

---

# EL TETANOS

---

Mónica Elizabet Almirón, Dra. Nancy Natalia Flores Correa,  
Dra. Teresita Paola Gonzalez Sandoval, Hector Sebastián Horrisberger

## RESUMEN

El tétanos es una enfermedad aguda, transmisible, no contagiosa, tóxica infecciosa que ataca al hombre y a los animales y es de distribución mundial. Con frecuencia es mortal. Se caracteriza por la presencia de espasmos musculares intensos e intermitentes y rigidez generalizada, secundarios a la acción de una potente neurotoxina, conocida como tetanospasmina, elaborada por *Clostridium tetani*. La puerta de entrada está dada por efracciones de la piel, mucosas y otras veces directamente del músculo. Se distinguen cuatro períodos clínicos. Período de incubación: es frecuentemente de 5 a 15 días. Período de invasión: el trismo, que suele aparecer en este período, es lo que evoca con seguridad el diagnóstico de tétanos. Período de estado: se producen contracturas musculares que se generalizan, son descendentes y dolorosas. Como consecuencia el enfermo adopta una posición arqueada, opistótonos. Se hace presente la fascies denominada tetánica o risa sardónica. Siempre no importa cuán grave sea el estado del paciente tetánico, éste mantiene el sensorio conservado con plena lucidez. Período de convalecencia: cuando evoluciona favorablemente, el paciente suele presentar desorientación, labilidad emocional, depresión psíquica. El diagnóstico de tétanos es clínico. El tratamiento consiste en erradicar al *Clostridium tetani* de los tejidos afectados con tratamiento quirúrgico y antibiótico, la neutralización de la toxina circulante con inmunización activa y pasiva y el tratamiento sintomático. Profilaxis: se utilizan las vacunas DT (antidifteria, antitetánica), DPTa (antidifteria, antibordetella pertusis, antitetánica) y la TIG (inmunoglobulina humana antitetánica). Palabras claves: tétanos, tetanospasmina, trismo.

## SUMMARY

The tetanus is a acute, transmissible, noncontagious disease infectious that attacks the man and the animals and is of world-wide distribution. Frequently it is mortal. One characterizes by the presence of intense and intermittent spasms muscular and generalized rigidity, secondary to the action of a powerful neurotoxina, well-known like tetanospasmina, elaborated by *Clostridium tetani*. The front door is given by efracciones of the skin, mucous and other times directly of the muscle. Four clinical periods are distinguished. Period of incubation: it is frequently of 5 to 15 days. Period of invasion: the trismus, that usually appears in this period, is what evokes the diagnosis of tétanos surely. Period of state: muscular contractions take place that become general, are descendent and painful. As consequence the patient assumes a bent position, opisthotonos. One becomes the fascies denominated tetanic or sardonic laughter present. The tetanic patient always maintains sensorio conserved with total lucidity. Period of convalecencia: when he evolves favorably, the patient usually presents disorientation, emotional labilidad, psychic depression. The diagnosis of tetanus is clinical. The treatment consists of eradicating to the *Clostridium tetani* of weaves affection with surgical and antibiotic treatment, the neutralization of the circulating toxin with active and passive immunization and the symptomatic treatment. Prophylaxis: are used vaccines DT (tetanus and diphtheria antitoxins), DPTa (diphtheria and tetanus antitoxins, antipertussis) and the TIG (tetanus immune globulin). Key words: tetanus, tetanus toxin, trismus.

