www.medigraphic.org.mx

Rev. Mex. Anest. y Ter. Int.
Vol. 25, Núm. 4-6, 1976

Evaluación del manejo integral del paciente adulto con tétanos grave

Dr. Eduardo Reyes Hidalgo *
Dr. Hugo Briseño Cruzado **
Dr. Juan Hamsho Posada **
Dr. César Rodríguez Gilabert **
Dr. Luis Aguilar Padilla ***
Dra. Aurelia Canseco Villanueva **

Introducción

Ante la frecuencia de tétanos en el adulto en nuestra entidad, que ocupa el séptimo lugar en la República Mexicana, y la necesidad de obtener una experiencia firme basada en resultados bajo un plan de manejo definido. (cuadro I), se presenta esta comunicación en la que se dan a conocer los resultados del manejo integral en un grupo pacientes con grados variables de severidad de la enfermedad, (cuadro II).

Mientras las campañas de vacunación que llevan a cabo las unidades de medicina preventiva de las diferentes instituciones alcanzan aquellos núcleos de población desprotegida o no amparada que aún son muy numerosos, cabe esperar que la producción de la enfermedad siga mostrando una incidencia muy importante. Por comunicacio-

SEVERIDAD DEL TETANOS

Grado	Cuadro clínico
I	Progreso lento, de cuatro a siete días. Síntomas episódicos localizados a una extremidad. Rigidez o trismo con estímulos leves. Nunca es amenazador para la vida.
II	Mayor severidad y frecuencia de espasmos y rigidez. Interferencia de la respiración con el espasmo. No llega a producir más de un opistótonos breve.
III	Evolución progresiva en cuatro a siete días. Contracturas y convulsiones intensas que inhiben la respiración por 30 ó más segundos. Opistótonos y trismo con el espasmo. Cualquier estímulo provoca las crisis.
IV	Evolución rápida en 24 a 48 horas. Trismo, opistótonos e inhibición de la respiración intensos. Mal pronóstico. Casos con evolución fulminante.

Cuadro I

* Coordinador de la Unidad de Cuidados Intensivos de la Clínica 14, I.M.S.S., Veracruz, Ver.
** Médico internista de la Unidad de Cuidados Intensivos de la Clínica 14, I.M.S.S.. Veracruz, Ver.
*** Médico neumólogo del Servicio de Medicina Interna de la Clínica 14, I.M.S.S., Veracruz, Ver.

MANEJO DEL PACIENTE ADULTO CON TETANOS

1. Transaminasas y bilirrubina directa según grado de severidad de la enfermedad al ingreso.
2. Permeabilidad de vías aéreas.
3. Balance hidroelectrolítico y aporte calórico adecuados.
4. Inmunización pasiva:
   Gammaglobulina 3000 a 6000 U. I.M.
   Antitoxina tetánica 50,000 U. I.V.
   50,000 U. I.M.
5. Inmunización activa:
   Toxoide tetánico 0.5 ml. I.M.
6. Traqueostomía.
7. Desbridación amplia de la herida e irrigación con agua oxigenada. Amputación, legrado o histerectomía.
8. Protección con antimicrobianos.
   Penicilina 60 millones por día.
   Cefaloxina 150 mg. por Kg. por día.
9. Sedación - relajación:
   Dizepan 180 a 800 mg. Metocarbamol
   Fenobarbital Prometazina
   Succinilcolina Morfina
   Clorpromazina
10. Medio ambiente adecuado.
    Obscuridad y sin ruidos.
11. Ventilación mecánica (especialmente en casos de curarización.
12. Vendaje de miembros inferiores.
13. Valoración clínica continua de vías respiratorias.
14. Exámenes de laboratorio y gabinete.
    Biometría hemática, química sanguínea, examen general de orina, electrólitos séricos, gases en sangre, cultivos de secreciones, sangre y orina cada 24 horas, balance de nitrógeno, proteínas totales, electrocardiograma, electroencefalograma.

