

JOSE ARTURO VARGAS CERNA

**SEPSIS DEL  
RECIEN NACIDO**



# "SEPSIS DEL RECIEN NACIDO"

## TESIS

Presentada

a la

Junta Directiva

de la

Facultad de Ciencias Médicas

de la

Universidad de San Carlos de Guatemala

por

**JOSE ARTURO VARGAS CERNA**

En el acto de su investidura como

**MEDICO Y CIRUJANO**



## CONTENIDO

1. Introducción
2. Antecedentes
3. Objetivos
4. Hipótesis
5. Material y Métodos
6. Definición
7. Etiología
8. Incidencia y Mortalidad
9. Patogenia
10. Mecanismos de Defensa del Huésped
11. Manifestaciones Clínicas
12. Laboratorio
13. Tratamiento
14. Pronóstico
15. Complicaciones
16. Prevención
17. Gráficas e Interpretación de las mismas.
18. Conclusiones
19. Recomendaciones
20. Bibliografía.

## INTRODUCCION

La Sepsis del Recién Nacido es una patología importante para el pediatra, ya que el medio ambiente en que nacen la gran mayoría de los guatemaltecos, es propicia a desarrollarse y el pronóstico nada halagüeño para el niño.

Con la intención de proporcionar algunos datos de interés, tanto bibliográficos como estadísticos, este estudio, primero que se hace a nivel de Tesis, incluye dentro de sus objetivos el de contribuir a mejorar el diagnóstico de esta patología dentro de los neonatos, dando quizás alguna luz a quien esté interesado en el mismo, con el consiguiente beneficio del niño enfermo.

## ANTECEDENTES

La idea de este estudio nació de un seminario estudiantil, efectuado en el mes de enero de 1976, con un grupo de compañeros, desde entonces nos dimos cuenta de la importancia de esta patología, la cual sirve como tema a esta Tesis.

## OBJETIVOS

### Generales:

1. Poner en juego el espíritu de investigación científica.
2. Revisar bibliografía sobre el problema, para adquirir un concepto más preciso sobre el mismo.
3. Que el trabajo sirva como nota de estudio, para quienes estén interesados en el tema.

### Específicos:

1. Aprender a reconocer y tratar el problema de Sepsis del Recién Nacido.
2. Observar la realidad de este problema en el Hospital Roosevelt, según parámetros específicos.

## HIPOTESIS

El presente trabajo de estudio, se propone comprobar las siguientes hipótesis:

1. Que la mayoría de los organismos infectantes que se encuentran en la Sepsis del Recién Nacido son Gramnegativos.
2. Que los Recién Nacidos Prematuros y dentro de ellos los de más bajo peso, son los más susceptibles a adquirir la enfermedad.
3. Que las condiciones potencialmente sépticas durante el embarazo, en el momento del nacimiento y durante el periodo neonatal, contribuyen a adquirir la infección.

## MATERIAL Y METODOS

Material humano:

1. Asesor, Revisor, Autor.
2. Personal del Depto. de Estadística del Hospital Roosevelt.
3. Personal del Depto. de Registros Médicos del Hospital Roosevelt.
4. Personal de Bibliotecas del Hospital Roosevelt y Facultad de Medicina.

Material no humano:

1. Historias Médicas del Depto. de Pediatría de pacientes con diagnóstico de Sepsis del Recién Nacido, de los años de 1968 a 1972.
2. Bibliografía consultada.

Método:

El presente estudio se inicia revisando en el Departamento de Estadística del Hospital Roosevelt, los casos clasificados según código específico como Sepsis del Recién Nacido, durante los años de 1968 a 1972 inclusive; se encontraron un total de 50 casos (40 casos nacidos en el H. R. y 10 fuera de ambiente hospitalario), los cuales fueron atendidos en los servicios de Recién Nacidos Prematuros y/o Recién Nacidos Patológicos.

También se investigó el número total de Recién Nacidos Vivos en el H.R. durante esos años el cual fue de 61,455; encontrándose un porcentaje de 0.08% de casos de Septicemia, con una incidencia de 1:1,500.

Seguidamente se obtuvo en los Archivos Médicos del H.R. las Historias Clínicas de cada paciente de donde se adquieren los datos a investigar según parámetros específicos. Al mismo tiempo se inicia una investigación bibliográfica sobre el tema. Ya obtenidos todos los datos necesarios, se tabulan, se analizan, se elaboran las gráficas, las cuales se interpretan para sacar las conclusiones y por último las recomendaciones.

## DEFINICION

Del griego septikós, que corrompe; y haima, sangre. Un gran número de científicos han expresado en diferentes libros sobre el tema, así como en diferentes épocas, un concepto muchas veces distinto en cuanto a estructura pero igual en cuanto a significado de lo que es la sepsis del recién nacido. En vista de la gama de conceptos encontrados, se decide tomar al que mejor se adapta a la investigación y que es el siguiente: "Sepsis del Recién Nacido se refiere a la infección generalizada, comprobada por un cultivo de sangre positivo que se presenta durante los primeros 30 días de vida".

## ETIOLOGIA

Son muchos los microorganismos que están relacionados con la sepsis del recién nacido, los cuales generalmente no son invasivos, pero ocasionalmente ingresan a la sangre o meninges, cuando coinciden defectos de la barrera epitelial, por ejemplo, cuando existen quemaduras o meliomeningocele. Son muy pocos los microorganismos que pueden cruzar la placenta e infectar al feto, al contrario de lo que sucede durante o después del nacimiento, cuando el neonato puede infectarse por gran cantidad de microorganismos Gramnegativos y Grampositivos.

La mayoría de los microorganismos más frecuentemente encontrados son:

GRAMNEGATIVOS	GRAMPOSITIVOS
Escherichia coli	Streptococcus B-hemolítico
Klebsiella-Aerobacter	Staphilococcus
Pseudomonas	Enterococcus (Streptococcus
Proteus	faecalis)
Mixta	
Otros microorganismos	

Los organismos entéricos son la fuente más frecuente de septicemia del recién nacido; Escherichia coli, Klebsiella-Aerobacter y Enterococcus.

*Streptococcus hemolítico* NO del grupo A, ha sido causa de un significativo número de casos reportados de sepsis temprana; sin embargo, cuando la sepsis se desarrolla en el período neonatal tardío, se encuentran más comúnmente *Pseudomonas*, *Proteus*, *Klebsiella-Aerobacter* o *Staphilococcus aureus*.

La frecuencia de infecciones de cada microorganismo, varía de una institución a otra y de un año a otro, en la misma institución; por lo que el apareamiento de dos o tres casos, influye enormemente en las estadísticas de cada una.

*Streptococcus* grupo A, *Staphilococcus aureus* y *Salmonella*, causan septicemia menos frecuentemente; raramente *Diplococcus neumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Meningococos*, pueden producir infecciones en el recién nacido.

Recientemente se ha reportado un aumento en el número de infecciones por *Listeria Monocytógenes*, a la vez que se reportan también cada vez menos infecciones por *Staphilococcus*, el cual era muy frecuente hace una década. En E.U.A., ha habido un aumento apreciable de infecciones por *Streptococo* del grupo B, responsable de Septicemia con Meningitis que producen cuadros fulminantes con cianosis, acidosis y muerte en 70% de los neonatos afectados.

### INCIDENCIA Y MORTALIDAD

La incidencia de la septicemia en los recién nacidos ha permanecido constante casi por cuarenta años, y varía de 1:500 a 1:600 nacidos vivos. Factores socio-económicos y del huésped, pueden marcadamente afectar la incidencia en diferentes hospitales. En muchas series, los hombres son más afectados que las mujeres. El porcentaje de mortalidad por septicemia del recién nacido antes de 1937, era cercano al 90%, pero con el advenimiento de los antibióticos, ha bajado hasta 13-45% en series frecuentes.

### PATOGENIA

Las bacterias pueden invadir al recién nacido por diferentes vías. Aparente o inaparentemente, la bacteremia materna puede producir infección fetal por la ruta transplacentaria. Aunque esta vía es rara, un número de organismos se asocian con esta forma de infección, septicemia a *Listeria Monocytógenes* es el mejor ejemplo, la mejor fuente de contaminación aquí es el líquido amniótico infectado. Rotura prematura de

membranas, trabajo de parto prolongado y excesiva manipulación durante el trabajo de parto, incrementan los riesgos de contaminación del líquido amniótico. Raras veces se infecta el líquido amniótico con las membranas intactas. La evidencia de corioamnionitis puede ser establecida en 7-15% de los casos. Los microorganismos más comunes son: *Escherichia coli*, *Streptococcus faecalis* y *Staphilococcus aureus*. *Streptococo* B-hemolítico de grupo B, también frecuentemente presente en la flora vaginal, puede estar asociado a septicemia como ya se mencionó. El tracto gastrointestinal y respiratorio fetal, está colonizado por contaminantes del líquido amniótico o por secreciones vaginales, tragadas o aspiradas antes del nacimiento o durante el paso por el canal del parto. Se presume que la infección resulta de alguna alteración en la barrera mucosa y/o exposición a una larga inoculación; la piel intacta es relativamente resistente a la invasión bacteriana.

A. — Infección Intrauterina (Pamela Davies): Las vías por las cuales el feto puede infectarse, son las siguientes: desde la cavidad peritoneal por vías de las trompas de Falopio, desde una pared uterina infectada, ascendiendo desde la vagina con o sin rotura de membranas o pasando entre las membranas y la pared uterina y a través de la decidua; sin embargo, la más importante parece ser el paso transplacentario desde la sangre materna. Biopsias de las membranas fetales han mostrado frecuentemente, degeneración y necrosis, lo que sugiere que, aun cuando estén intactas, son una barrera ineficaz. La tifoidea y la tularemia, son transmitidas al feto durante infección materna.

