

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA



Hospital del Niño
DR. RODOLFO NIETO PADRON
GOBIERNO DEL ESTADO DE TABASCO

Institución de Servicio Médico, Enseñanza e
Investigación, Afiliado a la División de
Estudios de Postgrado de la Universidad
Nacional Autónoma de México.



TETANOS
EXPERIENCIA EN 21 CASOS
ANALIZADOS EN 1983

TESIS PROFESIONAL
Que para obtener la especialidad de
PEDIATRIA

Presenta:

Dra. Margarita Cervantes Carrillo

Febrero de 1984



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CON AMOR INFINITO

A MIS PADRES:

SR. SILVIANO CERVANTES SERRATO,

y
† SRA. MA. DEL CARMEN CARRILLO DE C.

*quienes me dieron parte de su vida misma,
profesándome por siempre un cariño incalculable.*

A MI MADRE AUSENTE:

*por sus muchos consejos, sus sabios
regaños y los grandes valores que
sembró en mí.*

A MI PADRE:

*porque me ha impelido a seguir
luchando, seguir perdonando, se-
guir olvidando y seguir . . . siempre
seguir.*

CON AMOR INFINITO

A MIS PADRES:

SR. SILVIANO CERVANTES SERRATO,

y
† SRA. MA. DEL CARMEN CARRILLO DE C.

*quienes me dieron parte de su vida misma,
profesándome por siempre un cariño incalculable.*

A MI MADRE AUSENTE:

*por sus muchos consejos, sus sabios
regaños y los grandes valores que
sembró en mí.*

A MI PADRE:

*porque me ha impelido a seguir
luchando, seguir perdonando, se-
guir olvidando y seguir . . . siempre
seguir.*

Con fraternal cariño

A MIS HERMANAS;

INA, MARTHA, HORTEN Y LUPITA.

*por el gran apoyo y comprensión, que
me han brindado a través de mi vida.*

a mi querido e inolvidable hermano ausente:

† GUILLERMO

*compañero y amigo de mi infancia, para
él, mis mejores recuerdos, mi entrañable
cariño.*

CON GRATITUD Y RESPETO

PARA:

ALBERTO y EFRAIN

*Con mi mejor deseo de superación y
toda mi ternura.*

para;

CAMELU, JUNIOR, MEMO Y BETO.

Al recordado maestro ausente:

DR. RODOLFO NIETO PADRON.

*quien supo ofrecer su sombra y ser digno
ejemplo de mi profesión.*

De una manera muy especial.

a los Doctores:

**DR. PEDRO JIMENEZ ORTIZ
DRA. SILVIA KAUFMANN CARBIA**

*mi reconocimiento y profunda gratitud,
por su colaboración y asesoramiento,
para la realización de esta Tesis.*

*A TODOS MIS MAESTROS;
mi agradecimiento y sincera estimación
por su paciencia, enseñanza y ayuda
desinteresada.*

*A TODOS MIS COMPAÑEROS:
mi recuerdo y sincero afecto,
por todos los momentos compartidos.*

INDICE :

1.- INTRODUCCION	7
2.- ANTECEDENTES	9
3.- GENERALIDADES	12
Etiología	12
Epidemiología	13
Fisiopatología	15
Anatomía Patológica	16
Manifestaciones Clínicas	17
Complicaciones	19
Diagnóstico	21
Pronóstico	22
Tratamiento	24
Prevención	29
4.- OBJETIVOS	33
5.- MATERIAL Y METODOS	35
6.- RESULTADOS	36
8.- DISCUSION	51
9.- COMENTARIOS	53
10.- BIBLIOGRAFIA	55

INTRODUCCION

El Tétanos ó "Mal de Arco", es una toxiinfección aguda causada por el *Clostridium Tetani*, bacteria Gram positiva que puede penetrar las heridas profundas ó lesiones necróticas contaminadas con tierra ó estiércol. Bajo Condiciones de anaerobiosis estrictaa, el germen se multiplica produciendo la tetanospasmina, neurotoxina muy potente que tiene afinidad por los gangliócidos del sistema nervioso. El bacilo tetánico rara vez se cultiva en el sitio de entrada y la infección natural generalmente no induce la producción de anticuerpos circulantes protectores(4).

La Enfermedad presenta algunas características que son bien conocidas, como: a) Su carácter endémico bien definido y bastante estable en los países en desarrollo; b) Se presenta en grupos de población particularmente expuestos a tales riesgos, como los recién nacidos, los trabajadores del campo, los dedicados a la cría de ganado.(14).

El Tétanos constituye grave problema de salud pública para muchos países de América Latina, Africa y Asia, pues causa más muertes que la poliomelitis, la difteria y otras enfermedades infecciosas y parasitarias. Bytchenko (1967) estima en más de 160,000 el número de muertes causadas por este enfermedad. Nuestra tasa de mortalidad es de 7.3 por 100,000 habitantes y dista mucho de la que poseen Canadá y EUA, que es de 0.06 y 0.18 por 100,000 habitantes respectivamente; y se encuentra en mejor situación que las Islas de Cabo Verde en Africa, donde en 1967 hubo un coeficiente de mortalidad de 135 por 100,000 habitantes. (14)

En los países en desarrollo, la frecuencia del Tétanos ha tenido una rápida disminución como resultado del avance tecnológico que permite un control de animales y suelo en relación con el hombre. A pesar de lo anterior,

el tétanos, continúa siendo un problema de salud pública en los países en desarrollo, con mayor incidencia en los recién nacidos.(17)

En nuestro País, la endemia ha seguido un patrón muy estable y característico, ligado a la pobreza higiénica e influenciado por ciertos factores biogeográficos regionales que se señalarán. El Tétanos del recién nacido es la forma más común de la enfermedad, pero los casos en adultos no son raros, debido a la insuficiente cobertura de la vacunación.(3).

En los últimos años, los países económicamente avanzados han experimentado una rápida disminución del tétanos, ya que su tecnología ha permitido al hombre apartarse de contacto directo con los animales y el suelo(14)

En México, la tasa de mortalidad por tétanos es de 2.9 por 100,000 habitantes, habiendo fallecido 764 recién nacidos en el año de 1974, aunque probablemente esta cifra sea mayor, si tomamos en cuenta que muchos casos no son informados a los departamentos de epidemiología. Su incidencia en edades posteriores, ha disminuído como resultado de los programas de inmunización del Sistema de Salud.(17).

ANTECEDENTES

El Tétanos es un padecimiento tan antiguo, que ya desde 1157 A.C., fue descrito por Abicenus en Irán.

Una de las más antiguas referencias al Tétanos en América, es la que hizo Fray Pedro de Aguado en su recopilación historial escrita en 1587, quien describió un cuadro muy sugestivo de Tétanos post-traumático al hablar de los indios guayupes de Colombia, descrito de la siguiente manera:

“La primera señal que da es trabársele la lengua, de suerte que casi no acierta a hablar y luego se le envara el pescueso y se le va poco a poco envarando el cuerpo y tras de ésto apretársele y trastabillársele los dientes, y luego comienza a rabiar y hacer visajes y bascas y cosas como endemoniado ó persona que tiene rabia y con estas trabajosas bascas muere, sin darle el dolor lugar a que se acuerde del arrepentimiento de sus pecados”.(*) (3)

En el Florilegio Medicinal publicado en México en 1712, se describe el tétanos mencionado el grave pronóstico, así como la causa más común de muerte por asfixia y clasificándolo en posterior y anterior.

“La tercera que es la peor de las tres, cuando la cerviz de la cabeza con lo más del cuerpo se estira, así adelante como atrás, que queda la cabeza como tiesa, sin poder inclinar ni a uno ni a otro lado. Los tales desta última manera, entre cuatro días de la enfermedad se mueren, pero sobreviviendo estos cuatro días hay esperanza d salud; porque en estos días los suele ahogar. El origen de los tres modos de Tétanos está en los primeros huesos del espinaso, en la nuca o cerviz, pero cuando padecen convulsiones, los ojos, labios, mejilla o quijada, mano o

dedos, entonces consiste el mal, solo en su nervio, o músculo, dellos; los nervios se recogen engrosándose y acortándose, al modo como acaece en las guitarras, ú otros instrumentos de cuerdas.”(*) (3)

En las Gazetas de México se imprimió un bando del Virrey Márquez de Branciforte publicado en 1797, en que se daba a conocer por real orden un específico preservativo del mal de 7 días “que era una de las más principales causas de la despoblación de aquella Isla (Cuba)”. (*)

... “Este mal es una especie de alfarcía que acomete a los recién nacidos en los primeros siete días de su vida, siendo tan fijo el término, que pasando sin que acometa el accidente, queda por lo común asegurada la criatura. Se creía incurable, habiendo sido ineficaces todos los remedios que usaron los antiguas para evitar la muerte de los pacientes. Pero introducido el aceite de palo conocido también con el nombre de Aceyte de Cammar y Bálsamo de Copayba, y aplicado en el recién nacido en el corte del cordón umbilical, luego que se hace esta operación, una dosis como la que se vende en estos dominios por medio real de la moneda corriente, no hay ejemplo de que en Cuba haya acometido el accidente a niño alguno a quien se le aplique el preservativo. Y deseando el Rey . . . Aunque por la noticias que se han adquirido de algunos profesores y otros que no lo son, hay la felicidad en estos dominios de no ser tan común como en las Islas el indicado mal . . . Conviniendo por tanto su uso se propague en obsequio de la humanidad y del estado, he resuelto . . . se publique por Bando en esta Capital, Villas y lugares de la comprehensión del Virreynato, y que se haga el más estrecho encargo a las comadres y cirujanos que asistan a partos, en lugar de sebo, pabeza, sal, unto y otros ingredientes, apliquen cabezales mojados en el expresado bálsamo” . . . (*)

Así también tenemos una memoria publicada en 1872, en la que se describe el cuadro clínico del Tétanos, el pronóstico y se hace una revisión del tratamiento entonces

recomendado . . . “El Tétanos traumático se presenta como una complicación de lesiones exteriores, sobre todo después de piquetes en articulaciones de manos y pies y como complicación de toda clase de heridas . . . y el pronóstico es mortal en la generalidad de los casos” . . .