CUADRO II

nes previas [1] hemos conocido la gran morbimortalidad del padecimiento hasta 1972, se ha analizado la terapéutica utilizada y se han considerado las experiencias de otros autores [2,3,4].

MATERIAL Y MÉTODOS

Se estudiaron de manera prospectiva 46 pacientes atendidos en la Clínica 14 del I.M.S.S. en Veracruz, Ver., con diagnóstico de tétanos, procedentes de diferentes entidades de nuestro estado y enviados por 25 clínicas periféricas, correspondientes a la delegación regional Veracruz-Norte. Estos pacientes fueron hospitalizados del 1 de enero 73 al 31 de julio 75. Se agruparon por sexo, edad, procedencia, tiempo de evolución previo de los síntomas, grado de severidad y vía de entrada del gérmen. Se analizó la evolución clínica de los pacientes y la vía de entrada. En la rutina de manejo se utilizó específicamente el diazepan a dosis altas, iniciando con dosis variables entre 60 y 180 mg. en 24 horas, según el grado de severidad y en los casos progresivos, incrementando la dosis 30 a 60 mg. por día hasta alcanzar el nivel de sedación-relajación necesaria para permitir respiración con presión positiva intermitente (R.P.P.I.). Las dosis máximas fueron por consiguiente variables en cada caso.

A todos los pacientes con grados de severidad mayor del I, se les efectuó traqueostomía con anestesia local (Unidad de Cuidados Intensivos) y sólo en caso necesario bajo anestesia general en quirófanos. A todos los enfermos se les aplicó asociación de gammaglobulina hiperinmune antitetánica con antitoxina tetánica, (5 a 7,000 U. y 100,000 U. respectivamente. Todos recibieron penicilina sódica cristalina en dosis altas en solución y a dosis fraccionada para 24 horas. (10 millones cada seis horas).

A los pacientes con grados de severidad mayor del grado II una vez efectuada la traqueotomía, si la gasometría diaria a partir de su ingreso mostraba hipoxemia grado I en adelante, se les instalaba R.P.P.I. efectuando controles de gasometría diarios.

Al ingreso del paciente si éste tenía como vía de entrada del germen la inyección intramuscular, se les practicó desbridación del glúteo e irrigación con solución salina y agua oxigenada intermitente. En los pacientes que mostraban como vía de entrada heridas traumáticas se les efectuó el aseo necesario, pero si se trataba de dedos de manos u ortejos se sometían a amputación. Asimismo en caso de que el origen fuese puerperal se practicaría la histerectomía.

La única terapéutica complementaria de la sedación-relajación aceptada fue el fenobarbital siempre y cuando el paciente no tuviese daño renal y buscando analizar su utilidad para evitar el uso de dosis mayores de 500 mg. Se evitó el uso de cloropromazina, metocarbamol, succinilcolina, difenilhidatoinatos, prometazina y morfina; que se ha demostrado son peligrosos (por su acción vasodilatadora periférica), y de algunos por ser depresores del miocardio [1,5,6,7].

La hidratación, el equilibrio electrolítico, aporte de calorías y nitrógeno se consideró fundamental en aquellos casos en los que se prolongaba el cuadro y la vía oral se veía limitada. Se utilizó el sostén nutricional con aminoácidos y dextrosa hipertónica (Freamine al 8.5 por ciento) a partir del séptimo día de permanecer en ayuno total. Se evitó el uso de la alimentación por vía oral (espontánea o por gastroclisis) por las dificultades para la deglución y en muchas ocasiones la aplicación de sondas por el riesgo de broncoaspiración.

Todos los pacientes recibieron el cuidado intensivo por personal de enfermería debidamente entrenado con monitoreo continuo y vigilancia de presión venosa central, tensión arterial y frecuencia cardiaca.

A todos los pacientes se les efectuó a su ingreso: biometría hemática, química sanguínea, examen general de orina, electrólitos séricos y en orina de 24 horas proteínas totales, gasometría, transaminasas, fosfatasa alcalina, bilirrubina directa, cultivos para hongos y bacterias, los especiales para *Clostridium* en secreciones, líquido cefalorraquídeo y sangre; así como electroencefalograma, electrocardiograma y radiografía de tórax dos veces por semana.

