Rev. Med. Hosp. Nal. Niños 5(1): 31-43, 1970

Tétanos del recién nacido

Dr. Carlos Ponchner L.

INTRODUCCION

El tétanos del recién nacido, cuyo agente etiológico es el *Clostridium tetani,* es adquirido por vía umbilical, por medio de artículos contaminados y se presenta fundamentalmente en niños producto de partos domiciliarios, atendidos por personas que desconocen y por lo tanto no aplican, las técnicas asépticas. El período de incubación es de 5 a 14 días, pero en algunos casos puede ser mayor o menor. El cuadro clínico se caracteriza por trismus, espasmos, convulsiones, disfagia, disnea, vómito y fiebre. Es preciso establecer el diagnóstico diferencial, sobre todo con la hipocalcemia, la septicemia y la hemorragia intracraneana. La base para el diagnóstico son el cuadro clínico y los antecedentes, ya que en la mayoría de los casos no se aísla la bacteria en los cultivos. El recurso preventivo de mayor utilidad, es la atención del parto en un medic hospitalario por personal capacitado y adiestrado, que utilice las técnicas asépticas. Otra medida que se recomienda es la aplicación de toxoide tetánico a la madre en el último trimestre del embarazo.

El tétanos del recién nacido es un padecimiento severo, al que corresponde una alta letalidad. En el Cuadro 1 presentamos las cifras de letalidad dadas por diferentes autores:

CUADRO 1

Letalidad

Autor		País	% letalidad
Quellin T. Box	(11)	U. S. A.	64
Kumate J.	(5)	México	44 - 90
Krugman y Ward	(4)	U. S. A.	70 - 95
Sagaón J.	(3)	México	70 - 100
Athavale B.	(2)	U. S. A. (en 319 casos)	73
Pinheiro D.	(9)	Brasil (en 238 casos)	77

* Residente, Hospital Nacional de Niños, San José, Costa Rica.

En nuestro país en el período comprendido entre 1952 y 1967, el tétanos del recién nacido fue la causa de muerte de 69 a 113 niños por año y ocupó el sétimo lugar entre las causas de muerte de niños menores de 30 días (Cuadro 2).

CUADRO 2

Mortalidad por tétanos en niños menores de un mes
Costa Rica 1952 - 1967 (1)

Año	Número muertes No. casos	%	Posición entre las causas de muerte
1952	97	8,95	3
1953	69	5.94	5
1954	73	5,48	5
1955	89	6,56	4
1956	83	6,28	5
1957	69	5,28	7
1958	79	6,11	5
1959	92	6,27	4
1960	103	6,83	3
1961	106	7,15	4
1962	81	5,51	4
1963	94	5,72	5
1964	95	5,11	4
1965	92	5,38	5
1966	113	7,01	3
1967	78	5,17	4

El hecho de que el mayor número de ingresos entre los recién nacidos corresponda a tétanos, la alta letalidad por este padecimiento en nuestro país y su difícil manejo, nos han impulsado a llevar a cabo esta revisión con el propósito de establecer la verdadera frecuencia y analizar las características sociales y clínicas de los casos de tétanos del recién nacido atendidos en el Hospital Nacional de Niños.

MATERIAL Y METODOS

Los niños con este diagnóstico son aislados en el Servicio de Infecciosos del Hospital Nacional de Niños, en donde se siguen desde 1969 las siguientes normas para su manejo: Exámenes de rutina: orina, heces, hemograma completo, L. C. R., fondo de ojo y cultivo de los focos de infección; además exámenes complementarios en los casos en que las circunstancias determinen esa necesidad. Antes de ejecutar cualquier maniobra, se inyecta Diazepan (Valium) por vía intravenosa, en dosis de 20 mg por m^2 de superficie corporal por día, fraccionada para aplicar cada 6 - 8 horas; además se emplea Fenobarbital intravenoso en dosis de 1 - 5 mg por Kg de peso por día, en 3 o 4 fracciones. La primera dosis de Diazepan y de Fenobarbital se aplica por vía intramuscular. En cuanto las condiciones del paciente lo permitan, se cambia a la vía intramuscular u oral. Se practica venodisección y se administra antitoxina tetánica (20.000 U. diluidas en 200 cc de suero glucosado al 5 % por vía intravenosa, a 10 go-

