

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
UNAN – LEÓN**



**TESIS  
PARA OPTAR AL TITULO DE PEDIATRA**

**ETIOLOGÍA Y SUSCEPTIBILIDAD ANTIMICROBIANA DE GERMENES  
ENCONTRADOS EN NEONATOS CON FACTORES DE RIESGO ATENDIDOS  
EN EL HOSPITAL ESCUELA OSCAR DANILO ROSALES ARGÜELLO  
EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE JUNIO A DICIEMBRE DEL 2004**

**AUTORA:  
DRA. MARCELITA ALONSO GOMEZ**

**TUTOR:  
DR. ANGEL TORREZ.  
PEDIATRA-NEONATOLOGO**

**ASESOR:  
DR. FRANCISCO TERCERO.  
MASTER EN SALUD PÚBLICA.**

**León, Febrero 2005.**

Dra. Marcelita Alonso Gómez



## DEDICATORIA

A DIOS:

Mi padre celestial que es el creador de mis días

A MI HERMANO EFRÉN:

Por su apoyo incondicional para que yo cumpla mis sueños, sin cuya ayuda no hubiese sido posible la realización de mis estudios en Pediatría.

A MI MADRE:

Por su amor incondicional y su sacrificio para que yo logre todas mis metas.

A MI PADRE: Por instarme a ser mejor cada día en todos los aspectos de mi vida.

Dra. Marcelita Alonso Gómez



## **AGRADECIMIENTO**

Brindo mis más sinceros agradecimientos a todas las personas que de una u otra forma colaboraron para la realización de mis estudios de especialización

DOY GRACIAS ESPECIALES A:

MIS HERMANOS: Enmanuel, Oscar Danilo, Guillermo, Teresita, Consuelo, Ricardo, Adelita, Juan que con su amor y ayuda han contribuido a mi superación.

Dr. Boyd Shook y al organismo FUNDECI cuya ayuda económica fue pilar fundamental para la realización de mi residencia en pediatría.

A la Dra. Teresa Alemán Rivera y al Departamento de Microbiología de la Facultad de Ciencias Médicas.

Dr. Ángel Tórrez por su amabilidad, apoyo y tutoría brindada en este estudio.

Dr. Francisco Tercero por su asesoría en este estudio.

Al personal de enfermería de UCIN, Pediatría, Labor y parto.

A los pacientes pediátricos, que son la fuente fundamental de aprendizaje.



## INDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
ANTECEDENTES .....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	4
JUSTIFICACIÓN .....	5
OBJETIVOS .....	6
MARCO TEORICO .....	7
MATERIAL Y METODO .....	21
RESULTADOS .....	27
DISCUSIÓN .....	29
CONCLUSIONES .....	33
RECOMENDACIONES .....	34
BIBLIOGRAFÍA .....	35
ANEXOS	



## INTRODUCCIÓN

La sepsis neonatal es una de las causas más frecuentes de hospitalización en los Servicio de Neonatología. Luego de las malformaciones congénitas, las infecciones constituyeron la mayor causa de muertes neonatales en el periodo 1999 -2002 <sup>(1)</sup>.

La etiología y la susceptibilidad antimicrobiana cambian con el tiempo, por lo que un estudio periódico de aquellas es necesario para un manejo racional y efectivo de las infecciones <sup>(2,3)</sup>. La hipótesis es que, actualmente, la etiología bacteriana de la sepsis neonatal en nuestro Servicio es diferente al de la década de los 80 en que había un predominio de bacterias gram negativas.

Las infecciones constituyen una causa importante y frecuente de morbimortalidad en el período neonatal, Se calcula que un 25% de los fetos se infectan intraútero y hasta un 10% de los neonatos durante el parto

Los recién nacidos presentan características de relativa inmadurez inmunitaria dadas por la actividad fagocítica y quimiotáctica de los neutrófilos, disminución de las reservas de neutrófilos, deficiente capacidad de activación del complemento y los niveles bajos de inmunoglobulina sérica, lo que explica la elevada tasa de mortalidad por sepsis. A lo antes señalado se suman otros factores favorecedores de la infección como son: circunstancias obstétricas que inducen al parto prematuro y a la rotura prematura de membrana, pudiendo esto estar acompañado por la presencia en el canal del parto por gérmenes con capacidad patógena <sup>5,9,10</sup>.