Se ha reportado que existen dos microorganismos, *Listeria Monocytógenes* y *Vibrio Fetus*, capaces de producir enfermedad por esta vía, enfermedad que puede ser reproducida en animales y que afecta al hombre, feto y recién nacido, especialmente durante estados de debilitamiento por enfermedades crónicas. El primero de ellos, es capaz de producir lesiones al sistema nervioso central, cuando afecta al feto in útero; ha podido ser aislado de secreciones cervicales; puede ser adquirido por el feto a través del canal del parto, habiéndose, además, descrito infecciones transplacentarias por vía hematogena.

Se refiere el caso de una madre cuyos tres primeros niños fueron mentalmente retardados, considerándose, además, que tenían malformaciones cerebrales y comprobándose la presencia de listeriosis del sistema nervioso central; y luego, al ser tratada la madre con oxitetraciclina, dio a luz un niño sano y normal. Lang (1955), establece la presencia de anticuerpos antilisteria

en un grupo de niños con retardo mental de etiología desconocida, comparado con un grupo similar en quienes el retardo era de etiología conocida. La infestación por vía sanguínea puede afectar muchos sistemas, habiendo sin embargo, predilección por el tejido nervioso, siendo el más frecuentemente reportado, las meninges. En niños que murieron al poco tiempo de nacidos, pudieron reconocerse lesiones miliares en órganos y placenta, particularmente en las vellosidades coriónicas. Hay un pequeño foco necrótico conteniendo leucocitos polimorfonucleares y bacilos grampositivos (Benirachke and Driscoll, 1967).

Cuando el desconocimiento de esta infección sea vencido y las dificultades técnicas de cultivo y reconocimiento superadas, Barber y Okubadeje sugieren que serán reportados muchos más casos de listeriosis perinatal.

Respecto al *Vibrio Fetus*, se han reportado casos por Edem (1966). Dicho autor emite la conjetura de que el varón adquiere la infección desde material animal y luego por vía venérea la transmite a la mujer, sin que ninguno de ambos presente signos manifiestos de enfermedad; habiéndose informado, sin embargo, existencia de enfermedad crónica en el varón adulto (Darrell, Farrel and Mulligan, 1967). Una evidencia clara de infección transplacentaria, no ha sido comprobada, pero sí se ha reportado por Hodd y Todd (1960), el aislamiento de ese organismo de una placenta necrótica y del cerebro de un feto de seis meses. Ejemplos aislados del paso transplacentario de muchos otros organismos patógenos desde la madre al feto, son registrados cada vez con menor frecuencia en años recientes.

En cuanto a la infección ascendente, la inflamación puede presentarse en los siguientes lugares: en las membranas, en la placenta y en el cordón umbilical, en una buena proporción de embarazos. Blane (1959), describió lo que él llamó el "Síndrome de Infección Amniótica"; los leucocitos polimorfonucleares van aumentando en los vasos de la decidua materna, infiltrando, primero, el amnios y el corion en el endocérvix, los espacios intervillosos subcoriónicos de la placenta están envueltos por la reacción fetal que se inicia con la migración de leucocitos desde la superficie fetal de la placenta y se extiende hacia el cordón umbilical; el cordón es el menos frecuentemente afectado, pero cuando sucede, existe una buena correlación con cultivos positivos para *E. coli* de la sangre del cordón (Kelsall, Barter y Manassis, 1967).

En cuanto al líquido amniótico, algunos creen que el sostén del crecimiento bacteriano es malo, sin embargo, cuando le llega meconio, se convierte en un buen medio de cultivo, par-

ticularmente para *E. coli* y *Listeria monocytógenas* (Galack y Snyder, 1968).

B. — Infección durante el parto: En la mayoría de los casos, las bacterias y sus toxinas no alcanzan al niño, mientras éste no llegue a la vagina; Weinstein (1968), afirma que existe poca diferencia en la microbiota indígena de la vagina de las embarazadas y no embarazadas, a pesar de la gran concentración de ion hidrógeno de la embarazada. Además de la contaminación durante el paso por el canal del parto, es frecuente en nuestro medio la contaminación por heces maternas durante la expulsión, orina y técnicas inadecuadas durante la atención del parto.

C. — Infección después del parto: Después del nacimiento, las bacterias pueden ser adquiridas en el cuarto de partos o en los servicios de recién nacidos. Las vías principales son: tracto gastrointestinal o respiratorio. La resucitación en el cuarto de partos o en los servicios de recién nacidos, con equipo contaminado, puede ser el eslabón para el desenlace de la infección neonatal. Una epidemia de septicemia en un servicio de recién nacidos, puede ser el indicio de esterilización impropia de catéteres de succión y agua contaminada de aislantes o tiendas de humidificación, además, pueden ser fuente de contaminación, descuidos como el de un lavado de manos inadecuado de médicos o personal encargado del cuidado de los niños. La piel y el cordón umbilical son rutas alternativas de entrada de bacterias a la circulación; el muñón del cordón umbilical es un sitio frecuente de inicio de la infección, sin embargo, puede ocurrir celulitis en el sitio de inyección o de administración de fluidos endovenosos. La inserción de catéteres en la vena umbilical es una ruta potencial de entrada bacteriana. En algunos casos, las anomalías congénitas del sistema nervioso central o del tracto urinario, predisponen a la infección. El desarrollo común del cuidado intensivo de prematuros y neonatos, así como el uso de incubadoras, contribuye a que éstos no se infecten. Cuando no se ha establecido el foco de infección, pueden ser observadas Petequias y equimosis en las superficies serosas, los pulmones, pleura, meninges, corazón, pericardio y peritoneo, son los más frecuentemente envueltos con células de exudado polimorfonuclear.

#### MECANISMOS DE DEFENSA DEL HUESPED

En cuanto a la capacidad inmunológica del recién nacido, ésta es sólo parcialmente comprendida, y es difícil evaluar el

significado de la respuesta de daños aislados, como decremento de la fagocitosis o deficiencia inmunológica.

El transporte placentario de inmunoglobulina G (IgG), provee al neonato de anticuerpos presentes en la IgG materna; dicha transmisión ocurre en el tercer trimestre del embarazo. No hay transporte de inmunoglobulinas A (IgA) y M (IgM), a través de la placenta, es así como el neonato es carente de la mayoría de anticuerpos para bacterias gramnegativas entéricas, las cuales son largas moléculas de IgM. Esta deficiencia se ha postulado como la causa de la gran frecuencia de septicemia a gramnegativos en recién nacidos. Aunque lo raro de septicemia neonatal en niños que uniformemente tienen IgA e IgM deficientes, sugeriría que otras defensas del huésped juegan un papel más importante en la protección del recién nacido, contra la invasión de organismos entéricos. Más remoto, niños con agamaglobulinemia, dada gamaglobulina como terapia de reposición silenciosa por carencia de IgM, y anticuerpos bactericidas para microorganismos entéricos, todavía así no tienen incremento de susceptibilidad para infecciones a Gramnegativos. Finalmente, ellos tienen números significativos a Grampositivos en recién nacidos, que presumiblemente tenían anticuerpos maternos para estos organismos piógenos comunes.

Hasta aquí, el aumento de la septicemia neonatal con organismos Gramnegativos, es probablemente debida a deficiencia de IgM. Concentración de gamaglobulina es grande en IgG, con solamente trazas de IgA e IgM. No contienen anticuerpos significantes contra los organismos entéricos. Aunque el contenido de gamaglobulinas podría, teóricamente, proveer de una gran cantidad y variedad de IgG, anticuerpos que se establecen en el suero de cada individuo, la mayoría de los niños recibe un amplio espectro de IgG, anticuerpos de la madre. No está indicada la administración profiláctica de gamaglobulina en la septicemia del recién nacido.

La respuesta inflamatoria producida por el huésped, es considerada lo más fundamental de sus mecanismos de defensa (Freund, 1931).

El complemento (c), es el término usado para un complejo de once proteínas séricas de la fracción globulina. Las células bacterianas son destruidas por él, después de su exposición al anticuerpo específico. Los variados componentes son designados numéricamente (Muller-Eberhard, 1969). El nivel total de complemento en la cadena sanguínea, es cada vez menor,

más de una vez que aquellos de la sangre materna, pero los niveles del adulto son alcanzados en 3 ó 6 meses de edad (Fireman, Zuchowsky and Taylor, 1969). Parece que la síntesis de complemento por el feto se inicia antes que la de inmunoglobulina. Adinolfi y Gardner (1967), han detectado c' 3 y c' 4 en fetos de 15 semanas de gestación en adelante, aunque trazas de c' 3 han estado presentes tan temprano como 12 semanas (Adinolfi, Gardner and Wood, 1968). Fireman et Al. (1969), establecen que c' 5 en pequeña cantidad en el más pequeño feto que se ha encontrado, es de 18 semanas de gestación, y han hecho una correlación directa entre c' 3, c' 4 y c' 5 y la edad gestacional.

Otro factor que contribuye al mecanismo de defensa del huésped es la lisozima. En la guerra del cuerpo contra la bacteria, la parte del suero lisozima es menos importante que el complemento y anticuerpo. Con todo, su presencia, aun cuando no esencial, acelerará la lisis y muerte de la bacteria (Glynn, 1968). Igualmente la inmunoglobulina y el complemento, pueden ser detectados en pequeñas cantidades en el suero fetal desde la gestación temprana; su concentración aumenta con la edad. Los niveles en el nacimiento en el infante maduro, son insignificamente más altos que en el suero materno (Glynn, Martin y Adinolfi, 1970).

