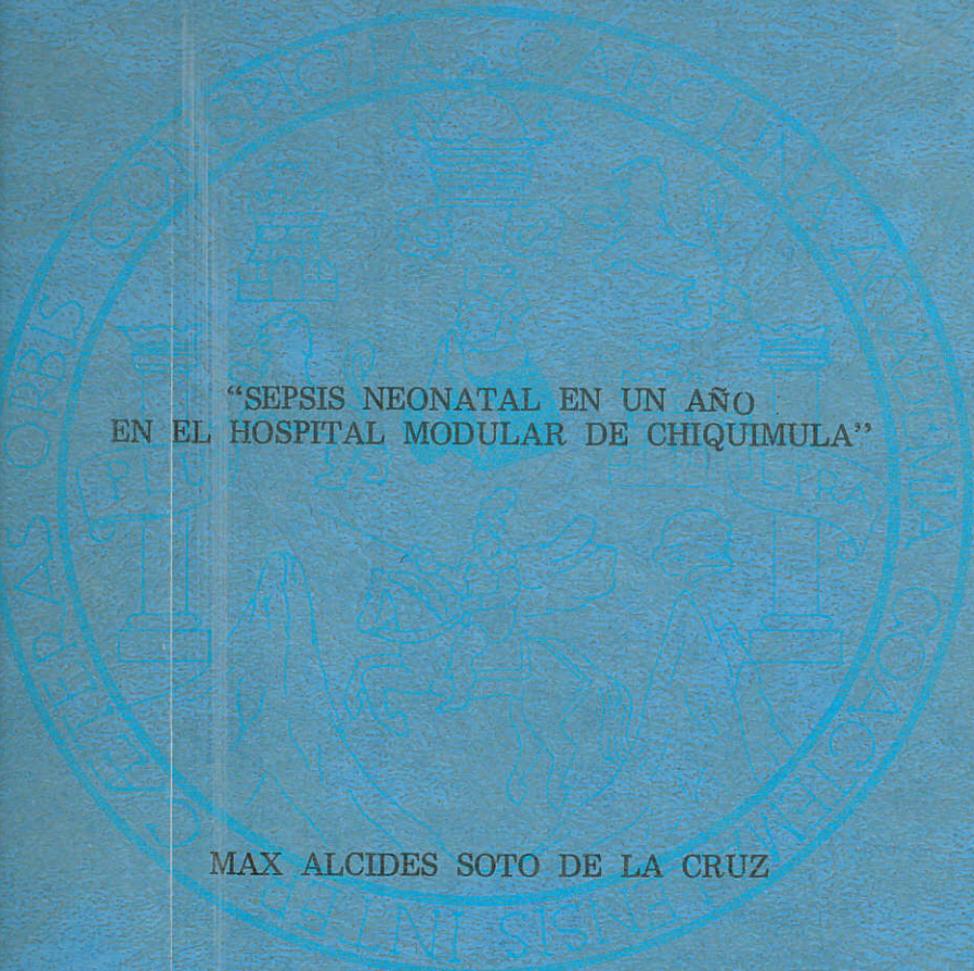


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



“SEPSIS NEONATAL EN UN AÑO  
EN EL HOSPITAL MODULAR DE CHIQUIMULA”

MAX ALCIDES SOTO DE LA CRUZ

GUATEMALA, ABRIL DE 1981.

## PLAN DE TESIS

- I. INTRODUCCION
- II. ANTECEDENTES
- III. REVISION BIBLIOGRAFICA
- IV. OBJETIVOS
- V. MATERIAL Y METODOS
- VI. PRESENTACION ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS
- VII. CONCLUSIONES
- VIII. RECOMENDACIONES
- IX. BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

El presente trabajo de investigación es un análisis retrospectivo de 9 meses y prospectivo de 3 meses para conocer la incidencia de Sepsis Neonatal y su manejo en el Hospital Modular de Chiquimula, de Enero 1980 a Enero 1981.

Es sabido que el período neonatal es uno de los más críticos para el nuevo ser que inicia su desarrollo, ya que se encuentra más vulnerable a padecer enfermedades, sobre todo infecciosas, las cuales pueden ser adquiridas in Utero, perinatal y postnatalmente. La respuesta del niño ante estos problemas es pobre debido al estado inmunológico inmaduro, por lo que es necesario prodigarle cuidados especiales. Debido a esas razones creo que es conveniente conocer la magnitud del problema de Sepsis Neonatal en el área departamental, ya que durante nuestra práctica hospitalaria se presentó con relativa frecuencia y llamó mucho la atención por su manejo difícil y de pronóstico reservado para el niño.

El presente trabajo tratará de dar una idea del cuidado que se le prodiga al neonato actualmente en un hospital departamental como lo es el Hospital Modular de Chiquimula, investigar la incidencia de problemas sépticos en neonatos y los mecanismos intrahospitalarios que contribuyen a los mismos, los procedimientos que se utilizan para el diagnóstico, el germen etiológico así como el tratamiento y pronóstico del mismo. Se compararán los hallazgos obtenidos con datos reportados en otros estudios, para contribuir aunque sea en mínima parte a la creación de un servicio exclusivo para la atención, el cuidado y tratamiento del recién nacido patológico y tratar de reducir al mínimo posible los mecanismos intrahospitalarios contribuyentes al desarrollo de infecciones.

## ANTECEDENTES:

En una revisión: efectuada sobre temas similares en temala se pudo comprobar que hay pocos estudios. El único estudio prospectivo es del Dr. Luis Felipe Meneses realizado en el Hospital Roosevelt en 1970-1971; otro de la Dra. Carmen Anzuela que es mitad prospectivo y mitad retrospectivo del 1979 en el Hospital Roosevelt, pero es específico para estudiar sépsis en recién nacidos de madres con Corioannioftis, mediante el uso o aplicación del protocolo modificado de Sépsis neonatal del Hospital Roosevelt para el seguimiento del mismo, el será utilizado en este trabajo.

Existe un trabajo de tesis que fué elaborado en un Hospital departamental por la Dra. Marta González Maldonado quien efectuó un estudio retrospectivo de 5 años en el Hospital General de Occidente, el cual no menciona la incidencia y agentes causales de sépsis. Existen otros dos trabajos de tesis efectuados sobre sépsis del recién nacido elaborados en la capital y de estos el más completo es el del Dr. Vargas Cerna; pero estos trabajos son específicos de Hospitales capitalinos y no se tiene una idea como es el problema en un hospital departamental, razón por la cual creo conveniente averiguar la incidencia en el Hospital Modular de Chiquimula.

En el Hospital Modular de Chiquimula no se ha efectuado ningún trabajo de investigación de ésta índole.

## CONSIDERACIONES GENERALES

El Período Neonatal está comprendido entre los primeros veintiocho días de vida después del nacimiento y es durante el cual el nuevo ser está expuesto a adquirir y sufrir de varios padecimientos infecciosos, ya que los mecanismos de defensa son inmaduros y le ayudan poco a defenderse de tales agresiones.

El término infección del recién nacido es muy amplio, ya que incluye padecimientos que pueden ser adquiridos in Utero durante y después del parto (TORCHS)\*. En algunos estudios se encuentran que el 20% de los fetos pueden ser infectados in Utero y 100% durante el parto (13); con lo cual la morbi-mortalidad viene a ser muy alta.

La palabra Sépsis se deriva del griego septikós, que corrompe y haíma sangre. Sépsis Neonatal se refiere a la infección generalizada, comprobada por un cultivo de sangre positivo que se presenta durante los primeros 28 días de vida. Para su mejor estudio y comprensión se le divide en dos formas: De Inicio Primario lo cual se relaciona con Gérmenes adquiridos ya sea durante el parto o in utero y que por lo regular se manifiesta en las primeras 48 horas de vida y de Inicio Secundario o Tardío lo cual se relaciona con gérmenes adquiridos del medio ambiente del hospital u hogareño y que se manifiesta durante los primeros 6

\* TORCHS: Hay estudios más específicos que unicamente estudian las infecciones por toxoplasma gondii, el virus de la Rubéola, Citomegalovirus y Treponema pallidum de la Sífilis, lo cual es abreviado como "TORCHS" en la literatura inglesa, pero que en nuestros estudios no serán contempladas.

8 días de vida.

