

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

República de Guatemala, Centro América

Consideraciones sobre Tétanos Infantil

Hospital Infantil María Teresa

T E S I S

Presentada a la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias
Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala

P o r

José María Reyna Barrios

En el acto de su Investidura de

M E D I C O y C I R U J A N O



Guatemala, Febrero de 1963.



INTRODUCCION

El Tétanos es un trastorno neuromuscular originado por un proceso tox infeccioso producido por la exotoxina del *Clostridium tetani* o bacilo de Nicolaier con acción selectiva sobre el sistema nervioso central, el cual a pesar de considerarse un agente saprófito en su forma esporulada se vuelve patógeno al producir formas vegetativas. Necesita como anaerobio que es, que en la puerta de entrada existan alteraciones de los mecanismos de oxigenación tisular, y en esta forma, in situ elabora su toxina.

Clínicamente se caracteriza por hipertonia muscular permanente, con crisis tónicas convulsivas temporales, lucidez constante, sin secuelas al curar y de alta mortalidad.

Historia:

TETANOS: (Del griego: Tensión - yo tenso) conocido desde hace varias centurias antes de J. C. Hipócrates durante la época griega estudió esta afección sentando las bases diagnósticas y pronósticas en su libro de "Aforismos" y "Tratado de las enfermedades internas". Posteriormente Galeno (Comentarios a Hipócrates), Areteo, Celio Auliceliano y Celso, continuaron sus observaciones.

Travers fue el primero que supuso la acción de una substancia tetanígena presente en los vasos sanguíneos del enfermo, con base a una teoría infecciosa al inocular Carlo Rattone, un conejo con el líquido pustuloso de lesiones cutáneas de un caso humano, produciendo tétanos en el animal; con el mismo resultado lo llevaron a cabo Flugge y Rosembach en Alemania.

Poco tiempo después Nicolaier produjo los síntomas del tétanos al inocular con tierra a conejos y ratones, demos-

trando así la presencia del agente infeccioso en el suelo, describiendo morfológicamente el *Glostridium tetani* sin lograr su cultivo puro lo cual fue obtenido en 1,889 por Kitasato el cual logró reproducir la enfermedad en animales utilizando cultivos anaerobios eliminando los contaminantes esporulados por medio del calor. Von Behring y Kitasato demostraron en 1,890 el poder antigénico de la toxina tetánica que es capaz de desencadenar la producción de antitoxina, siendo descubierta ese mismo año la toxina tetánica por Faber, demostrándose que es responsable de todos los síntomas. En 1,891 Kitasato y en 1,892 Behring y Wernicke, descubrieron independientemente la antitoxina tetánica, asimismo Roux y Nocard en 1,892/93 obtuvieron la preparación del suero antitóxico por hiperinmunización del caballo.

La demostración de la acción central de la toxina tetánica sospechada por Marie y Morax (1,902) y Meyer y Ramson, (en 1,903) fue puesta en duda por Abel y colaboradores, (1,935) pero recientemente Wright, Brooks y colaboradores, confirmaron la acción central de la toxina y su vía nerviosa.

El *Glostridium tetani* es un germen gram positivo grande y móvil, esporulado y sin cápsula, anaerobio obligado que produce esporas terminales muy resistentes cuando se encuentran protegido por la luz solar. Las formas vegetativas y la exotoxina son destruidas por temperaturas de 65°C a temperaturas de 115°C. por 20 minutos. Las formas jóvenes a temperaturas de 115° por 20 minutos. Las formas jóvenes o vegetativas son ligeramente móviles, con numerosos flagelos pedicúlicos, transformándose en condiciones de anaerobiósis en formas esporuladas a medida que los cultivos se envejecen. Es gram positivo en cultivos de 24 horas pero se vuelve gram negativo en incubaciones mayores. La germinación de las esporas sólo ocurren en los tejidos con tensión de oxígeno menor al normal, lo cual explica su no germinación en tejidos normales y el factor que juega la presencia de tejido necrótico proporcionando un medio apropiado para ello. En realidad este microorganismo

es un saprófito que sólo se desarrolla en tejidos muertos o alterados, elaborando poderosa exotoxina capaz de matar al paciente, permaneciendo in situ. Produce según se cree dos metabolitos bacterianos A) tetanolisina responsable de la lisis de glóbulos rojos in vitro y B) tetanospasmina responsable de los síntomas nerviosos. La toxina actúa de dos maneras en el interior del organismo, produciendo espasmo muscular por acción sobre las terminaciones nerviosas y convulsiones al actuar sobre las células motoras de la médula, protuberancia y bulbo. No está comprobado el mecanismo íntimo de acción de la toxina más se cree que actúe a manera de una enzima que al fijarse en el sistema nervioso es responsable de la sintomatología habiéndose enunciado que podría tratarse de uno de los tres mecanismos siguientes: 1) Actividad anticolinesterásica, 2) que modifique la producción de acetilcolina o 3) que exista una acción enzimática que libere una sustancia con poder de tipo estrícnico. No existe acuerdo en cuanto al mecanismo de vía de absorción de la toxina, habiéndose formulado dos teorías: A) T. Mayer-Ramson (Morax-Marie-Descombei), o teoría nerviosa ascendente la que afirma que la toxina es captada por las placas mioneurales motoras y que por vía ascendente a partir de los linfáticos perinerviosos llegue a la médula (astas anteriores) bulbo y protuberancia produciendo hiperexcitabilidad en sus neuronas, fijándose también en los núcleos grises de los pares craneales y B) T. de Abel y colaboradores o Teoría Linfo-hemática con paso directo de la toxina a la sangre desde los espacios linfáticos y de allí al sistema nervioso central (astas anteriores de la médula y nervios centrales). Ambas teorías tienen experiencias en pro y en contra efectuados por diferentes investigadores, siendo la primera la más aceptada. Otras opiniones están en favor que una parte de la toxina se absorba a nivel de la placa motora, siguiendo la vía nerviosa central y otra parte por la vía linfohemática. Se aduce que el trismus es uno de los primeros síntomas por ser el nervio motor responsable, el más corto de la economía y por tanto el primero que en su centro nervioso recibe el estímulo.

El bacilo tetánico está ampliamente distribuido en el suelo, polvo de la calle y tubo digestivo de caballos, ovejas y reces y aún en el contenido intestinal del hombre, en consecuencia la tierra abonada con excrementos de animales puede ser muy infectante, siendo por ello más frecuente en las zonas agrícolas según se explica por su medio de vida y su distribución general ha sido aislado frecuentemente de la superficie del cuerpo humano incluso de la cavidad bucal, no siendo raro hallarlo en el polvo de las casas y suelos de quirófanos probablemente introducido por los zapatos de los asistentes. También se han observado casos de contaminación de yeso, material quirúrgico, cadgut, guantes, etc. A pesar de ellos la frecuencia del tétanos en general es baja, todo lo cual demuestra la correlación entre enfermedad, la higiene imperfecta y los servicios médicos inadecuados.

El tétanos depende casi siempre de una herida, incluyen a las más triviales imaginadas, ya que además de las heridas de guerra, quemaduras, erosiones, es posible su desarrollo a partir de inyecciones hipodérmicas, vacunaciones antivariolosas, la picadura de un insecto, etc., también a partir de partos sépticos, circuncisiones y contaminación del muñón umbilical; se presenta especialmente en aquellas heridas contaminadas en la cual existe tejido necrosado, suciedad, fragmentos de ropa, metal, madera, pólvora, etc., y en aquellas en las que existe infección secundaria. Si las condiciones no son favorables para su proliferación, las esporas se mantienen localmente por mucho tiempo y por un traumatismo posterior pueden reactivarse produciendo el tétanos tardío.

Descripción General:

El tétano puede producirse en forma localizada pero con mayor frecuencia el trastorno neuromuscular es generalizado. Atendiendo a su evolución y síntomas predominantes se han descrito formas clínicas entre ellas el Tétanos Agudo, el Crónico, el Cefálico, el Esplácnico o Cripto-

génico, el Cerebral, el Recidivante, el Doloroso y el Post-Sérico y el Neonatorum o Trismus Nascentum, muchas de estas formas clínicas únicamente tienen actualidad histórica.

Una infección tetánica desarrollada no produce inmunidad permanente.

Siendo uno de los síntomas tempranos y prevalecientes el Trismus ha de tenerse presente la posibilidad de tétano, en todos aquellos pacientes que lo presenten especialmente en niños mientras no se demuestre lo contrario, por lo cual deberá efectuarse el siguiente diagnóstico diferencial:

A) En el adulto y niño mayor:

I.—Procesos locales con trismus:

- a) Abscesos periamigdalino
- b) Abscesos retrofaringeo
- c) Afecciones dentarias
- d) Procesos inflamatorios temporomaxilares
- e) Infecciones bucales en general.

II.—Procesos con sintomatología nerviosa motora:

- a) Meningitis
- b) Encefalitis
- c) Rabia
- d) Intoxicación estrícnica
- e) Tetania
- f) Poliomiелitis
- g) Enfermedades del sistema nervioso central:
Tumores cerebelosos.

III.—Otras afecciones:

- a) Cataplexia
- b) Histeria
- c) Esclerodermia facial

- d) Dermatomiositis
- e) Enfermedad del suero, etc.
- f) Peritonitis.

B) En el recién nacido:

- 1.—Síndrome hemorrágico o del recién nacido
- 2.—Infecciones del sistema nervioso central
 - a) Encefalitis
 - b) Meningitis (Raro)
- 3.—Tetania generalizada
- 4.—Escleredema congénita
- 5.—Sépsis del recién nacido
- 6.—Agnesia cerebral
- 7.—Kermicterus
- 8.—Fiebre
- 9.—Hipoglicemia
- 10.—Alcalosis
- 11.—Abuso de analépticos por resucitación.