## INTRODUCCION

El tétanos es una enfermedad transmisible, no contagiosa, tóxica infecciosa que ataca al hombre y a los animales y es de distribución mundial. Con frecuencia es mortal, sobre todo en las edades extremas de la vida, siendo prevenible por la inmunización adecuada. En la actualidad, el tétanos es infrecuente en los países industrializados gracias al uso generalizado de la vacunación. Sin embargo, en los países en desarrollo, sigue siendo un problema grave, causante de alrededor de un millón de muertes al año, de las cuales casi la mitad ocurre en niños.<sup>2</sup> En países pobres, donde muchas madres no inmunizadas dan a luz niños en quienes se descuida el cuidado del cordón umbilical, el tétanos neonatal tiene un impacto significativo sobre la mortalidad global. Esta es

la forma más frecuente de tétanos. En el adulto, la enfermedad clásicamente ocurre luego de una herida.<sup>3</sup>

Según la ley 15.465, el tétanos es de notificación obligatoria.<sup>4</sup>

Objetivo: la alta tasa de mortalidad de ésta enfermedad, a pesar de ser prevenible, es lo que nos motivó a realizar ésta revisión bibliográfica.

## DEFINICION

El tétanos es una enfermedad aguda, caracterizada por la presencia de espasmos musculares intensos e intermitentes y rigidez generalizada, secundarios a la acción de una potente neurotoxina, conocida como tetanospasmina, elaborada por *Clostridium tetani*.<sup>2</sup>

## ETIOLOGIA

El *C. tetani* es un bacilo gram (+), anaerobio, estricto, móvil y formador de esporas, que de manera característica se sitúan en el extremo del microorganismo confiriéndole el aspecto de palillo de tambor. Las formas vegetativas del bacilo pueden ser inactivadas por el calor y por ciertos desinfectantes, así como eliminadas por algunos antibióticos<sup>2</sup> (betalactámicos, tetraciclinas). Sin embargo las esporas son muy resistentes a los desinfectantes químicos y pueden resistir el agua hirviendo durante un período de varios minutos.

*C. tetani* se encuentra en el suelo usualmente en forma de spora. También en el intestino de animales domésticos y en ocasiones en las heces del ser humano. Las manifestaciones clínicas de la enfermedad no son el resultado de la acción agresora en los tejidos, sino que son secundarias a la producción de una potente toxina en el lugar de la lesión. La toxina tetánica es una de las más potentes que se conocen.<sup>2</sup> Sólo la toxina botulínica y la toxina de la disentería causada por los microorganismos del género *Shigella* tienen una toxicidad comparable. Causa contractura muscular. Es selectiva para el tejido neural. Solo existe un tipo antigénico de esta toxina, lo que permite disponer de un toxoide eficaz para la inmunización.

## PATOGENIA

Ocurren tres períodos sucesivos, desde el contacto íntimo del hospedero con el bacilo hasta la acción íntima de la toxina.

1<sup>er</sup> período: ocurre la penetración del *Clostridium tetani* en el organismo y la producción de la toxina. La puerta de entrada está dada por efracciones de la piel, mucosas y otras veces directamente del músculo. El bacilo prolifera en heridas punzantes y en la cicatriz umbilical de los recién nacidos en países en vías de desarrollo.<sup>5</sup> Las heridas deben ser profundas, anfractuosas, con presencia de cuerpos extraños y fenómenos locales de necrosis. Por disminución del potencial de oxidorreducción, las esporas se convierten a su forma vegetativa que son las que producen las toxinas. El *Clostridium tetani* carece de poder invasor, en cambio la toxina se difunde por el organismo.<sup>2</sup>

2<sup>do</sup> período: corresponde a la diseminación de la toxina, la cual se difunde por vía nerviosa y humoral.<sup>1</sup>

3<sup>er</sup> período: corresponde a la fijación de la toxina en el sistema nervioso central. Esta fijación es estable y lo hace en la membrana sináptica de la 2<sup>da</sup> neurona motora de las astas anteriores medulares y también en los núcleos de los pares craneales. Asimismo tiene acción sobre el sistema simpático, neuroendocrino y neurocirculatorio.<sup>1</sup> Una vez que la toxina ha penetrado en la neurona ya no puede ser neu-

tralizada. Ejerce su acción sobre todo en la médula espinal al alterar el control normal del arco reflejo y suprimir la inhibición normal mediada por las neuronas internunciales. La ausencia de esta inhibición permite que la neurona motora inferior aumente el tono muscular y produzca rigidez, causando el espasmo simultáneo de los músculos agonistas y antagonistas característico de la enfermedad.