RESULTADOS

De los 46 pacientes hospitalizados en el lapso indicado se logró una sobrevida en 20 pacientes (43.47 por ciento) y la mortalidad observada de 56.52 por ciento es ya menor de la existente en la misma U.C.I. pero en dos años (1971-1972) cuando no existía un manejo definido de estos pacientes (cuadro III).

RELACION DE SOBREVIDA Y DEFUNCIONES CON GRADO DE SEVERIDAD

		Sobrevida						Defunciones					
Año	Casos	I	II	III	IV	?	Total	I	II	III	IV	?	Total
1970	2	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	—	2
1971	9	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	5
1972	16	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	11
1973	19	2	8	1	—	—	11	—	1	4	3	—	8
1974	15	—	5	—	1	—	6	—	1	4	2	2	9
1975	12	—	—	2	1	—	3	—	2	3	4	—	9

CUADRO III

Para definir los detalles de la evaluación se reunieron los expedientes siendo útiles sólo 30 casos. En ellos se pudo apreciar que la frecuencia fue similar para ambos sexos y por ser la población más expuesta, la enfermedad predominó entre los 20 y 50 años (cuadro IV).

ADULTOS CON TETANOS GRAVE EDAD Y SEXO

Edad	Casos
10 — 20	2
21 — 30	6
31 — 40	8
41 — 50	5
51 — 60	3
61 — 70	3
71 — 80	3
	Total 30
Sexo masculino 15	Sexo femenino 15

CUADRO IV

El mayor número de casos correspondió a los dos últimos grados de severidad, ocurriendo entre éstos, la mayor frecuencia de muerte (63.33 por ciento) (cuadro V).

SEVERIDAD DEL TETANOS

Grado	Casos	Por ciento
I	4	13.33
II	7	23.33
III	11	36.66
IV	8	26.66

CUADRO V

Uno de los aspectos que mayor valor tiene para nosotros es el hallazgo en la casuística de una vía de entrada del germen propiciada por el hombre, como es la vía intramuscular, es decir por defectos de higiene, contaminación del medio, ignorancia de conceptos elementales de asepsia entre la población urbana y rural. Esto explica una gran parte de la alta frecuencia de la enfermedad en nuestro estudio. En el cuadro VI condensamos la forma de ingreso del germen al paciente en 28 de los 30 casos y observamos una predominancia de la inyección intramuscular en los casos provenientes de nuestra ciudad comparativamente con las formas predominantes en las áreas rurales en donde las heridas traumáticas fueron las más frecuentes. Es también muy importante hacer hincapié que del total de 14 pacientes que sufrieron la enfermedad por la vía intramuscular, 10 murieron, siendo en ellos característico la rapidez de los periodos de incubación comprendidos entre 24 horas y siete días, con promedios entre dos y tres días para la mayoría de estos casos. El tiempo de evolución intrahospitalario fue también corto en la mayoría (seis casos), entre uno y nueve días, alcanzando la muerte y comportándose con los más altos grados de severidad del padecimiento. En los otros cuatro casos de este subgrupo se observó una evolución de 15 a 20 días y las causas de muerte atribuibles al pade-

TETANOS. VIA DE ENTRADA DEL GERMEN

Vía	Casos	Locales	Foráneos	Vivos	Muertos
Inyección I. M.	14	10	4	4	10
Heridas	11	10	1	5	6
Infección puerperal	2	2	—	—	2
Ulcera varicosa infectada	1	—	1	1	—
Desconocida	2	1	1	2	—

CUADRO VI

cimiento fueron evidentes en el tercero y en el cuarto casos; la atribuimos a las complicaciones por uso de soluciones nutricionales por descuido en su manejo.

