

082104

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE MEDICINA



REVISION DE 20 CASOS DE TETANOS  
TRATADOS EN EL HOSPITAL SANTA  
TERESA DE LA CIUDAD DE ZACATECOLUCA

TESIS DOCTORAL

PRESENTADA POR

ROLANDO RAMIREZ R.

PREVIA OPCION AL TITULO DE

DOCTOR EN MEDICINA

DICIEMBRE DE 1967

U N I V E R S I D A D   D E   E L   S A L V A D O R

R E C T O R

DR. ÁNGEL GOCHEZ MARÍN

SECRETARIO

DR. RAFAEL MENJIVAR CH.

F A C U L T A D   D E   M E D I C I N A

D E C A N O

DRA. MARIA ISABEL RODRIGUEZ

SECRETARIO

DR. TITO CHANG PEÑA

JURADOS QUE PRACTICARON LOS EXAMENES  
DE DOCTORAMIENTO PRIVADO

CLINICA OBSTETRICA:

Presidente:	Dr. Roberto Orellana Valdés
Primer Vocal	Dr. Raúl Argüello Escolán
Segundo Vocal:	Dr. Armando Vaquerano Nuila

CLINICA MEDICA:

Presidente:	Dr. Luis Edmundo Vásquez
Primer Vocal:	Dra. Adela C. de Allwood
Segundo Vocal:	Dr. Gustavo Oriani hijo.

CLINICA QUIRURGICA:

Presidente:	Dr. Salvador Infante Díaz
Primer Vocal:	Dr. Manuel Morán hijo
Segundo Vocal:	Dr. Enrique Muyschondt

J U R A D O D E T E S I S

Presidente: Dr. Angel Quan

Primer Vocal: Dr. Amadeo Cortez Martínez

Segundo Vocal: Dr. Mario Romero Alvergue

DEDICATORIA

A mis padres, en especial a mi madre, cuyas bondades y sacrificios me sirvieron de estímulo para alcanzar mi meta.

A mi esposa

A mis hijos

A mis hermanos

A mis familiares, compañeros y amigos.

A G R A D E C I M I E N T O   E S P E C I A L

A la Doctora María Isabel Rodríguez,

A la señorita Blanquita Vilanova

A mis Profesores, quienes me orientaron  
para mi formación profesional.

# C O N T E N I D O

## I PARTE

### INTRODUCCION

- 1 EPIDEMIOLOGIA
- 2 MORBILIDAD
- 3 MORTALIDAD
- 4 VALUO ECONOMICO

## II PARTE

- 5 CONSIDERACIONES CLINICO-PATOLOGICAS,  
FISIOLOGICAS, INMUNOLOGICAS Y TRATAMIENTO
  - 6 CASUISTICA
  - 7 PRESENTACION DE CASOS
  - 8 CONCLUSIONES
  - 9 RECOMENDACIONES
- BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION.

El presente estudio se inicia en la ciudad de Zacatecoluca, en vista de que hasta la fecha no se ha realizado ninguna investigación sobre la incidencia y la epidemiología del tétanos en la zona atendida por el Hospital Santa Teresa. El trabajo se divide en dos partes: primero, epidemiología, morbilidad, mortalidad y valúo económico de la enfermedad, y segundo, se revisan veinte casos que fueron atendidos en el Hospital Santa Teresa en un período de un año y medio, comprendido entre el mes de Junio de mil novecientos sesenta y cinco al mes de abril de mil novecientos sesenta y siete. Haciendo algunas consideraciones clínico patológicas y fisiológicas.

Creo que más de lo que se ha hablado del tétanos, entre tantos estudios realizados sobre dicha enfermedad, no se puede agregar nada nuevo, pero de por sí, esta enfermedad continuará en estudio en las diferentes regiones del país, como del mundo entero, incluso, ya que es una enfermedad que ha cegado muchas vidas y que continuará haciéndolo, hasta que no se tenga a toda la población protegida; puesto que es una enfermedad de origen infeccioso, que puede prevenirse con los conocimientos médicos actuales, y que desde el punto de vista salud adquiere un papel preponderante, ya que la gran mayoría de la población es campesina, y es allí, en el campo, donde más expuestos a la infección están; no debe olvidarse que en estas zonas es donde la incidencia del tétanos neonatorum es muy -

elevado, y que la causa principal, es la mala asistencia del parto, ya que las parturientas son atendidas por comadronas que jamás han tenido una explicación de lo que es la asepsia que incluso, las madres se atienden el parto por sí mismas.

La prevención del tétanos es uno de los mayores esfuerzos que hace la Dirección General de Salud, por medio de sus campañas de vacunación. No siempre es posible llevar a toda la población la profilaxis debido a múltiples factores que imposibilitan el éxito total de una campaña, como es la falta de una buena propaganda previa en la zona en que se va a vacunar; la falta de colaboración de las personas que serán vacunadas, falta de educación para recibir el beneficio de la vacunación.

No se puede hablar del Tétanos sin hablar de su historia(4), puesto que dicha enfermedad fué descrita desde antes de Hipócrates y se conocía como el azote de las parturientas, recién nacidos y soldados heridos. Hipócrates describió en sus obras las formas generalizadas y las formas regionales. En el siglo XVIII, uno de cada seis niños fallecía en el Hospital - Rotunda Dublín, según el Dr. Edward S. Miller. Las estadísticas no eran envidiables en el resto del mundo; el modo de transmisión del tétanos, fué demostrado en el año 1880 y el agente causal fué descubierto en el año 1884, por Nicolier, quien demostró que el tétanos era producido por el *Clostridium Tétani*. En los estudios subsecuentes, Meyer y Ranson parecieron demostrar que las manifestaciones se debían a una acción de la to -

xina tetánica sobre la neurona motora del sistema nervioso central, pero en el decenio de 1940, esta teoría fué puesta en duda por Abel y col, quienes pretenden que la toxina llega al sistema nervioso central, por vía hematógica; el siguiente avance importante fué el descubrimiento de la anti-toxina específica por Behring y Kitasato, y el desarrollo del método inmunológico por medio del toxoide tetánico.

San Salvador, Diciembre de 1967.

## I P A R T E

## 1 - EPIDEMIOLOGIA.

El Tétanos es una enfermedad aguda producida por el bacilo tetánico que se desarrolla en tejido ausente de oxígeno. Se presenta en todo el mundo y en todas las edades. En los países industrializados es relativamente poco frecuente. En los países agrícolas la frecuencia es muy elevada. El tétanos es producido por un bacilo gram-positivo que crece en forma de esporas y en la forma vegetativa es la forma infectante. El *Clostridium Tétani* produce una exotoxina la cual llega al sistema nervioso central por vía de los axones largos, aún se encuentra en discusión la forma en que actúa. Los organismos proliferan en presencia de un potencial oxidación-reducción inferior al que hay en el tejido normal (10), tal caída en el potencial puede presentarse como resultado de la presencia en la herida con tejido necrótico, tierra, fragmentos de ropa, metal ó madera o por la misma toxina tetánica; si las condiciones para su crecimiento no son favorables, las esporas persisten en los tejidos en estado latente durante mucho tiempo; algunas son transportadas por los fagocitos a partes distantes del organismo(10), si dichos tejidos sufren algún trauma posteriormente, se puede desarrollar el tétano.

El reservorio es generalmente el intestino de los animales especialmente los caballos; puede encontrarse también en el del hombre (14). La espora tetánica entra en el cuerpo a través de una herida, generalmente por un instrumento punzante, pero también por quemaduras, heridas insignificantes como la picadura -

de un insecto que a veces pasa inadvertida. El modo de infección más frecuente es la herida punzante del pie. El tétanos de los recién nacidos se produce generalmente por infección del ombligo que no ha cicatrizado.

Comunmente tiene un período de incubación de 4 a 3 semanas, ya sea la naturaleza, la extensión y la localización de la herida, puede ser más prolongado o corto, este período. No se trasmite directamente de una persona a otra.

Se han observado infecciones por el uso de material quirúrgico y biológico no esterilizado. Las infecciones del útero puerpero y del cordón umbilical fueron en otros tiempos muy frecuentes, pero la introducción de la asepsia y las nuevas técnicas obstétricas como también de los antibióticos, el pronóstico ha mejorado.

## 2 - MORBILIDAD.

La morbilidad por tétanos ha aumentado en los últimos años, probablemente debido al mayor número de Centros de Salud que reportan los casos. En el cuadro No.1, se aprecia lo ocurrido desde el año 1949 a 1966; en dicho cuadro existe un aumento de la morbilidad para el año 1964, según el Reporte Epidemiológico del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, División de Epidemiología (6). Existe en dicho cuadro un notable descenso para el año 1964(7), descenso aproximado de 50 por ciento.

El Tétanos por consiguiente sigue un curso fluctuante

Se puede observar que durante los años de 1955 a 1959, hubo mayor descenso en el año 1956. Esto se debe probablemente a que en esos años, únicamente reportaban los casos, las Unidades de Salud, no así los Hospitales que eran los Centros en - que se atendían el mayor número de pacientes con tétanos. A partir del año 1966, se nota un ascenso, ésto probablemente se debe a la integración de Hospitales y Dirección General de Sanidad, que es cuando se inicia la computación de datos para el plan decenal de Salud Pública. En 1964, se alcanzan las cifras máximas de morbilidad, llegando a las cifras de 550 casos con una tasa de 100.000 habitantes de 19.1. En el año de 1966, con una morbilidad de 267 casos se alcanzó la cifra de 7.9 por 100.000 habitantes, tasa similar a la del año de 1950 en la que se reportaron 191 casos.

## C U A D R O No.1

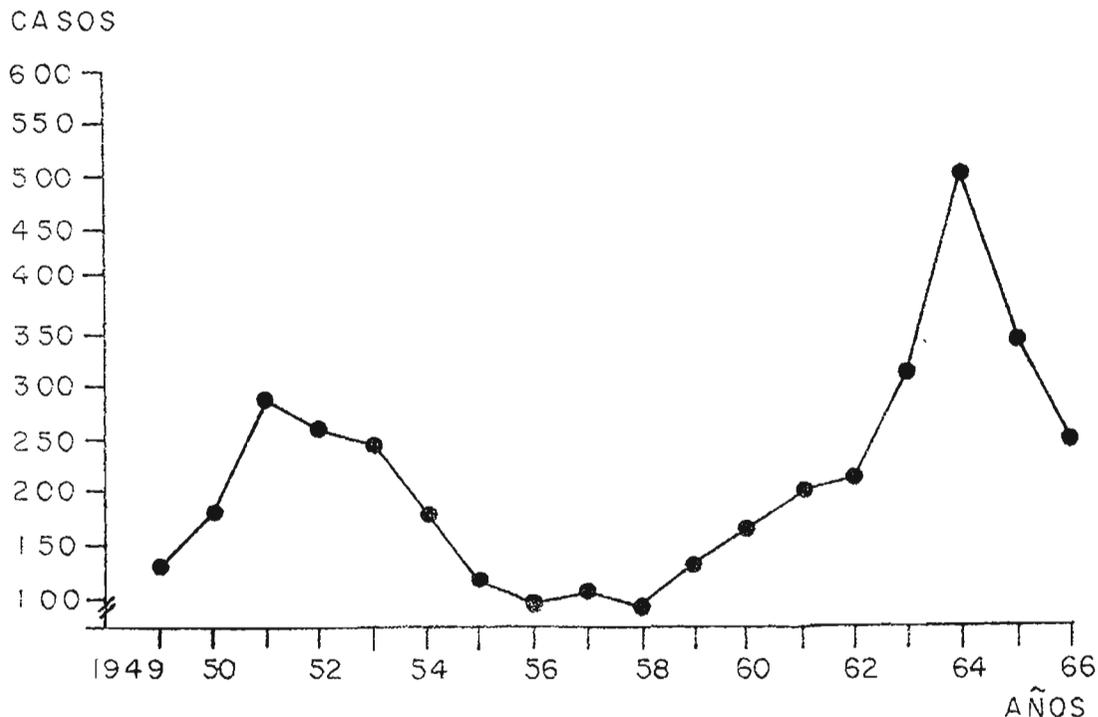
## MORBILIDAD POR TETANOS EN EL SALVADOR 1949-1966

Años	No.de casos	Tasa por 100.000 habitantes
1949	145	6.5
1950	191	7.9
1951	302	12.5
1952	276	11.5
1953	266	11.0
1954	172	4.2
1955	127	5.2
1956	82	3.4
1957	103	4.2
1958	95	3.9
1959	123	5.6
1960	175	7.2
1961	207	7.9
1962	244	9.3
1963	341	16.1
1964	550	19.1
1965	362	12.1
1966	267	7.9

El Cuadro 1, revela el número de casos que se han presentado en un período de 17 años de tétanos todas las formas. En la siguiente página se encuentra el gráfico de éste, para mostrarlo con mayor claridad.

