Tétanos

Dres.: Jaime Cordero*, Patricio Olivos*, Antonio Galletti*, Marcelo Devilat*, Jorge Armas*. Sras.: Eliana Espina**, Margot Boettcher**. Srta.: Gladys del Valle**.

El tétanos ocupa un lugar especial entre las enfermedades infecciosas. No es una enfermedad contagiosa en el sentido estricto de la palabra⁵. Es el resultado del contacto del hombre con su medio ambiente y la incidencia dependerá de la ecología de la comunidad. Las esporas del *Clostridium tetani*, pueden sobrevivir en la tierra durante meses o años, siempre que no estén expuestas a la luz solar. Se introducen en la herida, que es habitualmente leve, como esporas apareciendo formas vegetativas al reducirse el potencial local de óxido reducción. Estas formas vegetativas producen una exotoxina, la tetanospasmina, que es responsable de las manifestaciones neurológicas²².

Esta toxina tiene poder de fijación en SNC, teniendo esto importancia en la terapéutica, ya que en el LCR los niveles de antitoxina tetánica son 400 veces menores que en sangre¹⁰. En la literatura se describen diversas técnicas para aumentar la concentración de la antitoxina en LCR¹⁰. Es así que, a partir de experiencias de Speransky, se ha empleado el método de bombeo de líquido céfalo raquídeo. En nuestro país se empleó con éxito, habiéndose abandonado su práctica actualmente¹.

La colocación de antitoxina en LCR producía efectos indeseables, es por esto que recientemente se la ha administrado asociada a corticoides, describiéndose un descenso de la mortalidad en tétanos de recién nacidos desde 90% a 10%¹⁰. También se ha ensayado, con buen resultado, la administración de gama globulina hiperinmune intratecal, adicionada de corticoides⁹.

Anualmente fallecen cerca de 500.000 personas por tétanos en el mundo³. Aunque la morbi-

lidad ha disminuido, la letalidad se mantiene en niveles elevados, siendo los grupos con mayores riesgos los recién nacidos, los mayores de 50 años y los drogadictos con porcentajes promedios de 75% de letalidad⁶⁻¹³⁻¹⁶⁻²². En Chile las tasas de incidencia y mortalidad muestran una tendencia al descenso paulatino (tasa de morbilidad $\times$ 100.000 hab. de 0.90 en 1963 a 0.25 en 1974. Tasa de mortalidad por 100.000 hab. de 0.40 en 1963 a 0.13 en 1974¹⁴⁻²¹).

En nuestro país su incidencia es baja (143 casos registrados en el período 1970-1974) pero la complejidad del manejo y su elevada letalidad (70 fallecidos —48.9%— en el período 1970-1974)²¹ nos ha inducido a presentar nuestra experiencia.

MATERIAL Y ANALISIS CLINICO

Nuestra casuística se compone de 15 niños internados por tétanos en el hospital Luis Calvo Mackenna en los últimos 10 años.

El diagnóstico se fundamentó en la anamnesis y el examen físico, haciendo especial hincapié en los antecedentes de erosiones, heridas y en el caso de los recién nacidos en el tipo de atención recibida durante el parto.

Nuestros pacientes se dividen en 6 recién nacidos, 3 preescolares y 6 escolares.

Chile presenta una baja proporción de tétanos neonatal, explicable por el alto nivel de atención profesional del parto²¹.

En los 6 recién nacidos la puerta de entrada fue el ombligo siendo la falta de higiene durante la atención del parto un factor preponderante. Cuatro de nuestros RN no recibieron atención profesional durante el parto.

La ubicación de la herida en los niños mayores, demostró tener mayor frecuencia en los pies (4 casos) (tabla 1).

*Médicos H. Luis Calvo Mackenna.

**Enfermeras H. Luis Calvo Mackenna.

Tabla 1

TETANOS, 15 CASOS. Hosp. Calvo Mackenna
Ubicación de la herida y Período de incubación

Nº Casos	Ubicación herida	Período incubación en días
6*	Ombligo	6 - 7 - 9 - 11 - 13 - 18
3	Plantar	6 - 6 - 11
1	Cuero cabelludo	7
1	Mejilla	9
1	Submentón	17
1	Glúteo	5
1	Rodilla	10
1	Ortejo mayor	17

*Recién nacidos.