Anatomía Patológica:

No hay lesiones patognomónicas; se han descrito edemas de células nerviosas con cromatolisis perinuclear parcial, siempre que la enfermedad haya durado más de tres días; desmielización perineural y lesión bulbar en relación con los síntomas respiratorios y cardíacos. Los casos de autopsia humana proporcionan escasos datos: congestión vascular escasa y del sistema nervioso central y degeneración de células nerviosas. Los efectos secundarios pueden incluir fracturas de ríquis, neumonía y hemorragias musculares. La causa de la muerte ocurre generalmente por espasmo de la glótis, agotamiento muscular o por complicación.

Pronóstico:

En todas las edades puede haber susceptibilidad y la letalidad puede variar de acuerdo a la edad del paciente,

siendo mayor en los recién nacidos y en los enfermos mayores de 60 años en los cuales oscila entre 70 y 90%, siendo mortal del 45 al 50% en los pacientes de otras edades.

El pronóstico está sujeto a diversos factores de infectividad y de receptividad:

Los casos son más graves con períodos de incubación más cortos, puesto que demuestra una más rápida invasión del tejido nervioso. Se considera un pronóstico grave en aquellos pacientes con un período de incubación menor de 8 días.

La aparición temprana de la primera contractura a partir del primer síntoma observado (período de Colles) ha sido considerado por algunos autores, especialmente cuando es inferior a 48 horas, como signo letal, puesto que significa que se ha fijado una dosis mínima mortal en el sistema nervioso central. Se calcula que la sobrevivencia de este paciente será aproximadamente tres veces el tiempo de iniciada la enfermedad.

Además de lo descrito anteriormente, debemos tener en cuenta a otros factores:

- a) Virulencia del *Clostridium tetani*
- b) Intensidad de la toxoinfección, la cual estará dada por la cantidad de toxina elaborada y fijada en el sistema nervioso central.
- c) Fiebre
- d) Precocidad y tipo de tratamiento empleado, dosis de antitoxina.
- e) Tipo de la herida
- f) Condiciones nutricionales
- g) Medio ambiente
- h) Tratamiento de sostén
- i) Complicaciones que puedan venir y agravar el cuadro clínico.

Es de recordar la capital importancia de este padecimiento en los recién nacidos en los que dado el descenso de su capacidad inmunitaria provocan una toxoinfección muy grave; tipo de la herida más no de su localización. El máximo peligro existe en los primeros 10 días, pasados los

cuales el pronóstico va mejorando lentamente. EL TETANOS NO CONFIERE INMUNIDAD PERMANENTE Y PUEDE VOLVER A PRESENTARSE. (reinfección).

Laboratorio:

No existe ningún hallazgo positivo, a veces ligero aumento de la presión del líquido cefalorraquídeo y en algunas ocasiones el número de leucocitos en sangre periférica se encuentra con ligera leucocitosis. El cultivo del Cl. Tetani es de un valor relativo dado que en la mayor parte de casos no se logra cultivar a partir de la puerta de entrada, debiendo efectuarse en medios apropiados de anaerobiosis y por personal especializado ya que puede confundirse morfológicamente con: Cl. Putrificum, Cl. Clostridium, Cl. As-tiforme, Cl. Tetanomorphum, etc., los cuales también presentan el aspecto de palillo de tambor o raqueta por la espora terminal.

II.—MATERIAL Y METODO

El presente trabajo comprende el análisis de 36 casos de tétanos atendidos en el Hospital Infantil de Infectocontagios "MARIA TERESA" en el período comprendido del 17 de Abril de 1,960 al 31 de diciembre de 1,962 o sea en un lapso de 31 meses y 15 días aproximadamente, consistiendo mi experiencia personal en la atención de los últimos 13 casos ingresados en 1,962 durante mi permanencia como Médico Interno en este hospital.

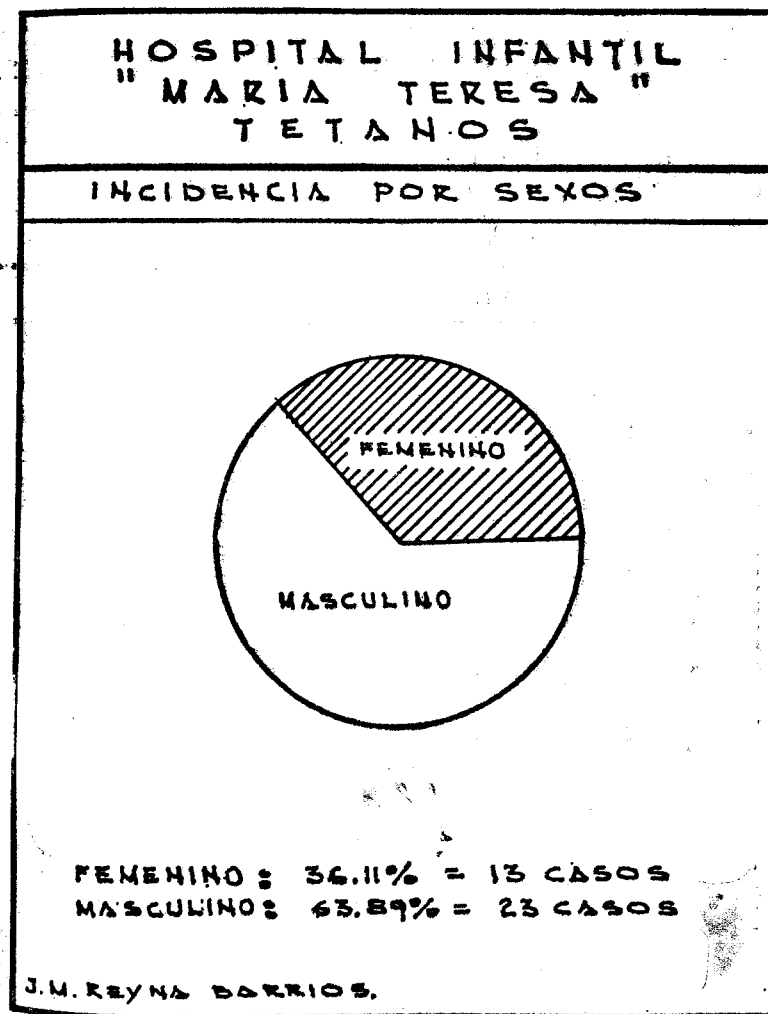
El estudio de estos casos comprende el análisis total de ellos, desde el inicio de su enfermedad hasta su egreso, demostrándose en porcentajes todos y cada uno de los hallazgos obtenidos.

Los pacientes oscilaron entre las edades de 5 días a 12 años inclusive.

III.—RESULTADOS

ARCHIVOS CLINICOS HOSPITAL INFANTIL DEL 17 DE ABRIL DE 1960 AL 31 DE DICIEMBRE DE 1962.

A) Sexo:



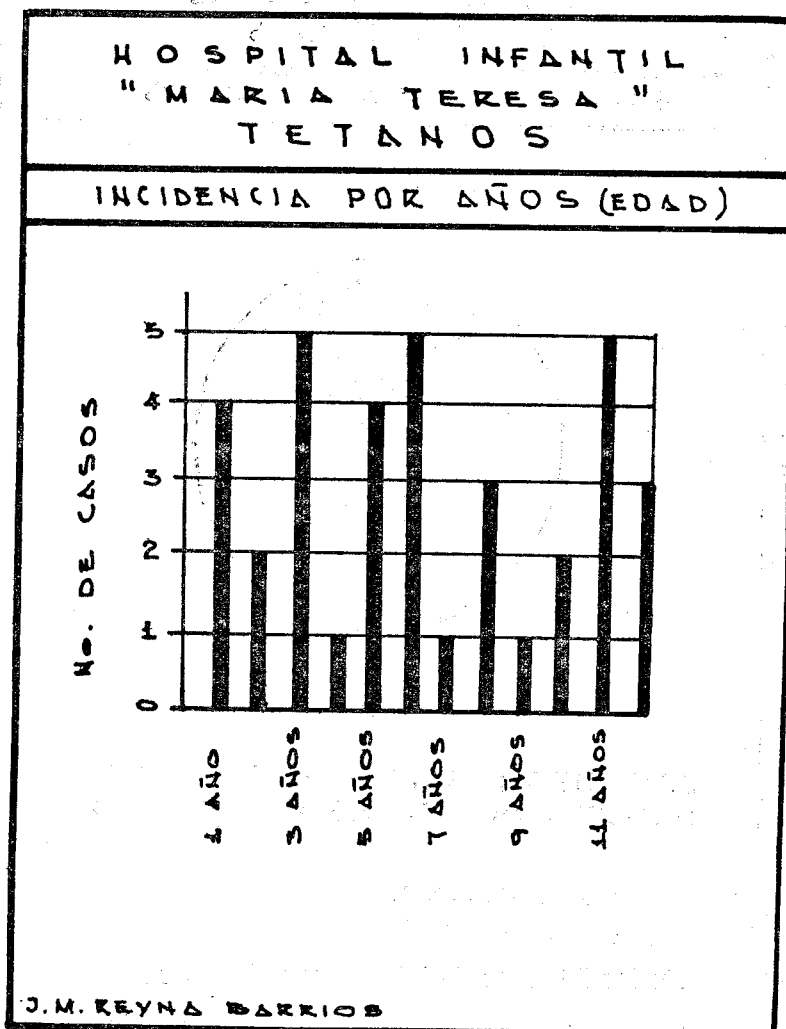
De los 36 casos de tétanos estudiados, en lo referente al sexo, nuestros resultados son los siguientes:

Sexo Femenino:	13 casos	-	36.11 %
Sexo Masculino:	23 casos	-	63.89 %

36 casos	100.00 %
----------	----------

B) Edad:

ARCHIVOS CLINICOS HOSPITAL INFANTIL DEL 17
DE ABRIL DE 1960 AL 31 DE DICIEMBRE DE 1962.