## ETIOLOGIA Y EPIDEMIOLOGIA:

Según varios reportes la incidencia de este problema es frecuente. Se mencionan tasas de 1 a 5 por 5,000 nacidos vivos (13) (2). El Hospital Félix Bulnes de Chile reporta 7.7 por 1,000 nacidos vivos (27); el Dr. Vargas Cerna encontró una incidencia de 1 por 1,500 en el Hospital Roosevelt (24), siendo el sexo masculino el más afectado en muchas series.

Son muchas las bacterias que se relacionan con el problema, pero las más frecuentemente implicadas según la literatura son los Estreptococos Beta Hemolíticos del Grupo B de los serotipos I y III (17). Probablemente la alta prevalencia de este microorganismo reportado en las series estadounidenses se deba a factores raciales que permiten el desarrollo de éstos (1).

En nuestro medio según los datos obtenidos, la mayoría de Sépsis del recién nacido son producidos por gérmenes Gram Negativos (24) (12).

Para un mejor conocimiento de los gérmenes capaces de producir Sépsis se da la siguiente clasificación:

### Gram Negativos

E. coli

Pseudomonas

Klebsiella

Salmonella

Citrobacter

Acinetobacter

H. Influenzae

N. meningitis

N. gonorrhoeae

Vibrio Fetus

### Gram Positivos

Estreptococo beta hemolítico del grupo B

Estreptococo beta hemolítico del grupo A

Estreptococo beta hemolítico del grupo E

Neumococos

Estáfilococos

Enterococos

Listeria Monocytogenes

## PATOGENIA

### Factores del Huésped:

En los primeros dos meses de gestación el feto es completamente inmune contra cualquier microorganismo, debido a que el saco amniótico es una barrera eficaz contra la infección; sin embargo, ciertos virus como el de la Rubeola pueden atravesar dicha barrera (17).

Hay datos que confirman que el feto sintetiza pequeñas cantidades de IgG e IgM, principalmente en el bazo a partir de la vigésima octava semana de gestación. IgA e IgD por lo regular no son detectables, pero si han habido estímulos antigénicos in utero se puede detectar pequeñas cantidades de IgA al nacimiento (6) (10) (27).

Las inmunoglobulinas secretorias y las membranas mucosas son las primeras líneas de defensa contra la infección entérica. Algunos creen que la mucosa intestinal es la barrera natural más importante, tanto por su extensión como por su contacto precoz con gérmenes ambientales y/o patógenos; los factores que influyen en mantener esta mucosa como una barrera adecuada son:

- Magnitud y tipo de colonización bacteriana.
- Motilidad intestinal.
- Integridad de la mucosa intestinal
- Inmunoglobulina IgA.
- Lactancia materna.

La producción de IgA como se mencionó anteriormente necesita del contacto con el antígeno, por lo que si el niño se ve expuesto a una cantidad razonable de gérmenes los riesgos de adquirir la enfermedad son mayores. Por esa razón es que se recomienda cada vez más la lactancia materna, ya que IgA es la inmunoglobulina que se encuentra en mayor cantidad y la

concentración oscila entre 20 y 40 miligramos por mililitro en el calostro inicial y un miligramo por mililitro en la leche definida (27); además de ese factor, la leche materna contiene el factor bífido, la lactoferrina y lizozima (11).

El sistema de fijación de complemento se encuentra deficiente y sólo se alcanzan valores óptimos hasta la edad de 6 meses (6) (27) (10).

Se ha observado que la fagocitosis y la producción de leucocitos polimorfonucleares se encuentra disminuída en niños enfermos, prematuros y niños de bajo peso al nacer, (21).

Los polimorfonucleares presentan una menor capacidad quimiotáctica, es decir que tienen menor migración de células al foco infeccioso lo cual es debido en parte a los niveles bajos de C3 y C5 y por otro lado se debe a una respuesta débil del leucocito aún en presencia de suero normal. Cuando hay neutropenia y disminución de las reservas de polimorfonucleares en medula osea se considera de mal pronóstico para el neonato (5).

Por último la respuesta inflamatoria es menos rápida y extensiva que en el niño de mas edad (6) (19).

#### Medio Ambiente y Tipos de Infección:

Entre los mecanismos patogénicos por los cuales el Neonato puede infectarse y adquirir la enfermedad son los siguientes :

- Infección Intrauterina
- Infección Connatal
- Infección Postnatal

**Infección Intrauterina:** se han descrito dos mecanismos por los cuales se puede adquirir:

a) **Infección Transplacentaria;** cuando la madre sufre una bacteremia, ciertos gérmenes pueden alcanzar las vellocidades corionicas originando una vellocitis y permitiendo el paso de éstos a la circulación fetal entre los gérmenes capaces de producir patología por esta vía se encuentran, Listeria monocytogenes, Salmonella y E. coli.

b) **Infección Ascendente** los gérmenes pueden adquirirse por contacto directo desde la cavidad peritoneal, por vía de las trompas de Falopio desde una pared uterina infectada, ascendiendo desde la vagina con o sin ruptura de membranas ovulares o pasando entre las membranas y la pared uterina y a través de la decidua, lo cual originará una corioamnioítis y funisitis hallazgos que se asocian con Sepsis y Meningitis neonatal (6) (27) (25) por lo que muchos han dado en llamar a esta forma de infección "El Síndrome de Infección Amniótica o Infección Ovular".

Factores de naturaleza mecánica y condicionantes como: manipulación en la madre para procedimientos diagnósticos y por empíricos; administración de medicamentos por vía vaginal, fiebre, ruptura prematura de membranas de mas de 24 hrs. de evolución en el recién nacido a termino y de 12 hrs. en el prematuro, la presencia de líquido fetido hará sospechar este síndrome.

**Infección Connatal:** Este tipo de infección es la que adquiere el recién nacido al ponerse en contacto con la flora bacteriana existente en el canal del parto; entre los gérmenes habituales se encuentran: Estreptococos beta hemolíticos del grupo B, Estafilococos, Difteroídes, Báculos de Döderlein y menos frecuente E.coli. Algunas veces pueden encontrarse patógenos como Gonococo y Listeria, los cuales pueden ser adquiridos por contacto directo a través de la piel, oído y conjuntivas o bien ser aspirados o deglutidos por el recién nacido, a través de su paso por el canal del parto.

**Infección Postnatal:** La colonización bacteriana inicial del recién nacido, no sólo va a depender de la flora vaginal materna, sino también del medio ambiente en que se desarrollará después de su nacimiento y de allí la importancia de saber el lugar donde se atendió el parto. Es importante hacer notar que existe relación entre la densidad bacteriana de una zona del niño y el desarrollo posterior de sépsis (15) (1).

El mecanismo más importante para la transmisión y adquisición de sépsis en el período neonatal es a través de "Las Manos Contaminadas" (13) (27) (16). Además de ese factor, son importantes las técnicas y el grado de esterilidad de los equipos utilizados tanto en las maniobras de resucitación y reanimación del recién nacido, así como en la preparación de los alimentos.

#### CUADRO CLINICO Y DIAGNOSTICO:

Lo que caracteriza el cuadro clínico de Sépsis Neonatal, es la inespecificidad y gran variedad de manifestaciones ya que no hay un cuadro definido y entonces el diagnóstico se hace por sospechas.

Entre los signos que amenudo se presentan estan los siguientes:

- **Actividad:** el recién nacido se muestra irritable, en otras ocasiones decaído, rechaza la alimentación o ingiere muy poco lo cual casi siempre es reportado por las madres y las enfermeras como, "Este niño no se ve bien".
- **Alteraciones en la Termoregulación:** se manifiestan por hipertermia o hipotermia ésta más frecuente en los prematuros.
- **Piel:** se encuentra frecuentemente icterica, pálida y fría y en ocasiones petequias.
- **Sistema Cardiovascular:** palidez, cianosis, piel fría e hipotensión.

**Sistema Respiratorio** se presentan problemas de dificultad respiratoria los cuales se asocian a menudo con sepsis de inicio temprano producida por Estreptococos beta hemolíticos del grupo B (17) (2) (14); cianosis, disnea, taquipnea y hay crisis de apnea particularmente en los recién nacidos prematuros.

- **Sistema Gastrointestinal:** particularmente se presenta anorexia, diarrea vómitos distensión abdominal y hepatomegalia.
- **Sistema Nervioso Central:** se presenta irritabilidad hiporeflexia, mirada pérdida, abombamiento de la fontanela, reflejos del recién nacido disminuidos y convulsiones.