Quisimos establecer si existía una relación entre período de incubación y ubicación de la herida, pero no la encontramos. Esto se debería a que la toxina tetánica alcanza el SNC no sólo por las vainas nerviosas sino también por vía sanguínea¹³.

En los recién nacidos el período de incubación se acepta que es alrededor de 7 días y es así que en Colombia se le llama enfermedad del "séptimo día"¹³. En nuestros RN el período de incubación fluctuó entre 6 y 18 días.

El período de incubación ha sido considerado como índice pronóstico, siéndolo peor en aquellos con incubación más corta. Esto se cumple claramente en 3 de nuestros 4 fallecidos, que tuvieron períodos de incubación breve de 5, 6 y 7 días.

El trismo fue el síntoma inicial más frecuente (tabla 2); sin embargo, en 3 de nuestros pacientes no fue éste el primer síntoma, planteándose incluso en uno de ellos el diagnóstico de TEC por existir el antecedente traumático, debiendo ser llevado al Instituto de Neurocirugía. En otro de nuestros pacientes cuyo síntoma inicial fue una descarga convulsiva, que no fue observada por médico, se planteó el diagnóstico diferencial con una encefalitis. En la literatura se describe también como síntoma inicial la inquietud, irritabilidad, rigidez de nuca, rigidez musculatura abdominal, risa sardónica²². Sin embargo, pese a que presentan alteraciones neurológicas que pueden ser severas, nunca hay compromiso de conciencia, estando plenamente lúcidos. Creemos que la ausencia de compromiso de conciencia es un pilar para el diagnóstico diferencial con otros cuadros neurológicos.

Tabla 2

TETANOS. Hosp. Calvo Mackenna
Síntoma inicial en 15 casos

Síntoma	Nº Casos
Trismo	12
Contractura cervical	1
Contractura dorsolumbar	1
Síndrome convulsivo	1

Tabla 3

TETANOS. Hosp. Calvo Mackenna
Evolución del cuadro clínico en 15 casos

Síntoma	Nº Casos
Trismo	15
Contractura paroxística tónica generalizada	15
Alteración ritmo respiratorio: Apnea	15
Opistótono transitorio o mantenido	15
Hipertonía muscular mantenida	2

Posteriormente el trismo se manifestó en todos nuestros pacientes. Igualmente las contracciones paroxísticas tónicas con las consecuentes apneas respiratorias. Además de estas manifestaciones generalizadas hubo manifestaciones localizadas destacando la hipertonía muscular mantenida que en algunos casos se prolongó hasta después del egreso del enfermo (tabla 3).

2 pacientes evolucionaron con fiebre, sin encontrar ningún foco que la pudiera explicar, estimando que el intenso trabajo muscular en cada descarga eleva la temperatura²².

TRATAMIENTO (tabla 4)

Erradicación del germen. Se efectuó la debridación quirúrgica en todos los casos, encontrándose un cuerpo extraño en 1 de los 3 preescolares y en 4 de los 6 escolares. 1 de ellos, en que se extrajo un trozo de madera, volvió un mes después de su egreso con un aumento de volumen indoloro en la región submentoniana (lugar de su herida), interpretándose como un fibroma, sin embargo, fue derivado a cirugía para su exploración, extrayéndose un nuevo trozo de madera. Recientemente se sugiere la resección en tubo de todo el tejido vecino de la herida. Esta técnica se practicó en el último de nuestros pacientes.