“A mi paso por la Laguna de Términos ví curar tres casos de Tétanos, dos traumáticos y uno “espontáneo”, administrando el aguardiente de caña hasta la embriaguez completa, sosteniendo este estado hasta dos, tres o cuatro días, hasta que la enfermedad desapareció” . . . (3) (*)

(*) (La cita se tomó respetando el lenguaje original de la bibliografía).

GENERALIDADES

El Tétanos, es una enfermedad infecciosa, no contagiosa, producida por las exotoxinas de *Clostridium Tetani*.

Se asocia casi siempre a heridas contaminadas y tiene una elevada letalidad.(15).

La Infección adopta cursos más graves en las primeras y últimas etapas de la vida, no confiere inmunidad y puede ser totalmente eliminada por inmunización activa (11).

ETIOLOGIA:

El Tétanos es causado por un bacilo Gram positivo, anaerobio estricto, *Clostridium Tetani*, que bajo ciertas condiciones puede desarrollar una espora terminal termorresistente, con morfología típica que se ha comparado con un "bolillo de tambor" ó con una "cabeza de cerillo". Se ha demostrado que las esporas tetánicas se hallan distribuidas en las suelos y la bacteria es común en la flora intestinal del hombre y de los animales.(3).

La materia fecal de los animales domésticos contiene la bacteria en el 30% de las muestras.(15).

Se ha considerado que la tierra fértil sea el reservorio principal de la infección (4)., y la tierra abonada con estiércol es particularmente rica en *C1. Tetani* o sus esporas, las cuales pueden sobrevivir durante años en el suelo. (15) Algunas condiciones favorecen la germinación de las mismas, V.Gr.: un potencial de óxido-reducción bajo, la asociación de otras bacterias aerobias, la presencia de sales de calcio, así como todas aquéllas condiciones locales de una herida que interfieren con la circulación sanguínea y el aporte

de oxígeno, Ej: necrosis, traumatismos, hemorragia, cuerpos extraños, Etc. (11).

El Cl. tetani no es invasivo, su poder patógeno depende de la producción de la exotoxina (tetanospasmína), es capaz de producir, cuando el medio le es favorable otra exotoxina, como la tetanolisina que no ha demostrado tener ningún papel patógeno para el hombre. (2).

Después de la toxina botulínica, la tetanospasmína es el veneno más potente que se conoce. La dosis fatal para el humano es de 0.1 a 2.5 mg. ha sido una de las primeras toxinas purificadas obtenidas en estado cristalino, tiene especificidad para ser fijada a diferentes niveles, por la materia gris del S.N.C., siendo la sustancia responsable de esta fijación un gangliósido, que es un lípido soluble en agua, formado por residuos de glucosa, galactosa, ácido esteárico, esfingosina, ácido N-acetilneuramínico, ácido siálico y N-acetilgalactosamina. (2)

EPIDEMIOLOGIA:

El Tétanos, es una infección endémica de distribución mundial del hombre y otros animales. Sin embargo, el padecimiento es mucho más frecuente en las regiones rurales tropicales, en donde predominan las actividades agropcuarias. Siendo un problema de salud pública trascendente de gran importancia, no tanto por el número de casos notificados, sino por su alta letalidad, habiéndose observado que uno de cada dos adultos y nueve de cada diez recién nacidos que lo padecen, mueren víctimas del tétanos. (4)

Las condiciones que facilitan la puerta de entrada, son las heridas penetrantes contaminadas, depósitos de cuerpos extraños en las mismas, fracturas expuestas, así como lesiones dentales infectadas y otis crónicas supuradas. Es además bien conocido el tétanos consecutivo a abortos sépticos y el que se desarrolla posteriormente a su-

turas con catgut contaminado, e inyecciones con agujas hipodérmicas mal esterilizadas. En el recién nacido la puerta de entrada es el ombligo, aumentando la frecuencia en aquellos sitios en los que las condiciones de asepsia durante el parto y postparto son pésimas, aunado a las costumbres de aplicar material contaminado, incluso materia fecal, sobre el muñón umbilical.

En un 10 a 15 por ciento de los casos de tétanos no existe el antecedente de un foco de entrada obvio, por lo que se ha sugerido que la toxina puede absorberse a través de una pared intestinal previamente dañada ó ulcerada.

En Latinoamérica y específicamente en nuestro país, las tasas tanto de mortalidad como de morbilidad han descendido, sin embargo, las cifras aún son alarmantes: para 1972, 3.3 por 100,000 habitantes para mortalidad, y 1.5 por 100.000 habitantes para morbilidad. La mayor parte de las muertes son en niños, principalmente recién nacidos.

En 1973, en México, se comunicaron 465 casos de tétanos, y 595 en 1974. La mayor incidencia corresponde al estado de Sinaloa, siguiéndole Tabasco, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Veracruz, Tamaulipas, Nayarit y Jalisco.(2)

En áreas ecológicas de alto riesgo tetanígeno, se ha observado una gran mortalidad en niños recién nacidos. En una investigación realizada en Cali, Colombia, en relación a la edad, fecha de inicio y muerte por tétanos neonatal, se observó que de 109 defunciones, 56 ocurrieron alrededor de los días sexto, séptimo y noveno del nacimiento. (4).

Debido a que la incidencia verdadera del Tétanus Neonatorum "morcezuelo", "pasma", ó "mal de siete días" no es fidedigna, ya que muchos casos no son registrados oficialmente, pues en el medio rural el niño muere, antes de recibir atención médica. Se ha considerado realizar encuestas que permitan ver la verdadera incidencia, en di-

chas encuestas se deberán recabar cinco datos principales: (4) (19).

- a) El niño nació sano
- b) Mamaba normalmente en los primeros días.
- c) Padeció de espasmos y presentó "risa sardónica".
- d) Murió en las primeras semanas de vida.
- e) Cómo y por quién fue atendido el parto.

En la epidemiología del Tétanos, es además aconsejable investigar los factores siguientes:

1) Ambientales: Temperatura media anual, humedad relativa, precipitación pluvial, presencia de animales en el domicilio ó peridomiciliarios, tipo de habitación; nivel socioeconómico, cultura tradicional y hábitos de la población.

2) Del Huésped. Distribución de los casos según edad, sexo, tipo y puerta de entrada de la infección, período de incubación, antecedentes de inmunización específica, complicaciones y defunciones registradas. En el tétanos neonatal deberá investigarse la atención del parto por empíricas y la colocación en el ombligo ó cordón umbilical de sustancias infectantes.

3) Del agente. Virulencia y toxigenicidad de las cepas de *Cl. tetani*; concentración relativa de esporas en los suelos; factores que favorecen la supervivencia del germen en su reservorio natural (intestino de mamífero-estiércol-tierra contaminada). (4)

FISIOPATOLOGIA:

Estudios de neurofisiología, han demostrado que la toxina actúa sobre las neuronas motoras espinales interfiriendo la transmisión inhibitoria post-sináptica, al parecer por bloqueo en la función de un neuromediador químico que sería la glicina. Recientemente los autores rusos, mencionan que al afectarse este proceso inhibitorio de las

neuronas motoras y de las intermediarias, se produce exaltación de los reflejos polisinápticos; ya que se generan ondas de excitación que son propagadas a puntos distantes del sistema nervioso central, con lo que se tiene el estado de "estación de despacho universal", que conduce a la aparición de convulsiones generalizadas, cuando se estimula el sitio donde se generó la toxina.(14)

La toxina se fija en los gangliósidos del sistema nervioso central, y tiene efecto sobre los músculos con inervación parasimpática y sobre los músculos esqueléticos; bloquea la transmisión neuromuscular e interfiere con el mecanismo de relajación muscular.(15)

Ante las repercusiones que tiene el tétanos, en diferentes órganos, puede considerarse como enfermedad sistémica, ya que afecta no sólo al sistema nervioso central sino también el sistema cardiovascular, respiratorio, neuroendócrino y el metabolismo. La sudoración, taquicardia, hipertensión e hipertermia indican la participación del sistema nervioso vegetativo en el proceso patológico. Recientemente se ha puesto atención especial a la hiperactividad del simpático y la alteración en el metabolismo de las catecolaminas, así como del metabolismo mineralocorticoide. Los efectos cardiovasculares pueden ser por acción directa de la toxina sobre el miocardio y/o a través del sistema nervioso central.