**Diagnostico Clínico,** el médico debiera tomar en cuenta los antecedentes durante el embarazo, parto y postparto (ejm. ruptura prematura de membranas, fiebre materna, lugar de atención del parto, estado del niño al nacer etc.); en niños que presenten los signos clínicos anteriormente mencionados.

**Diagnóstico Diferencial:** ya que existen otro tipo de problema que comprometen el estado general y actividad del recién nacido como la Hipoglicemia, la Hiponatremia, Hemorragias del sistema Nervioso Central, la Apnea Idiopática del Prematuro la Taquipnea Transitoria del Recién Nacido, Obstrucción Intestinal y la Fiebre por deshidratación por un déficit en el aporte de líquidos deberan ser tomados en cuenta para establecer el diagnóstico

**Exámenes de Laboratorio\*:** El diagnóstico de Sépsis se confirma por la comprobación de bacterias en un hemocultivo por lo que debiera efectuarse teniendo los mejores cuidados de asepsia posibles y evitando la toma de los cateteres umbilicales en

\* **Exámenes de Laboratorio:** los exámenes que se sugieren están basados en relación a los recursos de laboratorio con que cuenta un Hospital, Departamental.

cuales el riesgo de contaminación es más alto, también evitando hasta donde sea posible la punción del área femoral ya que los riesgos de osteomielitis y artritis séptica aumentan con este procedimiento debido a que la densidad de bacterias es alta en estos lugares. Se aconseja que la toma del hemocultivo se haga de venas periféricas y bastará sólo con un mililitro de sangre si se utiliza poco medio de cultivo.

Actualmente se ensaya la toma de hemocultivos mediante la punción del talón del pie y la toma de muestra por micrométodo aparentemente con obtención de buenos resultados (9); mientras que otros refieren que se necesita por lo menos una densidad mayor de 50 colonias por ml. para que puedan ser detectadas las bacterias por este medio. Aunque hay desacuerdo en el método a utilizar, si se llegara a perfeccionar más éste creemos que las ventajas son importantes, ya que no es nada invasivo, es rápido y fácil de efectuar.

Como más de una tercera parte de los neonatos afectados cursan con invasión al Sistema Nervioso Central, se deberá efectuar punción lumbar y análisis citoquímico y bacteriológico del líquido cefalorraquídeo. Además se deberán efectuar exámenes de orina, de preferencia tomando la muestra por punción suprapubica para la detección de gérmenes y el aumento en la cantidad de globulos blancos. También se efectuarán frotos de Gram y cultivos de lesiones pustulosas y vesiculares o de secreciones purulentas de cualquier parte del cuerpo.

Desafortunadamente muchos neonatos con sépsis pueden morir horas antes de que el resultado de cultivo sea disponible y muchos otros pueden presentar los mismos signos de enfermedad y no estar sumamente infectados y son innecesariamente tratados en forma agresiva, lo cual puede provocar infecciones por gérmenes oportunistas y resistentes a los antimicrobianos comunmente usados. Por las razones anteriores se han sugerido pruebas de laboratorio de ayuda diagnóstica que son rápidas y fáciles de efectuar y que justifican el tratamiento en un neonato

sospechoso de padecer el problema, entre las cuales se encuentran las siguientes:

- a) El conteo de Globulos Blancos, ya que un conteo menor de 4,000 o mayor de 25,000 por  $\text{mm}^3$  asociado a neutropenia es sumamente sospechoso.
- b) El aparecimiento de Células en Banda (cayados) en el frote periférico, más aún si se acompaña de disminución del número total de plaquetas, vacuolización y granulaciones tóxicas.(28)
- c) Frotos de Gram de aspiraciones de contenido gastrico y de deposiciones diarreicas.
- d) La velocidad de eritrosedimentación, es útil para evaluar el pronóstico, ya que descensos en la misma se asocian con mejoría clínica.
- e) Radiología; una radiografía de tórax servirá para confirmar el diagnóstico de una bronconeumonia o comprobar cualquier otro trastorno respiratorio; por último una placa de rayos X de abdomen podrá permitir diagnosticar un enterocolitis necrotizante o bien una obstrucción intestinal.

Por último podemos decir que se ha comprobado que después de haber tomado todas las medidas asépticas y cuidadosas en la toma de cultivos; 96o/o de los mismos son positivos en las primeras 48 horas y 98o/o después de 72 horas (14). Cuando el hemocultivo permanece estéril por más de 3 días y si el estado clínico del neonato mejora estará justificada la omisión de antimicrobianos y se observará al recién nacido durante 72 horas como mínimo.

#### COMPLICACIONES:

La aparición de estas empobrece el pronóstico del recién nacido.

nacido, así si hay acidosis metabólica e hipoglicemia que se presentan amenudo, deberán corregirse a tiempo. La meningitis es una de las más frecuentes y de difícil manejo y de peor pronóstico cuando se debe a gérmenes Gram negativos. También se presentan complicaciones de índole sistémica, como lo es el Shock Séptico, Síndrome de Coagulación Intravascular Diseminada y la Enterocolitis Necrotizante las cuales se relacionan cada vez más con gérmenes Gram negativos. También se consideran como complicaciones, los abscesos cerebrales, bronconeumonía, osteomielitis, peritonitis, pielonefritis y muchas otras que se presentan con menos frecuencia.

## TRATAMIENTO

El tratamiento del neonato con sépsis debe ir encaminado a cubrir 3 puntos básicos que son:

- 1) El mantenimiento de un buen balance entre la ingesta de calorías y electrolitos mediante la administración de soluciones dextrosadas al 5 ó 10% electrolitos en dosis adecuadas según la madurez renal del enfermo. La alimentación oral será suspendida sólo si el paciente no tolera; si se dispone de soluciones de aminoácidos parenterales estos deberán ser utilizados con suma cautela.
- 2) Tratamiento Antimicrobiano: el uso de estas drogas va a depender de si se conoce o no el germen infectante, del lugar donde se adquiere la infección y de la susceptibilidad de los gérmenes, la cual es diferente cuando se adquieren en el ambiente hogareño que hospitalario. También dependerá de la experiencia clínica y epidemiológica de cada hospital, así como de la farmacocineses del medicamento y del grado de madurez del neonato.

Para el uso de estos medicamentos se recomienda la asociación de una Penicilina y un Aminoglucosido, la cual trata de

cubrir un amplio espectro de gérmenes; en los últimos años se ha reportado un aumento en la resistencia de ciertos gérmenes Gram negativos para Kanamicina (27), por lo que se prefiere que el aminoglucosido a emplear sea Gentamicina.

Cuando las infecciones son causadas por gérmenes como *Pseudomonas*, se prefiere la asociación Carbenicilina-Gentamicina y cuando son producidas por *Estafilococos* se recomienda el uso de Meticilina o Nafcilina con Gentamicina; para un mejor uso de los antibióticos en lo que respecta a sus dosis y vías de administración se sugiere ver la siguiente tabla:

Droga	Vía	Dosis Diaria (No. Dosis)	
		Niños Menores 1 semana	Niños de 1 a 4 Semanas
Ampicilina	IV, IM	100 mg/kg (2)	200 mg/kg (2)
Carbenicilina	IV, IM	225 - 300 mg/kg (3)	400 mg/kg (4)
Cloranfenicol*	IV, IM	25 mg/kg (1)	50 mg/kg (2)
Gentamicina	IV, IM	5 mg/kg (2)	7,5 mg/kg(3)
Kanamicina	IV, IM	15 - 20 mg/kg (2)	15 - 30 mg/kg (2 ó 3)
Meticilina	IV, IM	50 mg/kg (2)	100 - 150 mg/kg (3)
Nafcilina	IV, IM	50 mg/kg (2)	100 - 150 mg/kg (3)
Penicilina Cristalina	IV, IM	100,000 unidades/kg (2)	150,000-250,000 unidades/kg (3 ó 4)
Penicilina Procaina	IM	50,000 unidades/kg (1)	50,000 unidades/kg (1)

\*Los niveles séricos de Cloranfenicol son muy variables, por lo que cuando esta droga sea administrada a recién nacidos deberá ser monitorizada.

\* Fuente: Extraído de Nelson Textbook of pediatrics, eleven edition, 1979.

La duración del tratamiento variará según el tipo de germen y su respuesta al tratamiento; el tiempo que se recomienda es de 10 a 14 días o por lo menos 5-7 días después de la respuesta clínica. El hemocultivo deberá estar negativo 24 a 48 hrs. después de iniciado el tratamiento; pero si no hay mejoría se considerará la existencia de un absceso oculto.