Gráfico 1

Morbilidad por tétanos en El Salvador 1949-1966

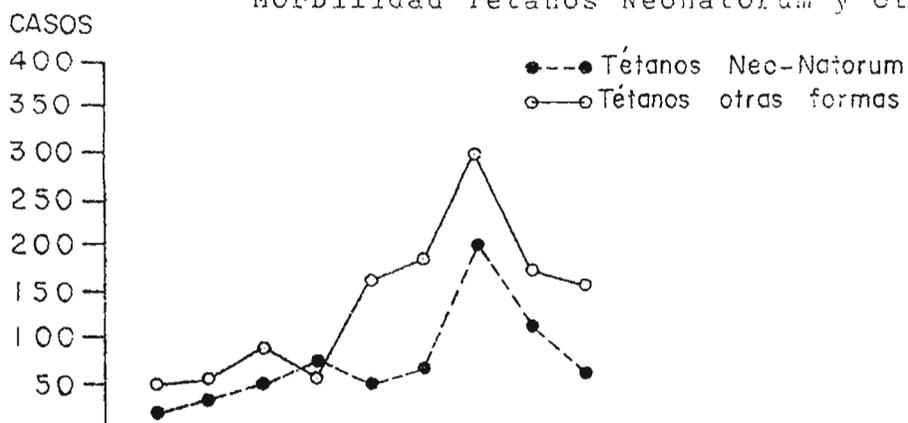


Fuente: Informe Epidemiológico, Dirección General de Salud  
Sección Epidemiológica.

En el siguiente gráfico podemos ver lo que aconteció para el Tétanos Neonatorum y el Tétanos otras formas, en el cual se presenta idéntico fenómeno con relación al aumento para 1964 y descenso para 1966.

Gráfico 2

Morbilidad Tétanos Neonatorum y otras formas 1959-1966



Para el año de 1964 (1), se tenía una población protegida contra el tétanos de 148.961 hab., siendo la población de El Salvador de 2.878.559 hab. hasta el 31 de Diciembre de acuerdo al Censo de 1961 conforme el crecimiento natural, aplicado al año 1964, de 3.6 por ciento, por tanto se tenía una población protegida contra el tétanos de 5.1 por ciento. Para el año de 1966, la población de El Salvador, hasta el 31 de Diciembre, fué de 3,105.506 hab., en base al censo de 1961, y la población del 10 de Julio de 1966 que era de 3,036.536 habitantes aplicando también el crecimiento natural de población para el país (datos no oficiales) y se había protegido para dicho año 441.492 hab. (5) por tanto, el porcentaje de población protegida para 1966, fué de 12.4 por ciento.

Para que una campaña de vacunación sea efectiva debe cubrir por lo menos a las 3/4 partes de la población. Por consiguiente este porcentaje es muy bajo y hay necesidad de aumentarlo mediante intensificación de estas campañas.

Estos datos nos indican que la población protegida contra el tétanos ha aumentado, y es lo que nos está explicando la causa por la cual para el año 1966, hubo un marcado descenso en la morbilidad del tétanos. Por lo que se tiene que la elevación de la morbilidad, a partir del año 1962, se debe a una mejor notificación de los casos, pero el descenso para 1966 se debe al hecho de tener una población mayor protegida contra el tétanos.

La morbilidad por tétanos Neo-natorum es uno de los mayores problemas que confronta el país, a pesar del incremento de las mujeres vacunadas durante su pre-natal, aún persiste el

alto porcentaje que se ha tenido en otros años, la curva que representa la morbilidad del tétanos neonatorum, gráfica No.2, sigue el mismo fenómeno general del tétanos todas las formas y otras formas, puesto que en el año de 1964 (6), se alcanzaron las cifras máximas (y para el año 1966, el descenso fué de casi dos tercios.)

CUADRO No.2

EFECTIVIDAD POR TETANOS EN HOSPITALES Y CENTROS DE SALUD DURANTE EL PERIODO 1963 - 1966

	Hospital Rosales		Hospital de Maternidad		Hospital Bloom		Hospital Sta. Teresa									
EDAD	AÑOS		AÑOS		AÑOS		AÑOS									
	1963-1964-1965-1966	1963-1964-1965-1966	1963-1964-1965-1966	1963-1964-1965-1966	1963-1964-1965-1966	1963-1964-1965-1966	1963-1964-1965-1966	1963-1964-1965-1966								
OS	-	-	1	-	44	52	57	43	-	2	-	1				
OS	59	65	20	5	9	9	3	2	39	42	46	17	1	5	3	3
OS	59	65	20	5	10	9	3	2	83	94	103	60	1	7	3	4

IDAD POR TETANOS EN HOSPITALES Y CENTROS DE SALUD DURANTE EL PERIODO 1963-1966

Hospital Sta. Ana      Hospital de      Hospital de      Hpsital de  
 Ahuachapán      Sonsonate      San Vicente

medad      1963-1964-1965-1966      1963-1964-1965-1966      1963-1964-1965-1966-1963-1964-1964-1966

nos      9      20      27      6      1      7      1      6      1      15      10      4      4      15      14      5  
 atdr'n

nos      12      14      3      26      16      15      11      6      6      16      17      22      11      10      4      10  
 s  
 as

l      21      34      30      32      17      22      12      12      7      31      27      26      15      25      18      15  
 s de  
 nos

EDAD POR TETANOS EN HOSPITALES Y CENTROS DE SALUD DURANTE EL PERIODO 1963-1966

	Hospital Zacatecoluca	Hospital de Usulután	Hospital de San Miguel	Centro de Salud de Metapán	
Edad	1963-1964-1965-1966	1963-1964-1965-1966	1963-1964-1965-1966	-1963-1964-1965-1966	
Edad	11 16	10 12	2 8	8 2	5 12 7 3
Edad	6 8	8 11	34 35	17 23	12 40 66 44
Edad	17 24	18 23	36 43	25 25	17 52 73 47
Edad					1 5 1 1
Edad					8 20 3 1



MORBILIDAD POR TETANOS EN HOSPITALES Y CENTROS DE SALUD DURANTE EL PERIODO 1963-1966

Edad	Centro de Salud Sensuntepeque	Centro de Salud Sgo. de María	Centro de Salud Gotera	Centro de Salud La Unión
1963-1964-1965-1966	1963-1964-1965-1966	1963-1964-1965-1966	1963-1964-1965-1966	1963-1964-1965-1966

anos natorum	5	10	-	-	5	-	1	5	-	1	5	3	-
-----------------	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

15

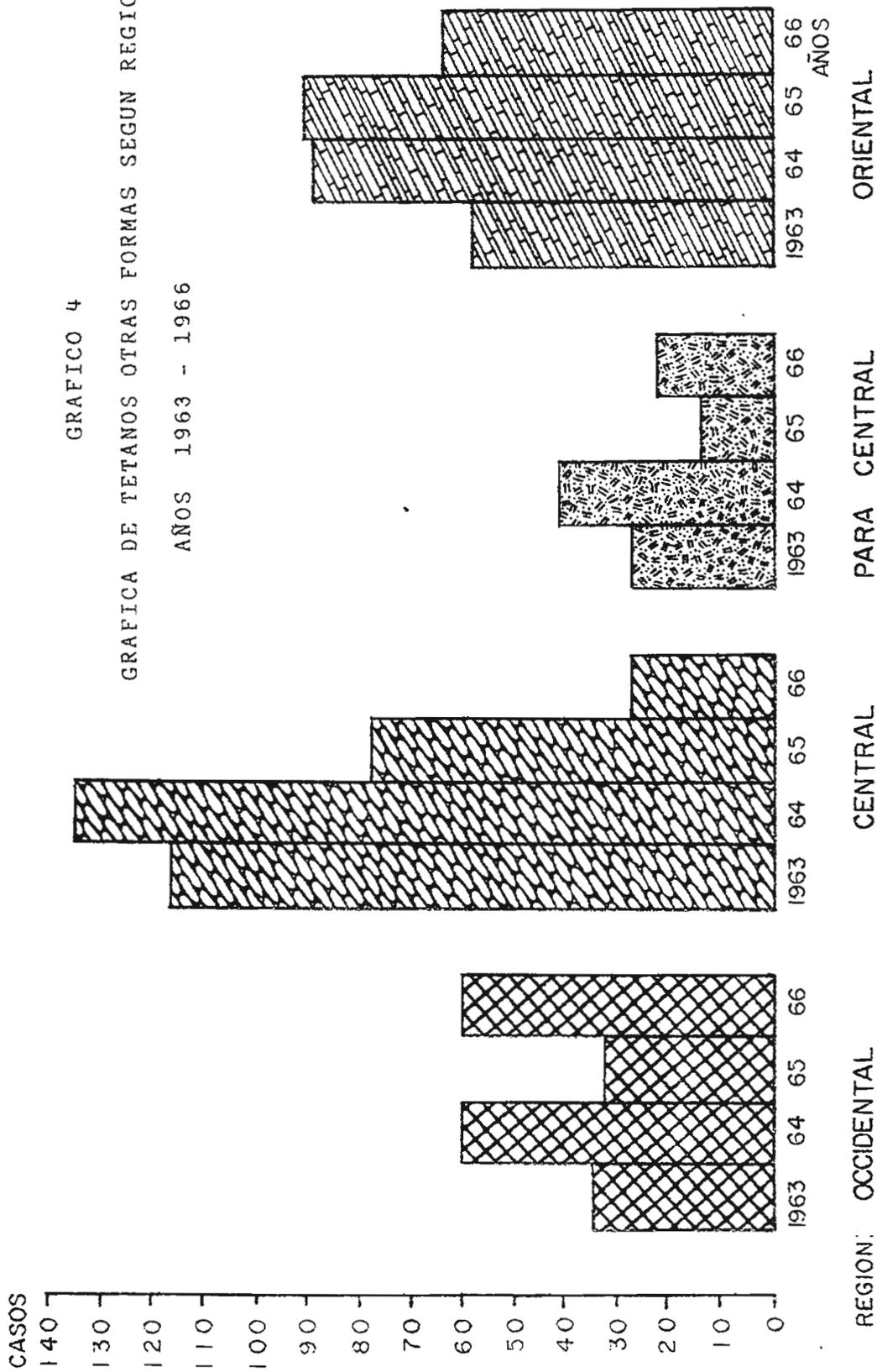
anos as nas	-	4	-	2	4	4	6	4	1	1	-	3	-	2	4	2	3
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

al ps de anos	5	14	-	2	4	4	11	4	1	1	8	-	-	3	9	5	3
---------------------	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Tomado del informe de la División de  
Epidemiología D.G.S.  
Publicado el 16 de Febrero de 1967.

cuadro anterior podemos ver que el número de casos de tétanos todas las formas en el país, du-  
el período de 4 años, fué de 1630. (583 casos para Tétanos Neonatorum y 947 para tétanos otras