tas por minuto). Se emplea además Penicilina Sódica (250.000 U. diluidas en el suero que supla los requerimientos diarios) y se mantiene al niño en ayuno mientras sea necesario. Luego, cuando las condiciones del paciente sean favorables, se le administra Penicilina Sódica por vía intramuscular, hasta completar 10 días de tratamiento. Se cura cuidadosamente el muñón o cicatriz umbilical. En los casos que presentan marcada espasticidad, convulsiones, complicaciones pulmonares o cerebrales y/o cianosis, se emplea el oxígeno húmedo en cámara a 2-5 litros por minuto y no se recurre a la traqueotomía.

A estos pacientes se les aísla en un cuarto silencioso y oscuro; se evitan las manipulaciones y estímulos innecesarios (ruidos, sonda rectal o nasogástrica, lámparas dirigidas a la cara, inyecciones intramusculares, etc.). Los cuidados de enfermería constantes y la revisión médica frecuente, son de gran importancia en el manejo de estos niños (cambios de posición, aspiración de secreciones faríngeas, control de la temperatura, evacuaciones, observación de signos vitales, tono muscular, coloración de la piel, convulsiones, etc.).

Una vez que el enfermo se haya recuperado, se toman radiografías de huesos (columna vertebral, etc.), se inicia la rehabilitación muscular en el Servicio de Fisioterapia y se comienza la inmunización activa con toxoide tetánico precipitado con hidróxido de aluminio en dosis de ½ cc intramuscular dos veces al mes.

Hasta 1968 se utilizó Metocarbamol (Robaxin) y Mefenecina (Tolserol) para los espasmos musculares; en cuanto a la antitoxina tetánica, cabe mencionar que en algunos casos se emplearon dosis mayores de 20.000 U; en ocasiones se aplicaron 2.000 U. de antitoxina tetánica por vía periumbilical, lo cual no se recomienda actualmente.

Para realizar este trabajo se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes egresados del Hospital, en el período comprendido entre agosto de 1964 y diciembre de 1969.

Se seleccionaron los casos de tétanos en niños menores de 30 días de edad al ingreso.

Se tabularon los datos de interés y cuando fue posible, se hizo análisis estadístico.

Aunque sólo encontramos 50 casos de tétanos del recién nacido, en ocasiones damos información porcentual, con el propósito de facilitar las comparaciones numéricas.

De acuerdo con la condición de salida hicimos dos grupos: 1º los que fallecieron y 2º los que se recuperaron, entre los que se incluyen los curados y los mejorados.

RESULTADOS

Consideramos que la frecuencia del tétanos en el recién nacido, en el Hospital Nacional de Niños, es relativamente baja: 0,6 por 1.000 (Cuadro 3).

CUADRO 3

Total egresos	83.911
Egresos con diagnóstico de: tétanos del recién nacido	50
Incidencia por 1.000 egresos	0,6

De los 50 casos, 36 fallecieron (72 %) y 14 se recuperaron (28 %) (Cuadro 4).

CUADRO 4

Condición de salida

Condición de salida	No. casos	%
Fallecidos	36	72
Recuperados	14	28
Total	50	100

En el Cuadro 5 aparece la distribución de los casos por año.

CUADRO 5

Distribución por año

Año	No. casos
1964 *	5
1965	12
1966	9
1967	7
1968	7
1969	10

* Agosto a diciembre.

De los 50 casos, 26 eran varones y 24 mujeres.

Las edades más frecuentes al ingreso de los niños al Hospital estuvieron entre 8 y 14 días (Cuadro 6), con lo que la edad promedio al ingreso se sitúa en 8,9 días.

CUADRO 6

Distribución por edad

Edad	No. casos
3 - 7 días	19
8 - 14 días	27
15 - 21 días	2
más de 21 días	2

Al revisar la procedencia de los enfermos, encontramos niños de todo el país, aunque predominaron los de Puriscal de la provincia de San José y de Orotina, Alajuela (Cuadro 7).