Con fines de evaluar las ventajas de la rutina establecida, se revisó el mecanismo de muerte en los 17 pacientes. En el cuadro VII apreciamos que de ellos sólo tres murieron a consecuencia directa del espasmo muscular a pesar de las dosis de diazepan utilizadas (300 a 450 mg.), aún suficientes en los casos debidos a inyecciones intramusculares de rápida evolución y altos grados de severidad de la enfermedad. A estos tres se suman ocho casos en los que se produjeron alteraciones cardiovasculares y hemodinámicas debidas a la sobreactividad simpática ya observada por otros autores [5,7], y que es generada por la toxina tetánica, condicionando situaciones graves, de aparición súbita y de carácter sostenido, en ocasiones cambiante con episodios de hipertensión seguidos de hipotensión en los que se presume que debido a fenómenos isquémicos del miocardio éste sufre arritmias, infarto o inclusive el paro cardiaco súbito.

TETANOS. CAUSA DE MUERTE

Causa	Casos
A. Respiratoria	
Espasmo muscular	3
Neumonía	2
Broncoaspiración	1
Faltó oxígeno	1
B. Cardiovascular	
Asistolia	3
Infarto del miocardio	1
Fibrilación ventricular	1
Paro cardiaco	2
Estado de choque	1
C. Desequilibrio electrolítico	
Hipopotasemia severa	1
Acidosis metabólica	1
Total (56.66 por ciento)	17

CUADRO VII

En los seis casos restantes encontramos que la muerte fue debida a situaciones susceptibles de evitarse, en especial en cuatro casos que habían sido manejados por espacio de 20 días o más, lográndose el control de las crisis y el espasmo muscular ocurriendo la muerte por broncoaspiración, neumonía y falta de oxígeno al respirador. En los otros dos el deficiente cuidado y vigilancia permitió complicaciones que determinaron la muerte por hipovolemia, hipopotasemia y acidosis metabólica.

En los exámenes de laboratorio sólo se observó de importancia, anemia hipocrómica, grado I; elevación de transaminasas, deshidrogenasa láctica y fosfatasa alcalina atribuidas a la destrucción muscular y colestasis por las dosis del diazepan, pues la curva declinó una vez logrado el control de las crisis con el medicamento. En el electrocardiograma se apreciaron datos de isquemia difusa especialmente después de las crisis, alternancias de taquicardia y bradicardia atribuidas a los episodios de sobreactividad simpática.

De los 13 pacientes que sobrevivieron justo es decir que mostraban grados variables de severidad, predominando los grados II y III (cuadro VIII), sin embargo, logramos conservar con grado IV, un caso que presentó situaciones clínicas agregadas de gravedad considerable (hepatitis reactiva, septicemia por salmonelosis, depresión de médula ósea consecutiva a ésta, neumonía de focos múltiples, y una infección urinaria por *E. coli* y *Proteus vulgaris*. Este caso tuvo el tiempo de hospitalización más prolongado, 62 días, controlándose las crisis

con dosis máxima diaria de diazepan de 450 mg. asociada a fenobarbital en dosis de 99 mg. diarios R.P.P.I., y nutrición parenteral hipercalórica por espacio de 10 días, hasta lograrse la vía oral por gastroclisis.

TETANOS. SOBREVIDA

Grado	Casos
I	0
II	7
III	5
IV	1
Total	13
(43.33 por ciento)	

CUADRO VIII

El sostén nutricional se efectuó en siete enfermos por condiciones precarias. Sólo en un caso se pudo atribuir la muerte por descuido con esta terapéutica.

COMENTARIO

El manejo del paciente adulto con tétanos grave en la actualidad parece mostrar resultados halagadores que no se observaban hasta hace tres años en nuestro medio y creemos que en nuestro país. Siendo Veracruz la séptima zona tetanígena en la República Mexicana y una de las más altas del mundo, motivó a los autores a buscar el control de la mortalidad que aún sigue siendo muy alta pero que esperamos con el perfeccionamiento de la rutina y la madurez del personal que labora en nuestra U.C.I. se pueda seguir abatiendo, aunque sigue siendo tan alta como la obtenida en años recientes en hospitales de otros países en vías de desarrollo, pero muy superiores a las de aquellos centros que cuentan con los medios y el personal necesario (cuadro IX).