Entre los factores que determinan el curso clínico del tétanos en los individuos no inmunizados destacan la cantidad de toxina producida y la longitud del trayecto neural que ésta debe recorrer hasta llegar a la médula espinal.

Cuando existe una gran cantidad de toxina ésta puede diseminarse por vía hematogena y linfática y producir el tétanos generalizado, que es la forma más común de la enfermedad. Cuando la cantidad de tetanospasmina es menor, solo se disemina por vía neural, produciéndose en ocasiones una enfermedad muscular localizada, solo en el área de la herida.

La tetanospasmina también puede inhibir la liberación de acetilcolina en la unión neuromuscular. Esto podría explicar la parálisis facial que aparece en el tétanos cefálico.<sup>2</sup>

## MANIFESTACIONES CLINICAS

Se distinguen cuatro períodos: período de incubación, período de invasión, período de estado, período de convalecencia.

Período de incubación: es silencioso y de duración variable; en la mayoría de los casos es de 5 a 15 días pero puede ir desde horas hasta meses.<sup>6,7</sup> Cuanto más corto el período de incubación peor es el pronóstico y el mismo es además inversamente proporcional a la distancia entre la localización de la lesión y el sistema nervioso central.<sup>2</sup> Se considera período de incubación al lapso transcurrido entre la herida y la aparición de los primeros signos clínicos: insomnio, trismo y raquialgia.

Período de invasión: dura de 24 a 48 horas. Se caracteriza por raquialgia, insomnio, disfagia, rigidez de nuca y dificultad para la marcha, y en la herida, parestesias y a veces contracturas. El trismo, que suele aparecer en este período, es lo que evoca con seguridad el diagnóstico de tétanos. El tétanos sin trismo es muy raro; en muy pocas ocasiones es provocado por otras patologías. Es la contractura de los músculos maseteros, temporales y pterigoideos, que impide o limita la apertura de la boca. El provocado por el tétanos es irreductible, dificulta la alimentación, la deglución y el habla.

Período de estado: las contracturas musculares se generalizan, son descendentes y comprometen los músculos de la nuca, el tronco, los paravertebrales, los abdominales y los de los miembros. Como consecuencia el enfermo adopta una posición arqueada, opistóto-

nos, donde el cuerpo se apoya en la nuca y los talones a modo de puente. Las manos y los pies están relativamente respetados. Se acentúa el trismo y la disfagia. Se hace presente la fascias denominada tetánica o risa sardónica, en la cual la mitad superior del rostro llora y la otra mitad ríe. La contractura tetánica se caracteriza por presentar una forma tónica, o contractura permanente, y la clónica o paroxística. Sobre un fondo de contractura permanente sobrevienen paroxismos dolorosos, que pueden ser espontáneos o provocados. Estos últimos pueden ser provocados por diferentes estímulos, como la deglución, el ruido, la luz y aun el examen clínico. Los reflejos tendinosos están exacerbados.<sup>2, 7</sup> Hay retención urinaria y fecal por contracción de los esfínteres.<sup>7, 8</sup> El paciente con tétanos con frecuencia exhibe grados variables de deshidratación consecuente con pérdida de líquidos corporales por sudoración, salivación al exterior e incapacidad para ingerir líquidos y alimentos. A medida que el cuadro clínico se va agravando se manifiestan con mayor intensidad signos de neurodisonía, taquicardia, arritmia, hipotensión o hipertensión arterial, sudoración con hiperpirexia, polipnea. Por vasoconstricción periférica se presenta cianosis y shock. La fiebre alta asociada a taquicardia es de mal pronóstico. Siempre no importa cuán grave sea el estado del paciente tetánico, éste mantiene el sensorio conservado con plena lucidez.