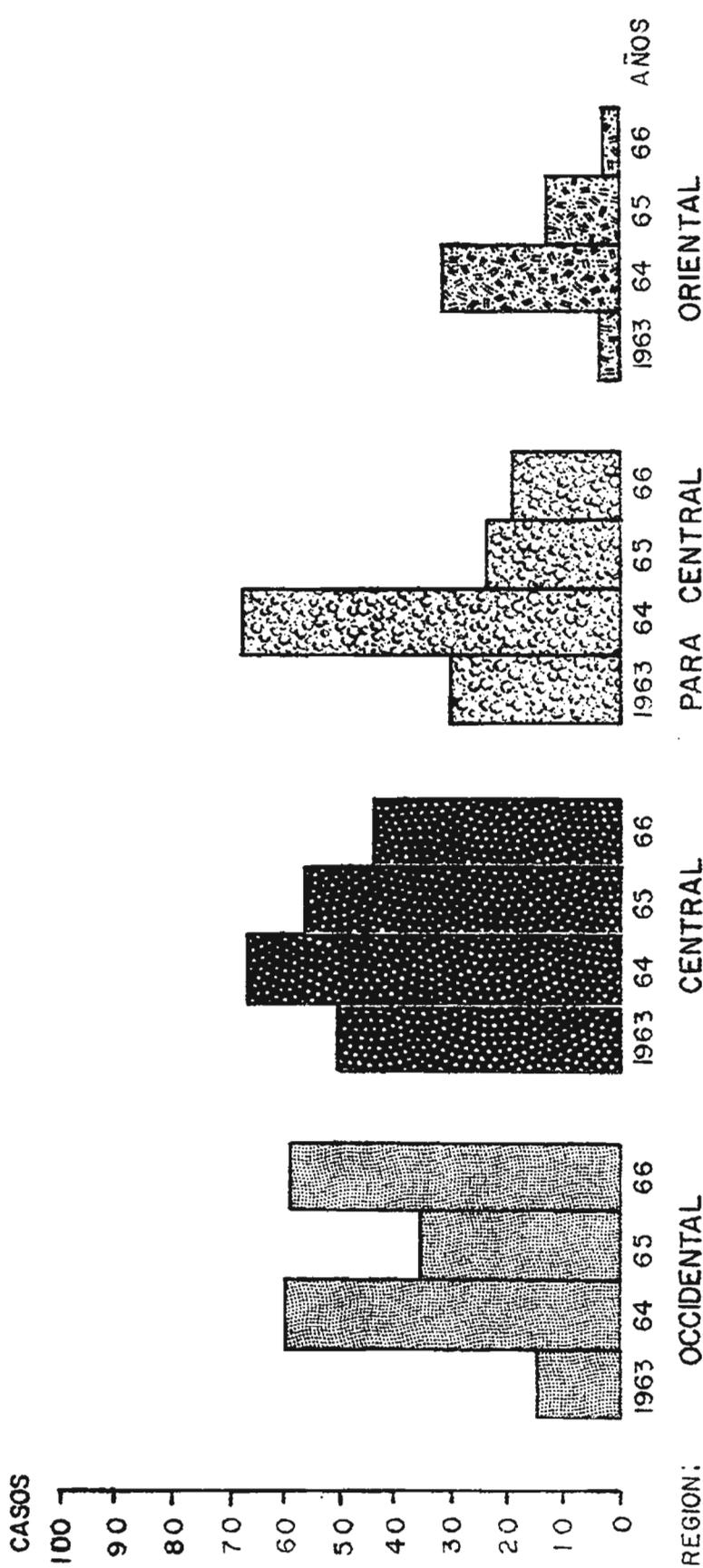
GRAFICO 4  
 GRAFICA DE TETANOS OTRAS FORMAS SEGUN REGION  
 AÑOS 1963 - 1966



El gráfico 4 revela el número de casos que se presentaron en los años 1963-1966; las tasas de morbilidad por 100.000 habitantes en dicho período fueron así: Región Occidental 6.9;

Región Central 9.9; Región Para-Central 6.9;

GRAFICA TETANUS NEONATORUM SEGUN REGION AÑOS 1963-1966



El gráfico 5 revela el número de casos que se presentaron en los años 1963-1966. Las tasas de orbitalidad x 100.000 nacidos vivos en dicho período fué así: Región Occidental 112.5; Región central 136.2; Región Para Central 166.5, Región Oriental 45.0

## 3 - MORTALIDAD.

La mortalidad por tétanos ha sufrido un aumento en los últimos años, alcanzando el máximo en 1962(13),ésto probablemente debido a un mejor registro en las defunciones; para el año 1966, se encuentra un descenso marcado y es de hacer notar que la morbilidad es menor que la mortalidad, cosa muy curiosa puesto que no es posible que haya una mortalidad mayor que la morbilidad, pero que desde el punto de vista del estudio del tétanos es más importante la mortalidad, porque todas las personas que fallecen tienen obligadamente que ser registradas en el libro de defunciones correspondiente.

CUADRO No.3

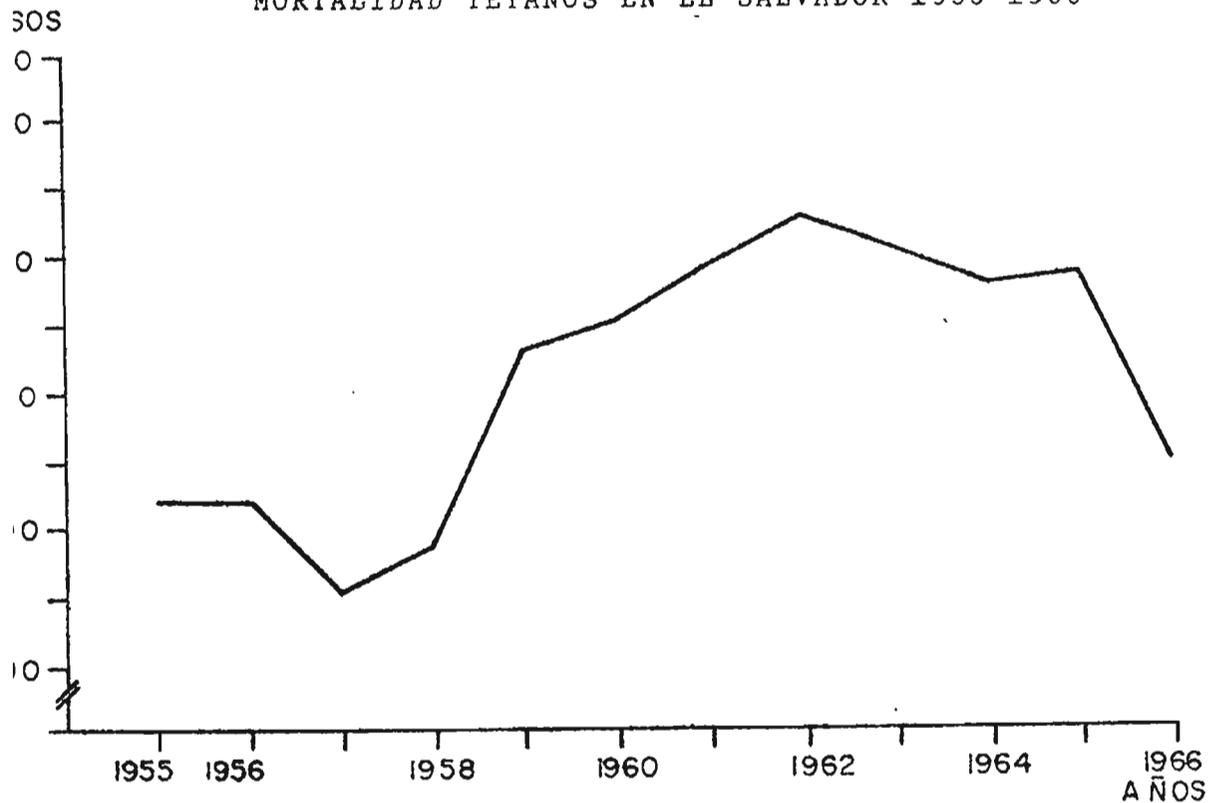
## MORTALIDAD POR TETANOS EN EL SALVADOR 1955-1966

AÑOS	No.de CASOS	TASA x 1000.000 HABITANTES
1955	343	14.2
1956	340	14.2
1957	260	11.0
1958	311	13.0
1959	450	18.8
1960	486	20.3
1961	524	21.8
1962	555	22.2
1963	553	21.3
1964	502	17.4
1965	523	17.5
1966	322	9.5

En el cuadro anterior se aprecia el descenso que hubo en el año 1966, este descenso podría ser condicionado por varios factores desconocidos hasta la fecha.

GRAFICA 6

## MORTALIDAD TETANOS EN EL SALVADOR 1955-1966



## MORTALIDAD TETANOS NEONATORUM

La mortalidad por tétanos neonatorum (12), es mayor que la mortalidad por tétanos otras formas, podemos ver el alto tributo de recién nacidos que se da por la mala asistencia de los partos, ya que la gran mayoría de ellos son atendidos en las condiciones higiénicas más deficientes, puesto que las mujeres parturientas, son atendidas en el mayor número de casos por parteras, por el marido o se auto-atienen; dichas personas no tienen ningún conocimiento de higiene, siendo ésta la razón por la que tenemos este alto índice de tétanos Neonatorum. Algunas veces son atendidas por comadronas que han recibido adiestramiento, pero al momento de atender el parto, no aplican los conocimientos adquiridos. Así es la realidad de nuestras mujeres. En los casos en que son atendidas por personas no calificadas, usan instrumentos como son, el

## CUADRO 5

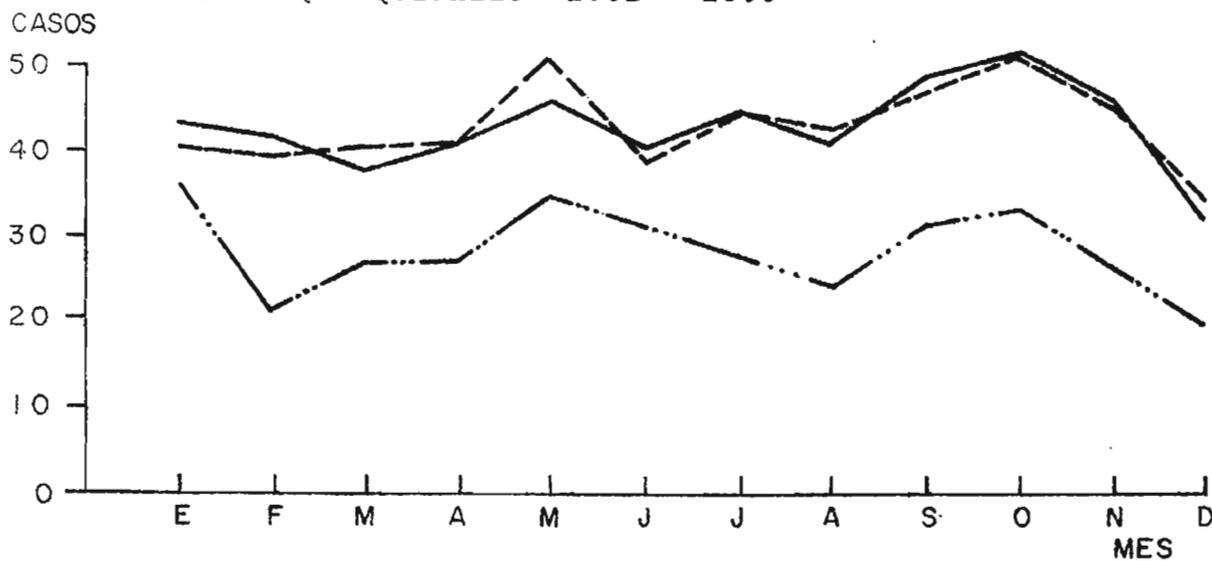
MUERTES POR TETANOS Y POR EDAD, SEGUN DATOS DE LA DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS.

AÑOS	TOTAL	E D A D E S					ignorados
		-1 año	1-9	10-19	20-59	60 y más	
1961	524	422	16	25	47	14	0
1962	557	460	16	20	49	12	0
1963	535	420	29	17	48	21	0
1964	502	381	45	19	41	16	0
1965	523	401	42	12	49	19	0
1966	324	238	29	13	28	15	1

En el cuadro 5 se aprecia mucho mejor lo que le sucede a los niños menores de un año.