Mientras las campañas de vacunación alcanzan aquellos centros desprotegidos y que aun son muy populosos, es de esperar que la producción de la enfermedad siga siendo muy importante. Así en este año en siete meses de estuido llevamos 12 pacientes y esperamos que alcanzará e inclusive rebasará la observada en años anteriores.

Una vez establecido el diagnóstico, se requiere de canalización rápida para efectuar la rutina con mayores posibilidades de éxito. Este aspecto es vital para una U.C.I. que como la nuestra recibe pacientes de 25 clínicas periféricas. entre las cuales la más distante está a 200 Km.

Hemos comprobado que los pacientes que adquieren la enfermedad por la vía intramuscular son los de mayor gravedad. Los vemos llegar conscientes, en grado I y en

TETANOS. MORTALIDAD

Hospital	Fechas	Años	Casos	Muertes	Por ciento
Boston	1930—1947	17	27	17	62.9
Harlem, Nueva York	1964—1971	7	48	14	29.1
Ham Green, Bristol, Inglaterra	1958—1972	14	153	31	20.2
Móvil de la Armada, Sudvietnam	1970—1971	1	13	4	30.7
Universidad de Wisconsin	1953—1963	10	15	4	27.0
Clínica 14, I.M.S.S., Veracruz, Ver.	1971—1972	2	25	16	64.0
Clínica 14, I.M.S.S., Veracruz, Ver.	1973—1975	2 años 7 meses	56	26	56.82

CUADRO IX

unas horas alcanzar el grado IV y morir en insuficiencia respiratoria, en especial en aquellos que por una u otra razón no se les efectuaba la traqueostomía, por ello ante la imposibilidad de saber el curso y gravedad que seguirá cada caso concluimos que todo paciente con el diagnóstico deberá efectuársele traqueostomía que además favorece la aspiración de flemas, permite el tiempo prolongado de evolución del cuadro y mejor ventilación con el respirador.

El uso del diazepan ha permitido grandes ventajas en el manejo de estos enfermos. Siendo el medicamento un sedante y además un relajante central, es posible con éste lograr con dosis variables para cada caso, tal objetivo, que permita la oxigenación necesaria determinada por la gasometría. Este parámetro se debe efectuar diariamente durante la etapa más crítica del cuadro (primeros 10 a 20 días). La dosis utilizada en nuestra serie osciló, la inicial de 200 a 400 mg. por día, siendo necesario en tres casos alcanzar la cifra máxima de 600 a 800 mg. En la mayoría fue suficiente las dosis comprendidas entre 30 a 450 mg. por día.

Los medicamentos ensayados por otros autores como cloropromazina, metocarbamol, difenilhidantonatos, morfina, prometazina, succinilcolina y pancuronium, son sedantes o relajantes que muestran, unos más que otros, efectos secundarios que los hacen peligrosos; por sí solos no permiten la solución del problema que plantea el tétanos y requieren como ya está bien demostrado [3,6,10] vigilancia extrema durante su uso. Algunos como la succinilcolina deben usarse a dosis bajas y poseen acción depresora sobre el miocardio además de acentuar la hipotensión mecanismo de muerte que fue determinado en un trabajo previo de los autores [1]. Igualmente el pancuronium ha sido utilizado con fines de relajación en este padecimiento [10] y ha demostrado ser inefectivo por sí solo para evitar las crisis de opistótonos, además de los efectos colaterales cardiovasculares que los hacen también peligrosos.