Periodo de convalecencia: después de pasado el período de estado el paciente suele entrar en esta fase que suele durar alrededor de 40 a 50 días. Suele presentar durante algunos días desorientación, labilidad emocional, depresión psíquica que desaparecen espontáneamente. La curación en la mayoría de los casos es total y sin secuelas. Cuando el paciente evoluciona desfavorablemente presenta hipertermia preagónica y postmortem.<sup>1</sup>

Formas clínicas:

Se toman cuatro parámetros para su clasificación:

- a- Según su gravedad
- b- según la localización o topografía
- c- según la edad del paciente
- d- según la puerta de entrada.

Según la gravedad:

- Grado 1 o subagudo: El período de incubación es de 12 o más días. Los síntomas no se manifiestan con rapidez y las contracturas son limitadas. El trismo y las alteraciones de la deglución se observan con gran frecuencia. Las crisis paroxísticas son menos intensas y más breves. Esta forma de presentación tiene buen pronóstico.
- Grado 2 o agudo: El período de incubación es de 6 a 11 días y la contractura es

generalizada precozmente. Las crisis paroxísticas no tienen carácter subintrante y el trismo es intenso. La mortalidad es elevada.

- Grado 3 o sobreagudo: El período de incubación es breve, menos de 5 días, y la generalización, rápida se completa antes de las 24 horas. La contractura tónica provoca la posición en opistótonos; los paroxismos son frecuentes, subintrantes, dolorosos y de presentación espontánea. Su duración e intensidad generan trastornos respiratorios y circulatorios que conducen a la muerte. La mortalidad es elevada.<sup>6</sup>

Según la localización o topografía:

- 1) Tétanos generalizado: Corresponde al cuadro clínico descrito y es la forma más frecuente ya que supera el 80 % de los casos de esta enfermedad.<sup>8</sup>
- 2) Tétanos cefálico o de rose: la puerta de entrada radica en una herida en la mucosa o piel de la cara o cabeza y afecta fundamentalmente a los nervios craneales. El período de incubación es corto, menos de 6 días. Esta forma de presentación es poco frecuente.

Se distinguen dos tipos:

- No paralítico: El enfermo presenta trismus, risa sardónica, contractura localizada a los músculos del cuello y la nuca. Hay disfagia y disnea por espasmos de los músculos faríngeos y diafragma, respectivamente. No presenta fiebre y su evolución es favorable.

- Paralítico: se caracteriza por parálisis periférica con flaccidez muscular y ausencia de reflejos. Se distinguen tres subtipos de acuerdo a la zona afectada:

- Forma facial. La parálisis facial es el primer síntoma y a veces puede ser incompleto. El trismo puede faltar. Su pronóstico es relativamente bueno. Se produce por heridas por escarbadientes, post amigdalectomía, caries dentales, etc.
- Forma oftalmopléjica o Tétanos de Worms. Se presenta con parálisis del elevador del párpado superior y del orbicular, asociada a trismo. La herida generalmente está en el cuero cabelludo en sus cercanías.
- Forma hipoglosa. Es la más grave de todas. Afecta la lengua y suele acompañarse de parálisis facial y trismo.

- 3) Tétanos esplácnico. Es de muy rara observación. La puerta de entrada se encuentra a nivel visceral, por ej. : intervenciones quirúrgicas abdominales por acceso anorrectal, etc. Se caracteriza por presentar disfagia al comienzo y luego

disnea por espasmo de los músculos laríngeos. El trismo, rigidez de nuca y otras contracturas periféricas casi no se presentan. Transcurre con fiebre y la muerte ocurre en 1 ó 2 días.

- 4) Tétanos local. Se afecta exclusivamente la musculatura próxima a la puerta de entrada.

Se debe a la escasa toxicidad del c. tetani infectante o a que la inmunización del paciente es parcial. Se deben afectar el tronco o los miembros en forma aislada. Son muy raras.