Las edades de los pacientes fueron reunidas atendien-
do al número de casos observados, demostrando la inciden-
cia por cada año de edad y por grupo.

EDAD (Por años)		
		5 días
		7 días
0 a 11 meses	-	4 casos
		10 días
		12 días
1 año a 2 años	...	2 casos
2 años a 3 años	...	5 casos
3 años a 4 años	...	1 caso
4 años a 5 años	...	4 casos
5 años a 6 años	...	5 casos
6 años a 7 años	...	1 caso
7 años a 8 años	...	3 casos
8 años a 9 años	...	1 caso
9 años a 10 años	...	2 casos
10 años a 11 años	...	5 casos
11 años a 12 años	...	3 casos

EDAD (Por grupos)		
0 días a 11 meses	4 casos	11.11%
1 año a 5 años	9 casos	25.00%
5 años - 9 años	12 casos	33.33%
9 años - 12 años	11 casos	30.56%
	36 casos	100.00%

Tanto la edad como el sexo se encuentran supeditados
al medio ambiente, género de vida y condiciones higiénicas
así como a actores socio-económicos y culturales imperan-
tes en cada caso en particular.

C) Procedencia:

Se analiza su procedencia por departamentos y la capi-
tal por zonas y municipios, correspondiendo la mayor in-

cidencia al Departamento de Escuintla y a la Ciudad Capital a la zona 6:

Escuintla	- 14 casos -	38.89%
Guatemala	- 11 casos -	30.56%
Santa Rosa	- 4 casos -	11.11%
Jutiapa	- 3 casos -	8.34%
Progreso	- 3 casos -	8.34%
Suchitepéquez	- 1 caso -	2.76%
36 casos		100.00%

En cuanto a las zonas de la Ciudad Capital, el resultado fue el siguiente:

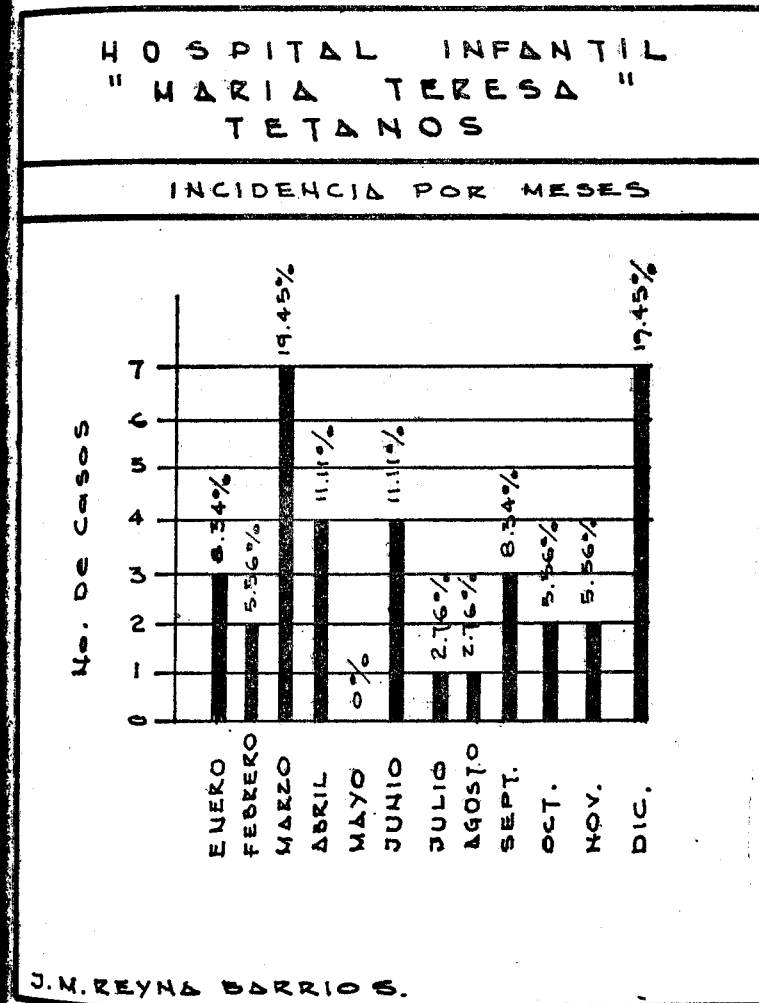
Zona 6	4 casos
Zona 1	1 caso
Zona 2	1 caso
Zona 3	1 caso
Zona 8	1 caso
Zona 12	1 caso
TOTAL 9 casos	

Municipios:

Sta. Elena Barillas	1 caso
San Raymundo	1 caso
TOTAL 2 casos (°)	

D) Incidencia por meses y años:

ARCHIVOS CLINICOS HOSPITAL INFANTIL DEL 17 DE ABRIL DE 1960 AL 31 DE DICIEMBRE DE 1962.



Creo que el incremento progresivo en el número de casos registrados por año en este trabajo es la consecuen-

cia lógica del mayor conocimiento de la existencia de este Hospital, a donde son enviados los pacientes de enfermedades infectocontagiosas.

Mes	Casos	%
Enero	3	8.34
Febrero	2	5.56
Marzo	7	19.45
Abril	4	11.11
Mayo	—	—
Junio	4	11.11
Julio	1	2.76
Agosto	1	2.76
Septiembre	3	8.34
Octubre	2	5.56
Noviembre	2	5.56
Diciembre	7	19.45
	<u>36</u>	<u>100.00</u>

Año	Casos	%
1,960	4	11.11
1,961 (**)	14	38.89
1,962	18	50.00
	<u>36</u>	<u>100.00</u>

(*) Nótese la diferencia marcada de los lugares donde hay más oportunidad de contaminación, p.e: Escuintla y Sta. Rosa (por ganado, etc.) y la capital (por mayores accidentes).

(**) En el año 1961 se excluyeron 3 casos por considerar 2 de ellos con diagnóstico dudoso y 1 por ausencia de datos, todos los cuales no son tomados en cuenta en ninguno de los aspectos de este trabajo.

E) Incidencia comparativa con el resto de la capital y los Departamentos:

CUADRO GENERAL, INDICANDO HOSPITALES DONDE FUERON TRATADOS POR TETANO, AÑOS, LUGARES, ASI COMO TOTAL DE PACIENTES CURADOS Y FALLECIDOS.

Hospitales:	1957		1958		1959		1960		1961	
	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F
TOTAL GENERAL:	92	40	108	42	153	80	80	64	114	114
General San Juan de Dios	5	—	5	3	3	1	6	—	4	—
San Vicente Infectocontagioso	20	8	15	5	28	13	14	3	23	6
Militar	—	—	—	—	—	—	1	—	1	2
Amatitlán	3	1	9	3	4	3	—	—	3	2
Colonia San Juan	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sanatorio Antialcohólico	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Americano	—	—	3	—	—	—	1	—	—	—
Unidad Asist. San Juan Sac.	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—
Centro Recuperación N° 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Roosevelt	—	—	—	—	1	1	1	1	—	—
Inf. Aux. Fam. MARIA TERESA	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
Antigua	6	3	6	2	5	3	3	—	13	3
Infantil de Antigua	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Escuintla	12	7	4	1	22	11	12	12	10	—
Tiquisate	7	3	5	4	8	3	7	5	—	—
Sololá	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—



(Sigue)

(Viene)										
Quezaltenango	1	1	2	—	2	2	—	—	1	—
Totonicapán	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Coatepeque	3	2	6	3	8	4	3	1	5	12
Mazatenango	10	6	10	5	3	—	5	5	11	10
Retalhuleu	10	3	9	4	22	11	8	—	14	8
San Marcos	1	1	3	2	—	—	2	—	1	1
Huehuetenango	—	—	3	—	1	1	—	—	1	1
El Quiché	—	—	—	—	2	1	—	1	—	—
Salamá, Baja Verapaz	—	—	2	1	1	1	—	1	—	—
Cobán, Alta Verapaz	1	—	2	—	1	—	—	3	—	—
San Benito (Petén)	1	1	1	—	—	—	2	2	—	1
Poptún (Petén)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Puerto Barrios	3	2	1	—	8	4	3	1	2	5
Infantil, Puerto Barrios	2	1	2	2	6	5	2	3	2	12
Quiriguá	—	—	3	2	6	5	1	6	—	2
Zacapa	1	1	4	2	8	6	4	9	9	11
Chiquimula	4	—	6	1	8	2	2	6	4	2
Jalapa	—	—	2	—	—	—	2	—	4	2
Jutiapa	—	—	4	2	5	3	1	3	1	7

(*) Vivos (x) Fallecidos

Los datos de 1,962 no fue posible obtenerlos por no estar aún tabulados. Todos estos datos fueron proporcionados por la Dirección General de Estadística.

(-) Los datos de los pacientes atendidos en el Hospital María Teresa se encuentran con ligera variación, ya que en este Centro fueron atendidos 4 casos en 1,960, 17 casos en 1,961 y 18 casos en 1,962, habiéndose suprimido de este estudio 3 casos en 1,961 por razones ya apuntadas anteriormente.