El sitio de síntesis es todavía desconocido. Se conoce que está presente en el calostro humano y la leche, en apreciable cantidad (Glynn, 1968), y la IgA del calostro, la cual contiene anticuerpos para *E. coli*, se ha establecido que hay lisis de la bacteria solamente con la presencia de complemento y lisozima.

Por último estudiamos la fagocitosis. La importancia de factores humorales y celulares para una fagocitosis efectiva, fue primero reconocida por estudios clásicos de Metchnikoff (1893). Investigaciones bioquímicas y de microscopía electrónica, han aumentado adicionalmente los conocimientos al respecto. Cuando la bacteria es ingerida por un polimorfonuclear, éste la incluye en una vacuola (Goddman and Moore, 1956; Brewer, 1963). Las lisozimas del leucocito, que contienen varias enzimas catabólicas, entre ellas lisozima (Cohn and Hirsch, 1960), hacen que se rompa dentro de la vacuola y la célula es digerida y muerta. Cambios metabólicos en el leucocito acompañan este proceso, como aumento de la glicólisis y producción de lactato, aumento del consumo de oxígeno, aumento en la formación de peróxido de hidrógeno y activación de la hexosa monofosfato. Factores humorales, como ciertas inmunoglobulinas, incrementan la eficiencia de la fagocitosis y son conocidos como opsoninas.

Usando la técnica de "Convership Skinwindow", se puede medir la respuesta inflamatoria temprana en el período neonatal; se ha observado en el adulto un predominio de los leucocitos polimorfonucleares, pero la respuesta en el transporte de células mononucleares vistas antes de 6 horas, es mucho más lenta y menos extensa en el recién nacido, lo que nos indica un defecto relativo en la respuesta celular mononuclear. El incremento de número de eosinófilos se ha notado en algunos estudios, sin embargo, el significado de esta variación es incierto.

Los estudios in vitro son sugestivos de una deficiencia de la actividad quimotáctica de los leucocitos polimorfonucleares en el suero de los recién nacidos; por otra parte esto parece ser una deficiencia de la respuesta quimotáctica de los leucocitos del neonato en presencia de factor quimotáctico normal.

Partículas de carbono látex pueden ser engullidas en ausencia de factor sérico de la fagocitosis, como un mecanismo inespecífico de defensa; sin embargo, en ausencia de suero, la ingestión de bacterias puede ser tardía o incompleta. También se ha observado una deficiencia en la capacidad opsonínica del suero del recién nacido que actúa sobre la bacteria.

### MANIFESTACIONES CLINICAS

A esta enfermedad se le puede llamar polifacética, ya que presenta variedad de manifestaciones. Estas pueden comenzar tan pronto como el primer día o tan tarde como el final de la primera semana de vida.

Estas manifestaciones son percibidas ya sea por la enfermera, si el niño nació en un hospital, o por la madre, si éste nació en su casa.

A continuación se mencionarán las manifestaciones presuntivas de la enfermedad:

El recién nacido presenta decaimiento, se comporta indiferente, presenta poca actividad y su llanto es débil y pausado.

Irritabilidad, se manifiesta porque todo le molesta, rechaza su biberón y llora con mucha facilidad, con la característica de que el llanto es fuerte y constante.

Otra de las manifestaciones del recién nacido con el problema, son las convulsiones, que se presentan cuando se le está

cambiando ropa o al darle su lactancia. Claro que esto es muy pocas veces percibido por el médico, y es la madre o la enfermera, quienes lo informan.

Se ha investigado que algunos recién nacidos, al principio lo que presentan es un alza de temperatura, llegando ésta a 38.5° C. - 39° C., otros presentan hipotermia.

En algunos casos, la primera manifestación de sepsis son los vómitos y/o diarrea; y dadas las condiciones ambientales en que se encontraban, se les estudió a estos niños llegando a concluir que a partir de esas manifestaciones, posteriormente desarrollaron sepsis.

A los síntomas que se les puede llamar principales o de sospecha son la distensión abdominal, tinte icterico, hepatoesplenomegalia; los cuales asociados a fiebre alta, al conocimiento de antecedentes durante el embarazo, durante el parto y después de él, el médico tomará las medidas necesarias para el establecimiento del diagnóstico.

En otros casos el recién nacido no presenta ninguna de las manifestaciones arriba mencionadas y los síntomas que presenta son: bajo peso, anorexia, apnea y cianosis; posteriormente desarrolla septicemia.

Como se mencionó al principio, esta enfermedad presenta variedad de manifestaciones que dan lugar a dudas, con lo cual se hace en la mayoría de los casos, DIAGNOSTICO DE SOSPECHA.

### LABORATORIO

El diagnóstico de septicemia en el recién nacido tiene su fundamento en un cultivo de sangre positivo, pero, a veces, este cultivo es positivo en un niño con síntomas mínimos y sin clara respuesta al tratamiento.

En ocasiones se obtienen cultivos positivos, causados por contaminación de la piel por mala técnica o que han sido contaminados en el laboratorio; preferiblemente los cultivos deberán tomarse de las venas periféricas, ya que si la muestra proviene de un catéter umbilical existe un mayor riesgo de contaminación, con el consiguiente dato falso. No es práctico tomar cultivos seriados, pues el niño necesita pronta acción de los antibióticos. Es útil pedir sensibilidad antibiótica específica contra estafilo-

cocos y gramnegativos constantes de la septicemia, ya que este resultado será de gran valor para el cambio inmediato o futuro en el tratamiento antibiótico.

Como las meninges se encuentran involucradas en la tercera parte de los niños con septicemia, es importante el examen del líquido cefalorraquídeo, el cual puede evidenciar rápidamente el diagnóstico de meningitis o septicemia. Los hallazgos típicos de meningitis bacteriana son: polimorfonucleares aumentados, proteínas altas y glucosa baja, datos que pueden ser interpretados dependiendo del examinador, de manera diferente, pues existe variedad de valores considerados como normales para esta edad. Lo que sí se puede tomar como regla general es que si se encuentran en el líquido cefalorraquídeo alrededor de 10 células por milímetro cúbico, es un líquido que proviene de un proceso inflamatorio y si el aumento de las mismas es más acentuado, es siempre indicativo de meningitis.

El examen de orina también se considera de particular importancia en el diagnóstico de septicemia, si se sospecha que esta vía ha sido la puerta de entrada de la bacteria diseminada por el torrente circulatorio. Si la bacteria es descubierta al gram o al examen del sedimento en el que se observan dos o tres glóbulos blancos por campo pequeño o más de diez en el de gran aumento, hacen pensar en infección urinaria y es de suponer que esta sea la fuente de septicemia.

Otro dato es el conteo de glóbulos blancos, el cual en el período neonatal tiene gran variedad de valores considerándolos como normales. Una leucopenia (menos de 4,000 g. b. x cc) o leucocitosis (más de 25,000 g. b. x cc) supone el diagnóstico de infección, aunque la ausencia de una marcada leucopenia o leucocitosis no es dato para negar septicemia. Después de la primera semana de vida el conteo de glóbulos blancos se encuentra entre 5,000 y 15,000 x cc, acompañado de una linfocitosis relativa (arriba del 55%), lo cual aparece durante los primeros años de vida del niño. Una moderada variación de estos valores considerados como normales para el período neonatal, debe sugerir infección en un niño enfermo. Una relativa neutrofilia (arriba del 60%) generalmente es considerada como normal en el primer día de vida.

Si se encuentra una disminución de las plaquetas en un frote periférico (menos de 150,000 x cc) puede ocurrir septicemia y suponer el diagnóstico, sin embargo en la mayoría de los casos este dato no tiene mayor significado.

Por último se consideran exámenes de laboratorio útiles para el diagnóstico de septicemia, la biopsia de succión del cor-

dón umbilical o el amnios, ya que se observan cambios a nivel de anatomía patológica en sus tejidos. También se recomienda el uso de lavado gástrico con el fin de buscar bacterias y polimorfonucleares que nos indicarían que el niño ha estado en contacto con una infección. Este tipo de exámenes se debe efectuar en niños con alto riesgo de infección y someterlos a una estrecha vigilancia. Se debe tomar en cuenta que estos exámenes por sí solos no nos pueden dar el diagnóstico de septicemia.

## TRATAMIENTO

Acompañando al tratamiento antimicrobiano, sobre el cual insistiremos después, se deberá instituir cuidados de mantenimiento al paciente que se sospecha o comprueba septicemia, estos son: tener al paciente en incubadora con apropiada temperatura, mantenimiento hidroelectrolítico y requerimientos calóricos adecuados por medio de administración intravenosa de soluciones, colocar O<sub>2</sub> por cianosis y succión gástrica por distensión abdominal.

La terapia antimicrobiana del paciente sospechoso de sepsis, debe ser suficientemente amplia para cubrir la bacteria comúnmente encontrada durante este período neonatal.

Ampicilina con Kanamicina o Gentamicina proveen actividad bactericida contra la mayoría de agentes patógenos potenciales.

Ampicilina se da parenteralmente en una dosis de 50 mg/kg/día, dividida en 2 dosis a todos los niños menores de 7 días de edad y de 100mg/kg/día dividida en 3 dosis iguales en niños prematuros, y de 150mg/kg/día en 3 dosis iguales a los recién nacidos a término de más de una semana de edad.

La selección de una droga aminoglucósida debe ser basada en la susceptibilidad de la bacteria comúnmente encontrada en una sala cuna específica.