La *sepsis neonatal* es un síndrome clínico caracterizado por signos de infección sistémica, acompañados por bacteriemia. Según el momento de aparición de los síntomas pueden distinguirse dos síndromes clínicos: la sepsis temprana que se

Dra. Marcelita Alonso Gómez



manifiesta en los primeros 3 a 5 días de vida y la tardía que se presenta luego de este período. <sup>(5)</sup>

*Bacteriemia* es la presencia de bacterias en sangre independientemente de los <sup>(4)</sup>

Síntomas clínicos: Debido a la sutileza e inespecificidad de los signos de infección en este período de la vida, los términos septicemia y bacteriemia suelen considerarse sinónimos. <sup>(6,7)</sup>

La incidencia de bacteriemias neonatales oscila entre el 1-10 por mil nacidos vivos dependiendo de las características de la población asistida, de la necesidad de cuidados invasivos neonatales y de la calidad de los mismos. <sup>(4, 13,14)</sup>

Si bien cualquier germen puede ser causante de bacteriemia en el recién nacido (RN), la de aparición precoz es en su mayoría causada por gérmenes del tracto genital materno y la de aparición tardía por microorganismos del medio ambiente hospitalario. La gran variabilidad en la incidencia de gérmenes que existen entre servicios y en cada servicio a través del tiempo, hacen necesario el monitoreo continuo de los microorganismos prevalentes y su sensibilidad. <sup>(13,14)</sup>



## ANTECEDENTES

En Nicaragua se han realizado estudios tipo descriptivos de infecciones neonatales, pero principalmente enfocadas en infecciones nosocomiales, las cuales se han realizado principalmente en sala de cuidados intensivos, pero hay pocos estudios de infecciones neonatales que no sean de origen hospitalario.

En 1985 la Dra. Xiomara Berríos, realizó un estudio prospectivo en sala de recién nacidos de los hospitales pediátricos de Managua, encontrando un 68.4% de cultivos positivos aislando Klebsiella Neumonía. <sup>(3)</sup>

En 1994, Castillo Machado estudió el perfil epidemiológico del recién nacido con infección nosocomial en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, encontrando que los principales factores agravantes fueron prematurez y bajo peso. <sup>(3)</sup>

En 1998, Cabrera Lezama realizó un estudio encontrando una tasa de infecciones nosocomiales de 32%. <sup>(3)</sup>

En el año 2004, Membreño Sequeira, encontró una tasa de infecciones nosocomiales de 42.9%, siendo los pretérminos los más afectados en 65.7%.

En el 2004, Galo Vargas realizó un estudio del comportamiento del estreptococo agalactiae, encontrando una tasa de ésta bacteria del 2.9%

Dra. Marcelita Alonso Gómez



## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cual es la etiología y susceptibilidad antimicrobiana de gérmenes encontrados en recién nacidos con factores de riesgo de sepsis atendidos en el servicio de Neonatología del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello en el período comprendido de Junio a Diciembre del año 2004?



Dra. Marcelita Alonso Gómez



## **JUSTIFICACION**

Teniendo en cuenta que las infecciones neonatales son un problema en los países en vías de desarrollo se explica la creciente necesidad de desarrollar programas de prevención y control de dichas infecciones. Éstas nos obligan a prestar especial atención a los factores predisponentes, epidemiológicos, causales, patogénicos, signos clínicos, condiciones para el diagnóstico, terapéutica y pronóstico, por lo que consideramos necesario conocer el perfil bacteriano y su sensibilidad antibiótica para tratar de disminuir la morbimortalidad en éste grupo etéreo.



## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Determinar los gérmenes más frecuentes y la sensibilidad antimicrobiana en neonatos con factores de riesgo para presentar sepsis o infección atendidos en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello de Junio a Diciembre del año 2004.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- 1- Identificar agentes bacterianas más frecuentes en recién nacidos.
- 2- Determinar sensibilidad antimicrobiana de bacterias productoras de infecciones neonatales.
- 3- Determinar resistencia antimicrobiana de las bacterias encontradas.
- 4- Describir las principales manifestaciones clínicas que presentan los pacientes con afectación microbiana.
- 5- Determinar relación de infección neonatal con edad gestacional y peso de los recién nacidos.