CUADRO 7

Distribución por lugar de procedencia

	No. casos		No. casos
Provincia de San José	26	Provincia de Heredia	5
Cantón Central	1	Cantón Central	1
Escazú	3	Santo Domingo	2
Desamparados	1	Sarapiquí	1
Puriscal	9	San Pablo	1
Aserrí	2		
Mora	1		
Goicoechea	1	Provincia de Guanacaste	3
Acosta	4		
Moravia	2	Tilarán	2
Montes de Oca	1	Nandayure	1
Provincia de Alajuela	7	Provincia de Puntarenas	3
Orotina	6	Cantón Central	2
Valverde Vega	1	Aguirre	1
Provincia de Cartago	2	Provincia de Limón	4
Central	1	Cantón Central	2
Turrialba	1	Pococí	2

La estancia intrahospitalaria fluctuó entre minutos y 67 días, con un promedio de 13,24 días. Debemos destacar el hecho de que los pacientes fallecidos estuvieron hospitalizados pocos días, mientras que los que se recuperaron tuvieron una larga hospitalización. El promedio de estancia de los pacientes que fallecieron fue de 5,14 días y el de los que se recuperaron fue de 34,42 días (Cuadro 8).

CUADRO 8

Días de estancia y condición de salida

Días de estancia	Condición de salida	
	Recuperados	Fallecidos
Menos de 2	0	11
De 2 a 4	0	10
De 4 a 8	0	7
De 8 a 16	1	8
De 16 a 30	6	0
Más de 30	7	0

En 4 casos se encontró el antecedente de un hermano fallecido por tétanos.

En 48 de los 50 casos el parto fue atendido a domicilio y en 2 no se pudo obtener el dato.

La atención del parto estuvo a cargo de empíricos en 23 casos; de una obstétrica en 1; en 5 la madre no fue atendida y en 4 no aparece el dato en el expediente.

Además, en 4 de los casos se refiere que el cordón umbilical había sido ligado con hilo.

En 40 de los casos se estableció el diagnóstico desde el ingreso, en 4 se consideraron otras posibilidades diagnósticas y sólo en 6 no se hizo el diagnóstico.

CUADRO 9

Diagnóstico al ingreso

Diagnóstico de ingreso	No. casos
A. Tétanos	40
B. Tétanos y otros diagnósticos	4
1) Tétanos. Cardiopatía congénita. Bronconeumonía.	
2) Tétanos. Septicemia.	
3) Tétanos. Meningitis.	
4) Tétanos. Síndrome insuficiencia respiratoria.	
C. Otros diagnósticos	6
1) Cuadro convulsivo. Meningitis.	
2) Prematuridad. Hemorragia intracraneana.	
3) Prematuridad.	
4) Septicemia.	
5) Insuficiencia respiratoria.	
6) Ictericia. Tumor de Willms.	

El principal síntoma de que informó la familia al ingreso del paciente, fue la dificultad para alimentarse, rechazo del alimento, etc., lo cual se interpretó como disfagia. El trismus y las convulsiones o espasmos, aparecen en segundo lugar, pero es posible que en muchos de los casos que presentaron disfagia, se tratara de trismus o de trismus y disfagia (Cuadro 10).

CUADRO 10

Manifestación inicial de la enfermedad

Primera manifestación	No. casos	%
Disfagia	18	36
Trismus	14	28
Convulsiones - Espasmos	14	28
Disnea	4	8

Las convulsiones y espasmos se presentaron más frecuentemente que cualquier otro síntoma de la enfermedad (Cuadro 11).

CUADRO 11

Cuadro clínico

Manifestaciones	No. casos
Convulsiones - Espasmos	48
Trismus	42
Fiebre	39
Disfagia	27
Disnea	15
Vómitos	2

Cuarenta y uno de los 50 casos presentaron onfalitis, por lo que se sospechó que la vía de entrada de la enfermedad fuera el ombligo. En 9 pacientes el ombligo estaba sano.