### 3) Tratamiento de las Complicaciones:

A) El tratamiento de la meningitis deberá ser continuado por lo

menos por 3 semanas con el seguimiento mediante el análisis citoquímico y bacteriológico del líquido cefalorraquídeo (LCR); por lo general el cultivo de LCR se vuelve negativo en los primeros 2 días cuando la meningitis se debe a *Estreptococos* del Grupo B y permanece positivo por 4-5 días si la meningitis es producida por gérmenes Gram Negativos si el cultivo no se negativiza durante este período de tiempo debe considerarse entonces que el paciente sufre una *Ventriculitis* y se iniciará la instalación intraventricular de *Gentamicina* a una dosis de 2-2.5 mgrs. cada 24 hrs. Además en estos pacientes se evaluará cuidadosamente la administración de líquidos debido a la secreción inadecuada de *Hormona Antidiurética* que cursan los pacientes que sufren de meningitis.

B) El Shock Séptico y el Síndrome de Coagulación Intravascular serán tratados mediante transfusiones de plasma o sangre completa y el uso de heparina; aunque últimamente se ha venido evaluando el alto grado de efectividad que tiene el uso de exsanguino transfusiones con sangre fresca de menos de 48 hrs. de extracción y efectuando exsanguino transfusiones cada 6 o 12 hrs. hasta alcanzar la estabilidad del enfermo. Lo que se persigue con este método es extraer las endotoxinas circulantes causantes del problema, elevar la cantidad de inmunoglobulinas, de complemento y de factores de la coagulación disminuir la cantidad de lactato y piruvato, mejorar el gasto cardíaco y mejorar la oxigenación de los tejidos ya sea por el incremento en la cantidad de 2,3 difosfoglicerato contenido en la hemoglobina del adulto o bien por remoción de factores tóxicos (22).

C) Complicaciones como hipoglicemia deberán ser anticipadas y tratadas vigorosamente; al igual que la insuficiencia cardíaca cuando esta se presente.

### PRONOSTICO

La mortalidad por problemas de Sepsis a pesar del avance que se ha tenido en el tratamiento con antimicrobianos y en el

mejoramiento del cuidado de los neonatos, aún permanece alta 20-40o/o en series extranjeras (13) y 84o/o en un estudio nacional (24).

El pronóstico va a depender del grado de sospecha que se tenga y del tiempo en que se instale el problema séptico, el agente etiológico, el peso, el grado de madurez del recién nacido, de los cuidados que le sean ofrecidos en la sala de recién nacidos y de enfermedades asociadas.

#### PREVENCION:

Las medidas de prevención que se tomen se consideran de suma importancia en el control del problema.

El sitio en donde se encuentre el servicio de Neonatología es importante, ya que este debe ser un lugar en donde no haya mucha circulación de personas ajenas al servicio y sólo se permitirá el ingreso al personal que en él labora y a madres que esten llegando a dar de lactar; impidiendoseles la entrada a personas que se encuentren padeciendo de una Enfermedad Respiratoria Superior, gastroenteritis o alguna enfermedad febril en estudio. Se tomarán las medidas asépticas básicas necesarias como lo es el uso de bata, gorro, mascarilla y el lavado enérgico de manos previo y después de examinar un niño.

Cuando ingresen niños nacidos fuera del hospital se colocaran en un lugar exclusivo para este tipo de ingresos; y cuando esto no puede efectuarse, se aislarán por medio de incubadoras; esto se hace con el propósito de evitar contaminación de los demás niños por los gérmenes que el nuevo paciente trae consigo. También se aislaran en incubadora los niños que ya nacieron infectados o bien se infectaron dentro del hospital.

También será conveniente guardar las medidas más

asépticas posibles en la elaboración de las formulas lácteas y la esterilización de las pachas utilizadas, por personal especializado que labore en un lactareo específico del servicio.

Se tratará de detectar a las embarazadas con el alto riesgo a que sus hijos padezcan el problema; lo cual será sugerido por los antecedentes prenatales y los hallazgos el examen físico, con el fin de que sean tratadas en forma conveniente según su caso lo amerite y que al recién nacido se le brinden los cuidados de aislamiento y observación por 72 hrs. mínimo.

Durante el parto se aconseja cumplir a cabalidad con todas las técnicas de asépsia para la atención del mismo. También se aconseja guardar el mayor grado de asépsia y el utilizar material estéril, en la atención de recién nacidos que necesiten ser reanimados, intubados o que se les practique algún procedimiento diagnóstico.

Por último podemos decir que no está justificado el uso de antimicrobianos profilácticamente, por el problema de sobreinfecciones por gérmenes oportunistas que esto conlleva.

Actualmente se hacen estudios para evaluar la utilidad del uso de vacunas contra cepas de E. coli y Estreptococos beta hemolíticos del grupo B, para que sean administradas a la madre y ésta a la vez desarrolle inmunidad y se la transfiera a su hijo.

## OBJETIVOS:

### Generales:

1. *Ampliar conocimientos sobre sépsis del neonato y reforzar los ya existentes. Además, estimular futuras investigaciones sobre el tema.*
2. *Conocer las normas de cuidado actuales del Recién Nacido y su repercusión en su estado de salud.*

### Específicos:

1. *Conocer la magnitud y las causas intrahospitalarias contribuyentes en la producción del problema Sépsis en el Hospital Modular de Chiquimula.*
2. *Conocer que microorganismo es el más frecuentemente implicado y su sensibilidad a los antibióticos utilizados en combatirlo.*
3. *Estimular la creación de una unidad de cuidados del recién nacido, la cual cuente con historias clínicas, papelería especial y personal capacitado para la atención del mismo.*
4. *Averiguar signos y síntomas más frecuentes, así como cuales fueron las principales complicaciones.*

## MATERIAL Y METODOS:

- 1.1 Casos de sépsis neonatal reportados en los meses de enero de 1980 a enero de 1981.
- 2.2 Recursos Humanos: Médicos y personal paramédico y de laboratorio del Hospital Modular de Chiquimula.
- 2.2 Recursos Físicos: Instalaciones del hospital, laboratorio, fichas clínicas y papelería adicional especial.
- 3.1 La metodología empleada para la recolección de los datos fue la siguiente: a los casos de sépsis que se presentaron en los primeros nueve meses del año en estudio, se escogieron a los que se les dio diagnóstico de egreso o de defunción como sépsis neonatal; excluyendo todos aquellos en los cuales sólo se mencionaba éste en el listado de problemas, a los que se les averiguó mediante la revisión de las historias clínicas, edad gestacional, lugar de procedencia, donde y tipo de parto atendido, edad al inicio de los síntomas, peso, signos y síntomas presentados, tiempo de tratamiento, laboratorios efectuados, tratamiento recibido, mortalidad y complicaciones.
- 3.2. Los casos de sépsis que se presentaron en los tres meses de estudio prospectivo se estudiaron por medio del siguiente plan:
  - a. Aplicación de hoja de Procolo de Riesgo de Sépsis a hijos de madres con antecedentes de fiebre, manipuleo y problemas perinatales.
  - b. Elaboración de ficha e historia clínica del recién nacido y examen físico del mismo, la cual se aplicó a todo recién nacido que nació o ingresó al hospital.

c. A los niños que presentaron signos y síntomas sugestivos de sépsis se les averiguaron los datos antes descritos y a cada paciente se le efectuó por lo menos un hemocultivo, hematología completa, frote periférico, punción lumbar con frote y cultivo de líquido cefalorraquídeo. En los casos que fue necesario dar tratamiento antimicrobiano, este se hizo con Penicilina más Kanamicina ya que en el hospital no hay antecedentes de gérmenes gram negativos resistentes a la Kanamicina.

## PRESENTACION ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS:

A continuación se presentan y discuten los resultados obtenidos durante el año de estudio, juntando los resultados del estudio retrospectivo de 9 meses y el prospectivo de 3 meses.

Debido a la inexistencia de una papelería adecuada para el seguimiento del recién nacido normal como patológico y a un mal manejo de las que se utilizaron para tal propósito, hubo casos en los cuales no se pudo determinar ciertos datos de importancia.