Otras alteraciones conocidas son el desequilibrio hidroelectrolítico del balance ácido-base en varios sistemas enzimáticos y cambio en el metabolismo de las proteínas y ácidos nucleicos, particularmente en los últimos estadios de la enfermedad.(14)

ANATOMIA PATOLOGICA:

No hay lesiones características del tétanos; la presencia de heridas o cicatrices no es condición "sine qua non" y falta en por lo menos 10% de los casos.(11)

Los cambios están dados por los efectos que la hipoxia -debida a los espasmos paroxísticos- puede producir en diferentes órganos de la economía.

En forma ocasional se encuentran cambios degenerativos de las neuronas motoras de la médula y del tracto espinal alto, como pueden ser cromatolisis perinuclear, gliosis y áreas perivasculares de desmielinización.(2)

MANIFESTACIONES CLINICAS:

La sintomatología del Tétanos, casi en su totalidad, está originada por alteraciones funcionales de la célula nerviosa; sin que se haya demostrado un sustrato anatómico por medio de estudios histopatológicos. El tiempo que transcurre desde la supuesta invasión del germen en el organismo y la aparición de los primeros síntomas, es considerado como el período de incubación, „(14); el cual puede ser variable entre 3 y 21 días, „la mayoría se agrupa alrededor de 8 días, sin embargo puede ser tan corto como un día, ó prolongarse hasta por mese. (2),(11)

Los períodos muy cortos, tienen un pronóstico más grave. Cuando no se encuentra la lesión de entrada, se acostumbra medir el tiempo entre los primeros síntomas y el primer espasmo y si tal período es menor de 48 horas, el pronóstico es malo, pero cuando pasa de 3 días, la probabilidad de sobrevida del enfermo es mejor.(4).

El período de invasión llamado también período de ataque descrito por Patel y Joag, es el tiempo entre el inicio de los síntomas y el desarrollo total de la enfermedad (6).

Se le conoce como período de Cole al tiempo que transcurre entre la primera manifestación y el primer espasmo, que como ya se ha mencionado si es menor de 48 hrs. el pronóstico es malo.

La enfermedad suele iniciarse con un corto período de manifestaciones inespecíficas: cefalea, inquietud, irrita-

bilidad, manifestándose rápidamente los signos cardinales que son rigidez muscular y los espasmos dolorosos de los músculos(2), (4).

La rigidez consiste en la contractura de los maseteros (trismus), manifestado por dificultad para abrir la boca ó masticar y en el niño, por la incapacidad para succionar, poco después la rigidez se extiende a la región cervical y la pared abdominal, afectándose particularmente los músculos extensores (opistótonos). (4), (11).

Los espasmos son intermitentes a intervalos variables según la gravedad del caso; cuando afectan los músculos de la cara y boca se produce la "risa sardónica", el ataque a la musculatura faríngea explica la difagia y cuando las contracciones se generalizan, se presenta el opistótonos con rigidez de la nuca, afectando incluso la laringe, lo cual ocasiona la crisis tetánica asfixiante, con cianosis e insuficiencia cardiorrespiratoria mortal. (2), (4).

Los espasmos pueden generalizarse desencadenando las crisis convulsivas, pudiendo llegar a afectar a todos los músculos esqueléticos del organismo, se presenta entonces como convulsión generalizada de tipo tónico(2) (11)

Antes de 3 a 4 días, los ataques se generalizan, con fiebre inconstante, hiperreflexia osteotendinosa y convulsiones exacerbados con el menor estímulo (táctil, auditivo, visual, etc.) (2), (4). No son infrecuentes la disuria, oliguria, constipación con gastroíleo paralítico y balance nitrogenado negativo.(4).

El paciente mantiene un estado de alerta y angustia ante la posibilidad de un nuevo espasmo. Pudiendo presentar alteraciones de la conciencia, cuando hay daño de los centros nerviosos por hipoxia producida cuando el cuadro es grave y las convulsiones se intensifican y son más frecuentes. (2).

Las manifestaciones del Tétanos neonatal se inician generalmente alrededor del séptimo día de edad, presentándose primeramente irritabilidad y rechazo al alimento

(por dificultad para la succión), presentando rápidamente rigidez y las convulsiones tónicas, a esta edad los espasmos de músculos respiratorios y laríngeos, son más pronunciados, existiendo por tanto mayor dificultad respiratoria. (2).

Las causas de muerte en el tétanos no están bien establecidas, pudiendo ser asfixia por los espasmos laríngeos, lesión hipóxica de centros nerviosos vitales, complicaciones nerviosas a nivel pulmonar ó generalizadas, ó alteraciones metabólicas severas. En el recién nacido son espasmos respiratorios, paro respiratorio bronconeumonía y fiebre muy elevada. Según Smythe, el problema fundamental en los neonatos es respiratorios y no necesariamente la toxemia masiva y la fijación irreversible. (2, (11)

Formas Clínicas poco frecuentes en el Tétanos:

Tétanos cefálico: Se presenta cuando existen heridas en el cuello o cara, aquí son comunes las parálisis de los nervios oculmotores, facial e hipogloso.

Tétanos localizado: es la forma más benigna, la contractura y los espasmos se limitan a los músculos cercanos de la puerta de entrada; tanto esta forma como el cefálico pueden presentarlo personas parcialmente inmunizadas.

Tétanos abdominal: Más raro, se limita a los músculos de la pared abdominal, semejando un cuadro de abdomen agudo.

Generalmente no hay secuelas, sin embargo se pueden presentar mioclonias, irritabilidad, Etc. (2).

COMPLICACIONES:

Las principales complicaciones en el tétanos, se deben a la retención y/ó aspiración de secreciones durante los espasmos, o bien a un mal manejo de estas eventualidades en los pacientes con traqueostomía, que pueden llevar

a atelectasia ó infección pulmonar, la cual puede ser punto de partida de septicemia y choque por infección (2).

Kerr y Cols. Han dicho que existe una hiperexcitabilidad del simpático que conduce a: taquicardia, hipertensión seguida a veces por hipotensión, palidez, sudoración, aumento de la excreción urinaria de catecolaminas e hipercapnia, pese a estar curarizados. (11)

La fiebre muy elevada se considera como una intoxicación del centro termorregulador; tiene un pronóstico muy sombrío.

Como ya se mencionó existen focos infecciosos pulmonares, las más comúnmente observadas, han sido la bronconeumonía bacteriana agregada, las fracturas vertebrales, el desequilibrio hidroelectrolítico, el edema cerebral y las tromboflebitis con embolismo pulmonar secundario. (4)

En un estudio realizado en el Hospital de Caridad en una revisión de 2,449 casos, las complicaciones más frecuentes observadas fueron insuficiencia cardíaca e insuficiencia respiratoria, así como hemorragia tardía masiva por traqueostomía. La mayor causa de muerte fue paro respiratorio, con 50% de muertes atribuibles. Se observaron además infecciones que incluyeron infección de tracto urinario, úlceras de stress con sagrado gastrointestinal y sepsis, siendo ésto menos probable en personas que fueron completamente inmunizadas. (6)

En la convalecencia, son frecuentes las secuelas neurológicas y electroencefalográficas, v.gr.: irritabilidad, alteraciones en la memoria, hipotensión postural, e insomnio. (2), (11).

El catabolismo proteico se encuentra muy aumentado. pese a la alimentación por sonda nasogástrica, mantenerlo curarizado y con un buen equilibrio hídrico, existe una pérdida de nitrógeno que puede ser hasta de 17 a 23 g. por día, por lo que las alteraciones metabólicas pueden ser muy graves (acidosis, etc.), además de la importantes pérdida de peso que sufren estos pacientes.

DIAGNOSTICO:

El diagnóstico del Tétanos es fundamentalmente clínico, ya que el laboratorio no ofrece ayuda para corroborarlo; la biometría hemática no orienta y el LCR es siempre normal. Se deberá cultivar el material de una herida infectada, si es positivo para *Clostridium tetani* sólo se confirma el diagnóstico cuando probablemente en forma clínica ya sea evidente, si es negativo, no lo excluye, por lo que nunca se deberá retrasar el manejo de estos pacientes en espera del cultivo. La elevación de enzimas en la sangre como creatinfosfoquinasa o aldolasa es completamente inespecífica. (2).

Las crisis del tétanos deberán diferenciarse de la intoxicación por fenotiazinas ó estricnina y de la tetania por hipocalcemia, en donde generalmente se afectan músculos en las porciones distales de las extremidades, (2), (4).

En el diagnóstico diferencial del trismus, se incluyen los abscesos retrofaríngeos, la faringoamigdalitis diftérica ó de otras causas; la artritis temporomaxiliar infecciosa ó traumática, la triquinosis y la parotiditis viral epidémica. (4).

Las meningoencefalitis bacterianas la rabia y ciertas formas de la poliomielitis aguda, también deben ser tenidas en mente. Teniendo en cuenta que en la rabia los espasmos se localizan a músculos de la laringe y de la boca, despertándose con el aire y el agua. En las intoxicaciones con estricnina, aunque los pacientes muestran hiperexcitabilidad muscular, opistótonos y convulsiones tónicas, tienen períodos de relajación muscular, lo que no se observa en el tétanos. (2), (4), (5).

En los casos raros de localización abdominal, se puede semejar a un cuadro de vientre agudo, en los que deberá hacerse una buena investigación diagnóstica, para una intervención quirúrgica en forma errónea. (2).

Se ha visto en forma muy aislada, síntomas tetánicos provocados por la intoxicación con haloperidol ó penicilina. (5).