## GRAFICA 8

MUERTES POR TETANOS EN 1966, COMPARADAS CON LA MEDIANA Y EL PROMEDIO QUINQUENALES 1961 - 1965



— Mediana quinquenal 1961-1965

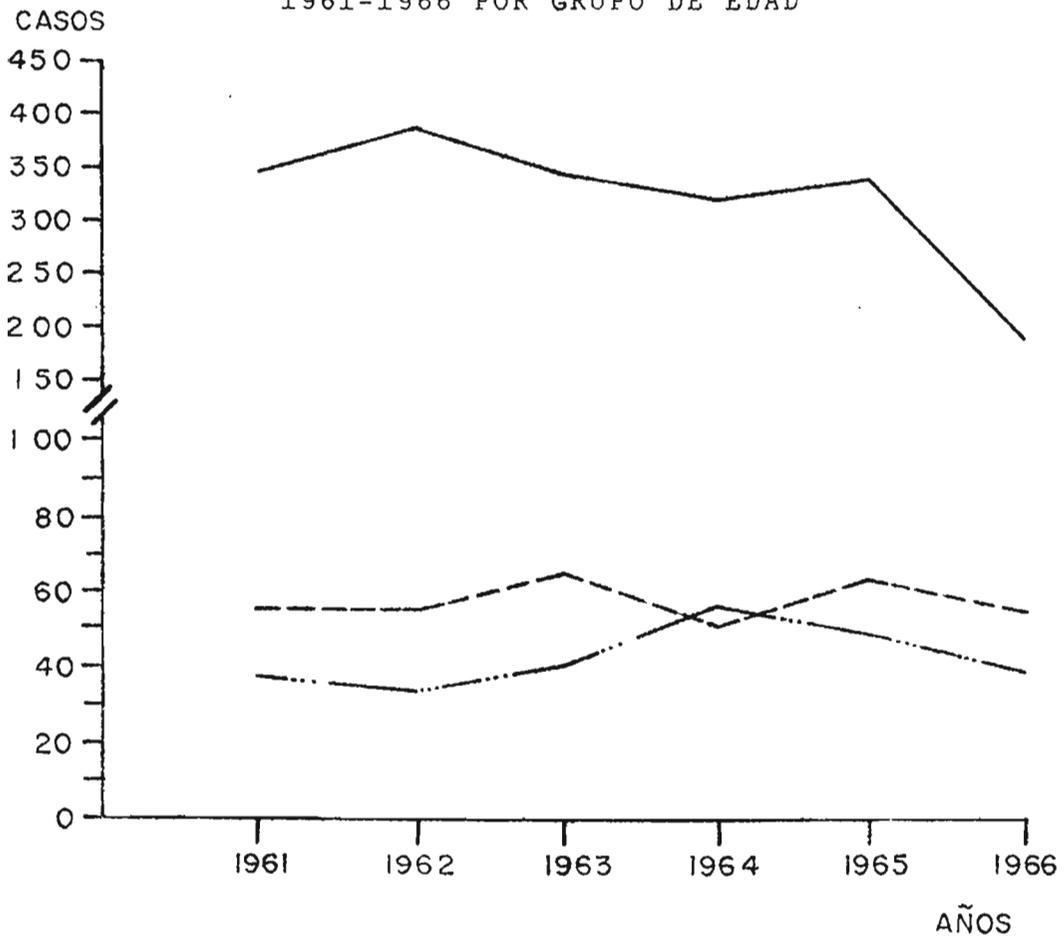
Fuente:

Los cuadros anteriores muestran los progresos obtenidos en los últimos años en la prevención del tétanos.

GRAFICA 9

## MORTALIDAD POR TETANOS EN EL SALVADOR

1961-1966 POR GRUPO DE EDAD



— MUERTES EN -1 AÑO  
 - · - MUERTES DE 1-19 AÑOS  
 - - - MUERTES DE 20 Ó MÁS

## 4 - VALUO ECONOMICO

El costo de la atención del tétanos en la población salvadoreña, es uno de los rubros más elevados del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social; el Dr. Nelson Ancalmo, en su tesis doctoral (1), señala que el costo promedio para los pacientes hospitalizados en el Hospital San Pedro de Usulután, fué de ¢442.47, considerando al tetánico como uno de los pacientes más caros que llegan a los hospitales. En el cuadro 6 se pueden apreciar las cifras que correspondieron al año 1966, en todo el país y que fué de ¢ 27.111.65 (consulta médica más hospitalizaciones) y se atendieron 267 pacientes por tétanos dando por resultado que cada uno de los pacientes le costó al Estado ¢ 101.54, como promedio, cifras muy elevadas para nuestra economía que no es bonancible; esta cantidad de ¢27,111.65 está indicando lo que se gasta por una prevención defectuosa del tétanos, como lo veremos a continuación en una forma más detallada, y que debe ser corregida por las autoridades de Salud Pública.

El Dr. Ancalmo en su tesis (1), hacía un llamado a la Dirección General de Salud, para que se hiciese una mejor prevención del tétanos y se ha logrado elevar la cifra de 5.1 por ciento - que correspondía al año 1964, a 12.4 por ciento para el año de 1966, de personas protegidas. Algo se ha hecho en materia de vacunación, pero todavía es poco para obtener una protección de las tres cuartas partes de la población.

Habría que agregar programas eficaces de atención adecuada del parto sobre todo en las áreas rurales.

COSTO GLOBAL DEL TETANOS POR REGION, ACTIVIDAD Y DAÑO EN EL PAIS

	Región Occi- dental	Región Central	Región para Central	Región Oriental	Total
Total	33,042.64	60,565.75	18,447.43	35,027.43	147,093.25
hospitali- zación	5,160.80	12,509.12	3,720.21	3,716.34	25,106.47
Consulta médica	386.94	567,94	354.97	594.29	1,904.18
Vacunación	27,494.00	47,442.23	14,372.25	30,716.80	120,250.18
Visitas Infermera	--	57.46	--	--	57.46

Departamento de coordinación y pla-  
nificación, Dirección General de Salud

costo global del tétanos en El Salvador se obtiene de sumar gastos de hospitalización, con-  
sulta médica, vacunación y visitas de la enfermera a los contactos por vacunación de cada una de  
las regiones.

Las vacunaciones alcanzaron para el año de 1966, un costo de \$120.250.18, y se aplicaron 1,971.477 dosis; se completó la vacunación con D.P.T. en 28.058 menores de cuatro años. Se vacunaron por primera vez, 24.083 mujeres en el período prenatal. Se aplicaron 4.447 refuerzos a mujeres en estado de gestación y se aplicaron 175.374 vacunas (1a. y 2a. dosis) en personas mayores de 5 años. Se reforzaron 34,469 mayores de 4 años, sin incluir las mujeres que fueron vacunadas en su prenatal.

## CUADRO 7

COMPARANDO CON LOS AÑOS ANTERIORES PODEMOS VER EL CUADRO SIGUIENTE

Años	DPT-1 años	Toxoide la. vez	Refuerzos	Prenatales
1963	23.330	11.630	124	-
1964	25.283	111.362	1.604	-
1965	41.687	106.280	33.574	44.017
1966	29.058	199.457	34.469	24.083

En los años de 1963 y 1964, no se tabulan las vacunaciones de las personas del período prenatal en forma separada de los mayores de 5 años, así que el grupo de Toxoides la. vez, incluye las pacientes en período prenatal.

Algunas otras consideraciones Técnico-Administrativas (6) señaladas por la Dirección General de Salud, que revelan el costo de la atención del tétanos, se presentan en el siguiente Cuadro.

## CUADRO 8

COSTO DEL TRATAMIENTO DE UN CASO DE TETANOS, EN DIFERENTES HOSPITALES

No.de orden	HOSPITALES	Costo por Caso ¢	Días de Hospitalización	Antitoxina Tetánica aplicada por caso.
1	A	410.69	20	1.145.000
2	A	584.13	18	690.000
3	B	168.82	16	80.000
4	B	232.09	23	120.000
5	B	241.72	5	100.000
6	C	147.90	13	320.000
7	Ch	74.44	7	100.000
8	Ch	94.24	15	200.000
9	D	382.25	25	220.000
10	D	593.85	25	1,820.000
11	D	233.45	15	180.000
12	E	94.61	13	140.000
13	E	92.03	15	60.000

Fuente: Informe Epidemiológico del Departamento de Epidemiología de la Dirección General de Salud.

Los Hospitales fueron designados con las letras siguientes: A,B, C.CH, D.E. y se consignaron además días de hospitalización y dosis de antitoxina.

En el cuadro 8 se pueden hacer algunas observaciones, primero, el costo del tratamiento fué diferente, en los distintos hospitales y aún para un mismo hospital; segundo, el tiempo de hospitalización es variable; tercero, las cantidades de antitoxina tetánica demuestran que no hay un tratamiento estandarizado; cuarto, en algunos hospitales usan dosis demasiado elevadas y en otros las dosis están dentro de las cantidades recomendadas; quinto, la carestía de un tratamiento depende de las grandes dosis usadas de antitoxina tetánica, del uso de diferentes medicamentos y el prolongado período de hospitalización.

Para comparar el costo de la curación, con el costo de vacunación, para prevenir el tétanos, se presenta el siguiente cuadro:

CUADRO 9

Costo x años	Costo-hora vacunación	No.dosis aplicada por hora	Costo de cada do- sis	No.dedo sis que protegen	Costo apli- cación 3 dosis	Tiempo de pro- tección 5 año
Ø0.111	Ø7.42	40	Ø0.185	3(+)	Ø0.555(+)	

(+) Incluyendo las dosis de refuerzo que se aplican un año después de haber aplicado las dos dosis.

Comparando el Cuadro 6 con el 9, se aprecia una gran diferencia entre el tratamiento de una persona por tétanos, y la prevención del mismo. Además, se evita el riesgo de muerte por tétanos, se puede por medio de la prevención tener muchas otras ventajas como es la de no haber pérdida de tiempo-horas-persona; en caso de muerte se pierden esos Ø 584.00 como máximo y como mínimo Ø74.00.

## II P A R T E

## 5-CONSIDERACIONES CLINICOPATOLOGICAS, FISIOLOGICAS E INMUNOLOGICAS.

El Tétanos, como toda enfermedad infecto contagiosa, es prevenible. Es producida por el Clostridium Tétani, bacilo anaeróbico, Gram positivo, móvil, esporulado, no encapsulado, puede ser cultivado en medio ausente de oxígeno, en las formas de esporas, es resistente al medio ambiente, puede encontrarse en el contenido intestinal humano y animal. En la tierra y polvo de la calle; el Clostridium Tétani elabora una exotoxina de la cual se han encontrado diez tipos antigénicos diferentes, pero que no tienen importancia, puesto que tienen las mismas propiedades inmunológicas; las formas vegetales se destruyen a temperaturas de 65 grados C. durante diez minutos y la espora a 115 grados C en el auto clave, durante 20 minutos. La exotoxina ataca el sistema nervioso central, siendo el poder de invasión del bacilo, muy limitado; únicamente es necesario una pequeña necrosis para que la espora germine (10).

El Tétanos ha sido clasificado en tres grupos: gravísimo, grave y moderado; esta clasificación se hace en base al período de incubación según Rose (4), y se tienen, que si el período de incubación es de menos de 4 días, el caso es gravísimo; de 4 a 8 días, grave; y si es mayor de 8 días, el tipo es moderado; esta clasificación entra en el grupo de tétanos agudos; se ha descrito el tétanos en la forma crónica que puede llegar a las 4 ó 5 semanas de incubación; la mayoría de los casos son de la forma aguda pudiendo en algunos casos, por la misma profilaxis prolongarse el período de aparición de la enfermedad;

los síntomas de mayor importancia es el trismo, el opistótonos, diafagia, contracturas musculares, cianosis, fiebre, facie sardónica; recuento de células blancas se encuentra aumentado, la presión del líquido cefaloraquídeo está elevado, pero la citología y la química del mismo, generalmente es normal.

El Tétanos se debè diferenciar de pocas enfermedades (15) como son la meningitis, tetania severa, intoxicación con estricnina, faringitis aguda, abscesos o infecciones periorales, histeria, rabia y encefalitis.

La mortalidad del tétanos varía según la edad, siendo mayor en el niño y en los viejos; en términos generales se puede considerar como de un 35 por ciento de promedio (O.M.S.) La distribución es mundial (14), y en todas las edades; es una enfermedad que no respeta sexo, ni condición física, aunque la mayor frecuencia se encuentra en los países agrícolas más que en los países industrializados, se puede encontrar en las regiones urbanas y rurales, pero es mayor su incidencia en las segundas; en Africa, Asia y Latinoamérica, la forma de tétanos neonatorum, es causa importante de defunción; el Dr. Roberto Badía M.(2) en su Tesis Doctoral, encontró en el Hospital Bloom, una mortalidad del 65 por ciento, la procedencia rural fué del 78 por ciento y el 75 por ciento de los casos estudiados por él, los partos fueron atendidos sin asistencia profesional; la variación estacional durante el año no es de importancia, únicamente se encuentran pequeñas variaciones entre un mes y otro.

Las complicaciones más importantes del tétanos son: Neumonía, fracturas, lujaciones, rupturas musculares, mordeduras

antitoxina tetánica en el 6 al 7 por ciento, a la globulina antitetánica las reacciones de hipersensibilidad, son raras; las reacciones demoradas no existen con el toxoide, pero la antitoxina da un 20 a un 40 por ciento. La globulina antitetánica no presenta ninguna reacción demorada, el toxoide produce inmunidad prolongada; la antitoxina tetánica su inmunidad es corta (pocos días) y la globulina antitetánica su inmunidad es corta, pero puede ser por varias semanas; las dosis de globulina antitetánica recomendada son de 200 U. en los niños y de 250 U. a 400 U. en los adultos (15) no hay contraindicaciones para iniciar inmunidad activa con el toxoide, simultáneamente.