En nuestra serie la aparición del primer síntoma tuvo lugar entre los 3 y los 24 días de edad. Entre menor fue la edad a que se inició el cuadro clínico, es decir a un período de incubación más breve, corresponde un peor pronóstico y viceversa (Cuadro 12). Esto se aprecia más claramente al revisar las siguientes cifras: Tiempo promedio del período de incubación para el total de casos: 6,93 días, correspondiendo a los recuperados una cifra promedio de 7,46 días y a los fallecidos, 6,73 días. Queda claro pues, que el pronóstico fue tanto más grave cuanto menor fuera el niño.

CUADRO 12

Período de incubación y condición de salida

	Condición de salida	
Período de incubación	Recuperados No. casos	Fallecidos No. casos
0 - 7 días	7	26
8 - 14 días	6	6
15 días o más	0	2
Desconocido	1	2

Treinta y cuatro de los pacientes ingresaron en las 48 horas siguientes al inicio del padecimiento. En ese grupo la mortalidad fue mayor (Cuadro 13).

CUADRO 13

Lapso comprendido entre el inicio del padecimiento y la fecha de ingreso y condición de salida

	Condición de salida	
Días	Recuperados No. casos	Fallecidos No. casos
0 - 2	8	22
2 - 4	3	1
4 - 6	1	0
Desconocido	2	11
Sin convulsiones	0	2

También fue mayor la mortalidad, en los casos en que la primera convulsión se presentó antes de 48 horas de haberse iniciado el padecimiento.

CUADRO 14

Tiempo transcurrido entre el inicio del padecimiento y la primera convulsión y condición de salida

Días	Condición de salida: Recuperados No. casos	Fallecidos No. casos
0 - 2	8	22
2 - 4	3	1
4 - 6	1	0
Desconocido	2	11
Sin convulsiones	0	2

Se trató de correlacionar el peso al nacer con la condición de salida, pero al revisar los expedientes sólo encontramos este dato en 6 casos, todos ellos fallecidos.

La letalidad fue mayor entre los pacientes que pesaban menos de 3.000 gramos al ingresar al Hospital (Cuadro 15)

CUADRO 15

Peso al ingresar y condición de salida

Peso en g	No. casos	Condición de salida: Recuperados No. casos	%	Fallecidos No. casos	%
2.000 - 2.500	4	1	25,0	3	75,0
2.501 - 3.000	15	2	13,3	13	86,7
3.001 - 3.500	21	8	38,1	13	61,9
3.501 - 4.000	7	3	42,8	4	57,1
4.001 ó más	2	0	0	2	100,0
Desconocido	1	0	0	1	100,0

Los resultados fueron semejantes en los casos en que se usaron entre 20.000 y 22.000 U. y los que recibieron más de 22.000 U. de antitoxina tetánica. La diferencia no tiene significado estadístico (p: 0,51). Sin embargo, hay que ser cautelosos al interpretar estos resultados, por las siguientes razones: 1ª) el número de pacientes tratados es pequeño; 2ª) no se siguió un método de selección de casos para tratamiento con antitoxina tetánica en dosis de 20.000 a 22.000 U. y 3ª) las dosis mayores de 22.000 U. de antitoxina tetánica no fueron siempre las mismas, sino que fluctuaron entre 25.000 y 110.000 unidades (Cuadro 16).

CUADRO 16

Dosis antitoxina tetánica y condición de salida

Dosis	No. casos	%	Condición de salida: Recuperados No. casos	Recuperados %	Fallecidos No. casos	Fallecidos %
20 - 22.000 U.	26	100	6	23,1	20	76,9
Más de 22.000 U.	22	100	7	31,8	15	68,2
Desconocida	2	100	1	50,0	1	50,0

CUADRO 17

Complicaciones

Complicación	No. casos
Vías respiratorias	18
Edema	12
Secuelas musculares	6
Infecciones probablemente bacterianas	6
Sistema nervioso central	5
Trastornos de sangrado	3
Paro respiratorio	2
Insuficiencia cardíaca	1
Coma barbitúrico	1
Fractura húmero	1
Otras:	
Varicela, subluxación cadera, hernia inguinal	5

Se desconoce la causa de muerte en 17 casos; en 15 fue la apnea y en 4 la bronconeumonía.