CUADRO GENERAL DE PACIENTES VIVOS Y FALLECIDOS, POR ORDEN DE EDADES Y LUGARES, CORRESPONDIENTES AL AÑO DE 1,960

Hospitales	AÑO DE 1,960									
	TOTAL:		1 AÑO		1-4		5-14		15 y más	
	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F
Hospital General	6	—	—	—	1	—	1	—	4	—
San Vicente Infectocontagioso	14	3	—	—	—	—	3	—	11	3
Militar	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Amatitlán	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Colonia San Juan Sacatepéquez	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sanatorio Antialcohólico	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Americano	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Unid. Asist. San Juan Sacatepéquez	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Centro de Recuperación N° 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Roosevelt	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—
Inf. Aux. Fam. MARIA TERESA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Antigua	3	2	1	—	—	—	—	—	2	2
Infantil Antigua	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Escuintla	12	12	—	3	—	2	3	3	9	4

(sigue)

(Viene)

Tiquisate	—	9	—	5	—	1	—	—	—	3
Sololá	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Quezaltenango	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Totonicapán	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Coatepeque	5	12	—	3	—	1	—	5	5	3
Mazatenango	11	10	—	—	1	1	1	3	9	6
Retalhuleu	14	8	2	4	2	—	3	1	7	3
San Marcos	1	1	—	—	—	—	—	1	1	—
Huehuetenango	1	1	—	—	—	—	1	—	—	1
El Quiché	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Salamá, Baja Verapaz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cobán, Alta Verapaz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
San Benito, (Petén)	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
Poptún (Petén)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Puerto Barrios	2	5	—	—	—	—	—	—	2	5
Infantil, Puerto Barrios	2	12	2	12	—	—	—	—	—	—
Quiriguá	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—
Zacapa	9	11	1	6	1	—	3	4	4	1
Chiquimula	4	2	—	—	—	—	3	1	1	1
Jalapa	4	2	—	—	1	—	1	2	2	—
Jutiapa	1	7	—	—	—	—	1	2	—	5

Datos proporcionados por la Dirección General de Estadística. No fue posible obtener los del año 1,962, por no estar tabulados aún.

CUADRO GENERAL DE PACIENTES VIVOS Y FALLECIDOS, POR ORDEN DE EDADES Y LUGARES,
CORRESPONDIENTES AL AÑO 1,961.

Hospitales	AÑO DE 1,961									
	TOTAL:		I AÑO		1-4		5-14		15 y más	
	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F
Hospital General	4	—	—	—	—	—	—	—	4	—
San Vicente Infectocontagioso	23	6	—	—	—	—	3	1	20	5
Militar	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2
Amatitlán	3	2	1	—	—	—	—	—	2	2
Colonia San Juan Sacatepéquez	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sanatorio Antialcohólico	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Americano	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Unidad Asis. San Juan Sac.	1	1	—	1	—	—	1	—	—	—
Centro de Recuperación I.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Roosevelt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Inf. Aux. Fam. MARIA TERESA	13	6	3	3	3	1	7	2	—	—
Antigua	3	2	—	1	—	—	1	—	2	1
Infantil Antigua	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Escuintla	10	12	1	3	—	2	2	2	7	5

(Sigue)

(Viene)

Tiquisate	7	5	4	2	1	1	1	1	2
Sololá	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Quezaltenango	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Totonicapán	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Coatepeque	3	1	2	1	—	—	—	—	—
Mazatenango	3	5	—	—	—	—	—	—	—
Retalhuleu	8	—	3	—	—	—	—	—	—
San Marcos	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Huehuetenango	—	—	—	—	—	—	—	—	—
El Quiché	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Salamá, Baja Verapaz	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Cobán, Alta Verapaz	—	1	—	—	—	—	—	—	—
San Benito, (Petén)	—	3	—	—	—	—	—	—	—
Poptún (Petén)	2	2	—	—	—	—	—	—	—
Puerto Barrios	3	1	—	—	—	—	—	—	—
Infantil de Puerto Barrios	2	3	2	3	—	—	—	—	—
Quirigua	1	6	1	—	—	—	—	—	—
Zacapa	4	9	—	—	—	—	—	—	—
Chiquimula	2	6	—	—	—	—	—	—	—
Jalapa	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Jutiapa	1	3	—	—	—	—	—	—	—

Datos proporcionados por la Dirección General de Estadística, Guatemala.

F) Tratamientos anteriores:

Del total de casos procedentes del departamento de Escuintla, a 9 de ellos les fue administrado antitoxina tetánica en las siguientes cantidades:

2 pacientes	— 10,000 Us IM
4 pacientes	— 20,000 Us IM
6 pacientes	— 25,000 Us IM
1 paciente	— 80,000 Us IM

A estos pacientes les fue administrada en este Hospital mayor dosis de antitoxina en los casos que se consideró conveniente. Otros medicamentos utilizados previo a su ingreso fueron: Fenobarbital (6 pacientes), Penicilina (3 pacientes) y Largactil (1 paciente), el resto de los pacientes procedentes de otros departamentos y de esta capital no habían tenido tratamiento previo.

G) Estado Nutricional:

De los 36 casos analizados, 18 de ellos o sea el 50% presentó signos clínicos de desnutrición:

Grado 1º	3 casos	— 8.34%
Grado 2º	12 casos	— 33.32%
Grado 3º	3 casos	— 8.34%

Lo cual tuvo una relación directa con la incidencia de mortalidad de estos pacientes, en el sentido de que a mayor desnutrición, peor evolución.

H) Enfermedades asociadas:

A pesar de considerar que en la mayoría de ellas no hay una relación importante con respecto al tétanos con excepción del abceso interdigital, se exponen a continuación únicamente con el objeto de exponer las afecciones que presentaron estos pacientes:

	Casos	%
Parasitismo Intestinal	8	22.23
Varicela	2	5.56
Abceso interdigital	1	2.77
Conjuntivitis	1	2.77
	12	33.33

I) Inmunizaciones previas:

La inmunización contra tétanos fue negativa en el 100% de los casos, lo cual demuestra la ignorancia al peligro a que está expuesta una persona no inmunizada y la carencia de asistencia y orientación médica de estos pacientes.

De los 36 pacientes únicamente 7 habían sido inmunizados con las siguientes vacunas:

B.C.G.	5 casos (al nacer)
Viruela	1 caso
Polio	1 caso (dosis incompleta)

7 casos: 19.45%

J) Anamnésis:

La historia de cada uno de los pacientes se hace en base de las referencias obtenidas, considerándose los siguientes datos: 1) Puerta de entrada o herida; 2) Período de incubación; 3) Período sintomático previo a su hospitalización y 4) Síntomas por historia.

I.—Herida o puerta de entrada:

Localización:	%	Casos
a) <i>Extremidades inferiores</i>	47.22	17
Pie izquierdo	9 casos	
Pie derecho	7 casos	
Rodilla derecha	1 caso	
b) <i>Extremidades superiores</i>	5.56	2
Codo izquierdo	1 caso	
Mano derecha	1 caso	
c) <i>Ombiligo</i>	11.12	4
d) <i>Tórax</i>	2.76	1
e) <i>Frente</i>	5.56	2
No reportaron trauma ni herida:	27.78	10
TOTAL:	100.00%	36

Los tipos de heridas reportados fueron las siguientes:

a) herida punzante, 9 casos, (25.00%); b) herida contundente, 6 casos, (16.66%); c) herida cortante, 5 casos (13.88%); d) infección umbilical, 4 casos (11.12%); e) erosión, 2 casos, (5.56%).

2.—Período de incubación:

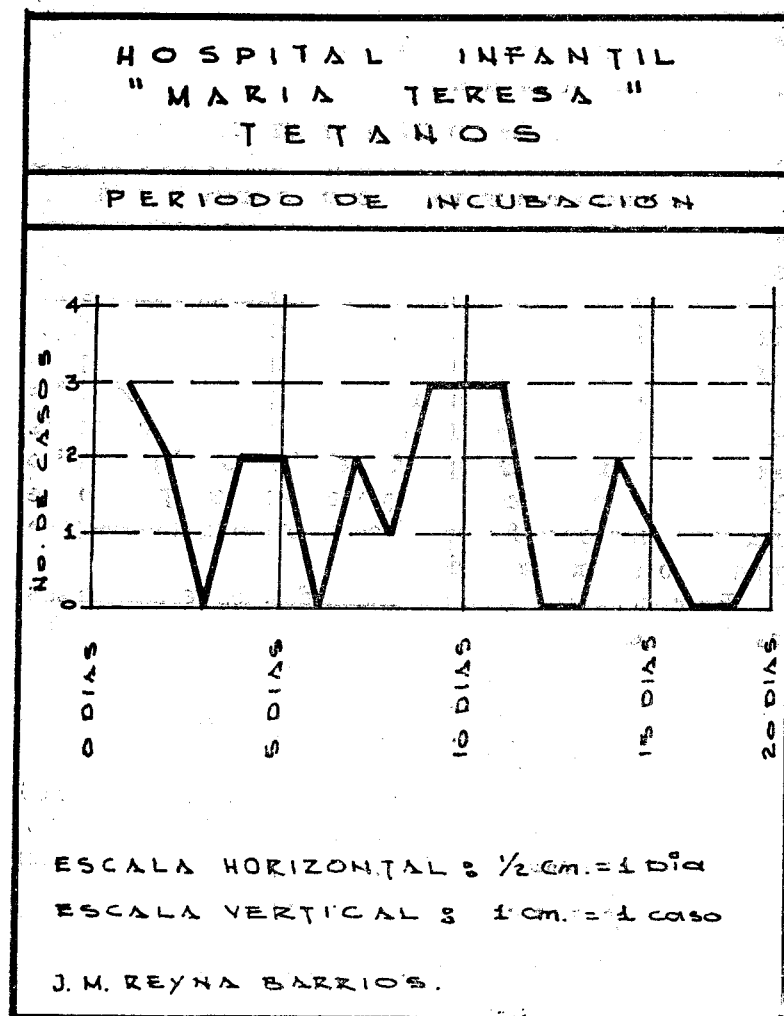
Los autores clásicos refieren en sus descripciones que el período de incubación es variable y por lo general de 3 a 21 días aunque con mayor frecuencia entre 7 y 14 días por lo cual fué denominado "Mal de los siete días", no obstante lo anterior existen referencias de períodos de incubación desde 24 horas hasta varias semanas, meses e incluso años, éste último en casos extraordinarios, lo cual ha querido ser explicado por el hecho de que la infección pueda depender de que las esporas hayan quedado albergadas en los tejidos, siendo reactivadas por traumatismos locales posteriores. Todo lo cual guarda relación con el pronóstico de cada caso en particular ya que los casos con período de incubación menor de 8 días siguen un curso más grave y su pronóstico es más sombrío.