El debridamiento debe hacerse en toda herida infectada con necrosis y en toda herida reciente, lavarla con agua y jabón.

### Tratamiento

En los últimos años se ha estado empleando el Diazepam para el tratamiento del Tétanos por su doble propiedad farmacológica, tranquilizante y relajante muscular(18-19\_.

En 1961 Randall y col. demostraron que el Diazepam bloquea los reflejos espinales en gatos anestesiados, esto sugiere que el Diazepam tiene valor considerable en el manejo del paciente tetánico e hicieron los primeros ensayos.

Se han recomendado las dosis de 4.4 mgs. x Kg.de peso corporal en 24 horas en dosis parciales cada 6 horas, algunos han empleado dosis hasta de 40 mgs.x Kg.en 24 horas de acuerdo

en un caso emplearon 720 mgs. por día en jarabe. Sherman P.M. en un estudio realizado manifiesta que el Diazepan controla muy bien el opistotonos y el trismo, pero no es muy efectivo para el control de las convulsiones espásticas durante la fase inicial del tratamiento, y ha dicho que a dosis altas no han observado efectos tóxicos atribuibles al Diazepan.

El Diazepan es muy parecido cualitativamente al Clorodiazepoxí pero es mucho más potente su efecto; aunque todavía no se ha determinado su mecanismo de acción se sugiere que deprime las neuronas internunciales espinales; el diazepan es 10 veces más potente que el Clorodiazepóxido como anti-convulsivante y 5 veces como tranquilizante y relajante muscular, el Diazepan se absorbe rápidamente por el intestino y se elimina por el riñón, se han observado efectos secundarios como son vértigo, somnolencia y fatiga, el límite máximo para dosis parciales es de 20 mgs. por vía E.V. debe administrarse por venoclisis en dextrosa 5% y 10% ó suero salino, pero el máximo de 20 mgs. en 250 c.c. de las soluciones mencionadas, ya que el diazepan precipita rápidamente; pero en estas soluciones se mantiene disuelto un tipo suficiente para permitir la venoclisis puede administrarse directamente en la vena.

El paciente tetánico debe de ser aislado en una habitación tranquila, se le debe de administrar entre 50.000 y 100.000 U. de antitoxina tetánica, administrando la mitad por vía endovenosa, en venoclisis y el resto por vía intramuscular; algunos recomiendan 10.000 U. de antitoxina, perilesional; se deben administrar sedantes del tipo barbitúrico, se han emplea-

do hidrato de cloral, cloropromacina con muy buenos resultados; se recomiendan antibióticos en forma profiláctica del tipo de la penicilina, relajantes musculares y oxígeno, de acuerdo a la necesidad del paciente; deben mantenerse las vías respiratorias permeables, la traqueotomía se debe practicar en casos severos.

#### Algunas consideraciones fisiológicas.

El paso de la exotoxina del *Clostridium Tétani*, a través de la placenta y las membranas fetales (7) ha sido investigada en conejas embarazadas inyectándose la toxina en músculos gastrocnemius de la coneja madre, oreja, tórax fetal, cavidad amniótica, luz uterina. Observándose el desarrollo de los síntomas del tétanos y sacrificando los animales a diferentes intervalos para recolectar muestras de sangre materna, sangre fetal, líquido amniótico y contenido gástrico fetal; los resultados han indicado que la toxina tetánica no puede pasar de la circulación materna a la fetal ni de la sangre fetal a la materna; la inyección de toxina en la luz uterina no alcanza la sangre materna, sin embargo ésta pasa de este sitio a la circulación fetal; la circulación vitelina del saco esplacno pleural está mencionada como la ruta de absorción de la toxina en la sangre fetal. Aunque la existencia de una barrera placentaria ha sido reconocida por mucho tiempo, algunas estructuras morfológicas y la función fisiológica importante ha sido estudiada ultimamente en la pasada década, y los sitios de transferencias selectivas han sido localizadas, nuevas vías para el cambio de materiales entre la madre y el feto, han sido descubiertas; se han descrito recientes trabajos en adición al

paso directo de materiales, y por vías indirectas pasan varias sustancias de la sangre materna en la cavidad uterina, aquí son absorbidas por las células del saco esplacno-pleural, luego son transferidas a la circulación vitelina del feto, o pasan a través del exoceloma y membranas amnióticas; este líquido puede ser deglutido por el feto permitiendo que las sustancias en cuestión, sean absorbidas y transferidas por el intestino a la circulación fetal. Esta ruta endodérmica de absorción selectiva tiene lugar principalmente en especies inferiores, en el hombre y en el mono la transferencia de proteínas séricas se presenta principalmente a través de la placenta.

Cambios electromiográficos en el músculo esquelético debido a la antitoxina tetánica (17)

La pregunta sobre algunas de las manifestaciones del tétanos local resulta de que si la acción de la toxina tetánica, es en el músculo esquelético afectado o en el sistema nervioso central que inerva el músculo, ha sido sujeta a gran discusión; Vaillard y Vincent sostienen que el tétanos local es el resultado de la acción de la toxina sobre el músculo. Abel y Asociados sostienen que el tétanos local es el resultado de una acción de la placa motora terminal en el músculo afectado; contrariamente a esta respuesta muchos investigadores aceptan la versión de Meyer y Ramson, quienes sostienen que los efectos del tétanos local, resulta de la acción de la toxina tetánica en las células de las astas anteriores de la médula espinal, la toxina alcanza el sistema nervioso central por vía

Los músculos con tétanos local pasan a través de una sucesión de estados separados; se han hecho trazos de cambios eléctricos asociados con estados tempranos como tardíos del tétanos local para una duración total de ocho semanas; el resultado preliminar de estas investigaciones indican que el músculo en estado avanzado de tétanos local, da origen a potenciales de fibrilación farmacológica, los cuales recuerdan la desnervación crónica y, que son reversibles.

Efecto de la toxina tetánica sobre la aldosterona.

Se ha demostrado claramente que la aldosterona (11) disminuye la toxicidad de la toxina tetánica, si se mezclan y se administran por vía endovenosa; cuando la aldosterona se administra diariamente por doce días después de la inyección de antitoxina tetánica no se obtiene protección; la administración de aldosterona durante el período latente o en la fase inicial de los síntomas de intoxicación tetánica, hay un descenso de la severidad del tétanos o una sobrevivencia mayor de las ratas.

Farmacológicamente la toxina tetánica produce una supresión de las inhibiciones sinápticas resultando un complejo clínico característico de contracturas tónicas y espasmos clónicos de los músculos voluntarios; el mecanismo exacto de la acción de la toxina en su vía de diseminación, aún se encuentra en discusión.

Eccles y otros, han encontrado que la depresión prolongada y profunda de los reflejos espinales son producidos por una prolongada depolarización de las terminaciones de las fibras aferentes primarias presinápticas (20).

Un ejemplo típico de la inhibición presináptica en la médula espinal, es la prolongada inhibición de las descargas reflejas monosinápticas en motoneuronas para músculos extensores, traídos por descargas de impulsos en las fibras aferentes de los músculos flexores; se demostró que la toxina tetánica abole esta inhibición y la reduce considerablemente. En los estudios llevados a cabo por Y.U.S.Sverdlov y V.I.Alekseeva, en Moscú, se demostró que la desaparición de los efectos inhibitorios de descargas aferentes en grupos primarios de fibras de músculos flexores sobre reflejos monosinápticos en músculos extensores no está asociada con apreciables efectos adversos sobre los mecanismos responsables para la producción de los potenciales electrotónicos en las raíces dorsales; puede por tanto asumirse que la despolarización de la inhibición prolongada de reflejos monosinápticos, no es resultado de la acción de la toxina sobre el mecanismo real de inhibición presináptica, sino que es un factor que resulta del enmascaramiento del efecto inhibitorio presináptico por el efecto excitatorio intensificado considerablemente sobre motoneuronas; los procesos de inhibición post-sináptica realmente desaparecen de los segmentos espinales intoxicados por la toxina y hay reemplazo de los efectos inhibitorios de los grupos II y III de fibras musculares aferentes sobre las motoneuronas extensoras por un efecto excitatorio, un efecto facilitador de impulsos en grupos secundarios de fibras musculares aferentes es invariablemente observado cuando se hacen pruebas para el efecto inhibitorio de extensores monosinápticos reflejos de descargas condicionadas en las fibras aferentes de los músculos

marios sugiere fuertemente que la facilitación real neutraliza la inhibición resultante de la acción de impulsos en grupos de fibras aferentes primarias.

#### Miositis osificante como complicación del Tétanos (16)

Se han reportado casos de miositis osificante como complicaciones del tétanos a consecuencia de traumatismo en casos de tétanos, aunque Gunn y Young describieron miositis osificante, el problema de éste es, el descubrimiento temprano de los síntomas ya que ellos se manifiestan durante el período de recuperación del tétanos.

En el Hospital Rosales se ha llevado una rutina en el tratamiento del tétanos y han obtenido una mortalidad del 10 al 15% en los últimos años. Datos suministrados por el Dr. Eduardo Barrientos. Los pacientes tetánicos son atendidos en el servicio de Dermatología, algunos de estos casos son de tétanos post-aborto criminal.

En el Hospital Bloom en un período de 2 años (Diciembre de 1965 a Noviembre de 1967) se presentaron 117 casos de tétanos, de los cuales 69 corresponden a tétanos neonatorum, 60.1 por ciento y 48 pertenecen a tétanos otras formas 39.9 por ciento; de los casos de tétanos neonatorum fallecieron 30 pacientes, 43.5 por ciento; de los casos de tétanos otras formas fallecieron 19 pacientes 39.6 por ciento; la mortalidad en general para el Hospital Bloom de tétanos todas las formas fué de 49 pacientes, en términos porcentuales corresponde a 42.8 por ciento; este porcentaje no tiene alguna diferencia con el porcentaje de tétanos todas las formas que encontramos en el Hospital Sta. Teresa, ya que la mortalidad de este hospital en el estudio de los

Algo sobre tétanos y embarazo.

Hasta el año de 1965, en la literatura mundial se habían descrito 8 casos de tétanos y embarazo(3); se ha encontrado que en los 7 primeros casos descritos en pronóstico del tétanos y embarazo es mejor que el del tétanos puerperal.

El tétanos y embarazo es una de las patologías más raras, Bosch Millares en su trabajo menciona que no puede decirse nada acerca del efecto del tétanos en el parto prematuro o el aborto; en nuestro caso se tuvo un parto prematuro, con feto viable.

Se ha demostrado que en los estados infecciosos hay destrucción de las vellosidades coriales, cambios vasculares, y hemorragia de las desiduas, provocando ésto una placentitis que puede llegar a provocar un desprendimiento de los cotiledones, pasando los gérmenes con sus toxinas. Esto probablemente es la causa del parto prematuro y el aborto. A veces las toxinas pueden actuar directamente sobre el feto, siendo ésto más frecuente cuanto mayor sea la edad de la gestación y por volverse prácticamente un cuerpo extraño se inician las contracciones uterinas.