Si las especies de E. Coli y Klebsiella son susceptibles a Kanamicina esta droga debe ser usada en una dosis de 15mg/kg/día dividida en 2 dosis. En salas cuna donde organismos coliformes resistentes a la Kanamicina o especies de pseudomonas son comunes, Gentamicina está recomendada en una dosis de 5mg/kg/día dividida en 2 dosis para niños de menos de una semana de edad y 7.5mg/kg/día dividida en 3 dosis para recién nacidos más grandes. Es recomendable vigilar con cui-

dado los niveles de concentración de Kanamicina o Gentamicina, porque la absorción tal vez resulte errada en algunos niños, dando exceso o bajos niveles de concentración.

Una vez que ha sido identificado el agente patógeno y su susceptibilidad es conocida, la más apropiada droga o drogas a usarse son: para el streptococo beta hemolítico, penicilina cristalina G en dosis de 50 000 U.I./kg/día en 2 dosis para niños de menos de una semana y en 3 dosis para infantes más grandes.

La Ampicilina representa la óptima terapia para infecciones por listeria monocytógenas, proteus mirabilis y enterococo. El bacilo coliforme debe ser tratado con Kanamicina o Gentamicina dependiendo de los resultados de los estudios de susceptibilidad. La pseudomona aeruginosa y las especies de streptococos positivos son tratados mejor con Carbenicilina sola o en combinación con Gentamicina, la dosis de Carbenicilina es de: para niños menores de 2,000 gramos de peso, una dosis inicial de 100mg/kg, seguida por una dosis de 75mg/kg administrada parenteralmente c/8 horas durante la primera semana de vida (225mg/kg/día) y luego 100mg/kg administrada c/6 horas, de allí en adelante (400mg/kg/día).

Para los niños de más de 2,000 gramos la dosis inicial es de 100mg/kg/ seguida por dosis de 75mg/kg administradas c/6 horas (300mg/kg/día) durante los primeros tres días de vida y de allí en adelante 100mg/kg/día c/6 horas.

Las guías para determinar la duración de la terapia durante el período neonatal, son a menudo insuficientes porque la evidencia de enfermedad tal vez sea mínima.

En ausencia de TCS abundante o formación de un absceso, la terapia se debe continuar por 5-7 días después de la mejoría clínica. Cuando varios órganos están envueltos o la respuesta de mejoría es lenta, la terapia tal vez necesite ser continuada por 2-3 semanas más.

## PRONOSTICO

Tomando en cuenta todos los adelantos realizados en la terapéutica antimicrobiana, las perspectivas de supervivencia en los recién nacidos con septicemia, son todavía pocas. La experiencia de los últimos 40 años muestra una disminución global del índice de mortalidad que pasó del 90% y que hubo una baja bastante marcada del 40-43%. Si tomamos en cuenta la etiología, la disminución observada en los grupos causados por microorganismos Grampositivos (del 90 al 21%), es altamente sig-

nificativa esta cifra. mientras que si los comparamos con la disminución de los diferentes problemas producidos por microorganismos Gramnegativos (de 83 a 60%), es tan poco notable que podría atribuirse a una mera casualidad.

Existen muchos factores, pero los principales que determinan el pronóstico de la septicemia en el recién nacido, son el diagnóstico precoz, el agente causal etiológico, un rápido tratamiento razonable y por último la gravedad de las complicaciones.

Aunque después del descubrimiento de la Penicilina se haya observado una disminución de la mortalidad de la Septicemia causada por Streptococo Beta Hemolítico Grupo A, la mortalidad permanece alta en las demás infecciones por Streptococos Hemolíticos del Grupo B, F y D, así como en la sepsis por gérmenes Gramnegativos especialmente E. coli y Pseudomonas.

Para tener un pronóstico más halagador es esencial establecer cuanto antes el diagnóstico o por lo menos sospecharlo, e iniciar sin tardar un tratamiento antimicrobiano específico. Con demasiada frecuencia vemos a recién nacidos con síntomas vagos persistentes que son observados y tratados expectativamente o con penicilina. Nunca debe esperarse la instalación de una septicemia generalizada con la aparición de meningitis o ambas cosas para efectuar el hemocultivo y el examen de líquido cefalorraquídeo que son pruebas de importancia decisiva. La meningitis es el foco de infección o complicación más grave en cuanto a mortalidad y lesiones residuales de invalidez se refiere.

Los índices de mortalidad en la meningitis neonatal oscilan entre 60-75%, entre los supervivientes una proporción muy elevada como del 63-85% presenta complicaciones o secuelas como encefalopatías, hidrocefalia, o infarto del tejido cerebral que puede provocar la muerte o dejar alteraciones neurológicas duraderas o persistentes y como punto final la muerte.

## COMPLICACIONES

Por ser la característica de las complicaciones de la septicemia, producir patología en cualquier parte del organismo humano, entraremos a considerar sólo las más importantes y las más comunes entidades nosológicas que conlleva posteriormente una septicemia. Las principales complicaciones no supurativas de la bacteriemia de cualquier tipo son: El Choque y el Síndrome de Coagulación Intravascular Diseminado. Ambos ocurren con frecuencia a la vez y probablemente compartan mecanismos

patogénicos similares; al existir estas complicaciones deben manejarse tales como si fuesen patologías particulares o aisladas.

A continuación se describen las complicaciones más importantes que deben siempre tomarse en cuenta:

**Meningitis:** como es una bacteriemia, es purulenta y que se debe sospechar ya que es una de las complicaciones más comunes y siempre y cuando se encuentren unos o un síntoma, o signo aislado como son decaimiento general, baja ingesta, abombamiento de la fontanela, tensa a veces; irritabilidad, hipotérmico generalmente, hipotensión; con alguno de estos signos o síntomas se debe ser agresivo en cuanto al tratamiento

**Shock Séptico:** se caracteriza por decaimiento, estado de postración, irritabilidad, sudoración, piel húmeda, palidez y el resto de signos que conlleva el shock, pero los antes descritos son los que nos deben hacer sospechar la complicación.

**Síndrome de Coagulación Intravascular Diseminado:** esto se manifiesta generalmente por los signos y síntomas de septicemia y como último paso el apareamiento de petequias generalizadas en cualquier parte del cuerpo, pero principalmente en tronco y región inguinal, éstos al hacerles frote periférico se ve un marcado bajo número de plaquetas y con alteraciones en los datos y factores de la coagulación.

**Bronconeumonía:** esta entidad se caracteriza en el recién nacido que tiene dificultad respiratoria, descartando cualquier otra patología, generalmente se pueden escuchar estertores, pero a veces pueden estar ausentes.

**Osteomielitis:** para sospecharla, debe de haber existido una puerta de entrada como un absceso y haberse diagnosticado la septicemia, el niño está irritable, llorón, que no se explica su llanto por alguna otra razón y eso se debe generalmente a que existe un dolor articular que se produce al localizarse el germen. Muchas veces hay falta de movimiento y pérdida de la función como mecanismo de defensa contra el dolor; estas características, unidas a la historia materna y del parto, nos deben hacer sospechar también en otra complicación.

**Colitis Necrotizante Aguda:** se desarrolla especialmente en recién nacidos de bajo peso con antecedentes de anoxia perinatal o uso de catéter umbilical y en niños con alimentación artificial. La septicemia y los focos plógenos causados por shigellas u otros microorganismos, excepcionalmente se observan en el curso de las disenterias.

Tomando en cuenta todos los avances terapéuticos en lo que a quimioterapia contra bacterias patógenas se refiere, es necesario hacer mención de que las infecciones más graves en el recién nacido son producidas por E. coli, que generalmente se complican a una neumonía y acompañada de la septicemia activa, se asocian de infecciones cutáneas que pueden ser causa de evolución a una osteomielitis en cualquier localización de los organismos humanos, o bien, evolucionar hacia una meningitis.

También las infecciones producidas por pseudomonas producen una septicemia que posteriormente evoluciona a una meningitis, en este caso particular, cabe mencionar que se recomienda dar tratamiento con Polimixina B o E (Colistina), 1.5-2.5-mg/kg/cada 12 horas I.M., pero existe por esta vía poca difusión al L.C.R., por lo que se recomienda usar la vía intratecal.

Complicaciones atribuibles a la invasión por Streptococo Beta Hemolítico del grupo A: la puerta de entrada generalmente determina la imagen clínica fundamental. Sin embargo, en cada caso hay una celulitis difusa que se disemina rápidamente, comprometiendo a los tejidos y que se extiende a lo largo de las vías linfáticas, todo ello con supuración mínima, a partir de los linfáticos la infección se extiende con rapidez al torrente circulatorio, produciendo una bacteriemia y sus consiguientes complicaciones si no es tratada convenientemente. El streptococo puede producir una endocarditis bacteriana subaguda frecuentemente, aun siendo miembros de la flora normal del tracto gastrointestinal y respiratorio que llegan accidentalmente a la sangre.

Los streptococos anaerobios y bacteroides, pueden producir embolias sépticas y específicamente los bacteroides pueden producir como complicaciones de la septicemia problema a nivel cerebral, meninges, hígado, huesos, endocardio y articulaciones.

A continuación se enumeran otras de las complicaciones que también pueden darse como consecuencia posterior a una septicemia: Peritonitis, Gastroenteritis, Hemorragia bilateral suprarrenal, Abscesos articulares, Complicaciones hemorrágicas, Pielonefritis, Glomerulonefritis, Hepatitis supurativa, Gangrena, Otitis medias, Embolias, Sinusitis, Mastoiditis, Endoftalmitis, etc.

Se debe hacer notar que todas las complicaciones deben ser tratadas razonablemente, para evitar así lesiones permanentes que dejen imposibilitado al paciente.