Sólo en 3 casos de los 36 que fallecieron se practicó autopsia, cuyos resultados anotamos a continuación:

Autopsia Nº 1: Coartación aórtica. Conducto arterioso permeable. Edema y hemorragia pulmonar.

Autopsia Nº 2: Congestión visceral. Atelectasia pulmonar bilateral. Cultivo umbilical negativo por *Clostridium tetani*.

Autopsia Nº 3: Bronconeumonía bilateral. Atelectasia. Hemorragia pulmonar difusa. Dilatación de cavidades cardíacas derechas. Engrosamiento endocardio ventricular. Congestión hepática y estasis. Inmadurez encefálica.

COMENTARIO

En nuestro país el tétanos del recién nacido es importante como causa de muerte en niños de esa edad. No obstante es un padecimiento poco frecuente en el Hospital Nacional de Niños, en relación con las demás causas de hospitalización.

Algunos autores, entre ellos KRUGMAN y WARD (4) señalan que la letalidad por este padecimiento en el recién nacido es de 70 - 95%; PINHEIRO (9), en una revisión de 238 casos de tétanos del recién nacido obtuvo cifras de 77 % y SAGAÓN (13) reporta entre 70 y 100 %.

En nuestros 50 casos encontramos un 72 % de letalidad, cifra que es similar a las más bajas reportadas por otros autores.

Como lo habíamos señalado en una revisión anterior (10), los casos de tétanos del recién nacido que llegaron a nuestro hospital procedían de todo el país, pero sobre todo de Puriscal (San José) y de Orotina (Alajuela).

El promedio de estancia intrahospitalaria de los casos de tétanos del recién nacido que se recuperaron, fue de más de 34 días, lo que significa un alto costo de atención por paciente, sin olvidar además, que existen otros factores como atención médica y de enfermería especiales, equipo y medicamentos adecuados, etc., que aumentan aún más el costo.

En nuestros 50 casos se comprobó que la gran mayoría corresponde a niños nacidos de partos que atendieron a domicilio personas no capacitadas e ignorantes en materia de técnicas asépticas y desconocedoras de los medios adecuados para el tratamiento y atención del parto y del recién nacido.

Llama la atención en 4 de nuestros casos, el antecedente de un hermano fallecido por la misma enfermedad, lo que viene a demostrar, que no obstante la mala experiencia anterior, las madres reincidieron en tan deplorable costumbre.

Creemos conveniente insistir en que la educación sanitaria es el arma más efectiva con que contamos para prevenir el tétanos del recién nacido y que por lo tanto nuestras autoridades en Salud Pública deberían poner especial atención a este programa, ya que como hemos demostrado, es un padecimiento de importancia en el grupo de recién nacidos de nuestro país.

El cuadro clínico es bastante característico y permite establecer el diagnóstico desde el ingreso de estos pacientes. Esto queda confirmado por el hecho de que de los 50 casos revisados, sólo en 6 no se hizo.

El dato clínico más frecuentemente encontrado fueron las convulsiones y los espasmos. Predominó en esta serie la disfagia como primera manifestación de la enfermedad, en segundo término el trismus y las convulsiones y espasmos. En la revisión de PINHEIRO (9) se establece que en una serie de 238 casos, en 140 la primera manifestación de la enfermedad fue el trismus; los espasmos tetánicos en 44; trismus y espasmos en 38 y disfagia, disnea y vómito en 16.

En 41 de los 50 casos se encontró onfalitis, de donde se deduce que esta fue la vía de entrada de la infección.

La presente revisión permitió comprobar lo que ya se había establecido muchos años antes: que a menor período de incubación, más grave el pronóstico.

PINHEIRO (9) clasifica el tétanos del recién nacido en 3 grupos, de acuerdo con el período de incubación: 1º) severo: 1 a 7 días; 2º moderado: 8 a 14 días;

y 3º leve: más de 15 días. Este autor encontró que el período promedio de incubación de sus 238 casos, fue de 6,37 días. Para los nuestros fue de 6,93 días.

PINHEIRO encontró que el promedio en días del período de incubación de los casos que se recuperaron, fue de 7,9; nuestros resultados muestran 7,46 días para este grupo. En los fallecidos, según el mismo autor, el promedio en días del tiempo de incubación fue de 5,9, mientras que para nuestros casos fue de 6,73 días.