Antibióticos. Se empleó la penicilina sódica en los primeros pacientes y luego la ampicilina en 6, por ser el *Clostridium tetani* también sen-

Tabla 4
TRATAMIENTO DEL TETANOS

<i>Erradicación Germen</i>	Debridación quirúrgica herida con búsqueda cuerpo extraño Antibióticos: Penicilina Ampicilina
<i>Neutralización Toxina</i>	Dosis única antitoxina administrada precoz- mente: Homóloga — Gama globulina hiperinmune Heteróloga — Suero antitetánico Infiltración local herida con antitoxina Antitoxina intratecal Homóloga + Corticoides intratecal Heteróloga
<i>Control espasmos</i>	Fenobarbital + Clorpromazina Diazepan Curare con ventilación a presión Positiva intermitente
<i>Traqueostomía</i>	Al producirse la primera contractura paroxís- tica tónica para lograr ventilación pulmonar adecuada
<i>Sonda nasogástrica</i>	Para administrar: Líquidos Alimentos Medicamentos
<i>Aislamiento estricto</i>	Para evitar estímulos
<i>Enfermería especializada</i>	

sible a ella y poseer la ventaja de poder ser administrada por vía oral, suprimiendo la inyección intramuscular de penicilina sódica que desencadena crisis de contractura dolorosa. La ampicilina la empleamos 100 mg/kg día fraccionado en 4 dosis durante 10 días administrada por sonda nasogástrica.

Neutralización de toxina. La antitoxina tetánica heteróloga se empleó en todos. En 11 casos se usó una dosis única entre 2.000 a 3.000 unidades por kgp., 2 casos recibieron 2 dosis y en 1 caso 3 dosis en días sucesivos. En 4 pacientes se efectuó infiltración local de suero antitetánico en el sitio de la herida. Debido a la rápida fijación de la toxina en el sistema nervioso central, la administración de la antitoxina debe ser lo más precoz posible.

Control de los espasmos tetánicos. Este es uno de los objetivos fundamentales de la terapia, siendo estos muchas veces provocados por estímulos sensoriales y sensitivos. Es aquí donde los cuidados de enfermería, empleando un personal entrenado y las medidas de aislamiento estricto adquieren importancia. Creemos que el uso de la sonda nasogástrica contribuye tam-

bién en este logro al permitir una hidratación y alimentación satisfactoria y además hace posible la administración de medicamentos por la misma sonda, evitando de este modo al máximo cualquier estímulo.

Se han ensayado diversos esquemas terapéuticos para el control de las contracturas paroxísticas tónicas. La droga de elección debe controlar las descargas tetánicas de tal modo que estas sean breves, escasas, y no depriman la respiración. Los barbitúricos (feno-seco y pentobarbital) y fenotiazinas han sido los más empleados; también el meprobamato²². El diazepam que reúne las condiciones de sedante, anticonvulsivante y relajador muscular es para muchos la droga de elección en este momento⁷⁻⁸⁻¹⁵.

En los centros en que se emplea la ventilación a presión positiva intermitente el curare se ha empleado con éxito²⁻²⁰⁻²².

En nuestros primeros pacientes se usó la asociación de clorpromazina y fenobarbital, comenzando con una dosis de 2 a 3 mg/kg y 5 mg/kg respectivamente, aumentando estas dosis según respuesta ya que no existe un esquema individual, llegando a cifras de 10 mg/kg para la clorpromazina y 35 mg/kg de peso para el fenobarbital. La clorpromazina se empleó siempre por vía oral y el fenobarbital al comienzo por vía intramuscular y posteriormente por vía oral. Dos de los pacientes que recibieron las dosis más altas de clorpromazina desarrollaron síntomas extrapiramidales que obligaron a bajar la dosis en uno y a suspenderla en otro.

Posteriormente se empleó el diazepam asociado al fenobarbital en 5 pacientes y en 3 como droga única. Se comenzó con una dosis promedio de 2 mg/kgp por vía intramuscular en el primer caso, y por vía oral en los restantes, aumentando la dosis según evolución hasta 12 mg/kgp fraccionado en 6 dosis. Destacamos que, en ese momento, el recién nacido que lo recibía se mantenía lúcido.

Aunque con este esquema no se redujeron los días de uso nos parece que se facilita el manejo del enfermo ya que no produce gran somnolencia, no hay manifestaciones extrapiramidales y se obtiene una mayor relajación muscular. Sin embargo, hay que mantener estricta vigilancia ante el riesgo de una depresión respiratoria.