PRONOSTICO:

El médico debe siempre de establecer el grado de riesgo en cada enfermedad para determinar la conducta terapéutica a seguir y para informar a los familiares de la posibilidad de recuperación del paciente.

En el caso del tétanos se han utilizado parámetros en forma aislado ó conjunta y así tratar de hacer más preciso el pronóstico.

1. Edad: En las edades extremas de la vida la enfermedad es más grave, en pediatría; en el recién nacido y el lactante menor.

2. Período de Incubación: Mientras más corto es éste, más grave el pronóstico.

3. Período de Cole: (lapso comprendido entre el primer síntoma y el primer espasmo). mientras más corto es, corresponde a una gravedad mayor, cuando es menor de 24:00 horas, la mortalidad es más elevada.

4. Intensidad y frecuencia de los espasmos musculares: Mientras más frecuentes e intensos, mayor mortalidad.

5. Crisis de apnea ó asfixia: mientras más frecuentes y prolongadas, mayor gravedad.

6. Estado de conciencia: cuando se ha perdido habla en favor de hipoxia severa, y por ende, de una letalidad elevada.

7. Presencia de disfagia y su severidad.

8. Fiebre muy elevada ó hipotermia: son de mal pronóstico.

9. Complicaciones: La presencia de éstas, ensombrece el pronóstico. (15).

Pathel, en su clasificación, utiliza los siguientes datos:

- 1o. Período de incubación de 7 días ó menos.
- 2o. Período de Cole de 48 horas ó menos.
- 3o. Presencia de trismus.
- 4o. Presencia de espasmos generalizados.
- 5o. Temperatura corporal de 38o. C. ó más.

Haciendo una clasificación por grados, de acuerdo al número de parámetros existentes, cuando están presentes los 5 puntos, se considera grado V, siendo el más grave, IV grado cuando son 4 puntos, y así sucesivamente. La mortalidad para el grado V, es de 93.8%, para el grado IV, de 73.3%, para el III de 56.4%, y para el II y el I la mortalidad es cero. (De acuerdo a la clasificación de Pathel). (13).

Cole y Youngman, idearon otra clasificación para pronosticar la gravedad, dividiéndola en 3 grados:

Grado I: Leve

- a) Período de incubación mayor de 14 días
- b) Período de estado mayor de 6 días.
- c) Trismus no severo
- d) Dificultad para pasar alimentos
- e) Cortos espasmos generalizados sin interferir con la respiración.

Grado II: Moderado

- a) Período de incubación de 10 a 14 días.
- b) Período de estado de 3 a 6 días.
- c) Trismus moderado.
- d) Imposibilidad para ingerir alimentos.
- e) Rigidez generalizada.
- f) Espasmo reflejos más violentos y frecuentes, sin causar disneo ó cianosis.

Grado III: Grave (mortalidad mayor del 90%)

- a) Período de incubación menor de 10 días.
- b) Período de Estado menor de 3 días.

- c) Trismus y disfagia severos.
- d) Espasmos musculares generalizados, frecuentes y prolongados.
- e) Signos de asfixia severa. (13).

Desafortunadamente en nuestro País los medios tanto físicos como humanos dentro de las Instituciones, son aún deficientes, por lo que la mortalidad continua siendo elevado, sobre todo en los recién nacidos.

TRATAMIENTO:

El tratamiento para el Tétanos, constituye una emergencia médica (15).

Respecto al esquema de tratamiento, en la literatura hay diversidad de ellos y controversias que pueden producir confusión al médico tratante. Esto deriva de que las muestras de población estudiadas no son comparables y por ende, los resultados son diferentes.

Por lo anterior, se enfatiza el tratamiento en base a: a) Manejo de sostén, b) antitoxina, c) tratamiento de la herida, d) Sedación y Relajación, e) Antibióticos, f) Medidas especiales. (2).

a) Las medidas de sostén más importantes incluyen vigilancia constante del paciente, cuidados de enfermería, control de los espasmos musculares, cuidados de las complicaciones y la alimentación (6).

Deberán administrarse los requerimientos hídricos y electrolíticos del enfermo por vía endovenosa, el paciente debe permanecer en un ambiente tranquilo, evitando todo tipo de estímulo ya que se pueden precipitar los espasmos. (2), (16).

b) Aplicación de antitoxina:

Existen 2 tipos de antitoxinas: 1) las heterólogas (equina) o (bovina) y 2) la gammaglobulina hiperinmune

antitetánica humana. La dosis total de las antitoxinas heterólogas es de 10,000 a 20,000 U. independientemente de la edad, la mitad por vía intramuscular, y la otra mitad por vía endovenosa. La gammaglobulina hiperinmune antitetánica humana en dosis de 3,000 U. en el niño pequeño y 6,000 U. en el mayor y adulto. (por vía intramuscular. (2).

En la Tercera Conferencia Internacional de Tétanos en Sao Paulo en 1970 Ildirium de Turquía reporta favorables resultados con el uso simultáneo de antitoxina equina y prednisona, ambas por vía intratecal en recién nacidos usando dosis de 2,500-5,000 U. de antitoxina con 12.5-25 mg. de prednisona (por intratecal), adicionó 2,500-5,000 U. Intravenosa, 5,000-10,000 U. intramusculares y 2,500-5,000 U. infiltradas periumbilicalmente. Reportándose en la Cuarta Conferencia Internacional de tétanos un índice de mortalidad de 14.8% en 54 neonatos, (6), (11), (15).

Leonardi mostró que la pralidoxina methasulfonato reactiva la colinesterasa, lo cual tiene efectos benéficos para el tratamiento del tétanos; y recomienda una dosis de 40 mg. I.M. por 10 días. (6).

En un estudio realizado en Nueva Delí en 1980, se demostró un resultado satisfactorio el uso de Inmunoglobulina humana antitetánica (IgHA), en forma intratecal usando dosis de 250 U., observándose resultados de mortalidad de 1/49, y del grupo testigo 10/48, los que recibieron 100 U. intramuscular de la misma inmunoglobulina. (8).

Se ha dicho que las antitoxinas heterólogas (equina o bovina), tienen el inconveniente de causar respuesta de hipersensibilidad a las proteínas heterólogas extrañas, y una vez aplicadas, sensibilización para toda la vida. La gammaglobulina humana carece de efectos indeseables, pero contiene agentes anticomplementarios que pueden desencadenar reacciones de hipersensibilidad, tiene además el inconveniente de ser más cara en el mercado y fuera del

alcance de los recursos económicos en la mayoría de la población mexicana. (2).

En un estudio realizado (en el Hospital de Caridad en 2,499 casos), se usaron dosis de antitoxina tetánica equina de 50,000 a 100,000 U. I.V. usando la misma dosis I.M., esto fue llevado a caabo en 1934 por Boyce y Mc. Fretidge. (6).

Sin embargo actualmente, se ha comprobado estadísticamente que dosis mayores de 60,000 U. han resultado menos protectoras. (2), (11), (15).

c) Tratamiento de la herida:

Se recomienda lavar la herida con agua y jabón debridando quirúrgicamente todo tejido necrosado ó desvitalizado de la herida. (15), (16).

Pueden emplearse soluciones oxidantes como el agua oxigenada ó el permanganato de potasio al 1:400, en forma de irrigaciones varias veces al día. En el recién nacido el ombligo debe ser objeto de limpieza e irrigaciones adecuadas, haciendo unicamente asepsia, la onfalectomía, está contraindicada (2), (15).

d) Sedación. y Relajación:

La selección de los sedantes, depende de la gravedad de los casos. Cuando no se logra obtener control adecuado de los espasmos musculares, se usan sustancias curarizantes como la d-tubocurarina y bromuro de pancuronio, para ésto se requiere mantener ventilado al paciente mediante ventiladores de presión positiva intermitente (VP PI). (10), (15), (17).

Dicha combinación fue usada por primera vez en 1961 por Wright y cols. Observando una significativa reducción de la mortalidad. (17).

Sin embargo la medida más importante es el control inmediato de los espasmos lo cual se hace a base de inhalaciones de éter, ya una vez relajado el paciente se aplica

la venocllisis, usándose relajantes musculares como el diazepam y el Pentotal ó amital sódico.

El Diazepam, relajante muscular que se ha usado de primera intención a dosis del 1mg./Kg. de peso, por vía I.V. en 3 ó 4 dosis. (2), (15). Se ha dicho sin embargo que a pesar de tener propiedades anticonvulsivantes, tiene poco efecto para disminuir la mortalidad, además de que puede producir depresión respiratoria, hipotensión y paro cardíaco (2), (10).

En un estudio de 19 casos de tétanos neonatal se usó una combinación de diazepam I.V. (20-40 Mg/Kg/día) con fenobarbital intragástrico (10-15 Mg/Kg/día C/6 Hs.) observándose que hubo una reducción de la mortalidad al 11%. (10).

Para el mantenimiento de la sedación, se usa el fenobarbital sódico a dosis de 7 a 10 Mg/Kg/dosis, diluído en solución glucosada a goteo lento C/6 Horas. (15).

El Pentotal ó amital sódico diluído al 1%, en solución glucosada deberá ser manejado por anestesiólogo y en caso que el paciente presente espasmo severo, dejando gotear rápidamente, hasta la cesación del espasmo (2), (13).

Si a pesar del fenobarbital, no se logra una sedación adecuada, se hará uso de la Clorpromazina a dosis de 0.5 a 1 Mg./Kg/dosis C/6 Hrs., lo cual potencializa la acción del fenobarbital, sin riesgo de intoxicación. (2), (13), (15).