## PREVENCION

La prevención de la septicemia en el recién nacido, se debe efectuar durante tres periodos que son: en el embarazo, en el parto y en el periodo postparto.

En el embarazo: es de vital importancia el control prenatal, pues se ha demostrado que el niño puede adquirir la infección "in útero", y es en esta etapa donde por medio del laboratorio o clínicamente, se debe detectar cualquier infección o entidad patológica en la madre, que puede comprometer o predisponer al niño a la infección. Se deben tratar adecuadamente en la madre, infecciones como tuberculosis, tifoidea, sífilis, infecciones de las vías genitales altas (trompas, pared uterina, etc), o genitales bajas como moniliasis, tricomoniasis, herpes, etc.

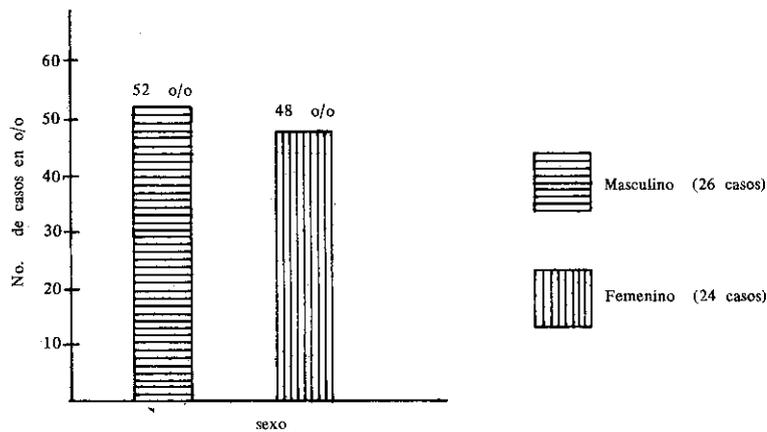
Control estricto para toda paciente con problema de diabetes, toxemia, desnutrición etc., para evitar en lo posible niños prematuros y de bajo peso, que son más susceptibles a infecciones.

Durante el parto: la rotura prematura de membranas y el trabajo de parto prolongado son condiciones difíciles de prevenir y predisponen a infecciones, en cambio situaciones como sufrimiento fetal se deben detectar precozmente. En pacientes con trabajo de parto, efectuarles tactos rectales o en su defecto vaginales, pero únicamente los necesarios y con la técnica adecuada. Utilizar de rutina el enema evacuador en todas las pacientes con trabajo de parto, para abolir cualquier contaminación durante el nacimiento del niño. Que la sala de partos guarde las medidas asépticas más estrictas y que el equipo utilizado cuente con campos estériles y el instrumental necesario para cada parto. Es importante que durante el parto el médico y el personal paramédico observen medidas higiénicas tales como el lavado de manos, guantes, bata estéril, gorra, mascarilla y zapatos. Vigilar muy de cerca a pacientes con trabajo de parto activo, para evitar que los niños se precipiten en camillas, baños o en lugares no propicios. Que la atención del parto por parte del médico esté libre de exceso de manipuleo, aspirar con precisión las flemas, evitando que el niño trague o aspire secreciones vaginales, además el corte del cordón se debe realizar con la técnica adecuada. Los niños que necesiten los cuidados del pediatra (lavado gástrico, catéter umbilical, etc), que sean efectuados en condiciones estériles. Vigilar muy de cerca o dejar tratamiento con antibióticos a los niños que durante el parto presentaron líquido amniótico con características patológicas.

En el postparto: el personal que se relaciona con los recién nacidos ya sea enfermeras, médicos, madres, etc., no presente infección respiratoria superior, ni ninguna otra entidad infecciosa. Que se erradique de los servicios de recién nacidos, gérmenes patogénicos con los medios disponibles para el efecto. Cuando un niño por su estado sugiere una septicemia, se le efectúe un buen examen clínico y de laboratorio

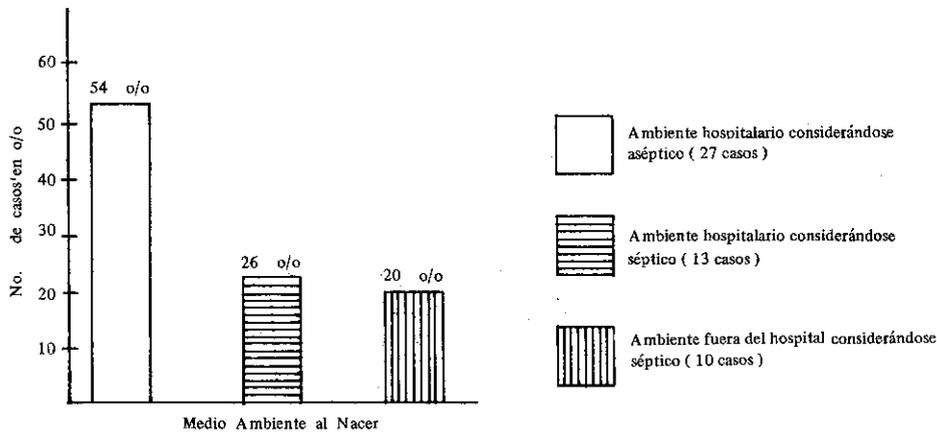
indicados para el diagnóstico de la patología. En caso de que se confirmara, aislar al niño e instituirle el tratamiento más conveniente. Enseñar a la madre medidas higiénicas, básicas en la atención del recién nacido, tales como lavado de manos previo manipuleo, cuidados del cordón umbilical, limpieza de los pechos antes y después de la lactancia, así como la preparación de los biberones. Instruir bien a la madre con respecto a la importancia de la leche materna y la protección que ésta le da al niño. Evitar el uso indiscriminado de antibióticos previniendo así la propagación de gérmenes oportunistas.

**Gráfica No. 1: Sexo**



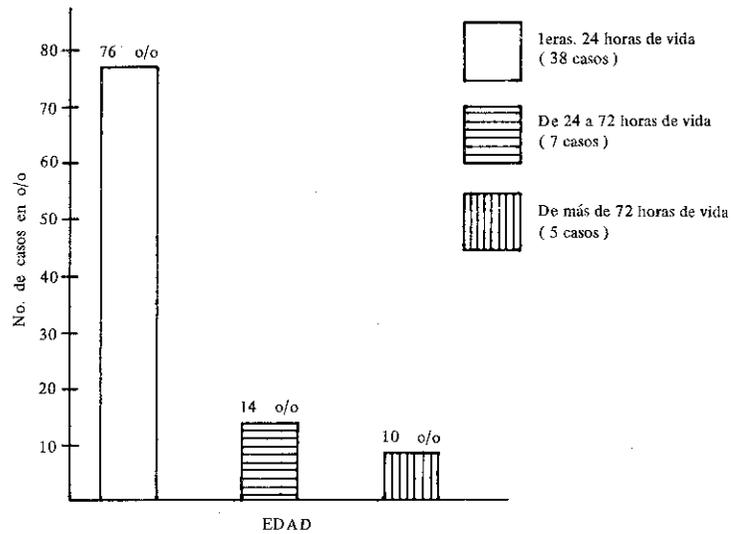
En esta gráfica se observa que de los 50 casos estudiados, un 52% (26 casos) corresponde al sexo masculino y un 48% (24 casos) al sexo femenino; no existiendo por consiguiente ninguna relación directa entre el sexo y la patología que titula el estudio.

**Gráfica No. 2: Medio Ambiente al Nacer**



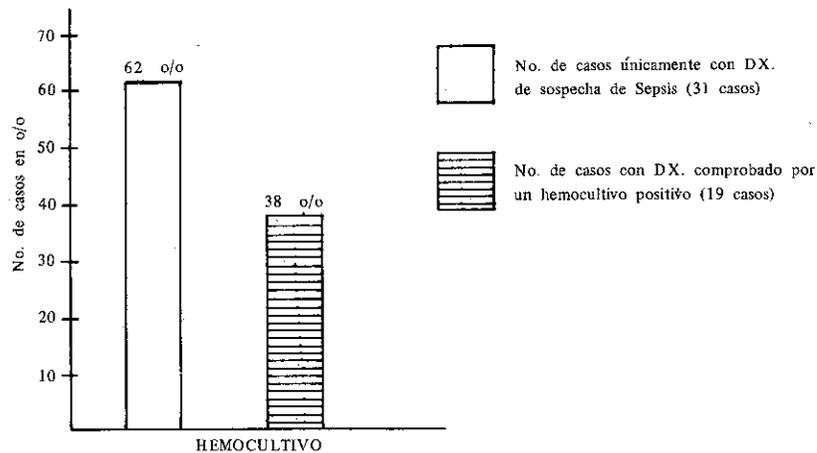
En esta gráfica observamos que el mayor número de pacientes a los que se efectuó diagnóstico de septicemia, nacieron en un ambiente que se considera aséptico en un 54% (27 casos) y en condiciones potencialmente sépticas 46% (23 casos). Se entiende que es poca la consulta a los hospitales de recién nacidos enfermos, contribuyendo así, al alto índice de mortalidad infantil del país.

