterapia y las contracturas se manejan con fisioterapia pasiva y colchones antiescaras. Tabla 5.

Tabla 5. Manejo por etapas del paciente con tétanos. Esquema secuencial del abordaje integral del paciente con tétanos.

Día 0	Días 0-1	Días 0-28	Días 3-28	Días 3-28	Día 28+
Control del foco - Desbridamiento quirúrgico - Metronidazol o penicilina 7-10 días - Antitoxina IM o inmunoglobulina IV	Vía aérea y equipo multidisciplinario - VM en ~50% de casos - Traqueostomía preferida - Equipos: infectología, UCI, neuro, ORL	Control de espasmos - Ambiente oscuro y tranquilo - Benzodiacepinas (1ª línea) - Bloqueo neuromuscular (2ª línea)	Disautonomía - Sulfato de magnesio IV - Opioides (morfina/fentanilo) - Noradrenalina, agonistas/antagonistas α - β	Soporte y prevención de complicaciones - Nutrición enteral - Profilaxis trombótica - Antipiréticos y enfriamiento - Prevención úlceras, control hídrico	Rehabilitación - Fisioterapia post-espasmos - Re-vacunación con toxoide tetánico

ORL: Otorrinolaringología; UCI: Unidad de Cuidados Intensivos; VM: Ventilación mecánica; IV: Intravenoso; IM: Intramuscular

Adaptado de Sudarshan et al. (11)

DISCUSION

El tétanos continúa representando un desafío clínico significativo, especialmente en países en desarrollo con baja cobertura vacunal⁽³⁾. A pesar de ser una enfermedad prevenible, la persistencia de casos en adultos no vacunados, como ocurre en Paraguay, revela debilidades en los programas de inmunización⁽⁷⁾. Datos actualizados estiman entre 30 000 y 50 000 muertes anuales por tétanos a nivel global, una cifra sustancialmente superior a lo reportado oficialmente. Este subregistro se atribuye a sistemas de notificación débiles y a que muchos países de alta carga no clasifican al tétanos como enfermedad de notificación obligatoria⁽¹⁰⁾. La evidencia analizada muestra que el diagnóstico sigue siendo eminentemente clínico, y que los signos cardinales como el trismo, la risa sardónica y los espasmos generalizados conservan su valor diagnóstico universal, incluso en contextos con limitaciones tecnológicas⁽³⁾.

Las guías revisadas coinciden en que el tratamiento debe iniciarse precozmente y combinar inmunización pasiva con IGAT, antibióticos (preferentemente metronidazol), control de espasmos y soporte en terapia intensiva. Sin embargo, persisten discrepancias en las dosis recomendadas de inmunoglobulina, con rangos que van desde 500 hasta 6000 UI, lo cual evidencia la falta de consenso definitivo y subraya la necesidad de estudios clínicos controlados. El proceso de recuperación puede tardar hasta 6 semanas debido a la persistencia intracelular de la cadena ligera de TeNT, así como a la necesidad de regeneración sináptica o crecimiento axonal. Estos mecanismos aún están en estudio y podrían explicar la variabilidad en la recuperación funcional⁽¹⁰⁾.

Estos resultados revelan una base común de consenso clínico, aunque persisten discrepancias relevantes en la dosificación de IGAT y el uso combinado de inmunización activa y pasiva. Un ensayo clínico controlado aleatorizado en Vietnam encontró que no hubo diferencias significativas en mortalidad, necesidad de ventilación ni duración de internación entre la administración de inmunoglobulina humana versus antitoxina equina, lo que respalda su uso racional en entornos de bajos recursos. Tales diferencias serán analizadas en detalle en la siguiente sección.

Otro hallazgo relevante es la carga pronóstica que impone el acceso limitado a unidades de cuidados intensivos, factor determinante en la morbilidad asociada. En contextos rurales o con infraestructura deficiente, la falta de sedación profunda, bloqueo neuromuscular y asistencia ventilatoria complica la evolución clínica de los casos graves⁽⁸⁾.

Asociado a la variabilidad entre las recomendaciones destaca la falta de evidencia unificada sobre aspectos críticos del manejo, especialmente en la dosis de IGAT y el uso concurrente de inmunización activa. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de ensayos clínicos multicéntricos y de actualizar las guías en función de datos más robustos, particularmente en contextos de baja disponibilidad de recursos.

Finalmente, la prevención sigue siendo el pilar más eficaz contra el tétanos. La necesidad de implementar refuerzos de vacunación en adultos mayores, así como estrategias de cobertura extendida en zonas vulnerables, es una prioridad en salud pública. La presente revisión reafirma que, a pesar de los avances, persisten brechas en la atención y prevención que deben abordarse mediante políticas integradas y sostenibles.

CONCLUSIÓN

El tétanos es una enfermedad prevenible, pero con elevada letalidad en casos graves. El diagnóstico sigue siendo clínico, y el tratamiento requiere un abordaje integral que combine inmunoglobulina antitetánica, antibióticos y cuidados intensivos. La heterogeneidad en las dosis de IGAT y el acceso desigual a cuidados críticos representan retos actuales en su manejo.

La revisión evidencia la necesidad de reforzar la vacunación sistemática en adultos y poblaciones vulnerables, actualizar protocolos según nuevas evidencias y garantizar el acceso a atención médica especializada. Fortalecer la vigilancia epidemiológica y mejorar la educación sanitaria son acciones clave para reducir la incidencia y mortalidad por esta enfermedad aún presente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization (WHO). Tetanus vaccines: WHO position paper – 2021. *Wkly Epidemiol Rec.* 2021;96(25):241–60.
2. Global Burden of Disease Study 2019. Tetanus: Epidemiology and Global Trends. *Lancet.* 2022;399(10333):101–15.
3. Kyu HH, Mumford JE, Stanaway JD, Barber RM, Hancock JR, Vos T, et al. Global burden of tetanus in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis. *Lancet Glob Health.* 2021;9(9):e1312–23.
4. Yen LM, Thwaites CL. Tetanus. *Lancet.* 2021;398(10301):1425–36.
5. Medscape. Tetanus: Updated Clinical Features and Management. 2023 [cited 2025 Jun 27]. Available from: <https://emedicine.medscape.com/article/229594-overview>
6. World Health Organization. Tetanus vaccines: WHO position paper. *Wkly Epidemiol Rec.* 2017;92(6):53–76.
7. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Tetanus: Surveillance and Reporting Guidelines. Atlanta: US Dept of Health; 2023.
8. Infectious Diseases Society of America (IDSA). Clinical practice guidelines for adult tetanus management. *Clin Infect Dis.* 2020;71(6):1432–40.
9. European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID). ESCMID consensus document on tetanus management. *Clin Microbiol Infect.* 2021;27(10):1420–8.
10. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Tetanus: Public Health Guidance. London: NICE; 2019. NG103.