Si con todos los medicamentos enunciados, no se tiene la sedación deseada, deberá usarse el esquema de D-Tubocurarina, más respiración asistida, (15).

Siendo la curarización, el manejo de relajación ideal en el enfermo con tétanos, usada a dosis de 10 Mg. en el niño por vía I.M. ó I.V., repitiéndose la dosis cada vez que ocurran los espasmos. (2).

e) Antibióticos:

Los Antimicrobianos no actúan contra las esporas, ni tienen efecto sobre la toxina preformada, de ahí que no sustituyan a la inmunización pasiva; sin embargo pueden contribuir en la prevención cuando se aplican tempranamente, además de la cirugía. (4)

Se ha usado la penicilina G sódica 25,000 a 50,000 UI por kilo de peso por día, durante 7 días. I.V. ó I.M. usándose además aminoglucósidos para las infecciones agredadas. (1)

Es aconsejable administrar penicilina a la dosis de 1,000,000 U. diarias durante 4-5 días en caso de heridas infectadas, ó bien tetraciclinas 30 mg/Kg./día, durante 4-5 días. (15).

f) Medidas Especiales:

Una de las medidas especiales es la traqueostomía, curarización artificial y Fisioterapia.

La traqueostomía, debe practicarse en todo paciente con tétanos moderado ó grave, cuando no hay respuesta a la sedación, ó no se ha logrado el control de la disfagia, del espasmo laríngeo ó existe gran cantidad de secreciones que no puedan aspirarse adecuadamente. El procedimiento debe ser electivo, no heróico, y practicado preferentemente en quirófano. Su práctica es extensiva para el recién nacido cuando se cuente con personal y medios adecuados; si ésto no es así, es mejor no realizarla a esta edad, pudiendo recurrir a la intubación endotraqueal, con el paciente relajado, moviendo suavemente el tubo cada 12 horas y procurando mantenerlo por más de 48 horas. (2)

Udaeta Mora en un estudio realizado sobre tétanos Neonatal (17); indica que el uso de la traqueostomía en recién nacido con tétanos manejado con parálisis muscular y VPPI, ha pasado a desuso en vista de las ventajas de la intubación endotraqueal sobre la primera; aunque la intubación, también tiene complicaciones, éstas son pro-

porcionales a la frecuencia y duración de la misma, siendo la más común la disfunción laringotraqueal.

Curarización artificial, (mencionada en el uso de sedación y relajantes), es una medida usada en casos extremos, donde no se ha logrado una sedación adecuada. Sin embargo al quedar abolida la función respiratoria, el procedimiento implica la realización de traqueostomía y utilización de ventiladores para PPI., lo cual requiere unidades de terapia intensiva adecuadas, y personal bien adiestrado las 24 horas del día (2).

Fisioterapia: Durante todo el curso del tratamiento deberá practicarse fisioterapia del tórax, en el recién nacido se recomienda cada 4 horas, con compresión y descompresión del tórax, percusión y compresión de los diafragmas. En la convalecencia, esto ayuda para la pronta recuperación de la espasticidad muscular que puede durar varios meses.

Se deberá valorar atelectasias ó neumonía por medio de radiografías de tórax, y de columna si se sospechan fracturas a ese nivel. (2)

La alimentación es otra de las medidas especiales que deberá tomarse en cuenta, la administrada por vía oroduodenal, representa un método seguro y sencillo que prácticamente elimina los riesgos de la alimentación durante la parálisis muscular y la VPPI. Esta se efectúa mediante introducción de sonda de silastic al duodeno iniciándose la alimentación a goteo por gravedad, en cuanto se estabilice el paciente. Durante 2 horas de alimentación, por una de reposo, proporcionando volúmenes hasta de 200 ml/kg /día, de acuerdo a cada caso, tomando en consideración que la ventilación mecánica, reduce los requerimientos de líquidos y que la parálisis total reduce los gastos calóricos.(17).

PREVENCION:

La medida preventiva más eficaz y segura contra el Tétanos, es la inmunización activa por DPT o TT, admi-

nistradas a intervalos adecuados.

El toxoide se prepara a partir de la espasmotóxina tetánica tratada con formaldehído y calor; la capacidad inmunogénica de la vacuna se incrementa absorbiéndola con hidróxido ó fosfato de aluminio (coadyuvante). El producto final se distribuye solo (TT), combinado con toxoide diftérico (DT) o en presentación triple, incluyendo el componente contra la tosferina (DPT).

El esquema de inmunización Primaria básico en niños menores de seis años, consiste en administrar 3 dosis de DPT antes de cumplir los 12 meses de edad, la primera a los 2 meses y las siguientes a los 4 y 6 meses, con una dosis adicional antes de ingresar al jardín de niños. En niños mayores de seis años, se administrarán cuando menos 2 dosis de TT adsorbido, por vía intramuscular, con intervalo de seis a ocho semana, seguidas de una "dosis de seguridad" después de 6 a 12 meses y refuerzos cada 10 años. (4), (16).

Para la prevención del tétanos neonatal, el esquema óptimo con TT, consiste en aplicar una dosis al final del primer trimestre del embarazo y la segunda dosis alrededor de dos meses antes del parto. La protección de la comunidad, se mejorará ampliando la cobertura vacunal a todas las mujeres entre 15 a 45 años de edad, independientemente de que estén o nó embarazadas. La inmunización activa no protege con rapidez a los sujetos no inmunes, quienes requieran de una profilaxis antitetánica inmediata. (4), (5).

En una revisión hecha por Hendrickse R. G. con referencia especial al tétanos neonatorum (9), justifica la medida preventiva empleada en forma pasiva en la práctica pediátrica, en neonatos nacidos en circunstancias donde la exposición a esporas es alta, la administración de 750 UI de antisuero tetánico.

En personas sanas la inmunización activa es menos efectiva en personas ancianas que en personas jóvenes,

asimismo la edad por sí misma no explica el tipo de producción de anticuerpos observados en pacientes con tétanos. (18).

En una persona completamente vacunada previamente una dosis de toxoide tetánico producirá títulos seguros de anticuerpos en 24 horas ó menos, la adecuada inmunización en madres previene el tétanos neonatal efectivamente. (16).

La susceptibilidad al tétanos es universal con algunas variantes inmunológicas:

a) Inmunidad pasiva artificial: Los anticuerpos maternos antitóxicos de la clase IgG atraviesan la placenta y confieren una protección temporal, siempre y cuando la madre tenga un nivel sérico de 0.01 U. antitóxicas o más por Ml., medio por la técnica de neutralización en ratón.

b) Inmunidad Activa Artificial: Se obtiene después de la vacunación apropiada con DPT o TT.

c) La Infección tetánica natural, no confiere inmunidad protectora.

d) La Inmunoglobulina antitetánica humana y el suero antitóxico equino protegen temporalmente, aunque en el caso de éste último, por ser una mezcla de proteínas heterólogas de origen animal, existe un riesgo considerablemente mayor de que se presenten fenómenos de hipersensibilidad inmediata (anafilaxia), o tardía (enfermedad del suero) que pudieran poner en peligro la vida del enfermo. (4).

Las vacunas deben mantenerse entre más 4o.C. y 8oC. y nunca deben congelarse.

PROFILAXIS DEL TETANOS DESPUES DE HERIDAS.

La debridación quirúrgica de la herida es indispensable, aunque la lesión sea de aspecto trivial., eliminando tierra, cuerpos extraños, y coágulos sanguíneos, restableciéndose

la circulación local. estas medidas se pueden complementar con la administración de un antibiótico como penicilina a dosis adecuadas. (4), (16).

Los antecedentes de inmunización dudosos ó sin comprobación documental, no son confiables, por lo que requerirán de 250 U.I. de inmunoglobulina antitetánica humana ó en su defecto 1,500 U.I. de suero antitetánico equino, que podrán elevarse a 3,000 U.I. en heridas muy contaminadas.

La antitoxina heteróloga (SAE: suero antitóxico equino), debe usarse con suma precaución y medidas de seguridad. (16).

CONTRAINDICACIONES DE LA VACUNACION:

La vacunación con DPT o TT estará contraindicada:

- a) En reacciones de hipersensibilidad conocidas a cualquiera de los componentes de la vacuna.
- b) Infecciones febriles: posponiéndose hasta que el paciente se haya normalizado.
- c) En glomerulonefritis aguda.
- d) Enfermedades cardíacas ó pulmonares agudas.
- e) Discracias sanguíneas adquiridas.
- f) Antecedentes de convulsiones en el niño ó en la familia, ó enfermedad del S.N.C.
- g) Tratamiento con corticosteroides (debe posponerse la vacunación). (4).

OBJETIVOS

La presente revisión tiene por objeto comunicar las experiencias del Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón", en la Cd. de Villahermosa, Tab., en los casos de Tétanos atendidos en dicho hospital, haciéndose énfasis en que la experiencia es muy limitada y el número de enfermos muy pequeño; esta restricción impide sacar conclusiones que puedan normar el manejo y tratamiento del enfermo de tétanos.

Otro objetivo de este trabajo es presentar el resultado del manejo de veintiún pacientes con tétanos, así mismo comentar y discutir algunos aspectos epidemiológicos, fisiopatológicos, manejo, complicaciones y medidas preventivas de esta enfermedad.