El total de casos presentados fue de 22 y el total de nacimientos vivos en el hospital fue de 1,237, lo que determina una tasa de Incidencia de 17.7 por 1,000 nacidos vivos, pero desafortunadamente en el 91% de los casos no se comprobó el diagnóstico, por lo que ésta no puede ser comparada con la reportada en otros estudios. Además en ninguno de los casos presentados en los primeros 9 meses de estudio se calculó edad gestacional a los recién nacidos. En los casos de sospecha de sépsis que se presentaron en el estudio prospectivo, uno fue un recién nacido a término con tamaño y peso adecuado a edad gestacional, otro recién nacido a término pequeño para edad gestacional y un prematuro adecuado a edad gestacional.

Respecto al sexo, el masculino fue el más afectado lo cual se relaciona con los datos reportados en otras series, (ver gráfica No. 1).

Respecto al lugar de atención y tipo de parto, se comprobó que la mayoría ocurrieron en el hospital y fueron eutócicos; lo cual significa que no se sospechó el problema perinatalmente, o no se tomaron en cuenta todas las técnicas asépticas necesarias para la atención del parto y del recién nacido posteriormente. Además el médico no dió importancia o no hizo constar el lugar de atención y tipo de parto en un 18% de los

casos; los cuales son factores de suma importancia tanto para elegir el tratamiento a instituir, así como para tener una mejor idea del pronóstico del recién nacido, (Ver gráfica 2 y 3.)

El peso es un dato de suma importancia tanto para evaluar evolución clínica del enfermo y para calcular la administración en dosis adecuadas de medicamentos, líquidos y electrolitos; en nuestro estudio nos pudimos dar cuenta que en el hospital los líquidos y electrolitos no son manejados en la forma como lo recomiendan los libros de texto. Que en un 22o/o los casos los niños fueron de bajo peso, lo cual se relaciona con más riesgos de padecer la enfermedad y que en un 18o/o de los casos no se averiguó ni se hizo constar este dato de suma importancia (ver gráfica No. 4)

En lo que respecta al inicio de signos y síntomas sospechosos de sépsis, se comprobó que más del 50o/o se presentaron durante las primeras 48 hrs. de vida (ver gráfica No. 5); lo que significa que el problema puede sospecharse desde el nacimiento y de allí la importancia de tener un protocolo de seguimiento del recién nacido con riesgo de sépsis, para un mejor estudio atención y tratamiento del mismo.

Respecto a los signos y síntomas más frecuentes que presentaron los recién nacidos, según lo demuestra la gráfica No. 6 se aprecia que los que corresponden al Sistema Gastrointestinal fueron los más frecuentes; lo que sugiere que ésta fue la principal vía por la cual se adquirió la infección.

En lo que respecta a Exámenes de Laboratorio se comprobó que sólo en un 50o/o de los casos se solicitaron estos al sospechar el problema incluyéndose entre este porcentaje los casos del estudio prospectivo (ver gráfica No. 7), y que apenas en poco más de la mitad del total de casos se efectuó más de un examen de laboratorio (ver gráfica No. 8), la mayoría de veces sin ser dirigidos a comprobar el diagnóstico tal como la evidencia la gráfica No.9; en la cual se aprecia que sólo se efectuaron 3

hemocultivos y estos fueron hechos durante el estudio prospectivo encontrándose 2 de estos positivos, uno para Salmonella y otro para Estafilococo no pudiéndose tipificar éstos por falta de recursos en el laboratorio.

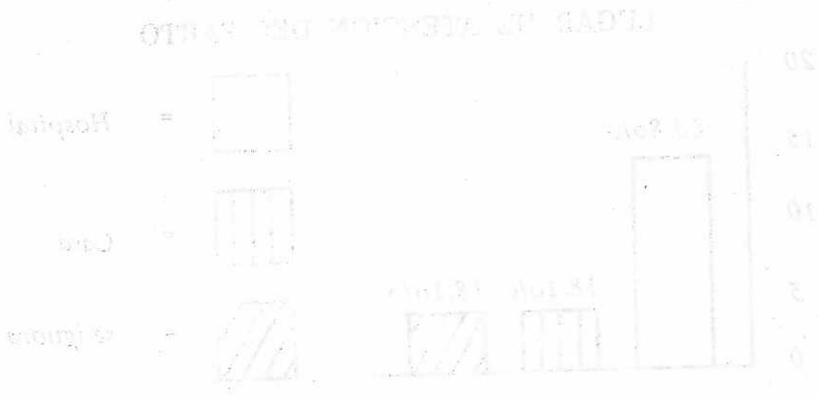
Según la experiencia obtenida en varios estudios, la literatura recomienda que el tiempo de tratamiento para sépsis, si no hay complicaciones sea de 10-14 días o por lo menos 5-7 días después de la respuesta clínica (3) (6); en nuestro estudio pudimos comprobar que sólo 18o/o de los enfermos recibieron tratamiento por más de 10 días (ver gráfica No. 12) lo cual es nada algüeno. También se pudo constatar según lo demuestra la gráfica No. 11, que en un 36o/o de los casos se utilizó únicamente un antimicrobiano para tratamiento; lo cual no es lo indicado ya que sólo hubiera sido correcto si estuviera justificado por la presencia de un hemocultivo positivo y con germen sensible a este antimicrobiano; además en varios de los casos no se administraron los antimicrobianos en dosis adecuadas lo cual es un error y expone al recién nacido a riesgos innecesarios. El caso que aparece como observación en las gráficas 11 y 12, es un niño que nació con riesgo de sépsis según puntaje que obtuvo por la aplicación de protocolo de seguimiento de sépsis; al cual se le efectuaron sus exámenes de laboratorio, los cuales fueron negativos y se le observó por 72 hrs. obteniendo mejoría clínica y dándosele egreso en buenas condiciones. Aunque esta muestra no es muy significativa, se apreció la importancia de tener un protocolo de seguimiento de sépsis; ya que en este caso no se administraron antimicrobianos y sólo bastó con aislar y observar al recién nacido como tratamiento.

En lo que respecta al pronóstico que tiene el recién nacido con sépsis en el Hospital Modular de Chiquimula es sombrío, ya que se reportaron 2 casos de meningitis no comprobada en el estudio retrospectivo y la tasa de letalidad es alta 40.9 por 100; lo cual puede deberse a la falta de normas para la atención y cuidado del recién nacido. (ver gráfica No. 13)

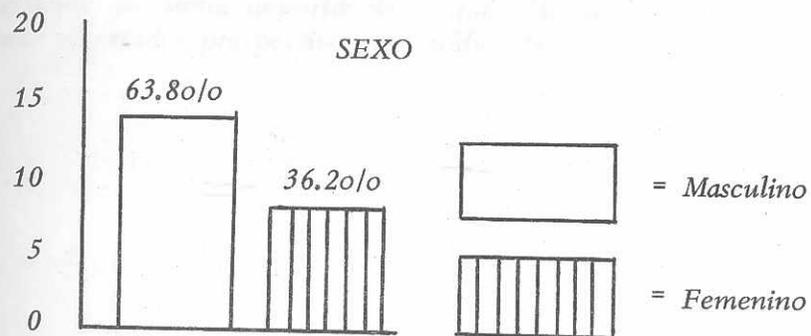
Por último queremos hacer notar, que de los 14 partos atendidos en hospital se logró averiguar que en 35.7o/o de estos la madre presentó patología infecciosa antes del parto, antecedente de suma importancia y que sólo se tomó en cuenta durante el estudio prospectivo (ver gráfica No. 14).