Por ello nos decidimos por el diazepan cuyos niveles sanguíneos terapéuticos no han sido aún determinados y se han comunicado después de usarlo a dosis altas similares a las nuestras, mínimos efectos tóxicos como: estados prolongados de inconsciencia o semicoma, así como un estado de mutismo tetraclético que también observamos en grados variables nosotros siendo lo más característico en nuestros casos, la confusión mental y la dificultad para la marcha en los primeros cinco días después de suspendido el medicamento, requiriendo fisioterapia para su completa recuperación. De los 20 enfermos que sobrevivieron fue un hecho coincidente que en los que recibieron más altas dosis del medicamento, la recuperación para la marcha, la comunicación, el entendimiento y la memoria, requirieron más tiempo para alcanzar su estado normal, pero hasta la fecha los pacientets viven sin ningún deterioro en sus funciones, desempeñan sus labores y sólo relatan no recordar los hechos sucedidos al recuperar la conciencia hasta pasados 15 a 20 días después de la suspensión del medicamento.

Sabemos bien que en el tétanos severo (grados III y IV) principalmente se producen complicaciones derivadas del efecto anticolinesterasa de la toxina tetánica. El trabajo de Leonardi [11] parece confirmar este hecho, demostrándose que la toxina establece un enlace con la colinesterasa dando

lugar a una sobreactividad simpática.[5,7,11]. En un principio se consideró que el miedo y la emoción pudieran ser responsables ante el incremento de catecolaminas, especialmente la norepinefrina, cuantificada en sangre, así como de la misma hiperactividad simpática. Sin embargo se ha dudado ya al lograrse con el diazepan a altas dosis el control de los primeros, persistiendo la acción del simpático. Esta hiperactividad condiciona la inestabilidad cardiovascular, caracterizada inicialmente por hipertensión arterial, por vasoconstricción intensa más tarde y por la acumulación de metabolitos, liberación de substancias vasodilatadoras y los fenómenos de hipotensión súbita. Hemos vivido la misma situación de otros investigadores al ver fracasar en estos casos de hipotensión, el uso de catecolaminas exógenas, esteroides, y estimulantes cardiacos. Sólo con estímulos fisiológicos tales como la aspiración de flemas por la traqueostomía y por liberación endógena de catecolaminas se logran algunos efectos, siendo esta medida doblemente útil en el paciente con tétanos. A la hipotensión arterial sigue una caída importante del gasto cardiaco debido a reducción del retorno venoso por vasodilatación, con esto la disminución de la perfusión coronaria y así se explica la isquemia encontrada y la caída de la presión venosa central y de la tensión arterial conjuntamente que requieren de administración de coloides con los que se han observado buenos resultados. En nuestros casos hemos logrado este resultado administrando *Haemaccel* que está libre de efectos colaterales y puede usarse sin límite. La vigilancia de la presión venosa central y la diuresis son parámetros básicos para corregir la hipovolemia relativa con estos episodios del paciente tetánico.

Las ventajas del uso de la inmunización pasiva a altas dosis en nuestro concepto puede brindar utilidad a través de la inactividad de la toxina circulante.[15] No existen bases suficientes para desechar su utilidad[14] igualmente el uso de la penicilina o cefalexina a altas dosis se sabe que tiene acción directa sobre el bacilo. Un aspecto importante lo constituye la desbridación de glúteos, pensamos que al igual las medidas radicales seguidas por otros autores con el útero infectado por tétanos requiere extirpación[16]; la existencia de una zona indurada en un glúteo o una simple puntura, si la sospecha del ingreso del germen no tiene duda que es por tal vía, debe efectuarse lo más pronto que sea posible; al modificar el medio anaerobio del germen, pudiera brindarse alguna ventaja en la producción posterior de toxina. Esto desde luego es hipotético pues no hemos logrado cultivar en los medios especiales el germen de tales secreciones de los glúteos.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

Se presenta la experiencia de la U.C.I. de la Clínica 14 del I.M.S.S. en Veracruz con una rutina de manejo integral adoptada en 46 pacientes siendo sólo útiles para la determinación de datos 30 de ellos. Se concluye que el manejo del tétanos requiere de los cuidados intensivos que se siguen en unidades que cuentan con altos recursos, especialmente para lograr conservar la vida de aquellos pacientes con tétanos que alcanzan los más altos grados de la enfermedad.