Esta revisión lleva a cabo una labor inicial epidemiológica, a fin de conocer la frecuencia del tétanos en esta zona, dadas las condiciones del bajo nivel socio-cultural que prevalece en todo el estado.

Otro de los primordiales objetivos para la realización de este estudio, es el interés por la situación de la zona donde se ha llevado a cabo dicho estudio, pues es sabido que las áreas más contaminadas están situadas en lugares rurales de suelo fértil, rico en materia orgánica, vegetal ó animal y además favorecida por clima húmedo y cálido.

Esta información analizada en términos de prioridades, permitirá desarrollar programas de inmunoprofilaxis realistas y limitados; ya que es difícil por el momento, proteger globalmente a toda la población como sería deseable. Sin embargo, se tratará de hacer un enfoque mixto, epidemiológico y bioecológico, como se ha recomendado por los expertos,

Siendo los recursos económicos del País, limitados, es indispensable identificar los focos tetanígenos y determinar las condiciones bioecológicas y socioculturales que sean susceptibles de ser mejoradas.

MATERIAL Y METODOS:

Durante una revisión de expedientes realizada en un año de labores en el Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón", de Villahermosa, Tab. comprendido del primero de enero de 1983 al treinta y uno de diciembre del mismo año, datos obtenidos a través del Archivo Clínico, se recolectaron un total de 12,208 expedientes, de los cuales 21 casos correspondieron al diagnóstico de Tétanos

Para la elaboración de este estudio se tomaron en cuenta los siguientes parámetros:

- a) Edad
- b) Sexo
- c) Clasificación Socio-Económica (Usando las siglas A, B y C, basada en el Sistema de clasificación integrado al Hospital del Niño "Rodolfo Nieto Padrón", por el Depto. de Trabajo Social).
- d) Lugar de origen
- e) Estación del año
- f) Tiempo de Evolución (pre-ingreso)
- g) Evolución del Período de Cole
- h) Atención del Parto y Control pre-natal
- i) Manejo con gammaglobulina tetánica humana
- j) Aplicación de antitoxina tetánica
- k) Manejo con anticonvulsivantes y relajantes musculares.
- l) Período de Estancia intrahospitalaria.
- m) Administración de antibióticos.
- n) Diagnóstico de Ingreso
- ñ) Complicaciones.

De estos 21 casos de Tétanos, 12 correspondieron al sexo masculino y 9 al sexo femenino.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos de los casos revisados con el diagnóstico de tétanos, y de acuerdo con los parámetros establecidos, permite ver que de los 21 casos estudiados, predomina el sexo masculino, siendo 12 casos y del sexo femenino 9 casos. (gráfica No. 1) cuadro 1.

En cuanto a la distribución por grupos de edad, puede observarse una mayor incidencia en el grupo de los recién nacidos encontrando 17 casos, con edad que varió entre 5 y 21 días; ningún lactante, 2 escolares de 8 y 10 años y dos adolescentes de 13 y 15 años de edad respectivamente. (gráfica 2, cuadro No. 1).

En cuanto a la clasificación socio-económica usada en nuestro hospital, existe una marcada diferencia en favor de la clasificación "A" donde se encontraron 18 casos, 2 casos con clasificación "B", y 1 con clasificación "C". (Cuadro No. 2).

En relación al lugar de origen, la revisión mostró que 18 casos procedían del estado de tabasco distribuidos en 6 municipios, y los 3 restantes del estado de Chiapas, (como puede observarse en el cuadro No. 3, y esquematizado en el mapa del Estado de Tabasco.).

DISTRIBUCION DE 21 CASOS DE TETANOS
DE ACUERDO AL GPO. DE EDAD Y SEXO

GRUPO DE EDAD	SEXO		TOTAL
	M	F	
R. N.	11	6	17
LACTANTES	—	—	—
ESCOLARES	—	2	2
ADOLESCENTES	1	1	2
TOTAL	12	9	21

Cuadro No. 1

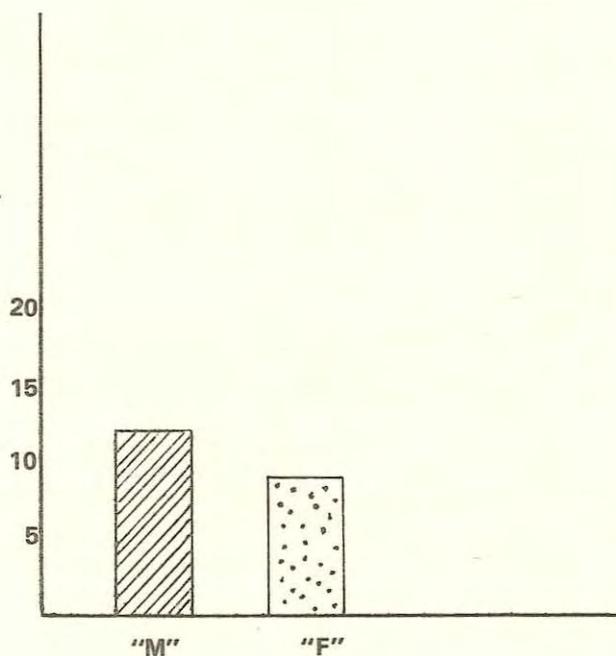
TETANOS, 21 CASOS
SEGUN CLASIFICACION SOCIO/ECONOMICA

GPO. DE EDAD	"A"	"B"	"C"	TOTAL
R.N.	14	2	1	17
LACT.	-	-	-	-
ESCOLARES	2	-	-	2
ADOLESCENTES	2	-	-	2
TOTAL	18	2	1	21

Cuadro No. 2

Tétanos en 21 casos.

Distribución de acuerdo al sexo.



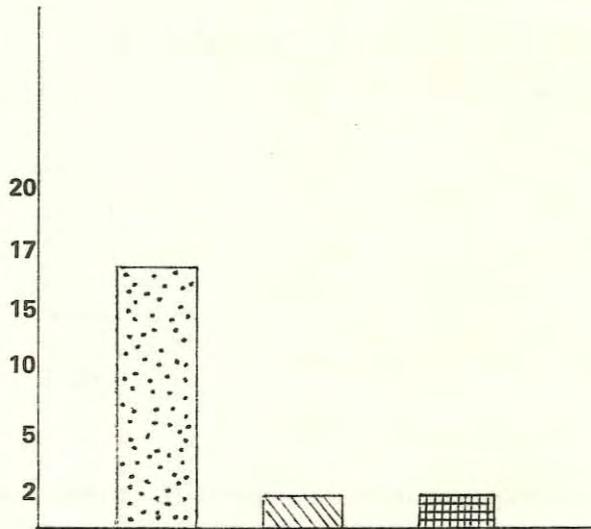
Gráfica No. 1.

"M" : Masculino

"F" : Femenino

Tétanos, en 21 casos.

Distribución de acuerdo a los grupos de edad.



Gráfica No. 2



Recién nacidos



Escolares



Adolescentes

Como puede verse en el cuadro No. 4, se determinó la frecuencia según la estación del año, observándose que no hubo diferencia significativa entre una y otra, reportándose durante el otoño 8 casos, en verano 5 casos, y en igual número para las estaciones de primavera e invierno donde se presentaron 4 casos.

**RELACION SEGUN EL LUGAR DE ORIGEN
EN 21 CASOS DE TETANOS**

MUNICIPIOS	No. de Casos
Céntró	7
Comaloaleo	3
Chiapas	3
Macuspana	3
Cárdenas	3
Huimaguillo	3
Cunduacán	1
TOTAL	21

Cuadro No. 3

De acuerdo al tiempo de evolución pre-ingreso a la Institución, se encontró una variante de menos de 1 día hasta 13 días, siendo en mayor número de casos los de menor tiempo de evolución. (cuadro No. 5).

Cuadro No. 4
**FRECUENCIA SEGUN ESTACION DEL AÑO
EN 21 CASOS DE TETANOS**

ESTACION DEL AÑO	No. de Casos
Primavera	4
Verano	5
Otoño	8
Invierno	4
Total	21

Cuadro No. 5

RELACION DEL TIEMPO DE EVOLUCION
PRE-INGRESO, EN 21 CASOS DE TETANOS

TIEMPO DE EVOLUCION	No. de Casos
- 1 día	6
1 día	6
2 días	4
3 días	2
7 días	1
8 días	1
13 días	1
TOTAL	21

Con lo que respecta al período de Cole, y de acuerdo a la edad, se observó mayor número de casos en los períodos más cortos, y predominando en el grupo de los recién nacidos, encontrando 10 casos en periodo menor de un día, de éstos, 7 fueron recién nacidos, 1 escolar y 2 adolescentes, sobreviviendo estos 2 últimos, en el período de un día se presentaron 7 casos, siendo todos recién nacidos, en el periodo de 4 días un solo caso siendo recién nacido en el periodo de 7 días, un caso, escolar, en el periodo de 9 días un caso recién nacido, y en el de 13 días un caso recién nacido (Cuadro No. 6).

El diagnóstico de admisión fue variable observándose en la mayoría el diagnóstico de Tétanos, de los 21 casos, 17 recién nacidos ingresaron con diagnóstico de tétanos neonatorum, 2 de éstos además con diagnóstico de probable neuroinfección, 4 con onfalitis, uno con septicemia y uno con Ictericia de Etiología a determinar. 2 escolares, uno de ellos con diagnóstico de tétanos, furunculosis en cuello y desnutrición II Gdo., y el otro con diagnóstico, de tétanos, además de probable neuroinfección, 2 adolescentes: uno con diagnóstico de ingreso de fractura de rama isquiopúbica derecha y otro con diagnóstico de tétanos y derrame pleural.