**Gráfica No. 3: Edad a la que se inician los Síntomas**



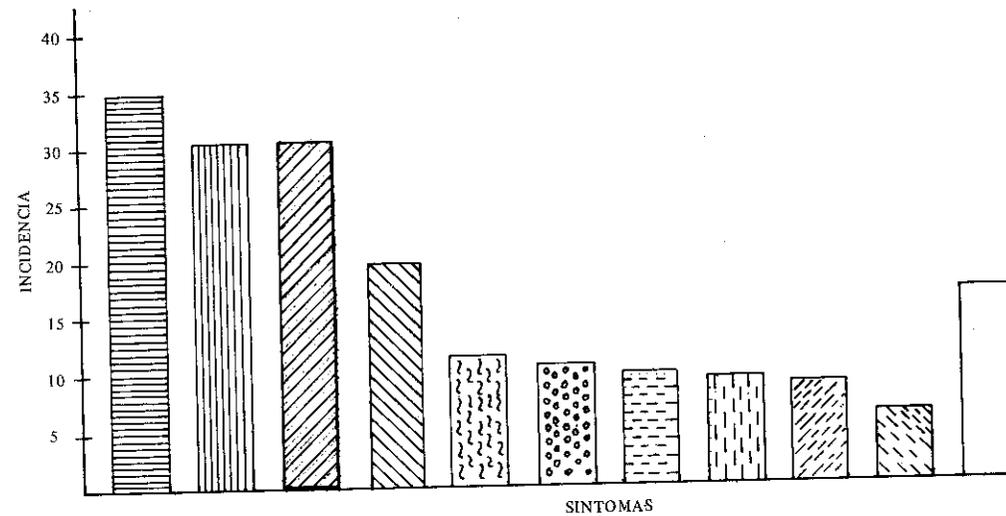
Esta gráfica demuestra que durante las primeras 24 horas de vida, se inician los síntomas de sospecha de septicemia, siendo este el período en que se debe observar más estrechamente a los recién nacidos.

**Gráfica No. 4: Hemocultivos Positivos**



Se observa en esta gráfica que al mayor número de pacientes estudiados, 62% (31 casos), únicamente se les efectuó diagnóstico de sospecha de septicemia y ésta sólo se comprobó por hemocultivo positivo en un 38% (19 casos).

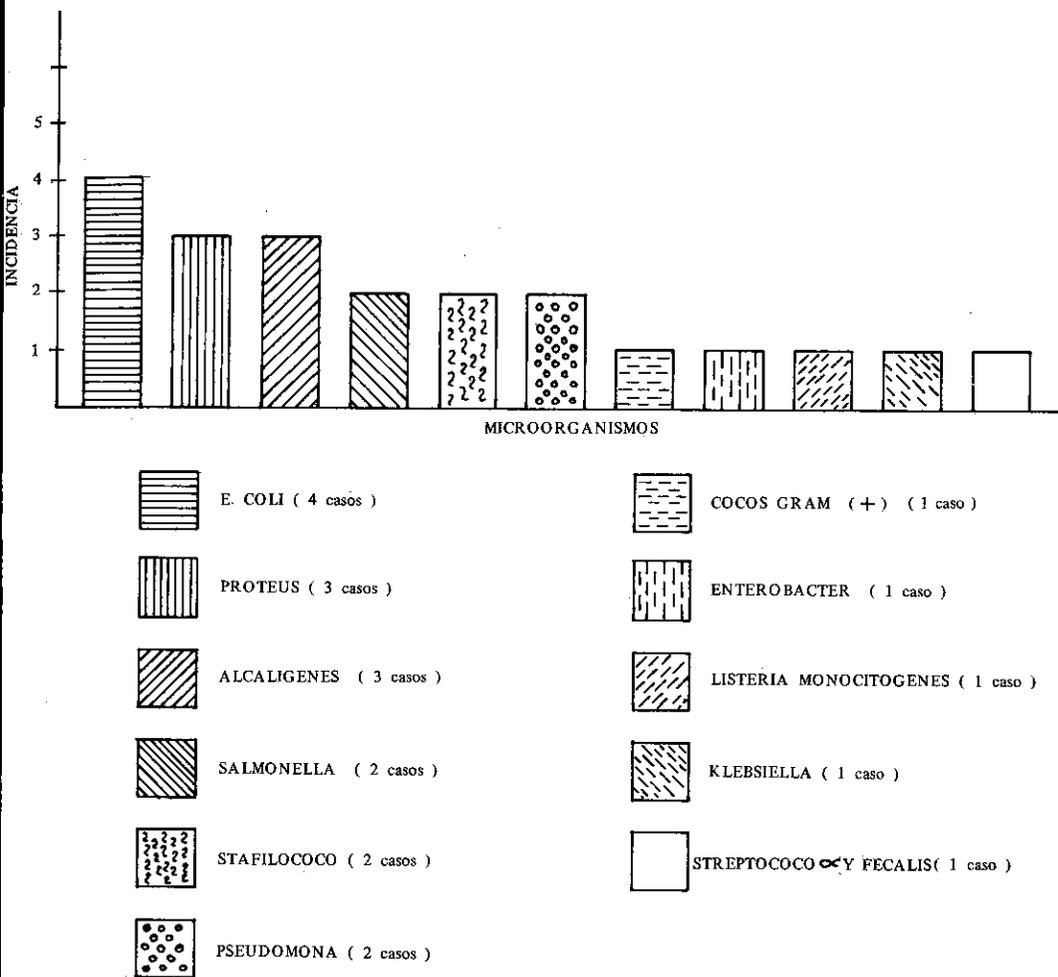
**Gráfica No. 5: Incidencia de los Síntomas más Frecuentes**



- ICTERICIA  
35 de los casos estudiados
- DEPRESION SNC  
31 de los casos estudiados
- DIARREA  
31 de los casos estudiados
- CIANOSIS  
20 de los casos estudiados
- DISTENSION ABDOMINAL  
13 de los casos estudiados
- OTROS (hematemesis, melena, convulsiones edema etc.)  
18 de los casos estudiados
- TRASLAPE OSEO  
12 de los casos estudiados
- PETEQUIAS  
10 de los casos estudiados
- FIEBRE  
9 de los casos estudiados
- VOMITOS  
8 de los casos estudiados
- VISCEROMEGALIA  
6 de los casos estudiados

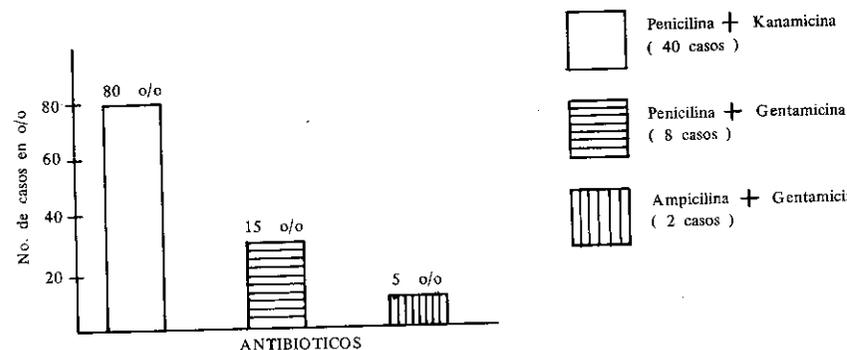
Esta gráfica demuestra que la ictericia es el síntoma predominante en los casos estudiados, pero como esta manifestación la presentan el 75% de los recién nacidos normales como Ictericia Fisiológica, tiene más importancia tomar en cuenta las que le siguen en frecuencia como son depresión del S.N.C., diarrea, cianosis, distensión abdominal, etc.

**Gráfica No. 6: Incidencia de los Microorganismos más Frecuente-mente Encontrados en Hemocultivos Positivos**



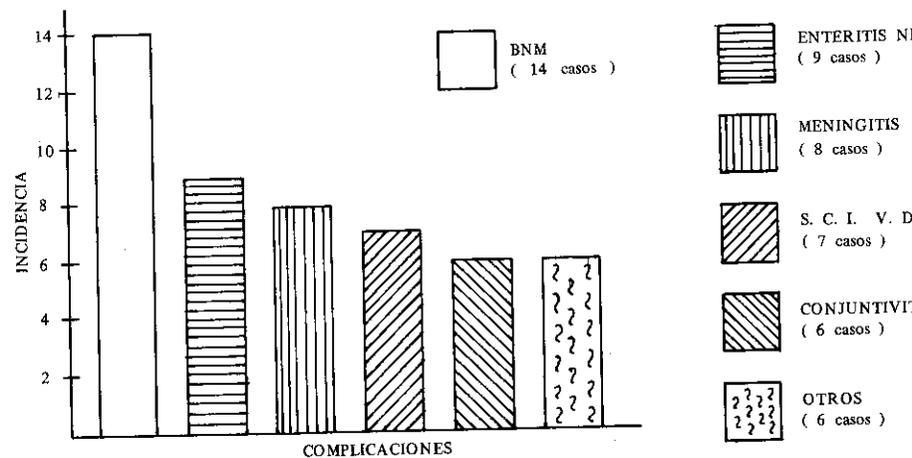
Esta gráfica demuestra el predominio infectante de microorganismos gramnegativos en 80.99% (17 casos) y los grampositivos en 19.01% (4 casos). Es de hacer notar que Proteus se encontró asociado una vez con E. coli y en otra ocasión con Klebsiella.

**Gráfica No. 7: Antibióticos**



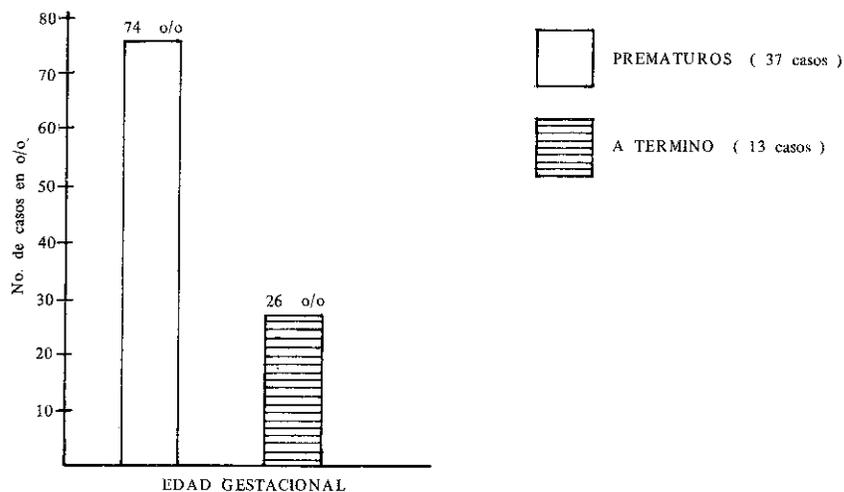
Se observa en esta gráfica que el tratamiento que se prefirió en pacientes en los que se sospechó septicemia, fue una combinación de Penicilina con Kanamicina, logrando así una asociación para gérmenes grampositivos y gramnegativos.