El Dr. Bosch M. manifiesta que en los casos de tétanos y embarazo se deben administrar grandes cantidades de antitoxina tetánica, pero no se está de acuerdo en las cantidades que deben emplearse; como podemos ver, ya Brigato en su caso empleó dosis de 50.000 U., caso de Bosch M. 590.000 U. y Lofatinsky en su caso empleó 1.000.000 de U. En nuestro caso empleamos 120.000 U. Debe cedarse a la paciente con cloropromazina, barbitúricos. En nuestro caso empleamos dosis de 0.3 gramos por día de meperidina, amital sódico, y como relajantes, se empleó

La forma más grave de tétanos es la forma de tétanos puerperal. En el hospital de maternidad el tétanos puerperal ha descendido a partir de 1965; el Dr. Quan en su tesis doctoral en 1958 (18) hace un estudio de 10 casos en un período de 4 años. A partir de 1963, los casos de tétanos puerperal se han presentado al hospital de maternidad con la siguiente frecuencia:

1963	10 casos
1964	9 casos
1965	3 casos
1966	2 casos

Como podemos ver el descenso para 1966 es muy notorio aún cuando para el año de 1963 se tuvo una frecuencia muy elevada y el número de casos que se presentaron alcanzaron la misma cifra que para el período estudiado por el Dr. Quan. Se ha hecho notar que la frecuencia del tétanos puerperal es alta en los casos de aborto criminal, en el estudio antes mencionado se encontró que de los 10 casos, 7 pertenecen al grupo de aborto criminal y 3 al de tétanos puerperal post-partum; uno de ellos fué atendido en un hospital privado, y adquirió el tétanos después de haber sido dada de alta la paciente y se asume que adquirió el tétanos en su casa porque la paciente vivía cerca de unos establos. En ese estudio se encontró una mortalidad del 40 por ciento; se ha hecho notar (9) que la incubación del tétanos puerperal es más corta que la del tétanos en general, de ahí su gravedad, se cree que es debida a que el útero puerpero tiene mejores condiciones de absorción de las toxinas y también porque los loquios es un buen medio de cultivo. En los casos estudiados

días, se recomiendan dosis de 100.000 U. en el tratamiento del tétanos ginecológico, no se recomienda la anti-toxina intratecal ni la intrauterina, la histerectomía y el curetaje son de poco valor (18), en nuestra serie de 20 casos en el Hospital - Santa Teresa no tuvimos ningún caso de tétanos puerperal.

#### 6 - CASUÍSTICA.-

Al revisar los 20 casos de tétanos que motivan el presente trabajo, se han agrupado de acuerdo con la frecuencia, el sexo y grupo etario. También según el diagnóstico de ingreso, el tiempo transcurrido entre los primeros síntomas y su consulta, frecuencia de acuerdo al sexo, tipo de tétanos de acuerdo con el motivo de consulta, estancia de los que fallecieron, puerta de entrada, procedencia, diagnóstico de ingreso y estancia de los curados.

Para buscar los cuadros de los pacientes se investigó en los libros de altas que lleva el hospital y únicamente se tomaron en cuenta los casos en los cuales el diagnóstico de alta de los pacientes fué: TETANOS. Únicamente se hace el estudio durante un período de año y medio, debido a que los libros de alta habían sido destruidos, y el archivo ha sido modificado, por lo que no se pudo hacer un estudio más amplio.

CUADRO 10  
 FRECUENCIA SEGUN EDAD Y SEXO

Edad	Sexo	No.de casos	Total
0-4	masculino	4	7
	femenino	3	
4-10	masculino	3	4
	femenino	1	
10-20	masculino	2	3
	femenino	1	
20-30	masculino	0	0
	femenino	0	
30-40	masculino	0	2
	femenino	2	
40-50	masculino	0	0
	femenino	0	
50 y más	masculino	4	4
	femenino	0	

En el cuadro 10 se puede apreciar las cifras del tétanos todas las formas según el grupo etario y sexo, el cual está mostrando que la mayor frecuencia de tétanos está en los niños menores de 10 años al cual corresponde el 55 por ciento de los casos. Este porcentaje incluye los casos de tétanos neonatorum y otras formas, el cual muestra que el mayor número de casos atendidos en el hospital Santa Teresa se trata de niños menores de diez años, lo que viene a demostrar la necesidad de proteger a los niños ya sea por vacunación prenatal D.P.T. y

CUADRO 11

FRECUENCIA SEGUN EL SEXO		
Sexo	No.de casos	%
masculino	13	65
femenino	7	35

En este cuadro se nota que los casos de tétanos que se presentaron siguieron el mismo fenómeno general en el cual el sexo masculino es el que está más expuesto al tétanos.

CUADRO 12

TIPO DE TETANOS		
Tipo de tétanos	Número	%
Neonatorum	6	30
Otras formas	14	70

En este cuadro puede notarse la mayor frecuencia de tétanos otras formas el cual comparado con la morbilidad en el país, no existe diferencia alguna ya que el tétanos otras formas es más frecuente que el tétanos neonatorum.

CUADRO 13

SEGUN MOTIVO DE CONSULTA		
Motivo de consulta	No.de casos	%
Estar tieso del cuerpo	4	20
Tener tiesa la boca	4	20
No poder mamar	3	15
Calenturas	3	15
Herida infectada	1	0.5
Estacada	1	0.5
Ataques	1	0.5
No poder comer	1	0.5
convulsiones	1	0.5
Referidas por tétanos	1	0.5

CUADRO 14

ESTANCIA DE LOS QUE FALLECIERON	
1 día	2
1-2 días	3
2-3 días	1
3-4 días	2
4-5 días	1

De los pacientes que fallecieron, tres de ellos pertenecen al grupo de tétanos neonatorum y 6 pacientes al grupo de tétanos otras formas; no habiendo ninguna diferencia de acuerdo a la edad de los que fallecieron por tétanos otras

femenino, siendo éstos los pacientes que tuvieron menor estancia de hospitalización; el paciente adulto tuvo una estancia de 3 horas 25 minutos y la niña una hospitalización de 3 horas 45 minutos; (el paciente de 54 años venía referido de las cárceles públicas de Zacatecoluca, con diagnóstico de tétanos, de quien no se pudo obtener ningún dato, por venir inconsciente y los agentes que lo custodiaban no tenían conocimiento de la sintomatología del enfermo.

Puerta de entrada.

La puerta de entrada se consideró en los pacientes con tétanos necnatorum que fué el ombligo; en los casos de tétanos otras formas la distribución fué la siguiente:

CUADRO 15

	No.	%
Herida pie	4	20
Herida mano	1	0.5
Inyección	2	10
Desconocido	7	3.5

El motivo de consulta más frecuente fué "estar tieso del cuerpo y tener tiesa la boca", es decir, que la consulta más frecuente fué por opistótonos y por trismo, estando de acuerdo al estudio hecho por el doctor Ancalmo en el Hospital San Pedro. Otros motivos de consulta fueron "no poder mamar" y "calenturas". El caso que consultó por herida infectada fué ingresado al hospital porque el paciente no podía caminar, con una dosis de antitoxina tetánica de 3.000 U. y ya en el ser-

tomatología del paciente tetánico, diez horas después; es decir, es el segundo paciente en el que se presentan sus síntomas de contracturas musculares, trismo, opistótonos en el hospital y es el paciente que alcanza la mayor estancia, que fué de 26 días, saliendo curado del hospital, ya que al otro paciente se le diagnosticó paludismo.

CUADRO 16

PROCEDENCIA	No.	%
Urbano	4	20
Rural	16	80

En el cuadro anterior podemos ver que la mayor incidencia de tétanos se presenta en el área rural, siendo esta frecuencia del 80%, a pesar de que la zona atendida por el Hospital Santa Teresa, tiene poblaciones bastante grandes, como Santiago Nonualco, San Pedro Masahuat, San Juan Nonualco, con más de 10.000 habitantes cada una; y algunas otras que se han considerado del área urbana con un poco menor en el número de habitantes. Este porcentaje es explicable porque la región que cubre el Hospital Santa Teresa, es bastante grande.

#### Diagnóstico de Ingreso.-

De los veinte casos de tétanos todas las formas el diagnóstico se hizo de primera intención en el 90%, siendo dos los únicos casos en que el diagnóstico de tétanos no se sospechó.

Es bastante halagador este porcentaje de acierto

CUADRO 17

DIAGNOSTICO DE INGRESO		
Diagnóstico	No.	%
Tétanos	11	55.0
Tétanos Neonatorum	6	30.0
Tétanos y embarazo	1	0.5
Herida infectada	1	0.5
Paludismo	1	0.5

CUADRO 18

TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE LOS PRIMEROS SINTOMAS Y SU CONSULTA - EVALUACION

Días	No.de casos	Fallecieron	Vivieron
1	5	4	1
3	2	1	1
4	6	2	4
5	2	0	2
6	1	0	1
8	1	0	1
10	1	1	0
15	1	0	1
Desconocido	1	1	0

En el presente cuadro se tiene que el mayor número de muertes se presentaron en los casos en que el tratamiento se inició al siguiente día de sus primeros síntomas y es algo

que llama poderosamente la atención, puesto que el tratamiento se instituyó prácticamente temprano y, como se dijo antes, en el 90% de los casos se había hecho diagnóstico de primera intención. Aún así, se tuvo una mortalidad muy alta. De estos casos tres pertenecen al grupo de pacientes con diagnóstico de tétanos graves y uno en que no se pudo determinar el período de incubación. El paciente con 10 días de evolución al momento de su consulta fué el paciente a quien se le hizo diagnóstico de paludismo a su ingreso; es decir, que estos pacientes que fallecieron con diagnóstico de tétanos graves se les inició tratamiento inmediato, pero se fracasó. Probablemente se debe a que estos pacientes fueron mal manejados ya que revisando sus cuadros (fichas) se encuentra que la sedación fué deficiente puesto que el paciente se mantenía constantemente convulsionando; en el caso desconocido del período de incubación y en el que el tratamiento inicial fué temprano, la sedación fué eficiente, pero el paciente falleció.

## CUADRO 19

## EVOLUCION

	No.de casos	Porcentaje
Muertes	9	45
Sobrevivientes	11	55

En el cuadro que corresponde a la evolución (anterior) se aprecia que la mortalidad en el hospital Santa Teresa es más elevada que las cifras que da la O.M.S.(35%).

## CUADRO 20

De acuerdo con la gravedad los casos se presentaron así:

Estado	No.de casos	porcentaje
Severo	3	15
Grave	8	40
Moderado	2	10
Sin determinar	7	35

Hubo un 35% de casos en los que no se pudo determinar el período de incubación.

## CUADRO 21

## ESTANCIA DE LOS CURADOS

Días	Número
	1
6	2
8	1
9	1
10	2
13	1
17	1
19	1
26	1

La estancia de los pacientes curados varió entre 5 y 26 días teniendo un promedio de estancia de 10 días; el caso de tétanos y embarazo es el que corresponde al de 19 días de estancia y el caso de 26 días, fué el caso más severo con una incubación de 2 días.

#### 7 - PRESENTACION DE CASOS.

A.R.A. Reg.822/66 Edad 50 años, sexo masculino, Origen San Pedro Martir, Residencia Cantón Longaniza. T.A.120x60, temp. 36.8 C.X. Estar tieso del cuerpo. Evolución 5 días. Sintomatología inicial disfagia, trismo, opistótonod $\delta$  en una ocasión cae al suelo y se hiere la cabeza. Antecedentes personales, niega foco de entrada. D.X.: Tétanos. Tratamiento: amital sódico, robaxin, dextrosa 5%, antitoxina tetánica dosis total 80.000 U. el paciente continúa con sedación a base de largactil, fenobarbital, se le administró penicilina procaína 600.000 U. cada 12 horas; al tercer día el paciente mejora, la fiebre cede y se le da de alta al décimo día, curado

N.P.D. Reg.1085/66, edad 73 años, sexo masculino. Origen desconocido. Residencia San Nicolás Lempa. Temp.36.5 C.Cx. estar tieso, 5 días antes del ingreso, dolor de la deglución, trismo dolor en masas musculares, espalda y cuello, el examen físico trismo, opistótonos, impresión: tétanos. Trat. antitoxina tetánica 80.000 U. dosis total; se le dió sedantes del tipo fenobarbital y largactil, relajantes musculares, robaxin antibiótico penicilina procaína 800.000 cada ocho horas. Paciente mejora y se le da de alta al sexto día, curado.

F.G.C. Reg.946/67, edad 30 años, sexo femenino, Origen Santa Bárbara, San Vicente. Residencia San Juan de Letrán. Jiquilisco Temp.36.5C. Cx tener tiesa la boca, hace tres días dificultad para abrir la boca al masticar, al siguiente día el malestar es más acentuado y consulta con un médico quien le receta dos inyecciones, no pudiendo determinar qué fármaco fué administrado, el día de su ingreso el malestar se vuelve más intenso al grado de no poder abrir totalmente la boca: ocho días antes de su dolencia, le habían aplicado una inyección en su casa quedando con dolor en el sitio de la inyección(caderas) F.U.R. 23 de mayo de 1966. F.P.P. 30 de febrero de 1967. Examen físico paciente con trismo espasmo de músculos cérico-dorsales. cardio vascular y pulmonar negativo, útero gestante, Impresión: Tétanos y embarazo. Tratamiento antitoxina tetánica 100.000 U., sedación a base de amital sódico y demerol al ingreso; relajantes musculares como robaxin y norflex: anti-bióticos del tipo penicilina, estreptomycin y tetraciclina: líquidos E.V. calisal suero mixto y dextrosa; al octavo día se le atiende parto normal, pesa el niño 6 libras; sexo femenino, llora inmediatamente; se continuó la sedación con demerol y promaxina, relajantes musculares: se le administró Dietilestilbestrol para evitar lactancia; al dieciochoavo día se le da el alta, como curada. Ambos seres salieron vivos del hospital.