El mecanismo de entrada no quedó muy bien establecido, ya que de los 17 casos de recién nacidos sólo 4 de ellos manifestaron onfalitis, de los 2 escolares, uno, con el antecedente de herida con clavo en región plantar 3 días antes de su ingreso, el cual falleció; en los 2 adolescentes no se determina la vía de entrada.

RELACION DEL PERIODO DE COLE Y DE ACUERDO A LA EDAD, EN 21 CASOS DE TETANOS

EDAD	1 día	1 día	4 días	7 días	9 días	13 días
R.N.	7	7	1	—	1	1
ESC.	1	—	—	1	—	—
ADOLESES.	2	—	—	—	—	—
TOTAL	10	7	1	1	1	1

Cuadro No. 6

Cabe mencionar además que existe una gran prevalencia en la atención del parto por partera empírica, y escaso control prenatal, así tenemos que los 21 casos, únicamente 4 tuvieron control prenatal y 17 no, y un solo caso de los 21, fue atendido en medio hospitalario y 20 en su domicilio por empírica.

De acuerdo al manejo que se les dió con gammaglobulina tetánica humana y la mortalidad, se obtuvo un resultado de 9 defunciones, de los cuales a 4 si se les administró gammaglobulina y de los 12 que sobrevivieron a 5 se les administró la gammaglobulina y 7 no la recibieron. (cuadro No. 7).

Comparativamente con la administración de la antitoxina tetánica, los resultados fueron satisfactorios, pues a todos los 21 casos estudiados se administró la antitoxina encontrando una sobrevivencia de 12 casos. (cuadro No. 8).

ESQUEMA TERAPEUTICO CON
GAMMAGLOBULINA T.H. E INDICE DE
MORTALIDAD EN 21 CASOS DE TETANOS

EDAD:	DEFUNCIONES		VIVOS		TOTAL
	G a m m a g l o b u l i n a				
	SI	NO	SI	NO	
R.N.	3	4	4	6	17
ESC.	1	1	—	—	2
ADOLES.	—	—	1	1	2
TOTAL	4	5	5	7	21

Cuadro No. 7

Es importante señalar que todos los pacientes que recibieron la gammaglobulina recibieron además la antitoxina tetánica en dosis de 10,000 U., la mitad intramuscular y la otra mitad intravenosa. Es decir, que de los 21 casos, todos recibieron antitoxina tetánica, y además 9 de ellos gammaglobulina en forma simultánea. Como se puede observar en los cuadros 7 y 8.

MANEJO CON ANTITOXINA TETANICA
EN 21 CASOS DE TETANOS.

EDAD:	DEFUNCIONES		VIVOS		TOTAL
	A n t i t o x i n a T E T .				
	SI	NO	SI	NO	
R.N.	7	—	10	—	17
ESC.	2	—	—	—	2
ADOLES.	—	—	2	—	2
TOTAL	9	0	12	0	21

Cuadro No. 8

El manejo con relajantes musculares en la mayoría de los casos se usó en forma asociada con diazepam, combinándose de la manera siguiente: fenobarbital y diazepam en 10 casos, diazepam solo, en 7 casos, diazepam y metocarbamol en 3 casos y en un caso metocarbamol, diazepam y fenobarbital (cuadro No. 9).

MANEJO CON ANTICONVULSIVANTES EN 21 CASOS DE TETANOS

RELAJANTES MUSC.	No. de Casos
Fenobarbital y Diazepam	10
Diazepam	7
Diazepam y Metocarbamol	3
Metocarbamol, diazepam y fenobarbital	1
TOTAL	21

Cuadro No. 9

De los 21 casos, 12 casos sobrevivieron, de éstos, 5 recibieron diazepam solo, 4 pacientes recibieron fenobarbital y diazepam, 2 diazepam y metocarbamol y uno metocarbamol, fenobarbital y diazepam. De los 9 casos que fallecieron, 6 se manejaron con fenobarbital y diazepam, 2 con diazepam y uno con diazepam y metocarbamol.

La terapéutica llevada a cabo en lo que antibióticos se refiere, fue a base de penicilina sódica cristalina en 19 casos, de los cuales murieron 9 y 10 sobrevivieron, se asoció penicilina S.C. y ampicilina en un caso y penicilina S.C., gentamicina y cloramfenicol en otro caso, ambos casos R.N., sobrevivieron. (cuadro No. 10).

Cuadro No. 10

TERAPEUTICA CON ANTIBIOTICOS Y DE
ACUERDO A LA EDAD EN 21 CASOS DE TETANOS.

EDAD	P.S.C.	P.S.C. Y Ampicilina	P.S.C. Gentamicina Cloranfenicol
R.N.	15	1	1
ESC.	2	-	-
ADOLESC.	2	-	-
TOTAL	19	1	1

De acuerdo a la evolución intrahospitalaria que siguieron los pacientes, se observó buena evolución en los 12 casos que sobrevivieron, 2 de los cuales en su inicio fue tórpidas, presentando complicaciones de otitis media supurada e infección de vías urinarias respectivamente; recuperándose al final, de los 9 casos que fallecieron la evolución fue grave, observándose en 3 casos diversas complicaciones.

La mortalidad observada de acuerdo a edad y sexo predominó en el masculino y en el grupo de recién nacidos, teniendo como resultados de las 9 defunciones, 5 del sexo masculino todos recién nacidos, y 4 del femenino; dos de ellos recién nacidos y 2 escolares. De los 12 que sobrevivieron, en igual forma predominó el sexo masculino, siendo 7 casos y 5 del sexo femenino, de los 12, 10 recién nacidos y 2 adolescentes. (cuadro No. 11). (Gráfica 3).

La Estancia Hospitalaria fue variable, de 1 a 30 días ordenándose de la manera siguiente: de 1 a 5 días: 6 casos, de los cuales todos fallecieron, de 6 a 10 días: 3 casos, de los que sólo uno sobrevivió, de 11 a 15 días: 4 casos, que sobrevivieron todos, de 16 a 20 días: fueron 6 casos todos sobrevivieron, de 21 a 25 días: un caso el cual falleció, de 26 a 30 días: un caso que sobrevivió. (cuadro 12).

Se observó además que de los 17 recién nacidos, 9 sobrevivieron y 8 murieron, de los 2 escolares, uno falleció y uno sobrevivió, y los 2 casos de adolescentes sobrevivieron.

MORTALIDAD, EN RELACION AL SEXO Y EDAD
EN 21 CASOS DE TETANOS.

EDAD	Defunciones		Vivos		Total
	M.	F.	M.	F.	
	S E X O				
R.N.	5	2	6	4	17
ESCOLARES	—	2	—	—	2
ADOLESC.	—	1	1	—	2
TOTAL	5	4	7	5	21

Cuadro 11

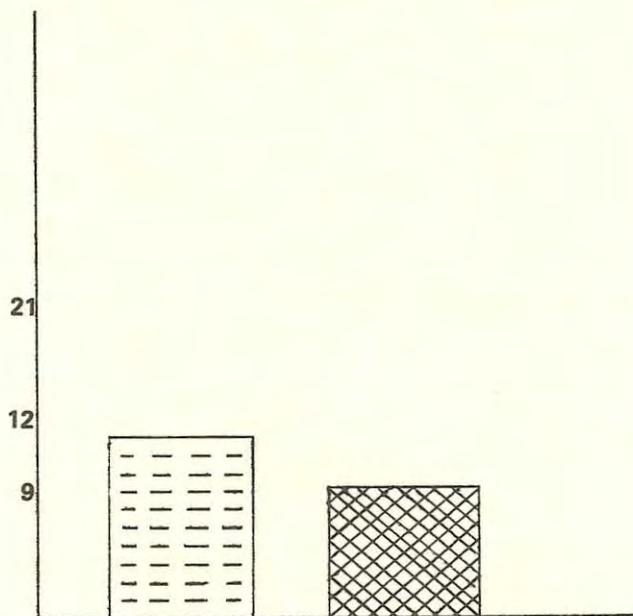
RELACION DE ESTANCIAS INTRAHOSPITALARIA
EN 21 CASOS DE TETANOS.

ESTANCIA INTRAHOSP.	No. de Casos
1 a 5 días	6
6 a 10 días	3
11 a 15 días	4
16 a 20 días	6
20 a 21 días	1
26 a 30 días	1
TOTAL	21

Cuadro No. 12

Tétanos, en 21 casos.

Distribución de acuerdo a la mortalidad y supervivencia.



Gráfica No. 3



Vivos



Mortalidad

Finalmente se hace énfasis en forma comparativa del total de casos en todo el estado de Tabasco, incluyendo los diferentes municipios y otras Instituciones, de acuerdo a la Fuente de Información del Boletín epidemiológico de los Servicios Coordinados del Estado, en 1983. Como puede observarse en la Tabla No. 13.