En relación con los casos analizados, los resultados son los siguientes:

Tiempo	Casos
1 día	2
2 días	2
4 días	2
5 días	2
7 días	2
8 días	1
9 días	3
11 días	3
14 días	2
15 días	1
18 días	1
TOTAL:	21 (*)

(*) En 15 pacientes se desconoce el período de incubación, ya que no refirieron traumatismo alguno.

ARCHIVOS CLINICOS HOSPITAL INFANTIL DEL 17
DE ABRIL DE 1960 AL 31 DE DICIEMBRE DE 1962.



3) Período sintomático previo a su hospitalización:

Asintomático	1 caso	2.76%
12 horas	1 caso	2.76%
1 día	7 casos	19.45%
2 días	12 casos	33.33%
3 días	3 casos	8.34%
4 días	3 casos	8.34%
5 días	2 casos	5.56%
6 días	1 caso	2.76%
7 días	2 casos	5.56%
8 días	1 caso	2.76%
10 días	1 caso	2.76%
11 días	1 caso	2.76%
15 días	1 caso	2.76%
36 casos		100.00%

4) Síntomas por historia:

Fueron analizados los diferentes síntomas referidos, los cuales se detallan a continuación en orden decreciente atendiendo a la frecuencia con que se presentaron:

Síntomas:	Casos	%
Trismus	27	75.00
Contractura muscular gral	23	63.89
Fiebre	18	50.00
Convulsiones tónicas	16	44.44
Dolor muscular	10	27.28
Contractura muscular miembros inferiores	9	25.00
Dolor abdominal	5	13.89
Disfagia	3	8.34
Opistótonos	3	8.34
Estreñimiento	2	5.56
		(Sigue)

Cianosis	2	5.56
Disnea	2	5.56
Oliguria	1	2.76
Poliaquiuria	1	2.76
Ptosis palpebral	1	2.76
Irritabilidad	1	2.76
Cefalea	1	2.76
Dolor de oído	1	2.76

K) Examen físico:

1) Temperatura en grados centígrados por recto:

37 grados	a	37.5 grados	—	9 casos	25.00%
37.6 grados	a	38.5 grados	—	16 casos	44.44%
38.6 grados	a	39.5 grados	—	6 casos	16.67%
39.6 grados	a	40.5 grados	—	5 casos	13.89%
				— 36 casos	100.00%

Lo anterior demuestra que el 25% de los casos permanecieron afebriles, existiendo una relación directa en cuanto a fiebre, complicaciones y evolución del paciente se refiere.

2) Respiraciones por minuto:

Respiraciones	Casos	Respiraciones	Casos	Respiraciones	Casos
16	1	30	1	42	2
20	2	32	6	60	1
22	2	34	1	64	2
24	3	36	4	100	1
26	2	38	1	120	1
28	3	40	2	128	1

3) Pulso: (frecuencia central)

Nº	Casos	Nº	Casos	Nº	Casos
88	1	110	1	164	1
90	2	120	10	168	1
92	1	130	2	174	1
96	1	132	1	180	1
100	3	140	4	200	2
102	1	160	3		

Se observó que los pacientes con taquipnea y taquicardia asociada o no a hipertemia evolucionaron en general desfavorablemente, algunos de los cuales presentaron paro respiratorio y fallecieron.

4) Peso:

No se menciona el peso por no considerarlo de importancia pero ha sido tenido en cuenta para el cálculo de los medicamentos administrados a cada paciente en relación a su peso en kilos.

5) Herida o puerta de entrada probable:

a) Extremidades inferiores:

1.—Pié izquierdo: 12 casos

Planta	6 casos
5º dedo	2 casos
1er. dedo	1 caso
2º dedo	1 caso
Interdigital	1 caso
Talón	1 caso

2.—Pié derecho 6 casos

Planta	4 casos
1er. dedo	2 casos

3.—Piernas 3 casos

Tobillo izq.	1 caso	
Rodilla der.	1 caso	
Ambas piernas	1 caso	Total 21 Casos 58.33%

b) Extremidades superiores:

Codo izq.	1 caso	
Mano derecha	1 caso	Total 2 casos 5.56%

c) Ombligo 4 casos Total 4 casos 11.11%

d) Tórax 1 caso Total 1 caso 2.77%

e) Cabeza 4 casos

1.-Frente 2 casos

Otitis izq. 1 caso

Otitis bilateral 1 caso Total 4 casos 11.11%

f) Sin puerta de entrada aparente Total 4 casos 11.11%

Los tipos de lesión o heridas encontradas al examen físico fueron las siguientes: cicatriz: 15 casos (41.68%), con tejido necrótico: 14 casos (38.89%), hematoma: 1 caso (2.77%) ulceración: 1 caso (2.77%), y herida suturada en aparentes buenas condiciones: 1 caso (2.77%) lo que hace un total de 32 casos (88.88%).

Los tipos de lesión o heridas encontradas al examen físico fueron las siguientes: cicatriz: 15 casos (41.68%), con tejido necrótico: 14 casos (38.89%), hematoma: 1 caso (2.77%) ulceración: 1 caso (2.77%), y herida suturada en aparentes buenas condiciones: 1 caso (2.77%) lo que hace un total de 32 casos (88.88%).

6) Estado General:

A) Bueno	7 casos	19.45%	
B) Regular	12 casos	33.33%	
C) Malo	17 casos	47.28%	36 casos

7) Facies sardónica: 77.78% 28 casos

8) Trismus: 94.44% 34 casos

A) Ligero	3 casos
B) Moderado	15 casos
C) Fuerte	14 casos
D) Intenso	2 casos

9) Contractura muscular general: 94.44% 34 casos

A) Ligera	5 casos
B) Moderada	14 casos
C) Fuerte	13 casos
D) Intensa	2 casos

10) Convulsiones: 80.50% 29 casos

A) Ligera	5 casos
B) Moderada	13 casos
C) Fuerte	9 casos
D) Intensa	2 casos

11) Dolor: 91.67% 33 casos

A) Ligero	19 casos
B) Moderado	10 casos
C) Fuerte	4 casos

12) Contractura abdominal: 83.33% 30 casos

A) Ligera	23 casos
B) Moderada	5 casos
C) Fuerte	2 casos

13) Disfagia: 19.45% 7 casos

A) Ligera	4 casos
B) Moderada	2 casos
C) Fuerte	1 caso

14) Opistótonos: 86.11% 31 casos

- A) Ligero 8 casos
- B) Moderado 3 casos
- C) Fuerte 8 casos
- D) Intenso 2 casos

15) Estreñimiento: 38.89% 14 casos

- A) Ligero 8 casos
- B) Moderado 5 casos
- C) Fuerte 1 caso

16 y 17) Insuficiencia respiratoria: 61.11% 22 casos

A) Disnea 12 casos

B) Cianosis 10 casos

C) Otros síntomas presentados incluyendo algunos signos:

1) Taquipnea 8 casos respiraciones arriba de 38 x'