Para KRUGMAN y WARD (4), el período de incubación es de 5 - 14 días, aunque aceptan que puede ser mayor o menor en algunos casos. Cuando el período de incubación es menor de 10 días, la enfermedad es más grave y mortal (2, 4).

La mayoría de los pacientes con tétanos del recién nacido incluidos en este estudio, ingresaron en las cuarenta y ocho horas siguientes al inicio del padecimiento, probablemente a causa de la severidad y dramatismo de su cuadro clínico. Esta observación ya la habíamos hecho en una revisión anterior (10).

En nuestra serie la letalidad fue mayor cuando el tiempo transcurrido desde el inicio del padecimiento hasta la primera convulsión, fue de un día o menos.

Dado que en los niños prematuros la letalidad es mayor que en los recién nacidos a término (8, 9), tratamos de relacionar el peso al nacer con la condición de salida, pero no fue posible obtener este dato, por cuanto a la gran mayoría de estos niños no los habían pesado al nacer, lo cual se explica si tenemos en cuenta las condiciones precarias en que nacieron. Sin embargo pudimos comprobar que la letalidad fue mayor en los niños que pesaban menos de 3.000 gramos al ingresar al hospital.

Los resultados con dosis mayores de 22.000 U. de antitoxina tetánica, no muestran diferencias importantes desde el punto de vista estadístico; las complicaciones más frecuentes fueron las de vías respiratorias. Llama la atención que la complicación que ocupa el segundo lugar sean los edemas (generalizados, podálicos, faciales, palpebrales, etc.), lo que obliga a revisar el manejo hidroelectrolítico de estos pacientes. QUELLIN T. BOX (11), encontró en 14 sobrevivientes las siguientes complicaciones: neumonía en 4; fiebre y rash en 3; enfermedad severa del suero en 2; septicemia por alcalígenes fecalis en 1; otitis media purulenta en 1; tromboflebitis en 1; diarrea prolongada en 1 y aspiración de vómito en 1. En otras publicaciones se reportan: retención urinaria, infección urinaria, conjuntivitis, neumonitis, derrame pleural y úlcera de decúbito (2, 4). La frecuencia de las lesiones de columna vertebral, varía del 25 al 81 % de los casos, según diversos autores. SUJOY (14) informa sobre lesiones de este tipo en 15 de 17 pacientes menores de 12 años, sólo 1 de los cuales era recién nacido. A ninguno de nuestros casos se le hizo radiografía para buscar lesiones óseas de columna vertebral.

En la mayoría de los expedientes revisados no se anotó la causa de muerte; sin embargo la apnea lo fue en 15 casos y la bronconeumonía en 4. KRUGMAN y WARD (4) refieren que por el ataque a los músculos respiratorios, la obstrucción de las vías respiratorias por laringoespasmo y acúmulo de secreciones en el árbol traqueobronquial, se presenta insuficiencia respiratoria que ocasiona asfixia y lleva por último al enfermo al coma y a la muerte.

QUELLIN (11) anota para 10 pacientes fallecidos y a los que no se les hizo autopsia, las siguientes causas de muerte: insuficiencia respiratoria en 6; procedimiento de traqueotomía en 1; apnea prolongada después de convulsiones en 1 y obtrucción de traqueotomía en 1.

En la autopsia de los 3 casos en que se practicó, no se encontraron datos definitivos o concluyentes de la enfermedad, hecho que por lo demás consta en la literatura desde antaño. KRUGMAN y WARD (4) afirman que en la autopsia no se aprecian lesiones específicas ocasionadas por el agente infeccioso, sino que los hallazgos en la misma corresponden a efectos secundarios como fracturas de raquis, neumonía, hemorragias musculares, etc. y que en la mayoría de los casos no se logra aislar el *Clostridium tetani* (4).