Se requiere del establecimiento de una rutina al alcance de los hospitales de nuestro país, que incluye: a) inactivación de la producción de toxina mediante dosis altas

de gammaglobulina y antitoxina combinadas; b) la acción directa de la penicilina a dosis altas por su acción directa sobre el bacilo; c) la desbridación amplia o la limpieza adecuada de heridas y en los casos especiales de inyecciones intramusculares, la desbridación de los glúteos y la irrigación periódica de las mismas; d) el uso del diazepan como medicamento primordial a dosis altas, variables para cada caso para lograr sedación y relajación necesarias; e) el uso de los relajantes que pueden ofrecer utilidad pero son peligrosos por sus efectos secundarios sobre el corazón y los vasos; f) oxigenoterapia mediante respiración con presión positiva intermitente una vez lograda la adecuada relajación; g) uso de traqueostomía en todos los casos de tétanos sin distinción del grado de severidad, pues es imprevisible el curso clínico que toma cada caso; h) vigilancia y monitoreo de parámetros básicos por personal de enfermería debidamente entrenado; i) cuidado extremo de las complicaciones de las vías respiratorias y las derivadas del uso de soluciones nutricionales indispensable para el sostén de estos pacientes incapacitados para cubrir sus requerimientos básicos por vía oral.

Con esta rutina cabe esperar mejores resultados que los logrados hasta el momento.

BIBLIOGRAFIA

1. Briseño C., H.; Reyes Hidalgo, E.; Hamsho P.: Zamudio, S., y Ortiz A., C.: *Incidencia del tétanos en el adulto en el Estado de Veracruz.* En prensa.
2. Tempero F., J.: *The use of diazepan in treatment of tetanus.* J. of the Am. Sc. *266:* 1, 1973.
3. Smyth. P. M.; Bowie, M. D.; y Joss, T. J. V.: *Treatment of tetanus neonatarum with muscle relaxants and intermitent positive pressure ventilation.* Brit. Med. J. *223:* 1, 1974.
4. Anah, C. O.: *Tetanus. Conservative management made easier by combination of muscle* relaxants. Am. J. of Trop. Med. and Hyg. *23:* 5, 1974.
5. Corbett, L.; Spalding, J. M. K., y Harris, P. J.: *Hipotension in tetanus.* Brit. Med. J. *2:* 422, 1973.
6. Jons, J. F., y Dowes, J. J.: *Letter to the Editor. Management of tetanus.* New Eng. Med. *14:* 290-410, 1974.
7. Kerr, J. H.; Travis, K. W.; Orourke, R. A.; Sims, J. K., y Uhl, R. R.: *Autonomic complications in tetanus.* Am. J. of Med. *57:* 8, 1974.
8. Locked, I.: *Syndrom with diazepan toxity in tetanus.* Lancet, *1:* 8, 1974.
9. Lassen, H.C.A.B.; Bjornerboe, M.; Ibsen, B., y Neukirch, F.: Lancet, *2:* 1040, 1954.
10. Kendall, M. J.: Clark, S. W.: *Prolonged coma after tetanus.* Brit. Med. J. *1:* 5, 1972.
11. Leonardi, G : *Prostigmine inhibits neutralization of tetanus toxin by brian homogenates.* J. of Infect. Dis. *128:* 2, 1973.
12. Brown, H.: *Tetanus.* J.A.M.A. *204:* 152, 1968.
13. Macrae, J.: *Tetanus.* Brit. Med. *1:* 730, 1973.
14. Ruiz Sánchez, A.: *Tétantos. Tratamiento sin antitoxina.* Gaceta Médica. *99:* 2, 1972.
15. Furste, W.: *The elimination of tetanus. A responsability not only of physician but also not physicians citizens in all areas of the world.* J. of Trauma *13:* 839, 1973.
16. Waku Adadevoh, B. K., y Akinila, O.: *Tetanus postabortion and postpartum.* J. of Obst. and Gynec. of the Brit. Cmm. *77:* 1019, 1970.
17. Furste, W.; Veronesi, R.: Tribuna Médica. No. 300 tomo XXV. No. 9, Nov. 1973.