2) Paro resp. 10 casos

3) Apnea 3 casos

4) Tiraje múlt. 2 casos

4) Estertores Pu. 3 casos

6) Resp. superf. 1 caso

18) Oliguria: 19.45% 7 casos

19) Irritabilidad 86.11% 31 casos

20) Reflejos osteotendinosos: 69.44% 25 casos

A) Exaltados 23 casos

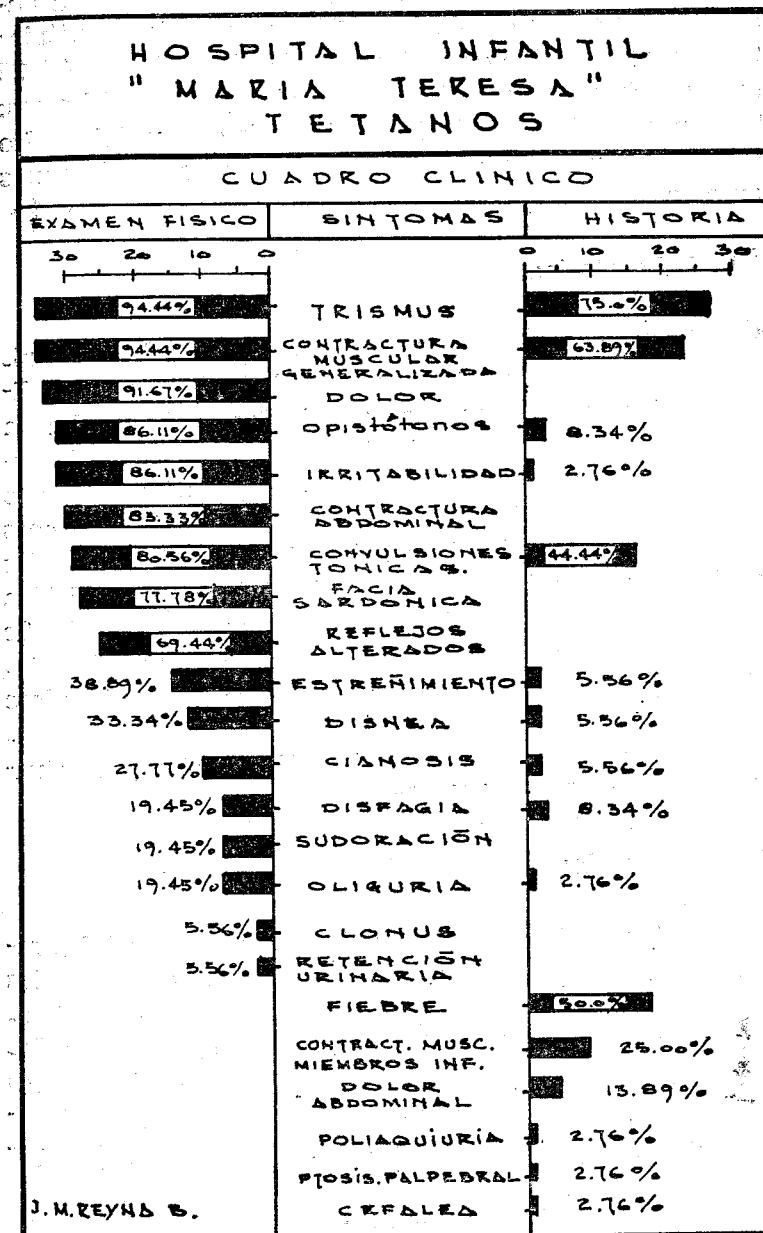
B) Disminuidos 2 casos

21) Clonus: 5.56% 2 casos

22) Retención urinaria: 5.56% 2 casos

23) Sudoración (moderada): 19.45% 7 casos

ARCHIVOS CLINICOS HOSPITAL INFANTIL DEL 17
DE ABRIL DE 1960 AL 31 DE DICIEMBRE DE 1962.



Como se aprecia en la presente exposición los síntomas y signos más constantes fueron: Trismus 34 casos; Contractura Muscular Generalizada 34 casos; Dolor 33 casos; Opistótonos e Irritabilidad 31 casos; Contractura abdominal 30 casos; convulsiones 29 casos; Facies Sardónica 28 casos; Alteración de los Reflejos Ostfotendinosos (-) 25 casos; Fiebre 27 casos; Insuficiencia Respiratoria 22 casos; Taquipnea y Taquicardia. Lo cual encaja dentro del cuadro clínico clásico descrito en los libros de texto de diferentes autores.

L) Laboratorio:

Se tomaron en cuenta para la valoración de los resultados con respecto al recuento de glóbulos blancos y su diferencial, aquellos casos no complicados en los cuales no se observó en la mayoría ningún cambio salvo excepciones pero sin sobrepasar la cifra de 10,991 que fué el promedio obtenido. El promedio de hemoglobina fué de 12.02 gramos excluyéndose los casos de recién nacidos por circunstancias obvias. El promedio de glóbulos rojos fué de 3,807.000. Una punción lumbar efectuada fué completamente normal. Se logró el cultivo del Cl. tetani en un caso a partir del material purulento obtenido de Otitis purulenta, habiéndose efectuado el cultivo en medio no anaerobio de Agar Sangre resemebrándose en los medios diferenciales y efectuado por personal especializado.

M) Evolución:

La impresión general de todos los casos atendidos referente a la evolución de los mismos es que durante los primeros 10 a 14 días, se presentaron los diferentes síntomas en su máxima intensidad, salvo ocasionales excepciones, mejorando paulatinamente, hasta la fecha de egreso siendo los últimos síntomas y signos en resolverse: el Trismus y la Espasticidad de los miembros inferiores. Los pa-

cientes que presentaron severa hipertemia, crisis convulsivas intensas y períodos de apnea y cianosis presentaron la más alta incidencia de mortalidad de los casos estudiados, entre los cuales se practicaron 5 traqueostomías, 4 de estos casos entre los primeros 4 días de su hospitalización, habiendo obtenido una mortalidad del 100% de ellos.

Entre las complicaciones observadas se citan 3 casos de bronconeumonías.

Se presentaron 12 pacientes en los cuales la aspiración de flemas fué periódica por presentar 6 de ellos cantidad escasa, 4 moderada y 2 abundante.

4) Condiciones de egreso:

Curados: 21 casos — 58.33% — Fallecidos: 15 casos 41.67%.

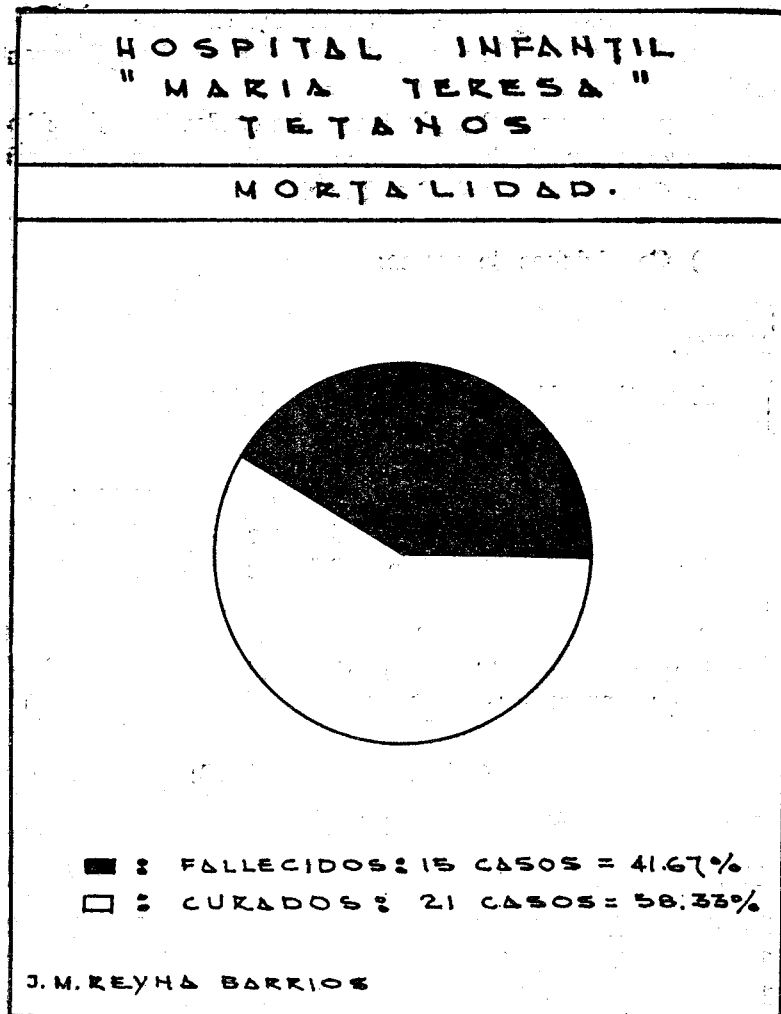
A continuación se detalla el tiempo transcurrido entre el ingreso y el fallecimiento.

3 casos durante las 1ras. 24 horas	20.00%
4 casos durante las 24 a 48 horas	26.67%
1 caso durante las 48 a 72 horas	6.66%
4 casos durante las 72 a 96 horas	26.67%
2 casos durante las 96 a 120 horas	13.34%
1 caso "lamentablemente fallecido" a los 33 días de hospitalización	6.66%

CONDICIONES DE EGRESO:

Año	CURADOS:		FALLECIDOS:		TOTAL:	
No.	casos	%	No.	casos	%	%
1,960	2	50.00	2	50.00	4	100.00
1,961	10	77.00	3	23.00	13	100.00
1,962	9	47.37	10	52.63	19	100.00
	21		15		36	

ARCHIVOS CLINICOS HOSPITAL INFANTIL DEL 17
DE ABRIL DE 1960 AL 31 DE DICIEMBRE DE 1962.



5 Estancia hospitalaria:

TIEMPO DE ESTANCIA DE LOS
PACIENTES CURADOS

De 10 a 14 días	5 casos	28.81%
De 15 a 19 días	2 casos	9.52%
De 20 a 24 días	3 casos	14.28%
De 25 a 29 días	9 casos	42.85%
De 30 a 34 días	1 caso	4.76%
De 35 a 39 días		
De 40 a 44 días	1	4.76%

(x)

6) Autopsia:

En ninguno de los casos fallecidos fué practicada la autopsia por falta de autorización de sus padres.

N) Profilaxis:

La toxina tetánica es un excelente antígeno pero de mucha potencia, y por ello no puede administrarse sin peligro; cuando se trata con formol se convierte en toxoide que no es tóxico, siendo en esta forma utilizada para iniciar inmunidad básica o mantenerla por medio de su aplicación sistemática (inmunidad activa). Para ello se utilizan los diferentes toxoides, de los cuales existen tres tipos: A)

(°) Me cabe la satisfacción de mencionar a 4 pacientes que se presentaron posteriormente a control en este Hospital y quienes no padecían de ninguna secuela post-tétanos.