Según la edad del paciente:

- Tétanos del adulto: corresponde a las distintas formas ya descritas.
- Tétanos neonatorum. Se debe a la infección de la herida umbilical, o de cualquier otra, producida en el feto durante o inmediatamente después del parto.

La signosintomatología se hace presente a los 7 días de nacido (mal de los 7 días). El niño se presenta con llanto débil, agitado, insomne y con incapacidad para succionar debido al trismus y al espasmo faríngeo. Presenta una fascie típica, caracterizada por frente plegada, con ojos cerrados con fuerza, el orbicular de los labios contracturados dando a éste un aspecto de "en actitud de besar". La posición general es en emprostótonos con flexión de miembros superiores e inferiores, lo que le asemeja a la posición fetal. Presenta crisis contracturales tónicas, que se hacen más frecuentes a medida que pasa el tiempo. El niño puede morir en el transcurso de una de estas crisis.<sup>1,9</sup>

- Tétanos puerperal. Se presenta como consecuencia de un parto o aborto. La intensidad, duración, y frecuencia de las contracturas varía según la forma de presentación pero por lo general corresponden a la forma sobreaguda.<sup>6</sup>

Según la puerta de entrada:

- Tétanos traumático: Se debe a heridas, fracturas, balas esguinces, quemaduras, heridas, etc.
- Tétanos iatrogénico: Se debe a operaciones (tétanos quirúrgico), inyecciones, sección del cordón umbilical (Tétanos neonatorum), extracciones dentarias, abortos, partos (tétanos obstétricos), etc. Cuando se debe a intervenciones de personal no profesional se llama paraiatrogénico.
- Tétanos por ulceraciones: Se debe a la infección de lesiones abiertas crónicamente, por ej. : úlceras varicosas, vasculares, diabéticas, supuraciones, fístulas, etc.
- Tétanos indeterminado: En este grupo no es posible precisar la puerta de entrada.

Algunos autores la denominan tétanos médico. Es muy raro.<sup>1</sup>

## DIAGNOSTICO

El diagnóstico de tétanos es clínico, basado en la anamnesis y la exploración física.<sup>2</sup>

Es importante el antecedente de una puerta de entrada como heridas cutáneas, úlceras varicosas, escaras por decúbito, intervenciones quirúrgicas, inyecciones intramusculares, mordeduras de animales, proyectiles u otro tipo de herida por más insignificante que parezca. Toda herida puede ser tetanígena.<sup>6</sup>

La aparición de "Trismo" (contractura de mandíbula) con ataques de espasmos musculares, desencadenados por cualquier estímulo es diagnóstico.<sup>9</sup>

Los exámenes complementarios generalmente son de poco valor, ya que en las 2/3 partes de los casos, el cultivo del sitio de la herida puede encontrarse negativo.

Los exámenes que se pueden realizar algunas veces son:

- Cultivo del sitio de la herida.
- Prueba de anticuerpos para el tétanos.<sup>10</sup>

El Laboratorio suele ser normal, puede haber leucocitosis en sangre periférica como consecuencia de la infección bacteriana de la herida o del stress causado por el espasmo tetánico mantenido. El LCR es Normal aunque las contracturas musculares intensas pueden aumentar su presión.

Las cifras de enzimas musculares pueden ser altas.

No hay patrón de ECG ni EMG característico; sin embargo, pueden registrarse descargas continuas de unidades motoras y acortamiento o ausencia del intervalo silente que normalmente se observa después de un potencial de acción. Puede haber cambios electrocardiográficos pero inespecíficos.<sup>11</sup>

La inmunización ausente o inadecuada suma un elemento importante para el diagnóstico.<sup>6</sup>

La baja rentabilidad diagnóstica de los hallazgos de laboratorio, de los cultivos y la falta de EMG en los servicios de urgencias, hace que el diagnóstico de esta entidad sea eminentemente clínico.<sup>12</sup>

## DIAGNOSTICOS DIFERENCIALES

Se realizará con procesos que den Trismo e Hipertonía.