RESUMEN Y CONCLUSIONES

1. Se revisan las características sociales y clínicas de 50 casos de tétanos del recién nacido, atendidos en el Hospital Nacional de Niños de agosto de 1964 a diciembre de 1969.
2. El tétanos del recién nacido, en nuestro país, es una causa importante de muerte en los niños de esa edad.
3. Son pocos los casos de tétanos del recién nacido que llegan a nuestro hospital.
4. En nuestra serie la letalidad por este padecimiento es alta (72 %), pero semejante a la que se reporta en otras publicaciones.
5. Nuestros casos procedían de todo el país, pero sobre todo de Puriscal (San José) y de Orotina (Alajuela).
6. La atención de estos pacientes requiere una larga hospitalización.
7. En nuestra serie, en la mayoría de los casos se comprobó que los partos fueron atendidos a domicilio por personas no capacitadas, lo que lleva a la conclusión de que es muy importante insistir en la necesidad del control pre natal y de que los partos sean atendidos en centros médicos, mediante una campaña adecuada sobre educación sanitaria llevada a cabo por nuestras autoridades en Salud Pública.
8. El cuadro clínico es característico y por lo tanto también es posible establecer el diagnóstico desde el ingreso del paciente al hospital.
9. Los datos clínicos encontrados en estos enfermos fueron: convulsiones, espasmos musculares, trismus, fiebre, disfagia, disnea, vómito y onfalitis.
10. El ombligo fue la puerta de entrada de la infección.
11. Los siguientes aspectos influyeron en el pronóstico: severidad del cuadro, período de incubación, lapso transcurrido entre el inicio del padecimiento y la primera convulsión y peso al ingresar el niño al hospital.
12. El edema fue una complicación bastante frecuente, que indica la conveniencia de revisar nuestras normas en cuanto al manejo del problema hidroelectrolítico de estos niños.
13. Es preciso buscar lesiones óseas en los casos que se atiendan en el Hospital Nacional de Niños.
14. Lo numeroso y severo de las complicaciones que presentan estos pacientes, nos reafirma en la imprescindible necesidad de mantener una vigilancia

médica y una atención de enfermería continuas y esmeradas.

15. Es necesario dejar claramente anotada en los expedientes clínicos de estos casos, la causa de muerte, para disponer de mejorar información en futuras revisiones.
16. No se obtuvieron mejores resultados con dosis mayores de 22.000 U. de *antitoxina tetánica*, por lo que se debe mantener esta dosis, que de acuerdo con la experiencia lograda en la presente revisión parece adecuada y suficiente. Además es la que varios autores señalan como de elección (5).

BIBLIOGRAFIA

1. ANUARIO ESTADISTICO DE COSTA RICA.
   Dirección General de Estadística y Censos, San José, Costa Rica, 1952-1967.

2. ATHAVALE, V. M.
   Tetanus. Clinical manifestation in children. J. Pediat. 65: 590, 1964.

3. BROWN, H.
   Tetanus. J. A. M. A. 204: 614, 1968.

4. KRUGMAN Y WARD.
   Enfermedades infecciosas infantiles. Tétanos. Editorial Interamericana, Tercera Edición. México, 1965.

5. KUMATE, J.
   Temas selectos de infectología pediátrica. Tétanos. Ediciones Médicas Hospital Infantil de México: 103, 1967.

6. LA FORCE, YOUNG & BENNET.
   Tetanus in the United States. New England J. Med. 280: 569, 1969.

7. PAGOLA, J. G.
   Manual de infectología. Tétanos. Universidad Nacional Autónoma de México: 285, 1963.

8. PINHEIRO, D.
   Tetanus. J. Pediat. 51: 171, 1957.

9. PINHEIRO, D.
   Tetanus of the newborn infant. Pediatrics 34: 32, 1964.

10. *PONCHNER, C.*
    Enfermos egresados con diagnóstico de tétanos del Hospital Nacional de Niños. Acta Méd. Cost. 9: 171, 1966.

11. QUELLIN, T. BOX.
    The treatment of tetanus. Pediatrics 33: 872, 1964.

12. RUBOO, S. D.
    New approaches to tetanus prohylaxis. Lancet II: 449, 1966.

13. SAGAÓN, J.
    Actualización en pediatría. Tétanos. Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México, 1961.

14. SUJOY, E.
    Spinal lesions in tetanus in children. Pediatrics 20: 629, 1962.