(X) Como se vé el mayor número de pacientes tuvieron una estancia hospitalaria que osciló entre 25 y 29 días.

toxóide precipitado por alumbre; B) toxóide absorbido por hidróxido aluminico, y C) toxóide líquido, los cuales pueden usarse en forma aislada o asociada a toxóide diftérico y vacuna contra el *Hemophilus pertussis* (toxóide triple). El número mínimo requerido de 3 inyecciones IM de tales mezclas combinadas de toxóide-vacuna se administra con un intervalo de 4 semanas; siendo de desear que esta mezcla sea tal, que 0.5 cc. contengan cantidades suficientes de toxóide diftérico y tetánico para una dosis y por lo menos 13,000 (-) millones de microorganismos *H. pertussis*, iniciándose generalmente la primera aplicación a partir de la edad de tres meses, aunque puede incluso administrarse desde los dos meses, aconsejando algunos autores en este caso dar cuatro o cinco inyecciones de toxóide-vacuna en lugar de tres, con el fin de obtener una respuesta más satisfactoria.

Ocasionalmente después de la inyección de toxóide-vacuna, se presentan reacciones en forma de inflamación local, dolorimiento, llanto excesivo o fiebre indicándose en tales casos, reducirse la dosis siguiente o bien se completa la inmunización empleando por separado sus diferentes componentes. Debe posponerse la inmunización por lo menos durante un año cuando por su aplicación el paciente presente convulsiones, debiendo completarse posteriormente con la aplicación en forma separada de la vacuna y los toxoides. La vía de administración puede ser la IM utilizándose los glúteos, muslo lateral, deltoides o triceps, no debiendo proporcionarse más de una inyección de una serie de ellas en el mismo músculo.

Usualmente se recomienda el siguiente esquema:

a) Inmunización primaria:

0.5 cc. de D. P. T. por vía (-) IM, en las edades siguientes:

3 meses — 4 meses — 5 meses.

b) Inyecciones sistemáticas de sostén:

0.5 cc. de D.P.T. a los 18 meses de edad o al año de completada la primera serie (IM), prosiguiéndose posteriormente en la siguiente forma:

3 — 4 años de edad ó 2 años después de la 1ra. inyección de sostén: 0.3 cc. de D.P.T.

lo cual debe repetirse en la misma forma cada 3 años por dos veces más a partir de lo cual se administrará en adelante 0.2 cc. de toxóide tetánico cada 3 años.

c) Inyecciones de sostén después de exposiciones:

En caso de heridas, en especial por instrumentos cortantes o mordeduras de perro; quemaduras, escoriaciones, ligera o moderadamente graves, se administrará 1 cc. de toxóide tetánico del tipo líquido por vía subcutánea, siempre y cuando no hayan transcurrido más de 5 años de la última aplicación de toxóide. Cuando la injuria sea extensa o grave es conveniente la administración de 1 cc. de toxóide tetánico líquido por vía IM asociado a 5,000 a 10,000 UI de antitoxina tetánica por la misma vía pero en diferente región, siendo esta conducta indicada también para aquellas personas cuya última aplicación de toxóide exceda de 5 años y se encuentre traumatizada.

Aquellos pacientes que no fueron inmunizados durante su primera infancia es recomendable hacerlo utilizando 3 inyecciones de toxóide diftérico y tetánico combinados con vacuna de *H. Pertussis*, hasta la edad de 10 años. La inmunización en niños mayores de 10 años puede efectuarse por medio de dos inyecciones de 0.5 cc. cada una de toxóide tetánico precipitado en alumbre o absorbido en hidróxido de aluminio con un intervalo de por lo menos de 1 mes y no mayor de 4. En caso de emplearse toxóide líquido se ad-

ministrará a la misma dosis (0.5 cc.), por vez y en 3 aplicaciones con intervalos de 1 mes cada una.

En general los toxoides precipitados en alumbre o absorbidos en hidróxido de aluminio son empleados para inmunización de sostén o estimulante, siendo los toxoides líquidos los indicados en caso que se requiera un rápido aumento de la inmunidad básica (O.I.U. por cc.)

O) Tratamiento:

El fin de un buen tratamiento comprende:

- 1) Neutralizar la toxina circulante;
- 2) Eliminar la fuente de producción de toxina;
- 3) Sedar al enfermo, evitando los espasmos y la rigidez;
- 4) Mantener el estado general del paciente;
- 5) Evitar las infecciones y complicaciones.

Para cumplir con los requisitos anteriores, el tratamiento puede dividirse en dos partes: A) específico, que incluye la inmunidad activa, la inmunidad pasiva y el manejo del foco; y B) no específico o sintomático, que comprende: sedación, relajamiento muscular, uso de antibiótico y de las medidas generales asociadas.

1) La antitoxina comercial se produce en caballos y vacas. La unidad americana de antitoxina es 10 veces la cantidad mínima de suero antitánico que salva la vida de un coballo de 350 gramos por 96 horas frente a la dosis de prueba oficial tipo. La dosis de prueba para el coballo es alrededor de 100 DML cada unidad de antitoxina se neutraliza con aproximadamente 1000 dosis DML de toxina; según la Liga de Naciones se obtiene protección equivalente con una unidad alemana, 66 U americanas o 3750 U francesas, la U. internacional (UI) es media U americana. Las propiedades de una buena antitoxina son: 1) un título de protección elevado y 2) una capacidad de fijación rápida sobre la toxina. Es bien conocido el hecho de que la anti-

toxina tetánica no posee una acción curativa específica, ya que únicamente neutraliza la toxina circulante y la elaborada en el foco de origen, más no así la ya fijada por el sistema nervioso central y a la cual se deben todos los síntomas: está demostrado QUE A MAYOR DOSIS DE ANTITOXINA NO CORRESPONDE MAYOR POSIBILIDAD DE SUPERVIVENCIA, ASI COMO QUE LA PERSISTENCIA DE CONVULSIONES NO ES INDICACION PARA MAS ANTITOXINA SINO PARA AUMENTAR LA SEDACION.

Considero de importancia transcribir unos párrafos al respecto sobre un capítulo publicado en el Libro ACTUALIZACIONES EN PEDIATRIA — URGENCIAS MEDICAS, (°) en el cual refiere "Que en 1914 Spaeth tituló la antitoxina circulante y demostró que dosis de 35,000 a 50,000 U.I. eran suficientes para tratar cualquier forma de tétanos. En 1951 Veronesi, procedió a titular periódicamente la antitoxina circulante seguida de una sola dosis de suero encontrando que el título mínimo adecuado (O.I. U. por ml), peristió 10 días después de la administración de 3,000 U.I. en personas normales; concluyó que esta dosis no provee protección adecuada después de 10 días. Administrando 100,000 U.I. (50,000 I.V. y 50,000 IM) en una sola dosis a 4 individuos no tetánicos encontró que todavía a los 28 días el título se encontraba cinco veces más alto que el título mínimo adecuado (O.I. U. por ml). De 6 pacientes tetánicos en 5 administró 100,000 U.I. (50,000 IV y 50,000 IM) y al restante 150,000 U.I. en la misma forma, después de 21 días todos los pacientes demostraron títulos de 10 a 30 veces superiores al mínimo efectivo. En los pacientes tetánicos los títulos fueron de 2 a 4 veces más altos que los no tetánicos, aunque estos últimos no tenían ninguna toxina que neutralizar. Esto sugiere que el paciente for-

(°) Del Hospital Infantil de México, escrito por la Dra. Josefina Sagaon en el año 1961, bajo el rubro de Convulsiones — TETANOS, Pág. 123.

ma anticuerpos conforme desarrolla la enfermedad, aunque probablemente los anticuerpos son formados tarde, ya que los títulos de antitoxina fueron bajos antes de la administración del suero. Los anticuerpos del paciente (inmunidad activa) tienen el mismo destino que los administrados (inmunidad pasiva) ya que los títulos de antitoxina fueron bajos antes de la administración y es bien sabido que el tétanos no provee inmunidad duradera por tal razón todos los tetánicos deben de recibir la primera dosis de toxoide en el periodo de convalecencia".

La generalidad de los autores indican una dosis de antitoxina tetánica con variaciones entre 60 a 100,000 U.I. las cuales debe ser administradas por vía mixta (mitad IV y mitad IM) otros indican su uso únicamente IM debiendo efectuarse prueba de sensibilidad previa y desensibilidad según el caso lo amerite en todos los pacientes, con excepción de los recién nacidos en los cuales no es necesaria esta prueba, pero con previa sedación en todos ellos. Esta contraindicada la administración intrarraquídea de antitoxina (por carecer de buen efecto y poder desencadenar proceso inflamatorio aséptico. La indicación para usar antitoxina y posteriormente toxoide, tiene por objeto mantener la inmunidad por mayor tiempo debiendo repetirse la aplicación del toxoide como usualmente se vacuna. La administración simultánea de antitoxina y toxoide en una persona sin inmunidad básica, hace que la antitoxina interfiera la acción del toxoide, no así en quienes sí la tienen, debiendo entonces administrarse en otro sitio y a los 8 ó 10 días de aplicación de la antitoxina.

2) El tratamiento local consiste en los métodos corrientes debiendo efectuarse debridación moderada, extracción de los cuerpos extraños, limpieza local por los medios corrientes y aplicación de soluciones tipo agua oxigenada, pefirán, etc., para aerear los tejidos y contrarrestar el medio anaerobio. Algunos autores preconizan el uso de 1,5000 a 10,000 UI de antitoxina tetánica de aplicación

local previa sedación, limpieza y antitoxina tetánica a las dosis ya recomendadas para tratamiento del tétanos establecido.