Traqueostomía. Se empleó en 4 casos por espasmos mantenidos generalizados que comprometían la ventilación pulmonar. Dos de ellos

fueron recién nacidos y 2 escolares. Se efectuó en las primeras 24 horas de hospitalización en 3 casos, contribuyendo en gran medida a mejorar las condiciones del enfermo, al facilitar una ventilación pulmonar adecuada. En el cuarto caso, un RN, se efectuó al cuarto día de ingresado al hospital falleciendo al quinto día en apnea (en ese momento no se contaba aún con respiradores mecánicos). En la actualidad creemos que la traqueostomía debe ser practicada en todo paciente con tétanos y que presente una contractura paroxística tónica generalizada. Esto permite una mejor ventilación, ya que las secreciones bronquiales siempre abundantes en estos niños, pueden ser aspiradas, además si se cuenta con respiradores mecánicos pueden controlarse mejor los espasmos laríngeos y también la depresión respiratoria que pueda producir el uso del diazepam. Sorprenderá esta afirmación de practicar traqueostomía que sólo la hemos efectuado en 4 ocasiones. La verdad es que en los niños mayores en que no efectuamos la traqueostomía siempre vivimos momentos de angustia y zozobra por la hipoventilación producida por los espasmos de la musculatura y la enorme acumulación de secreciones en las vías aéreas. Estas culminaron con un escolar que en una de estas contracturas comprometió la musculatura laríngea y lo llevó violentamente a la muerte.

Kinesiterapia. En preescolares y en escolares la hemos empleado, ya que pasado el período de contracturas paroxísticas, persiste una hipertonia muscular que les limita la actividad normal, impidiendo incluso la deambulación.

EVOLUCION FINAL

De los 15 casos, 4 fallecen. De los 11 restantes, 8 evolucionaron sin complicaciones agregadas, 3 presentaron episodios de bronconeumonía, que se resolvieron en forma satisfactoria.

Algunos autores han planteado, como causa de muerte, una sobreactividad simpática, basada en evidencias de intensa vasocontracción cutánea, hipertensión, taquicardia, y en algunos, extrasístoles supraventriculares. Se ha encontrado aumentada la excreción de catecolaminas y se ha propuesto el uso combinado de bloqueadores alfa y beta adrenérgicos⁴⁻¹¹⁻¹²⁻¹⁹.

Los días de hospitalización fueron de un promedio de 44 días en los RN y de 26 días para los preescolares y escolares.

PREVENCION

Al producirse una herida lo más importante es efectuar un aseo prolijo, llegando incluso a la debridación quirúrgica si hay sospecha de cuerpo extraño.

La antitoxina debe ser usada sólo en heridas difíciles de limpiar, abandonadas o altamente contaminadas. La gama globulina humana anti-tetánica es la ideal, ya que el suero antitetánico heterólogo tiene el riesgo de reacciones alérgicas, se elimina más rápidamente y demora 10 días en alcanzar niveles de protección¹⁷. Con 250 U. a 350 U. de gama globulina humana antitetánica se obtiene una protección de 100% durante 28 días y 80% durante 8 semanas²².

En los vacunados con 3 ó más dosis de toxoide tetánico no se justifica el empleo de antitoxina tetánica, cualquiera que sea el tipo de herida¹⁸. Si han pasado más de 5 años desde la administración de la última dosis de toxoide tetánico es recomendable la administración de una dosis de toxoide tetánico monovalente¹⁶.

Se ha recomendado para las personas que no tengan inmunidad activa, el empleo de antibióticos a dosis suficientes durante 7 días y una dosis de vacuna de toxoide tetánico⁶.

RESUMEN

Se presentan 15 pacientes ingresados con tétanos en los últimos 10 años al hospital L.C. Mackenna, de los cuales 4 fallecen, 3 de ellos con un período de incubación breve.

Se destaca que no siempre el trismus es el síntoma inicial y también la ausencia de compromiso de conciencia que es de ayuda en el diagnóstico.