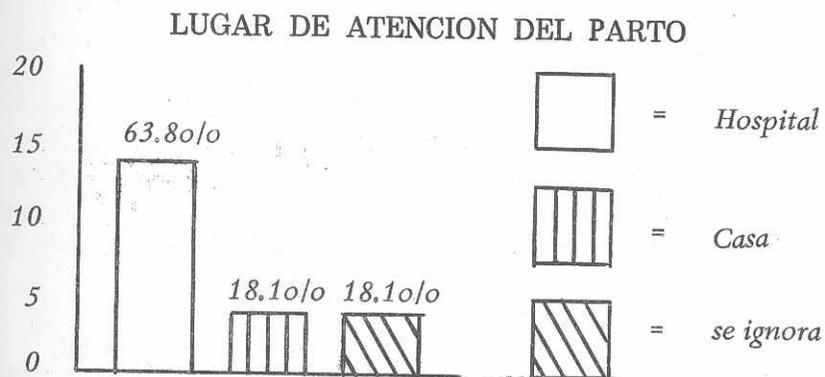
**G R A F I C A S**



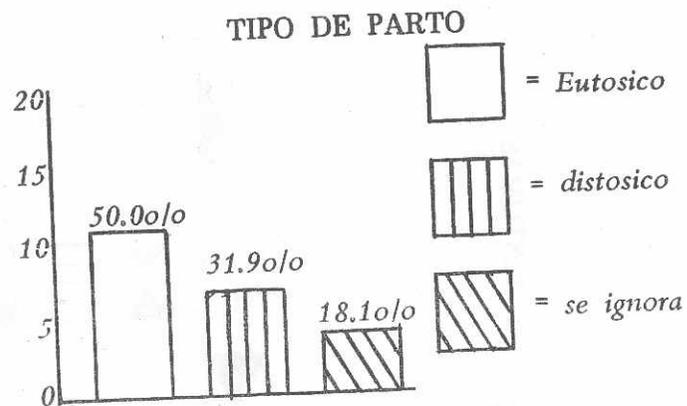
GRAFICA No. 1



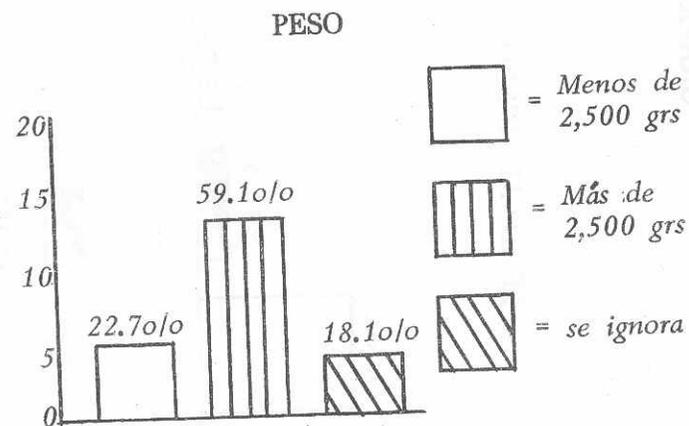
GRAFICA No. 2



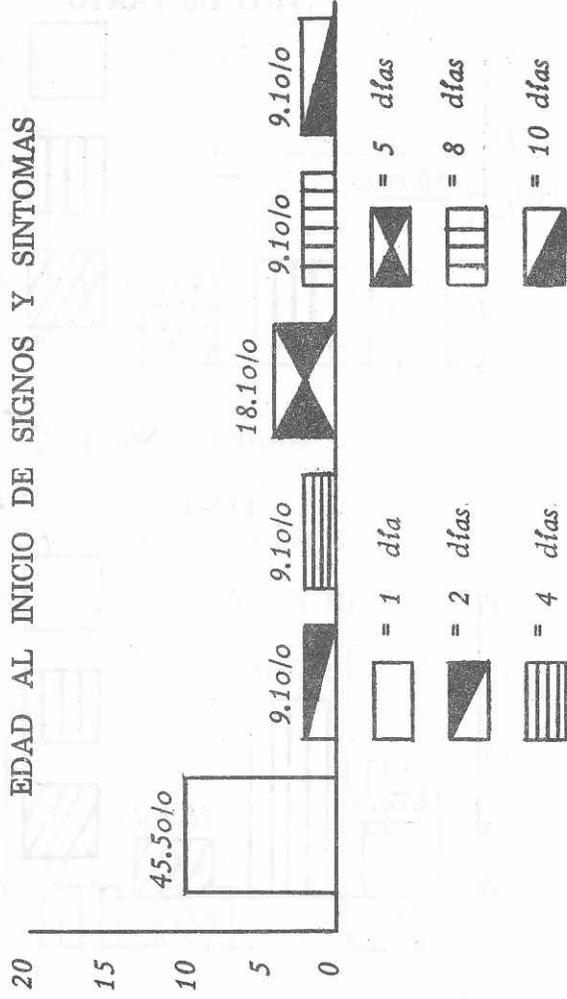
GRAFICA No. 3



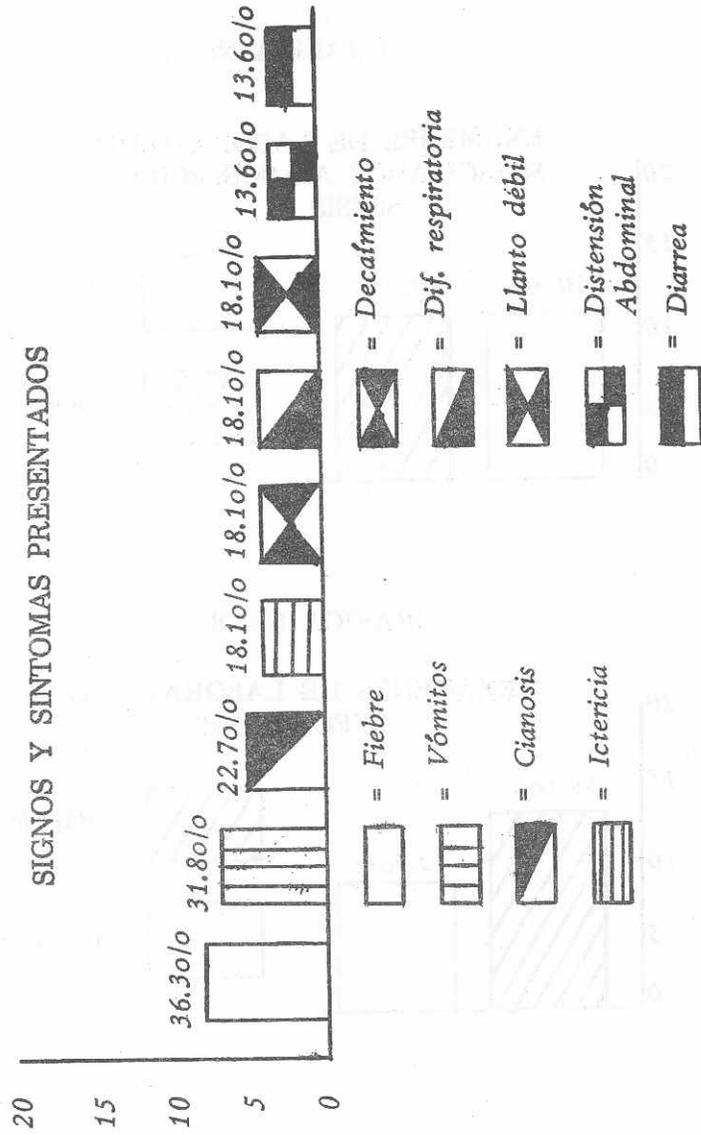
GRAFICA No. 4



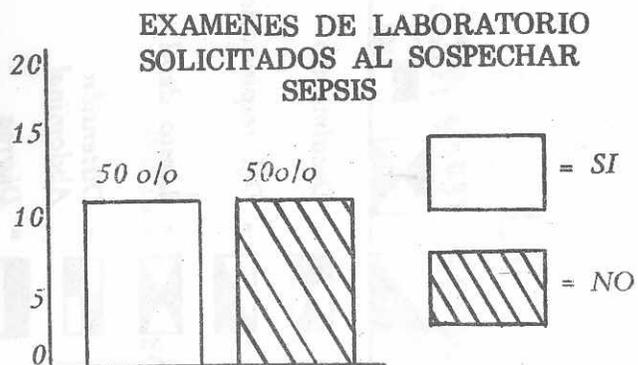
GRAFICA No. 5



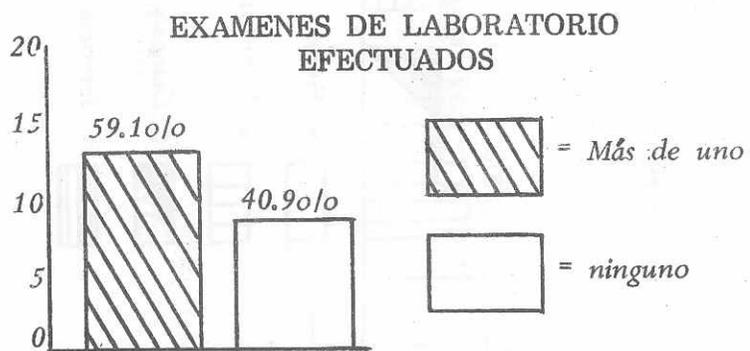
GRAFICA No. 6



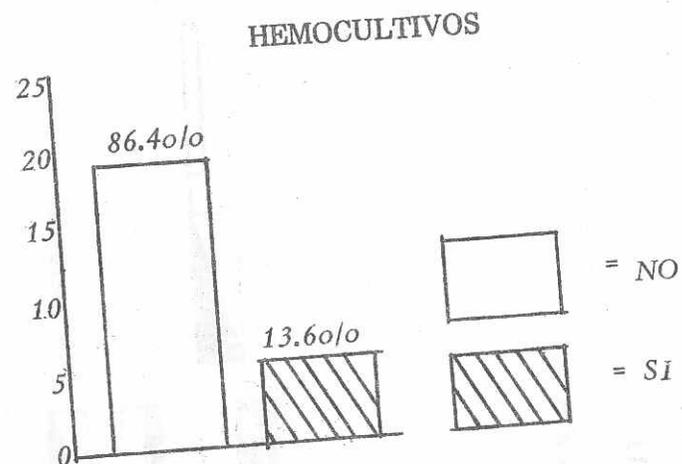
GRAFICA No. 7



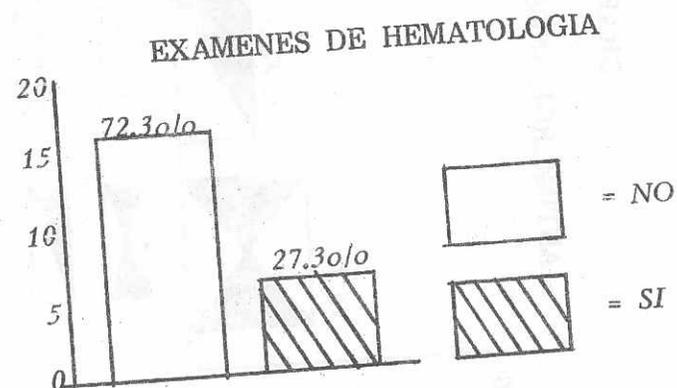
GRAFICA No. 8



GRAFICA No. 9

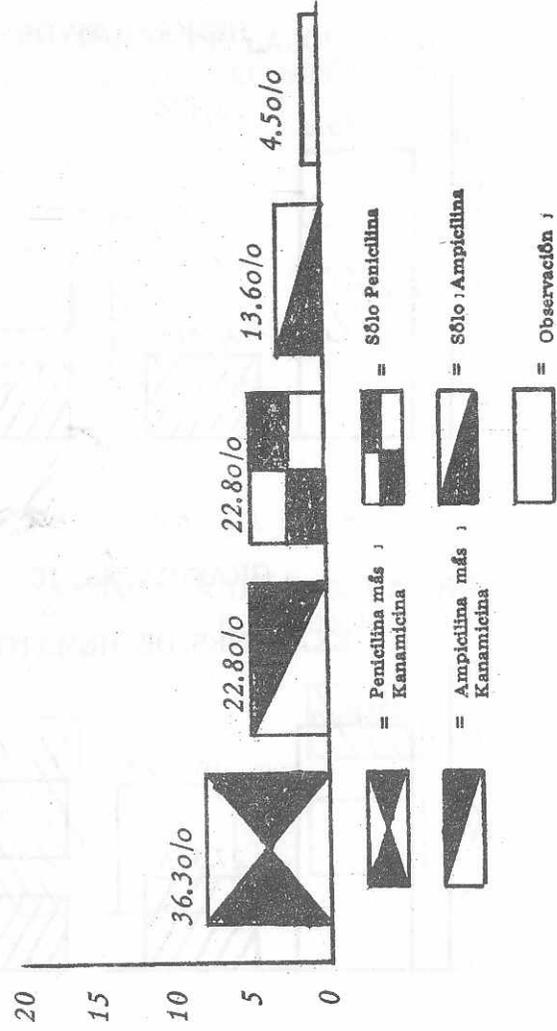


GRAFICA No. 10

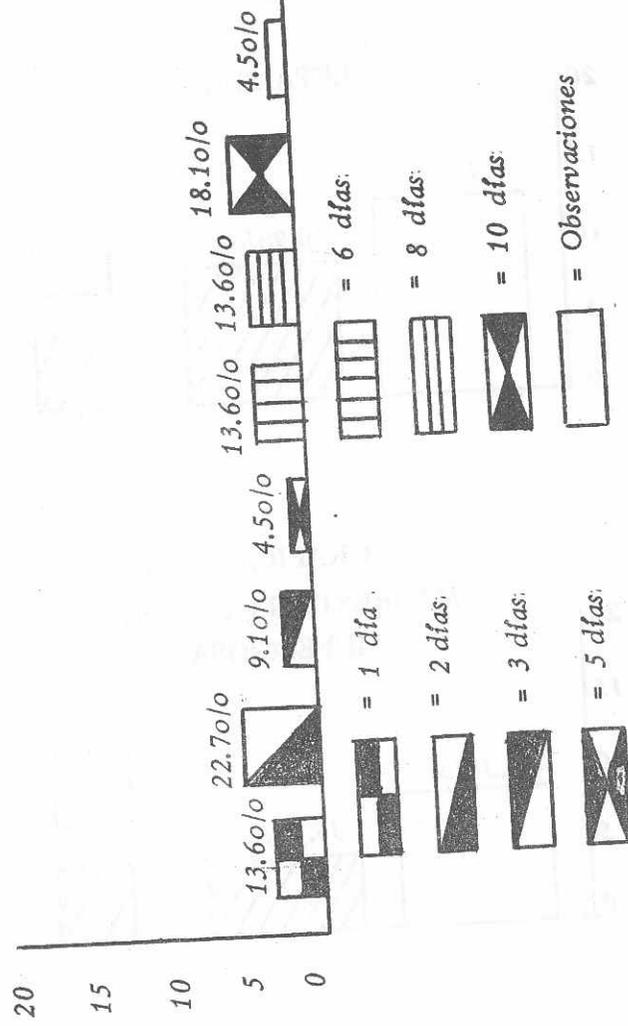


GRAFICA No. 11

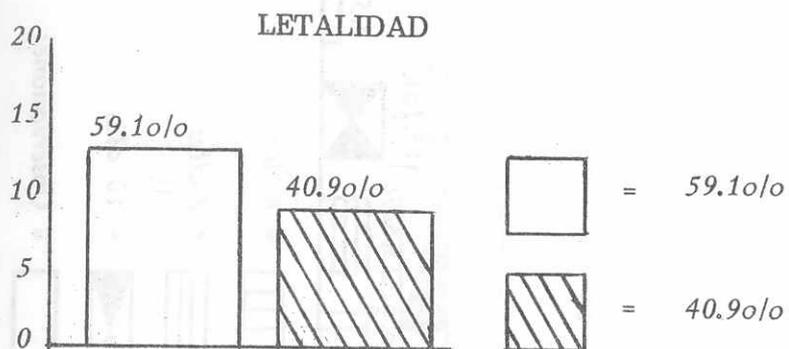
ANTIMICROBIANOS UTILIZADOS



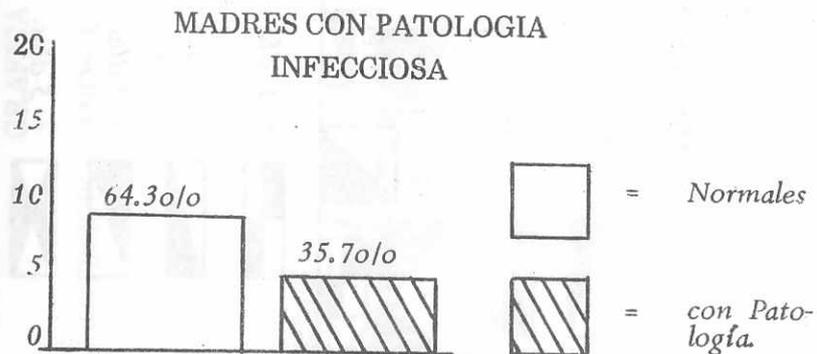
GRAFICA No. 12  
TIEMPO DE TRATAMIENTO



GRAFICA No. 13



GRAFICA No. 14



## CONCLUSIONES

1. Ausencia Completa de normas para la atención y cuidado del recién nacido.
2. El recién nacido patológico no es tratado en forma adecuada ni siquiera en un 250/0
3. Se obvian muchos datos importantes para la evaluación y seguimiento del recién nacido patológico.
4. La forma en que se atiende el parto influye en la incidencia de este problema en el Hospital Modular de Chiquimula.
5. Los recursos de laboratorio son mal utilizados.
6. No se conoce germen etiológico más frecuente como causante de Sépsis Neonatal.
7. Hay uso inadecuado de drogas antimicrobianas en el recién nacido.
8. En el sexo masculino se presenta la sépsis más frecuentemente.
9. La letalidad fue de 40.90/0.
10. La Incidencia es alta 17.7 x 1,000 nacidos vivos.