R.L.L.Reg. 691/64. Origen: Desvío La Herradura. Residencia, desvío La Herradura. Edad 6 días. Sexo femenino. Cx. No poder mamar. Temp. 38 C. nació hace seis días en su casa

no puede mamar la niña; al examen físico, se aprecia trismo, espasmo cérico-dorsal, la cicatriz umbilical con secreción purulenta escasa. Dx : Tétanos Neonatorum; Tratamiento: antitoxina tetánica 90.000 U. dosis total, sedación a base de Fenobarbital y Promazina, paciente sale curado al noveno día, antibióticoterapia a base de penicilina procaína.

A.M.V. Reg.2267/67. Sexo masculino. Origen San Rafael Obrajuelo. Residencia: Cantón San Rafael Obrajuelo. Hace 45 días se introduce una "estaca" en un pie. A los ocho días se lo drenan en su casa sanando a los dos días, a los cuatro días nota que se encuentra tieso del cuerpo; examen físico: espasmo de los músculos del tronco, hay trismo, imposibilidad a la deambulación. Impresión: Tétanos. Trat. Antitoxina tetánica 100.000 U. Dosis total. Antibióticos penicilina y tetraciclina; líquidos: dextrosa y suero mixto; relajantes musculares: robaxin, el paciente sale curado al 7o. día.

J.C.M. Reg. 3265/67. Origen Cantón El Espino. Residencia Cantón El Despoblado. Zacatecoluca. Edad 12 años. Temp. 38.2 C. Cx. Herida, cinco días antes del ingreso se hiere el pie derecho, fiebre de tres días de evolución, un día antes del ingreso el paciente sangra profusamente del sitio de la herida; al examen físico presenta herida del pie derecho infectada, acompañada de dolor local, marcha difícil; Dx. Herida infectada del pie derecho; el paciente fué ingresado por dificultad a la marcha, al día siguiente el paciente se encuentra con trismo y rigidez de nuca en el momento que se administraba su medicina; el diagnóstico de tétanos fué hecho por la señorita

Se inicia antibio antibiotecoterapia con dosis de 4.000.000 U. de penicilina sódica endovenosa en 24 horas, acompañada de estreptomycinas relajantes musculares y sedación; es de hacer notar que este paciente se le administraron dosis elevadas de Meperidina, de procacina y amobarbital sódico; el paciente durante quince días presentó convulsiones cada vez que la venoclisis terminaba de pasar y que era la siguiente: 300 mg. de meperidina por día, 150 mg. de promacina y 3 gr. diarios de amobarbital sódico; durante estos días el paciente practicamente se consideraba por momentos un cadáver, en una ocasión hubo que administrarle pentotal sódico, por no haber amobarbital ni ningún otro sedante y estaba en anoxia por contracturas torácicas musculares. En una ocasión se le administró hidrato de cloral por haber hecho resistencia al amital; al 16o. día paciente mejora y se le da el alta curado al 26o.día; a este paciente se le practicó disección de vena; hay que hacer notar qu el paciente se muerde la lengua en una crisis convulsiva y pierde un centímetro y medio de lengua; hizo escaras de decúbico, paciente se presentó al hospital dos meses después con varicela.

J.E.C.D. Reg. 10760/67. Origen Hacienda La Canoa. Residencia, la misma. Temp. 37.5 C. Edad 9 años. Sexo masculino. Cx. Estacada. Hace ocho días presenta herida pie derecho, desde hoy por la mañana rigidez de nuca y del raquis, trismo; al examen físico hay trismo, rigidez muscular, hiperreflexia ostiotendinosa. Impresión: Tétanos. Indicaciones: antitoxina tetánica 110.000 U. dosis total. Antibióticos: penicilina, estrept-

y cloropromacina, paciente fallece al cuarto día de su ingreso.

J.O.C.A. Reg. 6270/66. Origen: Cantón San Carlos Lempa; Residencia, la misma. Edad: 6 días; Sexo masculino, Cx. no poder mamar. Hace 6 días nace en su casa, parto normal, autoasistencia, cordón umbilical fué seccionado con tijeras y lo cura con aceite, desde anoche el niño no puede mamar y presenta convulsiones; al examen físico, trismo, febril, contracturas espontáneas, sialorrea y quejumbroso. Impresión: Tétanos neonatorum. Se le inicia tratamiento con 60.000 U. como dosis total de antitoxina tetánica; líquidos endovenosos, antibiótico, sedación y relajantes musculares, el paciente fallece al siguiente día de su ingreso.

J.M.M. Reg. 2433/67. Origen San Juan del Gozo. Residencia, San Juan del Gozo. El Jícaro. Sexo masculino. Edad 25 años. Temp. 39.6 C. Fecha de ingreso 30 de Enero de 1967. Cx. Calenturas. Desde hace diez días presenta fiebre, fríos intensos, diaforesis, niega tos niega vómitos, no trastornos urinarios; al examen físico, cardiovascular y pulmonar: negativos; abdomen (0). Impresión: Paludismo; Al día siguiente el paciente presenta fiebre, deshidratación, trismo marcado, quejumbroso. S.N. hiperreflexia rotuliana, incontinencia de esfínter vesical, inconsciente. Impresión: Tétanos. Tratamiento antitoxina tetánica dosis total 100.000 U. Antibiotecoterapia a base de penicilina sódica y estreptomina. Lab. Leucograma 12.350 N. 80 L. 20, falleció el siguiente día del ingreso.

J.A.C.P. Reg. 11039/66. Edad 6 años, sexo masculino. Origen Berlín, Residencia San Carlos Lempa. Fecha de ingreso: 15

jugando con un carro viejo se hiere el dedo pulgar derecho, desde el día de ayer lo nota "tieso" del cuello y convulsionando. Al examen físico: hay rigidez de nuca, espalda y trismo; los estímulos le desencadenan contracciones tónico-clónicas. Impresión: Tétanos. Indicaciones debridamiento, antitoxina tetánica 100.000 U. amital sódico, robaxin, dextrosa; antibióticos: penicilina procaína; paciente falleció el 20. día de su ingreso.

H.B.D. Reg.10335/66. Edad doce días. Sexo femenino. Origen El Roble. Residencia El Roble. Fecha de ingreso 24 de Noviembre de 1966. Cx. No poder mamar. Desde hace ocho días espasticidad, no mama, no deglute, llora constantemente parto atendido en su casa, al examen físico hay fenómenos de espasticidad, cabeza (0) cardiovascular y pulmonar negativo, abdomen eritema peri-umbilical. Impresión: Tétanos neonatorum. Tratamiento: antitoxina tetánica 70.000 U. penicilina sódica, fenobarbital, líquidos endovenosos; el paciente mejora al cuarto día y se le da el alta como curado al 80. día de su ingreso.

R.R.R. Reg. 6614/66 Edad 9 días. Sexo masculino. Origen Cantón El Socorro, fecha de ingreso 11 de Agosto de 1966. Residencia: Cantón El Socorro, Temp.37.9 C. Cx. Convulsiones. Recién nacido, parto asistido en su casa por comadrona, hace tres días crisis espásticas convulsivas, no puede deglutir desde ayer, no trismo, no rigidez de nuca. Imp.: Tétanos neonatorum(?) Tratamiento antitoxina tetánica 60.000 U. Dextrosa, penicilina procaína, promacina, al tercer día del ingreso se le

I.C.V. Reg. 5351. Edad 9 años. Sexo femenino. Origen Bo. La Palma, Residencia. Bo. La Palma, Santiago Nonualco. Fecha de ingreso: 11 de Julio de 1966. Temp. 37.2 C. Cx. No poder abrir la boca. 5 días antes la madre lo nota con dificultad para tragar le dan ataques, con tendencia a arquear el cuerpo, no se le descubre puerta de entrada. Niño presenta convulsiones tónico clónicas, ópistótonos, trismo y risa sardónica. Imp. Tétanos. Tratamiento: antitoxina tetánica 100.000 U. dosis total, fenobarbital, penicilina sódica, dieta líquida, líquidos endovenosos, relajantes musculares; al paciente se le suspende el fenobarbital por mejoría, aunque los antibióticos y los relajantes musculares se continuaron hasta el 7o. día, pero al 10o. día aún existía la risa sardónica. Persistiendo el tratamiento hasta el 12o. día se le da de alta con diagnóstico de Tétanos curado, estancia trece días.

R.I.O. Reg.3474/66. Sexo femenino, edad 4 años. Origen desconocido; domicilio, Cantón El Amate, fecha de ingreso el 29 de abril de 1966. Temp. 40 C. Cx No poder comer. Tiene tres días de no poder comer por tener 'dura' la mandíbula. Al examen físico: paciente presenta trismo, facies sardónicas y epistótonos. Impresión: Tétanos. Indicaciones: Antitoxina tetánica 60.000 U. dosis total; promacina 10 gotas 3 veces al día. Penicilina procaína: 600.000 U. cada 12 horas. Dextrosa medio litro endovenoso, reposo en cuarto oscuro. Paciente fallece tres horas cuarenta y cinco minutos después de su ingreso.

E.C.C.G. Reg. 2447/66. Edad. 23 días. Sexo femenino. Origen: San Miguel Tepezontes. Residencia: San Miguel Tepezontes Fecha de ingreso 23 de Abril de 1966. Temp. 38 C. Cx. No poder

tación, fiebre continua y moderada, la madre nota que no puede abrir la boca. Al examen físico: febril, opistótonos, rigidez de los músculos del dorso y del cuello, risa sardónica, ombligo sano, no se advierte puerta de entrada, no ha recibido ninguna inyección al momento. Impresión: Tétanos Neonatorum. Indicaciones: antitoxina tetánica 80.000 U. dosis total, líquidos endovenosos, penicilina procaína, fenobarbital. El paciente mejora y se le da el alta a los 17 días con diagnóstico de Tétanos curado.

M.J.A. Reg. 340/64. -Edad 16 años, sexo masculino. Residencia: Bo. Candelaria, Zacatecoluca. Origen Zacatecoluca. Ingresó el 21 de Julio de 1966. Cx. Estar "tieso" del cuerpo. Desde hace cuatro días presenta rigidez de nuca y de la quijada, acompañado de malestar general. Al examen físico: paciente con trismo y epistótonos. Impresión: Tétanos. Indicaciones: Antitoxina tetánica 60.000 U. dosis total. Sedación a base de clorpromacina y fenobarbital; antibiótico: penicilina procaína; suero mixto 1 litro E.V. relajantes musculares; paciente fallece al tercer día del ingreso y ese mismo día hubo elevación térmica de 40 c. antes de fallecer.

T.S.M. Reg. 1548/66. Edad 66 años. Sexo masculino. Ocupación: Vendedor de fruta helada. Origen Bo. Santa Lucía Zacatecoluca. Residencia: Bo. San José, Zacatecoluca. Ingresó el 21 de febrero de 1966. Cx. Referido por tétanos. Desde hace 15 días padece de dolor en la espalda, trismo, disfagia, dolor dorso lumbar, hernia inguino escrotal. Impresión: Tétanos. Indicaciones: penicilina procaínica, fenobarbital, roxazin el paciente sale con Diagnóstico de Tétanos curado al

F.G.G. Reg. 4420/66, edad 6 días. Sexo femenino. Origen Hda. Suiza, Cantón Pencal, Residencia: la misma. Fecha de ingreso 25 de mayo de 1966. Temp. 40.3 C. Cx. Calentura. Nació sin atención de ninguna otra persona, la madre se encontraba sola, y se auto atiende el parto, desde el día de ayer se encuentra con fiebre intensa, continua, por la noche no podía comer, nota que el niño estaba "tieso"; al examen físico: recién nacido, altamente febril, que responde con contracturas generalizadas a los estímulos, respiración ruidosa. risa sardónica ombligo con exudado purulento. Impresión: Tétanos neonatorum. Tratamiento: antitoxina tetánica:1001000 U. dosis total, coropromacina, fenobarbital, líquidos endovenosos y penicilina procaínica; el paciente fallece al 4o. día de su ingreso.