Se comenta la importancia de la debridación quirúrgica y la búsqueda de cuerpo extraño, ya que éste se encontró en 5 de 9 pacientes del grupo preescolar y escolar.

Se prefiere el uso de la ampicilina sobre la penicilina sódica para erradicar el germen por la facilidad de la administración oral evitando el estímulo de la inyección intramuscular.

Se usa la sonda nasogástrica, que permite una hidratación, alimentación y administración de medicamentos.

Para el control de los espasmos tetánicos se emplea la asociación fenobarbital y clorpromazina en los primeros pacientes y actualmente el diazepam, destacando con su uso el riesgo de una depresión respiratoria.

Se recomienda el uso de la traqueostomía que facilita la ventilación pulmonar al permitir una buena aspiración de secreciones bronquiales, y posibilita el eventual uso de respiradores mecánicos en caso de depresión respiratoria y espasmos laríngeos.

Se hace mención de las medidas actuales en la prevención de esta enfermedad.

REFERENCIAS

- ¹ *Aldunate, G.; Vignau, A.; Barttlet, L.; Silva, M. Rev. Chil. Ped. 36: 9, 1965.*
- ² *Brew Graves, S.H. Lancet 2, 803, 1969.*
- ³ *Bytchenko, B. Recent Trends of Tetanus Mortality in the World. Third International Conference on Tetanus, Sao Paulo, Brasil, 1970.*
- ⁴ *Cole, L.; Youngman, H.R. Brit. Med. J. 3, 474, 1969.*
- ⁵ *Cvijetanic, B. Epidemiology of Tetanus Viewed from a Practical Public Health Angle. Third International Conference on Tetanus, Sao Paulo, Brasil, 1970.*
- ⁶ *Dodge, J.S. Lancet 1, 826, 1973.*
- ⁷ *Gedioglu, G.; Yalcin, I.; Aygen, A.; Cakin, I. Lancet 2, 454, 1973.*
- ⁸ *Hendrickse, R.G.; Sherman, P.M. Brit. Med. J. 2, 860, 1966.*
- ⁹ *Ildirim, I.; Meira, A.; Furcolow, M. New Eng J. of Med. 1243, 280, 1969.*
- ¹⁰ *Ildirim, I. Intrathecal Treatment of Tetanus with Anti-tetanus Serum and Prednisolone Mixture. Third International Conference on Tetanus, Sao Paulo, Brasil, 1970.*
- ¹¹ *Kerr, J.H.; Corbertt, J.L.; Prys-Roberts, C.; Crampton Smith, A.; Spalding, J.M. Lancet 2, 236, 1968.*
- ¹² *Kerr, J.H. Assessment and Treatment of Sympathetic Overactivity in Severe Tetanus. Third International Conference on Tetanus, Sao Paulo, Brasil, 1970.*
- ¹³ *La Force, M.; Young, L.; Bennett, J. New Engl. J. of Med. 571: 280, 1969.*
- ¹⁴ *Lederman, W.; Pinto, D.; Greiber, R. Rev. Chil. Ped. 42: 139, 1971.*
- ¹⁵ *Le Preau, F. New Eng. J. of Med. 290: 915, 1974.*
- ¹⁶ *Meira, A. Lancet 2, 659, 1973.*
- ¹⁷ *Patel, J.C.; Mehta, B.C.; Rao, S.S. Studies on the Prevention of Tetanus. Third International Conference on Tetanus. Sao Paulo, Brasil, 1970.*
- ¹⁸ *Smith, D.; Peter, G. Ped. Clin. of N.A. 19, 387, 1972.*
- ¹⁹ *Sympathetic Nervous Overactivity in Tetanus. Brit. Med. J. 3, 251, 1969.*
- ²⁰ *Thambiran, A. Arch. Dis. of Child. 43, 182, 1968.*
- ²¹ *Vigilancia de Enfermedades Transmisibles y Zoonosis. Ministerio de Salud Pública. Chile. Vol. 2. N° 4, abril 1975.*
- ²² *Weinstein, L. New Engl. J. of M. 289: 1293, 1973.*