MUNICIPIO	GRUPO						EDAD			Total
	0 a 30 días		1 a 4 años		5 a + años		Casos	Muertes	%	
	Casos	Muertes	%	Casos	Muertes	%				
Cárdenas	1	1	100	0	0	0	0	0	0	1
Centla	2	2	100	0	0	0	0	0	0	2
Centro	3	1	33	0	0	0	4	3	75	7
Comalcalco	1	0	00	0	0	0	0	0	0	1
Huimanguillo	3	2	66.6	0	0	0	0	0	0	3
Jalapa de M.	1	0	0	0	0	0	2	0	0	3
Mascuspana	2	1	50	0	0	0	1	1	0	3
Nacajuca	0	0	0	1	0	0	0	0	100	1
Paraíso	1	1	100	0	0	0	0	0	0	1
Otras Inst.	0	0	0	2	0	0	4	0	0	6
T o t a l	14	8	57	3	0	0	11	4	36	28

Casos y Mortalidad sobre Tétanos en los Municipio del Estado de Tabasco en 1983.

Fuente: Boletín Epidemiológico de los Servicios Coordinados del Estado de Tabasco.

DISCUSION

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio es posible darnos cuenta de la gran prevalencia que hay en los recién nacidos, lo cual se atribuye principalmente a que la mayoría de la población es rural, y que por razones culturales y ocupacionales está mayormente expuesta a la contaminación con tierra y/o estiércol, así mismo la deficiente atención del parto, que como se demuestra en esta revisión, de los 21 casos, 20 fueron atendidos por partera empírica.

De igual maera el mal cuidado del cordón umbilical, baño y costumbres erróneas en torno al recién nacido.

Quedando expuestos a práctica de medicina primitiva que aún utiliza empleando polvos de hierbas, heces de vaca, barro y otros elementos, de aquí que el tétanos neonotal muestre elevada mortalidad del 30 al 80% en las primeras dos semanas de vida, considerándose una de las cinco primeras causas de muerte en el período neonatal (14).

En nuestro estudio las dosis usadas de antitoxina tetánica no rebazó las 10,000 U. (excepto en un caso que se administraron 15,000 U. aplicándose 5,000 U. I.V., 5,000 U. I.M. y 5,000 U. I.T. el cual falleció),

Estadísticamente se ha comprobado en la época actual que dosis mayores de 60,000 U. han resultado menos protectoras (2, 11, 15).

Garnier en su estudio demuestra que 10,000 U. de antitoxina tetánica, fueron suficientes y 500 U. de inmunoglobulina humana (12).

Sin embargo no se puede valorar el uso de la gamma-globulina en nuestros pacientes, ya que se usó en forma simultánea con la antitoxina Tet.

Con respecto a la sedación con que se manejó a estos pacientes puede observarse que no fueron usadas medidas especiales como curarización ni pentotal. Tomando en cuenta que los usados fueron diazepam, metocarbamol y fenobarbital, debemos recordar que el diazepam no se describe en la literatura como parte del manejo, justificando su uso unicamente como relajante muscular y no como anticonvulsivante.

En cuanto a la terapéutica con antibióticos usada en estos pacientes la mayoría se manejaron con P.S.C., con resultados favorables ya que hubo mayor número de sobrevividas que de fallecimientos. Considerándose además este antibiótico como el más efectivo dentro de la literatura, así como el más económico. En todos nuestros casos se empleó la P.S.C. asociándose además ampicilina en un caso y gentamicina y cloramfenicol en otro caso, por lo que no se pueden valorar, ya que se usaron combinados con la P.S.C. y ambos pacientes sobrevivieron.

COMENTARIOS

La profilaxis efectiva del tétanos, se fundamenta en dos principios básicos: La inmunización activa de la población en general y de una manera especial a la futura madre, y la prevención de los traumatismos y del tétanos en las heridas. Así como de la Promoción de Partos en medios hospitalarios que brinden las condiciones de asepsia que se requiere.

En México la estrategia de vacunación antitetánica efectuada recientemente por el Instituto Mexicano del Seguro Social ha consistido en llevar a cabo fases de vacunación intensiva, selectivas con Toxoide Tetánico, enfocadas principalmente hacia las localidades ó estados tetanígenos tropicales.

En el decenio de 1970-1979 se aplicó un promedio de 2.1 millones de vacunas anualmente y la tasa de morbilidad descendió de 1.9 a 1.0 por 100,000 derechoahabientes. Sin embargo, en el bienio 1980-1981 se logró administrar 24 millones de dosis en conjunto y tan sólo en 1981, se pusieron más de 10 millones de toxoide, lo cual significó un incremento del 500%, en relación con los años previos. Este aumento tan significativo de las coberturas de vacunación rural, posiblemente tenga su efecto en la mortalidad causada por el padecimiento, haciéndose notar que la población mexicana acepta y demanda la vacunación con TT, gracias a la promoción intensa realizada a través de los medios de comunicación del país. Estos datos estadísticos se deben tomar con la reserva que la calidad estadística de la S.S.A. nos da.

Es preciso difundir las normas preventivas específicas principalmente en las unidades médicas rurales, vigilando que la atención de las heridas sea oportuna y adecuada para impedir la aparición del tétanos.(4).

En el estudio realizado, se observó que la tasa de mortalidad más elevada estuvo en relación con el grupo de los recién nacidos, lo cual se debe posiblemente a la atención de los partos en zonas sépticas, ya que en la mayoría fueron atendidos por parteras empíricas y la pobre ó nula inmunización que reciben las madres durante el embarazo, lo cual se debe hacer consciencia sobre todo en este medio que es una zona tropical y cálida, con mayor predisposición para la contaminación por el clostridium Tetani.

Los encargados de los Servicios de Salud Pública deberán responsabilizarse de visitar e investigar los casos notificados, recopilando todos los datos al respecto como son: fecha de inicio del caso, y/o defunción, lugar de residencia, ocupación, estado inmunológico del enfermo, y de la población afectada, evaluando la cobertura de vacunación de la comunidad, verificando los procedimientos empleados para el tratamiento de las heridas y promoviendo las actividades de protección específica con TT y/o DPT, sin olvidar la importancia del registro cuidadoso de las inmunizaciones aplicadas.

BIBLIOGRAFIA .

- 1.- Alvarado Ganoza G., Bermejo Sánchez F., Morales Moreno Ricardo, Kawuano-Nakamura J., Tétanos Neonatorum: Evaluación de cuatro esquemas terapéuticos. Bol. Méd. Hosp. Infant. Méx. Vol. 40, No. 5, mayo, 1983.
- 2.- Calderón Jaimes Ernesto. Conceptos Clínicos de Infectología, Editorial Méndez C., 4a. Edición 1981.
- 3.- Carrada Bravo T. M.C. Estudio Epidemiológico y Bioecológico del Tétanos en México (1922-1972). Rev. Salud Pública de Méx. Vol. XVII, No. 2, Marzo-abril 1975.
- 4.- Carrada Bravo T. M.C. El diagnóstico y profilaxis del Tétanos, Bol. Méd. Hosp. Infant. Méx. Vol. 40, No. 6, Junio 1983.
- 5.- Cutting W. J., Furste Wesley., Sherman T. Roger. Tétanos. Inmunización. Rev. Atención Médica.
- 6.- Faust. A. Richard. M.D., Otis R. Vickers. M.D. and Isidore Cohn J. R. M. D. Tétanus: 2,449 cases and 68 years AT Charity Hospital. Journal of Traum., Vol. 16, No. 9, 1976.
- 7.- Geoffrey Edsall, M.D. Passive Immunity to Diphtheria and Tétanus in the Newborn Department of Pediatrics, Morrisania City Hospital Bronx New York.
- 8.- Gupta Ps., S. Gayal R. Kapoor, VK Batra. Inmunoglobulin Human Intratecal in Tétanus Early. Rev. The Lancet, No. 8192, Vol. II, August 1980.
- 9.- Hendrickse, R.G. Neonatology in developing countries an Overview with special reference to Neonatal Tetanus Rev.

- 10.- Khoo. B.H. Lee, and K.L. Lam Neonatal Tetanus treated with high dosage diazepam. Archives of Disease in childhood, 1978, 53, 737-739.
- 11.- Kumate Jesús. Manual de Infectología, 7a. edición Hosp. Infantil Méx. 1980.
- 12.- Muller J. Garnier, M.P. Tetanus in Patients three years of age and up, A personal series of 230 consecutive patients. AM. J. of Surgery. Vol. 129, april 1975.
- 13.- Muraira G. Antonio y Cols. Tétanos Neonatal., Bol. Méd. Hosp. Infant. Méx., Vol. 39. No. 6, Junio 1982.
- 14.- Peredo López, M.C., Mendoza Hernández P., M.C., Terminal Valenzuela M., M.C., Tétanos Revisión de 123 casos. Rev.: Salud Pública de Méx., Vol. XVII, No. 3, mayo - Junio 1975.
- 15.- Rodríguez Díaz Enrique. Tétanos, Urgencias en Pediatría, 3a. Edición. Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México. México 1928.
- 16.- Tothstein J. Robert, M.D., Baker J. Frank, Tetanus: Prevention and Treatment. Jama Aug. 18, 1978, Vol. 240, No. 7.
- 17.- Udaeta Mora E., Villanueva García D., Graham Pontones S. Tétanos Neonatal: Presentación de cinco casos y discusión del manejo actual. Bol. Méd. Hosp. Infant. Méx. Vol. 40, - No.7, Julio, 1983.
- 18.- Yeni P. C. Carbon. Serum Levels of Antibody to toxoide during tetanus and after specific immunization of patients with Tetanus. Journal of Infectious disease. Vol. 45, No. 2, february 1982.