**Gráfica No. 8: Incidencia de las Principales Complicaciones**



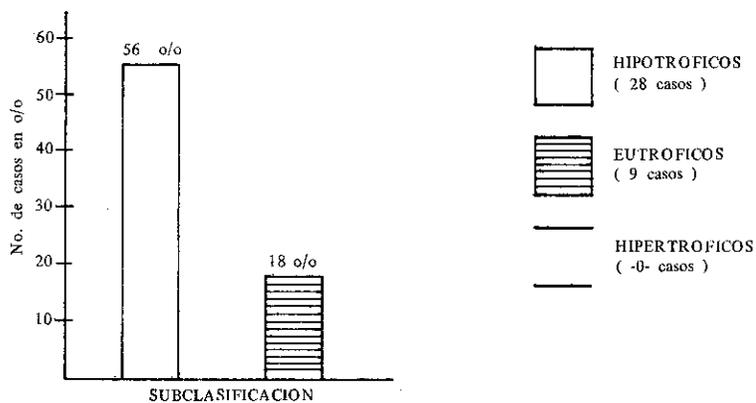
En esta gráfica observamos que la principal complicación por frecuencia es la B.N.M., pero es interesante también señalar la aparición de enterocolitis necrotizante, meningitis y S.C.I.V.

**Gráfica No. 9: Clasificación de Pacientes por Edad Gestacional**



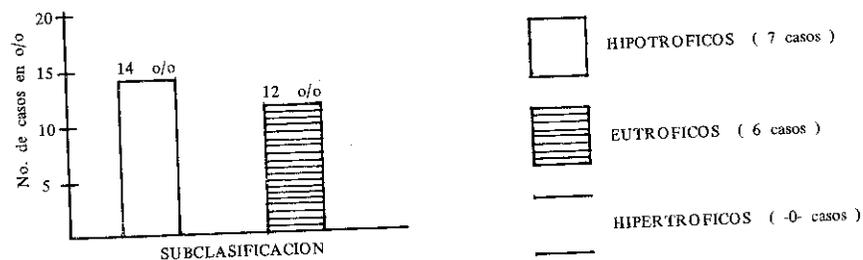
Esta gráfica demuestra que los pacientes a los que se les diagnosticó septicemia con mayor susceptibilidad, corresponden a prematuros en un 74% (37 casos) y el otro restante 26% (13 casos), corresponde a pacientes clasificados como a término.

**Gráfica No. 10: Subclasificación de Pacientes Prematuros**



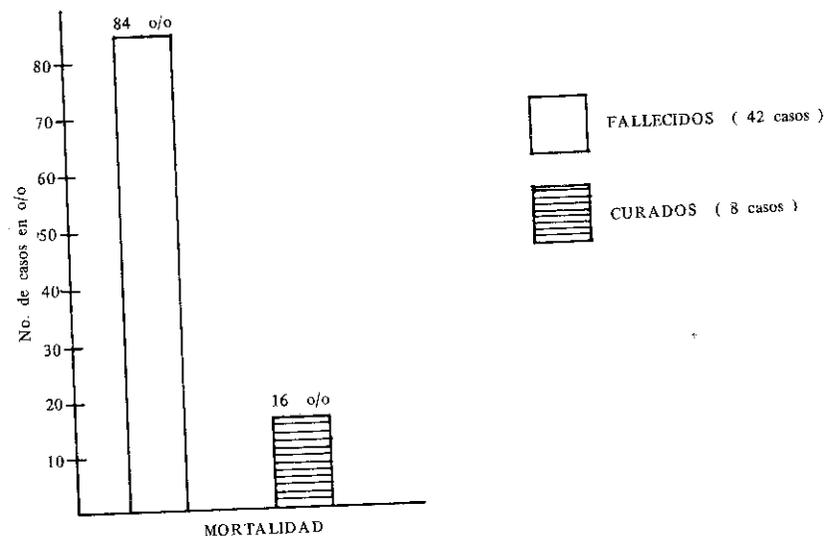
Dentro de la clasificación de prematuros, son los hipotróficos los que en un 56% (28 casos), ocupan el primer lugar con septicemia, les siguen los eutróficos con un 18% (9 casos) y cero casos los hipertróficos.

**Gráfica No. 11: Subclasificación de Pacientes a Término**



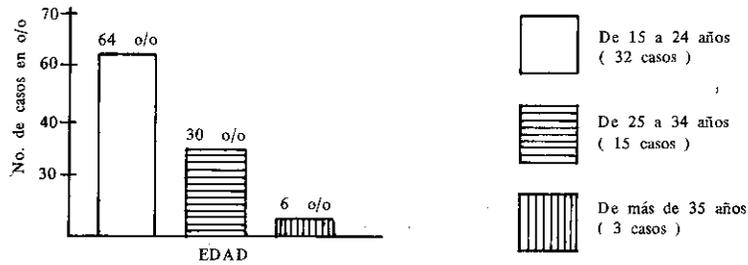
Dentro de la clasificación de pacientes a término, son los hipotróficos los que en un 14% (7 casos) ocupan el primer lugar con septicemia, les siguen los eutróficos con un 12% (6 casos) y cero casos los hipertróficos.

**Gráfica No. 12: Mortalidad**



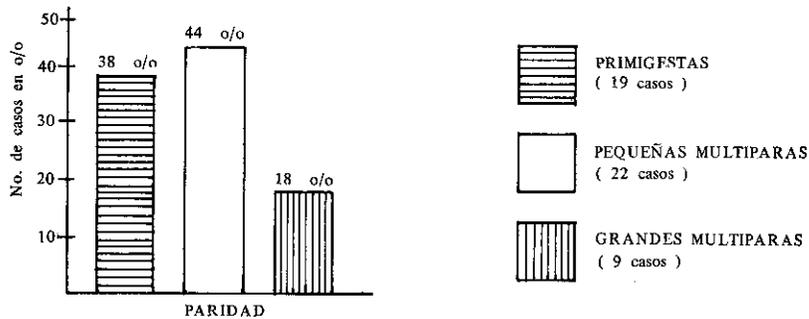
En esta gráfica se observa la alta mortalidad de esta patología, la cual en el estudio efectuado fue de 84% (42 casos).

Gráfica No. 13: Edad de la Madre



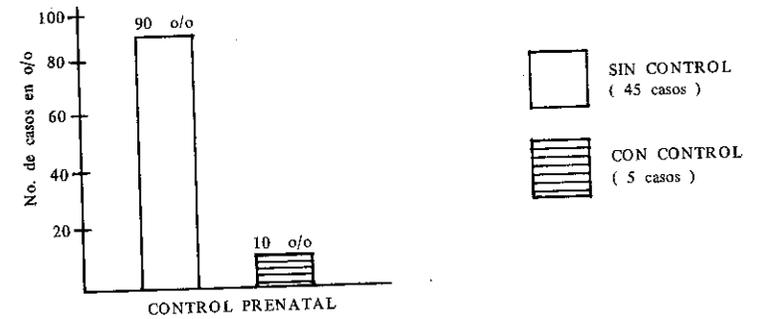
En esta gráfica se observa que los pacientes con diagnóstico de septicemia, son en su mayoría hijos de madres cuyas edades oscilan entre 15-24 años, hay que tomar en cuenta que es la edad más fértil entre las pacientes que asisten a los servicios de maternidad de nuestros hospitales.

Gráfica No. 14: Paridad de la Madre



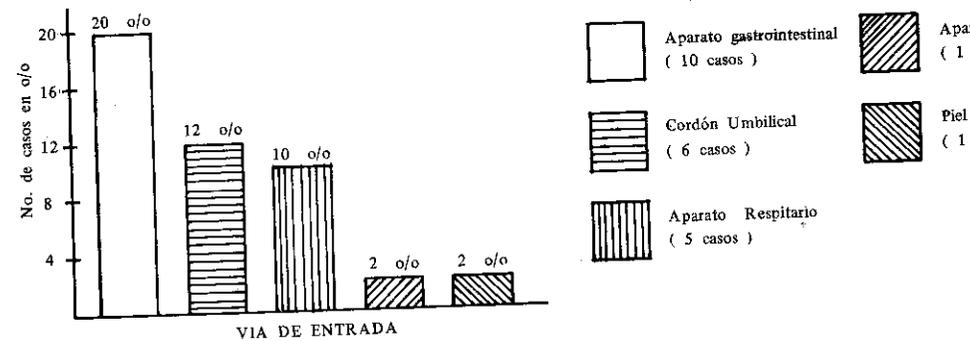
Esta gráfica indica que los pacientes con diagnóstico de septicemia en su mayoría son hijos de madres pequeñas multiparas en un 44% (22 casos) o sea madres con 2 a 4 partos anteriores; un 38% (19 casos) corresponde a madres cuyo hijo es producto de su primer embarazo, quedando por último las grandes multiparas con un 18% (9 casos) o sea madres con 5 o más partos anteriores.