Entre los Locales se destacan:

- Flemones dentarios y amigdalares;
- artritis temporomandibular
- Parotiditis.

Entre los Generales:

- Intoxicación por Estricnina
- Ergotismo
- Meningitis
- Rabia

- Tetania por hipocalcemia
- Distonía por neurolépticos o metoclopramida
- Epilepsia
- Histeria
- ACV
- Sepsis <sup>2</sup>

## TRATAMIENTO

Ante la sospecha de tétanos se deben extremar las precauciones, ya que un laringoespasma de los músculos respiratorios puede producir una crisis asfíctica; y la obtención de una vía aérea con Trismo puede ser muy difícil. El paciente se trasladará a una Unidad de Cuidados Intensivos cuanto antes; se aislará de estímulos sensoriales (luces, ruidos, dolores) y se procederá a un estricto control de funciones vitales.

En el Grado I (leve) se puede esperar a practicar ventilación mecánica y traqueostomía. El tétanos cura espontáneamente y la misión del médico será mantener al paciente hasta que éste haya eliminado la toxina tetánica fijada y haya regenerado sus sinapsis <sup>2</sup>

Los Objetivos del Tratamiento son:

- Eliminar el foco de origen y la toxina.
- Neutralizar la toxina no fijada.
- Impedir los espasmos musculares. <sup>11</sup>

**Tratamiento Etiológico:** Consiste en erradicar al *Clostridium tetani* de los tejidos afectados con tratamiento quirúrgico y antibiótico. La limpieza de la puerta de entrada será precoz, desbridando y resecando ampliamente zonas necrosadas, esfácelos y cuerpos extraños; se recomienda la excéresis de la herida, y en heridas contusas graves distales puede estar indicada la amputación.

El *Clostridium tetani* sigue siendo sensible a la Penicilina, que muchos consideran de elección a dosis de 200.000 U/Kg/día cada 4 horas vía intravenosa durante 10 días. <sup>2</sup>

Se pueden utilizar otros antibióticos como Clindamicina, Eritromicina o Metronidazol en pacientes alérgicos a la Penicilina. <sup>10</sup>

**Tratamiento Fisiopatológico:** Se basa en la neutralización de la toxina circulante con inmunización activa y pasiva. Para la Activa se procede a la vacunación con Anatoxina, y para la Pasiva se administra gamma globulina humana hiperinmune con actividad antitetánica. Aunque el paciente esté vacunado es importante administrar la Anatoxina (efecto de recuerdo) más inmunoglobulina. La dosis de Ig es de 80-160 UI/Kg en 4 dosis IM en las raíces de los cuatro miembros. <sup>2</sup>

Existen preparados para usar por vía IV e intratecal. De no disponerse de gamma globulina antitetánica humana, puede recurrirse a la antitoxina tetánica de caballo. Se aplicarán

100.000U diluidas en solución de dextrosa 5% vía IV lenta. <sup>6</sup>

**Tratamiento Sintomático:** Se recomienda reposar en cama en un ambiente no estimulante (luz tenue, sin ruidos y temperatura estable) <sup>10</sup>

Los espasmos musculares son dolorosos y pueden provocar laringoespasma y contractura permanente de los músculos respiratorios; se tratan con agentes miorrelajantes. El más utilizado es el Diazepam, en dosis que oscilan entre 100-300 mg/día, en goteo IV continuo. En los espasmos musculares intensos pueden asociarse Clorpromazina y Meperidina. En los casos más graves, en los que la ventilación está amenazada, se utilizan bloqueantes neuromusculares, como el Pancuronio, asociado a la ventilación mecánica. <sup>6</sup>

Medidas complementarias:

- Hidratación para combatir la pérdida hídrica insensible, y las restantes que pueden ser elevadas.
- Atención a las necesidades nutritivas incrementadas. <sup>11</sup> Los espasmos continuos producen un enorme gasto energético, por lo que la dieta será rica en calorías y líquidos. <sup>9</sup>
- Fisioterapia para evitar las contracciones.
- Heparina para prevenir TEP.
- Se deben vigilar las funciones intelectual, vesical y renal.
- Hay que evitar hemorragias digestivas y úlceras de decúbito. <sup>11</sup>

## PROFILAXIS

La profilaxis del tétanos debe comenzar en el 2<sup>do</sup> mes de vida junto con las vacunas anti-bordetella pertussis y antidiférica (vacuna triple DPT), o con la vacuna cuádruple, que además tiene vacuna antihaemophilus influenzae tipo b. Se repetirá al 4<sup>to</sup> y 6<sup>to</sup> mes, con refuerzo a los 18 meses y a los 5 años. Luego se continuará con vacuna doble (DT) cada 10 años durante toda la vida a partir de los 15 años. A la embarazada se la vacunará al 6<sup>to</sup> mes de la gestación, si ha tenido un plan de vacunación anterior. Si hay dudas la dosis se repetirá al 7<sup>mo</sup> mes. Los adultos sin plan de vacunación anterior deberán ser inmunizados con una dosis de vacuna doble, que se repite al mes y al año, para luego seguir cada 10 años. <sup>6</sup>

### Guía para la Profilaxis del Tétanos en Heridas

Dosis previas Toxoide Tetánico	Heridas Limpias		Heridas Limpias		Heridas Sucias		Heridas Sucias	
	DT	B	TIG	D	DT	B	TIG	D
Desconocido o <3	SI		No		SI		SI	
3 o más	NO	C	NO		NO	E	NO	

- DT: antidiférica, antitetánica

- TIG: inmunoglobulina humana antitetánica

- DPTa: antidiftérica, antibordetella pertussis acelular, anti-tetánica.

A: Si sólo ha recibido 3 dosis, administrar una cuarta dosis de doble acelular (Dta), doble (DT), triple (DPT), o triple acelular (DPTa) según corresponda a la edad.

B: En menores de 7 años administrar DPT o DPTa o DT si está contraindicado el componente P, en niños de 7 años o más DTa.

C: si han transcurrido más de 10 años desde la última dosis.

D: Si no se dispone de Inmunoglobulina humana, utilizar la equina.

E: Si, si han transcurrido más de 5 años desde la última dosis.<sup>14</sup>

## COMPLICACIONES

Las más frecuentes son:

- Aspiración de secreciones con Neumonía.
- Desnutrición
- Neumonitis
- Neumotórax, enfisema mediastínico como complicación de la intubación endotraqueal y ventilación mecánica
- Laceraciones en boca o lengua, hematomas intramusculares o rhabdomiólisis con mioglobinuria e insuficiencia renal<sup>11</sup>
- Fracturas vertebrales y de otros huesos por los espasmos
- Congestión visceral
- Hemorragia intracraneal (ocasionalmente).<sup>9</sup>

## PRONOSTICO

El tétanos moderado y grave (grados II y III) tiene una mortalidad, en los mejores centros, del 10-20%, siendo del 40-50% en países en vías de desarrollo y llegando hasta el 75% en otros países.

El Tétanos Neonatorum tiene una mortalidad del 50% en las dos primeras semanas de vida.<sup>11</sup>

La tasa de mortalidad es alta para niños y personas de edad avanzada. Las heridas en sitios como cabeza o cara ofrecen mayor peligro que en el resto del cuerpo. Si la persona sobrevive la fase aguda de la enfermedad, la recuperación por lo general es completa. Los episodios de hipoxia no corregidos ocasionados por el espasmo muscular, conducen al daño cerebral irreversible.<sup>10</sup>

Algunos tipos de Tétanos tienen más gravedad, como el que sigue a una inyección IM contaminada.

La estancia en UCI suele ser larga, con una media de 27 días, siendo frecuente estancias de 6-8 semanas y más en el grave.