J.R.M.H. Reg. 10282/67' Sexo masculino. Edad 9 días. Origen: Cantón Tierra Blanca, Residencia: Tierra Blanca. Fecha de ingreso 14 de junio de 1967. Temp.38.8 C. Cx. Calentura. Desde hace 3 días le comienzan convulsiones y se pone morado, parto atendido en su casa; al examen físico: febril, trismo, responde a los estímulos con contracciones musculares. Dx. Tétanos Neonatorum. Indicaciones: Antitoxina tetánica, 100.000 U. dosis total. Fenobarbital, penicilina procaínica, cloropromacina, líquidos endovenosos, los cuales se administraron hasta el momento de su muerte; el quinto día del ingreso el paciente presentó cianosis y convulsiones tónico-clónicas, y se le da respiración boca a boca sedándolo con fenobarbital. Por la tarde, el paciente fallece.

J.A.C. Reg. 10486/67. Edad, - 54 años. Residencia: Cárceles de Zacatecoluca. Origen: San Juan Tepezontes. Temp. 38.8 C. T.A. 120x70. P. 100/m. Cx. Referido por tétanos. Paciente viene en estado inconsciente, lo acompaña un vigilante de la Penitenciaría de Zacatecoluca, no sabe dar ningún dato relacionado con el paciente, es referido por el Médico de las Cárceles Públicas sin ninguna historia; al examen físico: paciente quejumbroso, contractura generalizadas, trismus, conjuntivas ligeramente pálidas, sucias, faringe ligeramente congestionada, rigidez de nuca, signo de mano de tocólogo, positivo. Chevestek positivo C.V.: ritmo normal. P: estertores gruesos y roncocal en las bases pulmonares. Abdomen (0). Miembros: moderada contractura, resistencia a la extensión forzada. No se pudo determinar puerta de entrada. Impresión: Tétanos Neonatorum. Tratamiento: 140.000 U. de antitoxina tetánica, como dosis total. Fenobarbital, cloropromacina, penicilina procaínica, estreptomycin, líquidos endovenosos, vitamina C tiamina, el paciente fallece a las tres horas veinticinco minutos de su ingreso.

Resumen

Se revisan veinte pacientes catalogados como tetánicos. El tratamiento de estos pacientes fué a base de antitoxina tetánica, sedación, antibióticos, líquidos endovenosos, relajantes musculares y aislamiento. La antitoxina tetánica, se administró por vía endovenosa, intramuscular y en los casos en que se determinó la puerta de entrada, se aplicó antitoxina tetánica, peri-lesional, las dosis de antitoxina tetánica, variaron entre 160.000 U. dosis máxima y 60.000 U. dosis mínima. El promedio de dosis inicial fué de 40.000 U. administradas por vía endovenosa. En la paciente con tétanos y embarazo, la dosis total de antitoxina tetánica se administró por vía intramuscular. En ninguno de los casos se observó reacciones adversas secundarias a la administración de la antitoxina tetánica. Sin tomar en cuenta la edad del paciente, se administró como dosis promedio: 90.000 U. de antitoxina tetánica. Un paciente que tenía 66 años, recibió 160.000 U. ; dos de los pacientes que recibieron 60.000 U. eran uno, de seis días de nacido y el otro de 16 años de edad. La sedación se llevó a cabo de acuerdo con el estado y a la respuesta del paciente con fenobarbital sódico, amital sódico, promacina, hidrato de cloral; siendo las dosis administradas de acuerdo con su edad. La máxima sedación, fué la de un paciente de 12 años de edad, el cual se le administraba Demerol, promacina y amital sódico. Este paciente recibía 300 mgs. por día de Demerol por venoclisis, amital sódico 3 gr. diarios por venoclisis, simultáneamente 150 mg. de promacina diarios, por vía intramuscular, a

siones al terminar su venoclisis, aparentemente como que el paciente había hecho resistencia a los sedantes y hubo que administrar hidrato de cloral en enema a retener, y aumentar la dosis de amital sódico y demerol; días después de su recuperación el paciente recibió el alta, habiendo hecho escaras de decútico y pérdida de una porción de la lengua; en el presente estudio, se incluye también, un caso de tétanos y embarazo, recibiendo la paciente dosis elevadas de meperidina, alcanzando cifras de 300 mg. y 3 gramos de amital sódico durante ocho días; al 12o. día se le atendió su parto. El niño lloró al nacer y no presentó ningún problema en los seis días que estuvo en el hospital; la paciente se presentó después al hospital y manifestó que el niño falleció a los 22 días de nacido. No se pudo establecer la causa de la muerte.

#### Antibióticos.

Los antibióticos se administraron en forma muy variable. Algunos pacientes recibieron penicilina sódica, otros penicilina procaínica, tetraciclina por vía endovenosa. Los pacientes que recibieron penicilina sódica, pasaron luego a penicilina procaínica, cuando el médico lo juzgó conveniente; no se siguió ninguna pauta en relación a la edad, sino que de acuerdo al estado del paciente y a la dosis diarias recomendadas.

#### Relajantes musculares.-

La mayoría de los enfermos fueron tratados con metocarbamidos (Robaxin), en uno de los casos se empleó citrato de orfenadrina (Norflex), a ninguno de los pacientes con tétanos neonatorum se les administró relajantes musculares.

### Hidratación-

La hidratación de los pacientes se llevó a cabo de acuerdo a las necesidades de cada uno de los enfermos. La reposición de líquidos y electrólitos, se hizo de acuerdo a las respuestas clínicas del enfermo. Nunca se pudo hacer una dosificación de electrólitos, pues el hospital carece de aparatos para dosificaciones.

### Aislamiento.

El aislamiento fué indicado por el médico, pero jamás se logró dicho objetivo; el aislamiento del paciente en el Hospital Santa Teresa, es uno de los mayores problemas, no solamente para pacientes tetánicos, sino que para cualquiera otra enfermedad que necesite aislamiento. Quiero dejar sentado que ésto, y los cuidados de enfermería son las causas de mayor estancia y mayor mortalidad de los enfermos. Puesto que los pacientes que son "aislados" se colocan en un corredor que está contiguo al servicio de pediatría, o en un cuarto, sin facilidades necesarias para reducir el ruido al mínimo.

### Cuidados de enfermería.-

Siendo los cuidados de enfermería una o quizá la parte más importante en el tratamiento del tetánico, es la que está en peores condiciones. Esto probablemente debido a varios factores: uno de ellos, es la falta de aparatos en buenas condiciones para la aspiración de las secreciones. En muchos de los casos hubo que destinar una enfermera para que aspirara al paciente, con una jeringa en los momentos que tenía oportunidad de hacerlo, puesto que generalmente la enfermera que atiende a estos pacientes es la misma que está destinada a los

servicios de pediatría, maternidad y pensiones. Con una sola enfermera para tres servicios, es imposible la buena asistencia de estos enfermos. El caso se agrava cuando por la tarde y por la noche queda una sola enfermera para los tres servicios anteriormente citados y se les agrega Arsenal y Consulta Externa de Emergencia. A pesar de muchos adiestramientos que reciben las enfermeras Auxiliares, a quienes generalmente se deja el cuidado del paciente tetánico, no logran comprender la importancia que hay de no estimularlos para evitar en lo posible las convulsiones haciendo sencillamente lo contrario.

## 8 - CONCLUSIONES.

- 1) En el tétanos todas las formas, la morbilidad ha disminuído notablemente en los dos últimos años. Esta disminución se debe probablemente a una variación periódica natural de su frecuencia y no al efecto de alguna medida eficaz de prevención, por programas de salud pública.
- 2) La mortalidad por tétanos ha disminuído muy poco en los últimos años.
- 3) El tétanos y embarazo tiene mejor pronóstico que el tétanos puerperal.
- 4) La morbilidad en la Región atendida por el Hospital Santa Teresa, es menor que en otras zonas. en relación con la población bajo riesgo
- 5) La mortalidad en el Hospital Santa Teresa no reúne las condiciones físicas ni de equipo mínimas indispensables para el tratamiento de pacientes tetánicos.
- 6) La mortalidad en el Hospital Santa Teresa es muy elevada: 45 por ciento.
- 7) El costo del tratamiento del paciente tetánico continúa siendo alto.
- 8) La vacunación ha contribuído muy poco al descenso del índice de morbilidad del país.
- 9) La atención del parto en las zonas rurales del país es sumamente mala.
- 10) En el Hospital Rosales la rutina que se emplea ha dado buen resultado, teniendo una mortalidad del 10 al 15 por ciento.

## 9 - RECOMENDACIONES

- 1) Intensificar los programas de vacunación antitetánica especialmente en las mujeres gestantes.
- 2) A todo paciente tetánico tratado, hay que vacunarle, porque la enfermedad no confiere inmunidad permanente.
- 3) En todo Hospital debe de existir un servicio de infecto-contagiosos, ya sea Hospital Regional o Departamental.
- 4) Mantener equipo adecuado e indispensable en cada servicio de infecto-contagiosos.
- 5) En todo hospital debe haber medicamentos indispensables básicos para el tratamiento tetánico.
- 6) En todo hospital debe haber personal adiestrado y exclusivo para el manejo del paciente; siendo éste el personal encargado de atender estos casos.
- 7) Dosis de antitoxina tetánica mayor de las 100.000 U. son innecesarias.
- 8) Programas de atención del parto sobre todo en las zonas rurales.

## B I B L I O G R A F I A

- 1 ANCALMO, NELSON. Tétanos en un hospital departamental Universidad de El Salvador, Facultad de Medicina. Agosto 1965. 68 p. (Tesis doctoral mimeo grafiada).
- 2 BADIA, ROBERTO DE J. Tétanos puerperal en pediatría. Universidad de El Salvador. Facultad de Medicina. Abril 1965. 74 p. (Tesis doctoral mimeo grafiada).
- 3 BOSCH, M.J. Tétanos y embarazo. Act.Med.Tenerife. 19: 171-9. Mayo-Junio, 1963.
- 4 CECIL, R.L. , LOEB, R.F. Textbook of Medicine 10th.Ed. Philadelphia, Saunders 1963. 1865 p.
- 5 DIRECCION GENERAL DE SALUD. Cifras que denotan progreso y evolución de la morboletalidad del fétanos en El Salvador. Salud en El Salvador. año II (24: 3.1967)
- 6 DIRECCION GENERAL DE SALUD. Tétanos en El Salvador. Re porte Epidemiológico Semanal (5). 1964.
- 7 FEDINES, ALEXANDER A. Transport of tetanus toxin across the rabbit placental and fetal membrans. J.Lab. Clin. Med. 60(4): 606-11, 1962.
- 8 FEMI PEARS, D. Experience with diazepam in tétanus. Brit. Med. J. 5518: 862-5. 8 Octubre de 1966.
- 9 GRINHILL, J.P. Obstetrics. 13th. Ed. Philadelphia, Saunders. 1965.
- 10 HARRISON, T.R. Medicina Interna. 3a. Ed. México. La prensa Médica Mexicana. 1965. 2000 p.
- 11 KONSTRUBIANK, W. The Protectiv effect of aldosterone against the toxin of clostridium tétani. Surg. Ginec. and Obst. 121: 59-62, 1965.
- 12 MINISTERIO DE ECONOMIA. Dirección General de Estadística y Censo. Anuario Estadístico. 1964-1,966.

- 13 NELSON, W.E. Textbook of pediatric 8th. Ed. Philadelphia. Saunders 1964.
- 14 O.P.S. El Control de las enfermedades transmisibles en el Hombre. 10a. Ed. Washington. Asociación Americana de Salud Pública. 1965.318 p.
- 15 PARKE DAVIS AND CO. Tétanos. Notas Terapéuticas.60(1): 8-2, 1967.
- 16 PITTS, NEAL C. Myositis ossificans as a complication of Tétanus. J.A.M.A. 189 (3): 237-9, 1964.
- 17 PRABHU VENKATRAY G. Electromiographic changes in skeletal muscle, due to tétanus toxin. J.Pharm.Exp.Therap 138 (2): 241-7, 1962.
- 18 QUAN, A. Tétanos puerperal. Universidad de El Salvador. Facultad de Medicina. Abril 1958. 40 p. (Tesis doctoral mimeografiada).
- 19 SHERMAN, P.M. Therapeutic trial of diazepam in tétanus. The Lancet 7388: 737-8 Abril 3, 1965.
- 20 SVERDLOV, YU. S. AND ALEKSEEVA, V.I. Effect of tetanus toxin on presynaptic inhibition in the spinal cord. Federation Proceedings. 25 (6).Part II: 931- 35 Nov.-Dec. 1966.