## RECOMENDACIONES:

1. *Elaboración de un programa con normas estandarizadas para la atención y cuidado del Recién Nacido en los hospitales departamentales.*
2. *Concientizar al médico sobre la importancia de brindar una mejor atención al Recién Nacido Normal y Patológico.*
3. *Elaboración y llenado en forma correcta y completa de papelería especial para el Recién Nacido.*
4. *Crear un servicio de atención del Recién Nacido Patológico en el cual labore por lo menos personal de enfermería especializada para la atención del mismo y que esté de preferencia incorporado a la maternidad, pero que dependa principalmente del departamento de Pediatría.*
5. *Tratar de mejorar las técnicas asépticas de atención del parto y del recién nacido, posteriormente.*
6. *Utilizar más y en mejor forma los recursos de laboratorio disponibles.*
7. *Efectuar hemocultivos en todos los casos sospechosos de sépsis, con el fin de averiguar germen causal y su sensibilidad a los antimicrobianos utilizados actualmente.*
8. *Utilizar en dosis correctas y dar el tiempo de tratamiento recomendado de los antimicrobianos.*

ANEXO

TRABAJO DE PARTO PROLONGADO  
PROTOCOLO DE SEPSIS NEONATAL  
INGRESAN AL PROTOCOLO RECIEN NACIDOS CON:

1. AMNIOITIS (Fiebre materna, líquido fétido purulento, manipuleo).
2. SINDROME DE ASPIRACION
3. RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS DE MAS DE 24 HORAS.
4. RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS DE 12 A 24 HORAS, PREMADUREZ O PESO BAJO, APGAR BAJO, PARTO EN CONDICIONES SEPTICAS E INTUBACION.

PARAMETROS Y PUNTAJE

1. INFECCION MATERNA RECIENTE (diarrea, infección urinaria, vaginitis, etc.) 1
2. FIEBRE MATERNA 1
3. MANIPULEO (tactos vaginales, comadrona) 2
4. RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS DE MAS DE 24 HORAS DE EVOLUCION (Recién nacido a término). 1
5. RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS DE MAS DE 12 HORAS DE EVOLUCION (Prematuros, Recién nacidos de bajo peso). 1
6. LIQUIDO FETIDO 2
7. PARTO EN CONDICIONES SEPTICAS (Calle, emergencia, camilla, etc.) 2

8.	TRABAJO DE PARTO PROLONGADO	1
	a) Primigestas más de 12 horas	
	b) Multíparas más de 8 horas	
	c) Grandes multíparas más de 4 horas	
9.	PREMATUREZ O BAJO PESO	2
10.	APGAR 0-4 AL MINUTO	2
11.	APGAR 5-7 AL MINUTO	1
12.	RESUCITACION (Intubación, resp. boca a boca o a tubo)	2
13.	SINDROME DE ASPIRACION	2
	- 3 PTS. = Observación	
	- 5 PTS. = Observación más Exámenes de laboratorio	
	+ 5 PTS = Exámenes de laboratorio y Tratamiento	

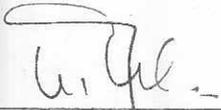
## BIBLIOGRAFIA

1. Bascom, F. et al. Epidemiology of the group streptococcus: Maternal and nosocomial sources for infant acquisitions. *The Journal of Pediatric* 95 (3): pp. 431-436, Sept 1979.
2. Boyle, R. et al. Early identification of sepsis in infants with respiratory distress. *Pediatrics* 62 (5): pp. 744-750, Nov. 1978.
3. Burrese, Joseph A. M.D. *Listeria monocytogenes: a cause of premature labor and neonatal sepsis.* *Am. J. Obstet. Gy necol.:* pp. 410-411, February 1, 1980.
4. Calderón Donis, Edwin R. *Sépsis del recién nacido. Tesis de graduación de Médico y Cirujano:* 1979.
5. Christensen, R. et al. Exhaustion of mature marrow in neonates with sepsis. *The Journal of Pediatrics* 96 (2): pp 316-318, January 1980.
6. Davies, Pamela A. *Bacterial infection in the fetus and new born.* *Archives of Disease in Childhood* 46 (1): 20 p., 1971.
7. Gonzáles Maldonado, Marta C. *Sepsis en el recién nacido en el hospital general de occidente. Tesis de graduación de Médico y Cirujano:* 1979.
8. Jawetz, E. et al. *Manual de microbiología médica. Trad. por Dr. Armando Soto. 6a. ed. México, Editorial El Manual Moderno, 1975. pp. 160-182.*
9. Knudson, R. et al. *Noenatal heelstick blood culture.* *Pediatrics* 65 (3): pp. 505-507, March 1980.

10. Krugman, S. et al. *Enfermedades Infecciosas*. Trad. por Dr. Alberto Folch. 6a. ed. México, Editorial Interamericana, 1979. pp. 178-188.
11. "Lactancia Materna": documento del programa Materno-Infantil de Fase III. Facultad de Ciencias - Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.
12. Meneses, L. M.D. *Infección Neonatal*. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas; documento del programa Materno-Infantil de Fase III. Hospital Roosevelt.
13. Nelson, W. et al. *Textbook of pediatrics*. U. S. A., W Saunders, 1979. pp. 461-482.
14. "Neonatal bacteraemia: diagnosis and management". *British Medical Journal*; pp. 1,385-86, 1 December 1979.
15. Pass, M. et al. *Prospective studies of group B streptococcal infection in infants*. *The Journal of Pediatrics* 95 (3) pp. 347-443, Sept. 1979.
16. "Proteus in the Nursery": *The Lancet*; pp. 640, March 27 1971.
17. Roberts, K. M.D. *Manual of clinical problems in pediatrics U.S.A.* Little Brown, 1979. pp. 115-120.
18. Schaffer, A. et al. *Disease of the newborn*. U.S.A., Saunders, 1974. pp. 679-82, 582, 591.
19. Scopes, Jon. M. D. *Problems of the newborn*. *British Medical Journal*: pp. 739-741, 18 December 1971.

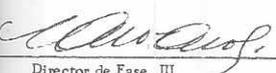
20. Shigeoka, A. et al. *Functional analysis of neutropil granulocytes from healthy, infected, and stress neonates*. *The Journal of pediatrics* 95 (3): 454-460, Sept. 1979.
21. Stoarner, W. et al. *Polymorphonuclear leukocyte function in newborn infants*. *The Journal of pediatrics* (5); pp 862-864, Nov. 1978.
22. Vain, N. Et al. *Role of Exchange transfusion in treatment of severe septicemia*. *Pediatrics* 66 pp. 693-696, No. 1980.
23. Valenzuela, C. *Proposición de protocolo para seguimiento de sépsis*. Tesis de graduación de Médico y Cirujano: 1979.
24. Vargas C., Jose. *Sepsis del recién nacido*. Tesis de graduación de Médico y Cirujano: 1977.
25. Vega, L. et al. *Bacterias aerobias en la región umbilical del niño recién nacido*. *Rev. Mexicana de Ped* PP. 19-27, Enero-Febrero, 1973.
26. Villatoro, J. *Sépsis infantil*. Tesis de graduación de Médico y Cirujano: 1978.
27. Zelada, M. M.D. *Infecciones bacterianas en el recién nacido*. *Rev. Chilena de Pediatría* 19: pp. 25-30, 1976.
28. Zipursky, A. et al. *The hematology of bacterial infection in premature infants*. *Pediatrics* 57: pp. 83-87, Sept. 1976.

  
Br. MAX ALCIDES SOTO DE LA CRUZ.

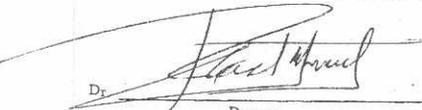
  
Asesor.

Dr. MARIO RENE GIL CHEW.

  
Dr. Revisor.  
Dr. CESAR LEONEL GONZALES CAMARGO.

  
Director de Fase III  
Dr. CARLOS A. WALDHEIM C.

  
Dr. Secretario.  
Dr. RAUL CASTILLO RODAS.

  
Dr. Decano.  
Dr. ROLANDO CASTILLO MONTALVO.

Bo.