El Tétanos constituye un indicador sanitario y socioeconómico del país, tanto su prevalencia como la mortalidad.<sup>2</sup>

## CONCLUSION

El tétanos constituye un grave problema de salud pública de la mayoría de los países en desarrollo y en particular en Latinoamérica, en donde a pesar de la disponibilidad para llevar a cabo los programas de vacunación, la enfermedad continúa representando una causa importante de mortalidad. La misma podría evitarse poniendo énfasis en las medidas profilácticas, como la vacunación activa y una correcta higiene obstétrica. Los encargados de los cuidados de salud deben revisar el status de vacunación de todos los pacientes. Una vez instalado el cuadro clínico y hecho el diagnóstico, es imprescindible un adecuado seguimiento del paciente, requiriéndose de su internación en la Unidad de Terapia Intensiva. Puesto que el tratamiento no puede curar a menudo esta enfermedad, el mejor acercamiento es su prevención.

## BIBLIOGRAFIA

- 1- Gorodner JO. Enfermedades infecciosas. 2nd ed. Buenos Aires: Corpus, 2002: 181-191.
- 2- Farreras V y Rosman C. Medicina interna. 14ta ed. España: Harcourt, 2000: vol 2 :2632
- 3- Joklik WK, Wellet HP, Amos DB y Welfert CM. Microbiología. 20ª ed. Buenos Aires: Panamericana, 1994: 874
- 4- Morano J, Resentiria MS, Silber R, Spizzirri FD. Compendio de pediatría. 1ra ed. Buenos Aires: Atlante Argentina S. R. L., 2001: 359-360
- 5- Robbins S, Cotran R, Kumar V y col. Patología estructural y funcional. 6ta ed. México: Mc Graw Hill- Interamericana, 2000: 390-391
- 6- Palmieri JO .Enfermedades infecciosas. Santiago: Mc Graw -Hill/ Interamericana de Chile LTDA, 2001: 341-347.
- 7- Infecciones causadas por bacterias anaerobias. Manual Merck de información médica. [en línea] 2003 [fecha de acceso enero de 2005]. URL disponible en: [http://www.msd.es/publicaciones/mmerck\\_hogar/seccion\\_17/seccion\\_17\\_180.html](http://www.msd.es/publicaciones/mmerck_hogar/seccion_17/seccion_17_180.html) .
- 8- Patiño JF. Tétanos. Guías de Actuación en Urgencias y Emergencias [en línea] 15 de septiembre de 2004 [fecha de acceso enero de 2005]. URL disponible en <http://www.aibarra.org/Guias/7-19.htm>
- 9- El tétanos. Tiscali.Salud [en línea] 2004 [fecha de acceso 23 de enero de 2005]. URL disponible en <http://salud.tiscali.es/informacion/2903/tetanos.html>
- 10- Camille Kotton. Tétanos. Enciclopedia médica en español [en línea] 2 de mayo de 2001 [fecha de acceso 30 de enero de 2005]. URL disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000615.htm>
- 11- Harrison TR, Fauci A, Braunwald E y col. Principios de medicina interna. 14a ed. México: Mc Graw-Hill- Interamericana de España S.A.U. 1998: vol 2: 1030-1032.
- 12- Guzman TM. El tétanos. Centro Médico Docente la Trinidad [en línea] 2004 [fecha de acceso 15 de enero de 2005]. URL disponible en: [http://www.dynabizvenezuela.com/images/dynabiz/id3749/siteinfo/el%20t\\_tanos.pdf](http://www.dynabizvenezuela.com/images/dynabiz/id3749/siteinfo/el%20t_tanos.pdf)
- 13- Tétanos. LatinSalud.com [en línea] 2005 [fecha de acceso 19 de enero de 2005]. URL disponible en: <http://www.latinsalud.com/articulos/00675.asp>
- 14- Jañes J, Perez Laborda C, Ochoa J y col. Formulario Terapéutico Nacional 9na ed. Buenos Aires: COMRA, 2003:354