Gráfica No. 15: Control Prenatal de la Madre



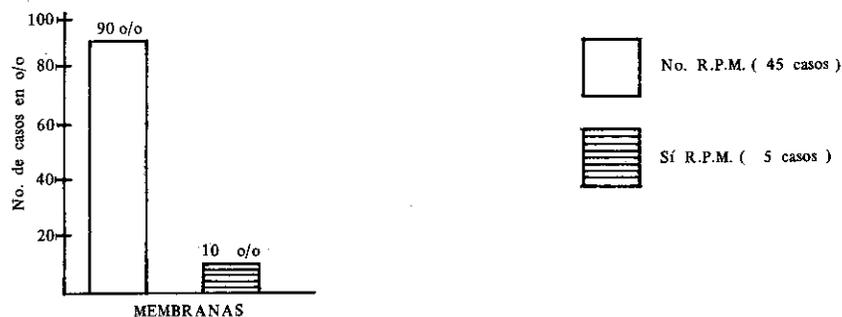
Esta gráfica indica en alto porcentaje de 90% (45 casos), que las madres de estos pacientes no tuvieron control prenatal, contribuyendo con esto en una u otra forma a la infección del neonato.

Gráfica No. 16: Vía de Entrada del Germen



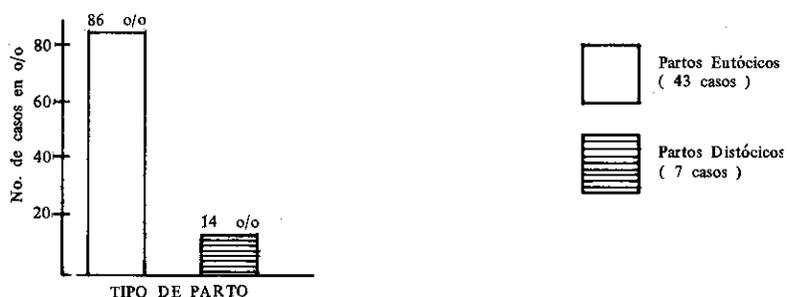
De los casos estudiados, se conoce la vía de entrada del germen en un 46% (23 casos), de los cuales el aparato gastrointestinal ocupa un 20% (10 casos), cordón umbilical un 12% (6 casos), aparato respiratorio 10% (5 casos), aparato urinario y piel, cada uno con un 2% (1 caso).

Gráfica No. 17: **Madres con Ruptura Prematura de Membranas (R.P.M.).**



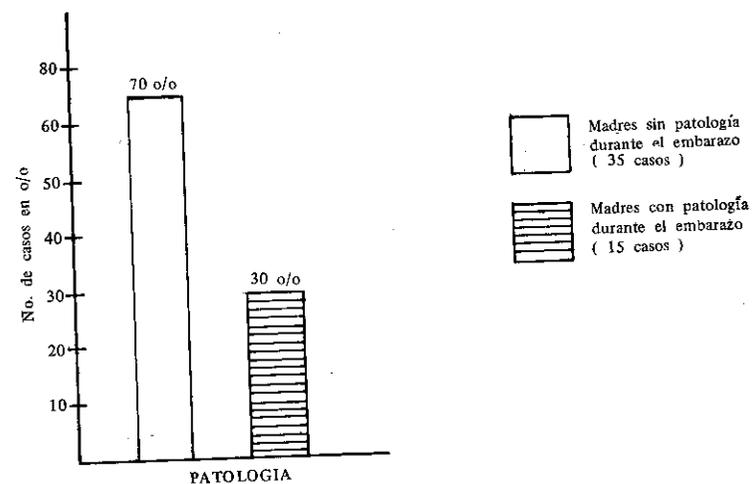
En el estudio efectuado, se encontraron 5 madres de pacientes con diagnóstico de septicemia con R.P.M., lo que hace un total de 10%.

Gráfica No. 18: **Tipo de Parto**



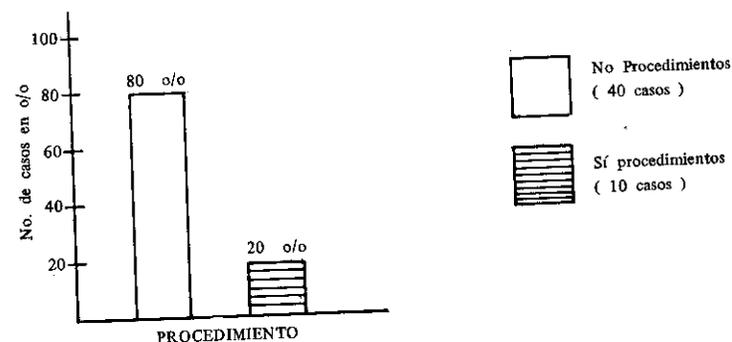
De los 50 casos estudiados, un 14% (7 casos), fueron producto de partos distócicos.

Gráfica No. 19: **Patología del Embarazo**



Las madres de los pacientes estudiados, presentaron patología durante el embarazo en un 30% (15 casos) de los cuales un 24% (12 casos) corresponden a sarcoptiosis, 2% (1 caso) a papilomatosis, 2% (1 caso) a reacción alérgica alimenticia en el 3er. trimestre y un 2% (1 caso) a preeclampsia.

Gráfica No. 20: **Pacientes a los que se les efectuaron Procedimientos en Sala de Partos (lavado gástrico, catéter umbilical).**



De la totalidad de los casos estudiados, a 10 niños se les efectuó lavado gástrico y colocación de catéter umbilical lo que hace un total del 20%. Es de hacer notar, que de estos 10 niños, ninguno presentó como vía de entrada de infección por el cordón umbilical o presentó un cuadro de onfalitis.

## CONCLUSIONES

1. Los organismos más frecuentemente responsables son Gramnegativos, según el estudio, suman su presencia en el 80.99% de los hemocultivos positivos.
2. En la mayoría de los casos sólo se hace diagnóstico de sospecha de septicemia, según el estudio, este tipo de diagnóstico suma el 62% de los casos.
3. Que las infecciones maternas generales (fiebre tifoidea) o locales (enfermedad pélvica), son capaces de contaminar al feto.
4. El recién nacido está inmunológicamente menos preparado para resistir la agresión de los microorganismos Gramnegativos que la de Grampositivos, por su baja cantidad de IgA e IgM y también por disminución de sus mecanismos de defensa celular.
5. Los recién nacidos de bajo peso y los prematuros, son los de mayor riesgo, según el estudio efectuado, éstos últimos fueron encontrados en un 74% de los casos.
6. El feto puede infectarse antes, durante y después del parto.
7. La preparación inadecuada de las madres antes del parto, facilita la contaminación del recién nacido.
8. La sepsis del recién nacido puede ser prevenida.

## RECOMENDACIONES

1. Sería conveniente que se considerara el problema de Sepsis del Recién Nacido, durante las consultas del control prenatal, para prevenir en lo posible la contaminación "in útero".
2. Que se haga general el uso de enema evacuador en las madres antes del parto, para evitar la contaminación del recién nacido con heces maternas.
3. Que todo recién nacido sospechoso sea investigado lo más pronto posible, para con ello, tratar de mejorar el pronóstico e instituir un tratamiento temprano.
4. Que se utilice en las salas de partos y en los servicios de recién nacidos, equipo esterilizado.
5. Que el personal que se pone en contacto con los recién nacidos, tome las debidas precauciones de asepsia, para evitar la contaminación.
6. Evitar al máximo el uso de equipo (catéteres o agujas hipodérmicas, por ejemplo), que pueda ser responsable de posible infección.

## BIBLIOGRAFIA

1. Ansien, R. Osteoarticular Localization of Staphylococcus, Sepsis in the newborn. Revista Minerva Pediatrics.
2. Behrman y Gotoff. "Sepsis Neonatal". The Journal of Pediatrics. Volumen 76, No. 1. Enero, 1970. pp. 142-153.
3. Cecil-Loeb. Medicina Interna. Tomo 2. Editorial Interamericana. México. 1971.
4. Davies A., Pamela. "Infección bacteriana en el Feto y el Recién Nacido". Archives of Diseases in Childhood. Volumen 46, No. 245. Febrero, 1972.
5. Endophthalmitis Complication. Am. J. Ophthalmol.
6. Holt, L. E. y McIntesh, R., "Tratado de Pediatría". Tomo II. Editorial Hispanoamericana (Unión Tipográfica). México.
7. Jawtez, Ernest; Melnick, J.L.; Adelberg, E.A.; "Microbiología Médica". Editorial Cámara Nacional de la Industria. México.
8. Krugman, Saúl; Ward, Robert. "Enfermedades Infecciosas". 5a. edición. Editorial Interamericana, México. 1973.
9. Nelson, Vaughn, McKay. "Tratado de Pediatría". 6a. edición. Salvat Editores, S.A. México, 1972. Reimpresión, 1974. pp. 404-409.
10. Schaffer, A.J., "Enfermedades del Recién Nacido". 5a. edición. Salvat Editores, S.A. México, 1975. pp. 702-703.
11. The Journal of Pediatrics. Augt. 1974 Volumen 85. No. 2.
12. The Journal of Pediatrics. Sept. 1974. Volumen 85. No. 3.

Br. José Arturo Vargas Cerna

Dr. Rafael Montiel  
**Asesor**

Dr. Edgar Leal Klug  
**Revisor**

Dr. Julio de León Méndez  
**Director Fase III**

Dr. Mariano Guerrero R.  
**Secretario**

Vo. Bo.

Dr. Carlos Armando Soto Gómez  
**Decano**