3) Los medicamentos indicados para lograr la sedación del paciente comprende a los siguientes:

- a) Avertina
 - b) Amital sódico
 - c) Pentotal
 - d) Hidrato de cloral
 - e) Pentobarbital sódico
 - f) seconal
 - g) Largactil
 - h) Fenegan
 - i) Mefenesin (tolserol)
 - j) Sulfato de magnesía
 - k) Ecuamil o meprobamato
 - l) Curare, etc., los cuales también tienen acción relajante.
- 4) Mantener el estado general del paciente.
- 5) Evitar las infecciones y complicaciones.

El método de tratamiento utilizado en los 36 pacientes fue el siguiente:

- 1) Antitoxina tetánica: de 60 a 100,000 UI en una sola dosis, en 23 casos por vía IM y en forma mixta 3 casos. En 10 casos le fue aplicada dosis fraccionada de antitoxina IM diaria después de dosis masiva. (Primeros casos tratados).
- 2) *Relajantes musculares:*
 - a) Tolserol: de 80 a 250 mgr. PO en dosis fraccionadas diarias, 30 casos (dosis por kilogramo)

- b) Paraflex: 50 a 150 mgr. x kilogramo de peso, PO en dosis fraccionada al día, 3 casos.

3) *Sedantes:*

- a) Gardenal: dosis IM: de 3 a 10 mgr. x kgr. día. PO: 3 a 5 mgr. x kgr. día, 29 casos.
b) Largactil: dosis IM: 1 a 5 mgr. x kgr. por día, 8 casos.
c) Fenegan: dosis IM: 1 a 5 mgr. x kgr. por día, 13 casos.

4) *Antibióticos:* Penicilina procaínica: 400,000 a

300,000 UI IM c/12 ó 24 horas según los casos (en todos los casos).

Penicilina Cristalina: de 20 a 30,000 UI c/ 4 horas IM en 17 casos.

Quimioterápicos: Sulfadiazina: 100 mgr. x kgr. día, 1 caso.

5 *Cuidados generales:*

- a) Reposo en cuarto obscuro;
b) Evitar estímulos de cualquier índole;
c) Medios físicos por fiebre alta PRN (poca incidencia);
d) Controles vitales cada 2-4-8 horas PRN;
e) Control de ingesta PO o IV según el caso;
f) Control de evacuación urinaria e intestinal;
g) Movilizar cuidadosamente 2 veces al día;
h) Aspirar flemas PRN;
i) Colocación almohadones en áreas de compresión;
j) Colocación de tabla en pies de la cama para evitar posiciones de equinismo;
k) Vigilancia estrecha por cianosis, disnea, apnea o paro respiratorio y convulsiones;

- l) Control de balance hidroelectrolítico;
m) Oxígeno PRN.
6) *Debridamiento y cuidados de la herida:* 2 casos.
a) Vía oral espontánea, 19 casos;

Las vías de alimentación utilizadas fueron las siguientes:

- b) Gastroclisis, 14 casos;
c) Venoclisis, 5 casos.

Algunos de estos casos tuvieron alimentación mixta, 10 casos ameritaron el uso de oxigenoterapia, ocurrieron 10 casos de paros respiratorios y 7 de paros cardíacos de los cuales fallecieron 4.

IV. — RESUMEN Y CONCLUSION)S

- 1) Hemos tratado de infección tetánica, en el Hospital Infantil para infectocontagios MARIA TERESA, presentando 36 casos, los cuales se han manifestado con las características clínicas descritas por todos los autores.
2) Las edades oscilaron entre 5 días y 12 años, con predominio evidente del sexo masculino, lo cual concuerda con descripciones clásicas, indicando que la actividad muscular masculina es mayor que la femenina.
3) Gran parte de estos niños procedían de la capital, Escuintla y Santa Rosa, lo cual concuerda con los datos obtenidos por la Dirección General de Estadística (incidencia).
4) Las condiciones nutricionales con que se presentaron los pacientes fueron deficientes y no obstante ello, lo mortalidad fue sólo del 41.67%, lo cual está de acuerdo con cifras encontradas por la mayoría de los autores.
5) De acuerdo con otros trabajos, no se encontró ninguna modificación en los exámenes de sangre, orina ni otras pruebas biológicas efectuadas, habiendo tenido

la suerte de aislar el Cl. tetani, del producto de secreción de un caso de otitis.

- 6) El tratamiento promedio administrado se llevó a cabo con cantidades de antitoxina tetánica que oscilaron entre 60,000 y 100,000 UI. utilizándose de preferencia la vía IM y en una sola dosis, asociándose el uso de relajantes, hipnóticos y sedantes y haciéndose hincapié en los cuidados generales.
- 7) Consideramos que tanto las condiciones médicas como de equipo del Hospital Infantil MARIA TERESA, han sido suficientes para atender los casos de tétanos infantil, procedentes de los diversos sectores del país por lo cual recomendamos, tanto a las diferentes instituciones hospitalarias como al Honorable Cuerpo Médico de Guatemala, enviar a los niños afectados de tétanos, lo más rápidamente que les sea posible a este centro hospitalario.
- 8) El tétano constituye un problema suficientemente importante, especialmente desde el punto de vista sanitario, por lo cual es conveniente se le tome en consideración, a efecto de disminuir su incidencia.
- 9) Todo paciente con tétanos constituye un caso de emergencia, debiendo administrarse la antitoxina tetánica con carácter urgente, a la menor brevedad posible, ya que el retardo en su aplicación hará variar su pronóstico.

RECOMENDACIONES:

- 1) Recomendamos a Sanidad Pública a través de sus diversos órganos de publicidad, aconsejar la inmunización masiva de todo niño en el territorio de Guatemala, especialmente en los centros y regiones ganaderas y en todos aquellos lugares donde se esté más expuesto a accidentes.

JOSE MARIA REYNA BARRIOS

Dr. Julia Paredes S.
Asesor.

Dr. Oscar Valladares O.
Revisor.

Vo.Bo.

Imprimase:

Dr. Carlos Armando Soto
Secretario

Dr. Carlos M. Monsón Malice
Decano.

V BIBLIOGRAFIA

- 1.—Nelson, W. E.: Tratado de Pediatría. Tétanos Tomo I, 479-483; Pediatría Preventiva 153-156. 3a. Edición. 1,958. Salvat Editores S. A.
- 2.—Orozco, Dr. Luis Gómez: Inmunizaciones 335-338. 1962. Manual de Procedimientos de la Consulta Externa. Hospital Infantil de México.
- 3.—Sagaon, Dra. Josefina: Actualizaciones en Pediatría, (Urgencias Médicas) Tétanos. Hospital Infantil de México. 121.-132. 1961.
- 4.—Monsón Malice, Dr. Carlos Manuel: Elementos de Medicina Infantil. 1,951.
- 5.—Krugman y Ward: Enfermedades Infecciosas Infantiles. Tétanos. Editorial Interamericana. 271-277.. 1ª. Edición, México 1,959.
- 6.—Sala Ginabreda, Dr. J. M.: Tratado de las Enfermedades Infecciosas en la Infancia. Tomo II. Dr. F. Coraminas Beret, Tétanos. Barcelona 1,955.
- 7.—Breneman: Practice of Pediatrics Vol II. Tétanus, Chapter 27, José Ph-K-Calvin, M. D. 1,959.
- 8.—A. Lafont et F. Duriex. Enciclopedia Médico Chirúrgica. Tétanos du Nouveuné. (4157-2). (4157-3) (4011/c-3)
- 9.—Fanconi Wallgren: Tratado de Pediatría. Tétanos, 432-434. 5ª. Edición. Editorial Científico Médico. 1,959.
- 10.—Lichfield y Bembo, Harry R.: Terapéutica de la Infancia. 573-592. Tomo I. 1,948.
- 11.—Current Therapie. Tétanos 57-59. 1,962.

- 12.—Pullen: Enfermedades Transmisibles. Tétanos Capítulo 37. Editorial Interamericana. 572-583. México 1,961.
- 13.—Zapatero, Prof. Emilio: Micobiología Médica, Capítulo 39. 399-406. 5ª. Edición, 1,962.
- 14.—Kolmer, John A.: Método y Laboratorio Clínico. 440-441. 1,943.
- 15.—Bray, W. E.: Método y Laboratorio Clínico. 352. 1,955.
- 16.—Zinsser.: Bacteriología. 259, 572-578. 2ª. Edición, 1,960.
- 17.—Arellano Andreu, Dr. Carlos Enrique: Tesis de Graduación, Tétanos del Recién Nacido. Guatemala, Nov. 1,961.
- 18.—Drs. Jessans - Wright - Blake: Enfermería Pediátrica. traducción de la 6ª. Edición Norteamericana. 601. Tétanos. 1,959.
- 19.—Loeb, Cecil: Tratado de Medicina Interna. Tomo I. Tétanos 185-191. Décima Edición, 1,960.
- 20.—Harrison, T. R.: Medicina Interna. Tomo II. Tétanos, 876-880. 1,956.
- 21.—Chistopher: Tratado de Patología Quirúrgica. Tomo I. 53. 6ª Edición, 1,958.
- 22.—Domarus P. Farreras: Medicina Interna. 5ª Edición. Tétanos. 1,956. 1108-1111.
- 23.—Archivos Clínicos del Hospital Infantil "María Teresa" Tétanos 36 casos 17 Abril de 1,960 al 31 de Diciembre de 1,962.
- 24.—Tétanos, Dirección General de Estadística, 1,957-1961.
- 25.—Guatemala Pediátrica. Drs. Benjamín Chinchilla y Gonzálo Andrade U, (Informe Preliminar) Empleo del Meprobamato intramuscular en el control de los espasmos causados por el tétanos en la edad pediátrica. No. 7. Septiembre 1,962. Vol. 2.