## MARCO TEÓRICO

Las infecciones neonatales siguen siendo una de las principales causas de morbimortalidad en esta época de la vida <sup>(13)</sup>. Entre ellas, las sepsis neonatales precoces tienen una importante preponderancia <sup>(1,4)</sup>, por lo que la mayoría de unidades neonatales tienen estrategias para evaluar un posible proceso infeccioso.

Las dos fuentes principales de infecciones en el recién nacido son la madre y el medio ambiente de la sala de recién nacidos. La infección se adquiere a partir de la madre por vía transplacentaria, en el momento del parto o en el período postnatal. El recién nacido adquiere la infección después del nacimiento a partir de fuentes ambientales, tales como el personal médico y de enfermería, del equipo de ventilación, cuneros contaminados. <sup>(10)</sup>

La realización de pruebas de detección sistemática de sepsis ante la presencia de factores de riesgo de infección neonatal<sup>(5-9)</sup>, aun en ausencia de síntomas en el recién nacido, tiene su justificación por la dificultad del diagnóstico clínico de sepsis neonatal ante la inespecificidad de los síntomas en esta época<sup>(1,9-11)</sup>. También se han demostrado de interés la instauración de programas de prevención de la transmisión vertical materna del *Streptococcus agalactiae* por ser el causante etiológico predominante <sup>(11-14)</sup>. En función de la sintomatología clínica, principalmente, y de los datos de laboratorio habrá que instaurar un tratamiento antibiótico<sup>(15)</sup>. La duda se plantea en qué hacer con los recién nacidos asintomáticos en los que en el hemocultivo aparece un microorganismo potencialmente patógeno característico de infección neonatal precoz<sup>(16-19)</sup>.

Las infecciones neonatales pueden clasificarse según el germen que la causa o por el momento en el que se produce el contagio. Casi todas las infecciones

Dra. Marcelita Alonso Gómez



neonatales ocurren en la primera semana de vida y son consecuencia de la exposición a microorganismos de los genitales maternos durante el parto. Sin embargo, en los últimos decenios, con los avances en el cuidado intensivo neonatal y la supervivencia de neonatos de muy bajo peso, que requieren periodos de hospitalización muy prolongados, la incidencia de infección tardía ha aumentado en todas las unidades neonatales. (15,18)

La sepsis neonatal precoz se presenta generalmente como una enfermedad fulminante y multisistémica durante los primeros cuatro días de vida. Estos recién nacidos tienen historia de uno o más factores de riesgo obstétrico, tales como rotura prematura de membranas, parto prematuro, *corioamnionitis*, fiebre materna periparto; además, muchos de estos niños son prematuros o de bajo peso al nacer. Los gérmenes patógenos responsables se adquieren del canal del parto. La mortalidad es alta, entre 15 y 50%. (18,19)

La enfermedad de presentación tardía puede ocurrir cerca del quinto día de vida, pero es más común después de la primera semana. Los recién nacidos pueden o no tener antecedentes de complicaciones obstétricas. (18)

Los factores de riesgo que llevan a una sepsis neonatal tardía varían según se trate de un recién nacido que se ha ido de alta, donde su fuente infectante serán los familiares, o se trate de un recién nacido hospitalizado en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal, donde estará expuesto a los riesgos de infección nosocomial de acuerdo a los procedimientos invasivos a los que esté sometido. La enfermedad se desarrolla en forma más larvada, presentándose en 1/3 de los casos como una meningitis. En este período la morbilidad es menor variando entre 10-20%. (20)

Dra. Marcelita Alonso Gómez



Los agentes que provocan infección en el período neonatal varían según la epidemiología local de cada hospital y han variado también a través del tiempo.

El *Streptococo betahemolítico grupo B* es el germen más frecuente, en su presentación temprana es un germen muy agresivo, siendo el agente causal de entre 30 y 50% de los casos fatales. La infección se manifiesta generalmente durante el primer día de vida (90%). Clínicamente se presenta como una sepsis con o sin síndrome de dificultad respiratoria y en 5 a 10 % de los casos hay una meningitis. En la presentación tardía la mortalidad es menor al 10% y el 50% desarrolla una meningitis. (22,23)

Se calcula que entre 15-25% de las mujeres embarazadas están colonizadas (genital y anal) por este germen. La colonización periparto por estreptococo del grupo B se ha asociado con varias complicaciones maternas que incluye trabajo de parto prematuro, ruptura prematura de membranas, endometritis, *corioamniomnitis*, infecciones urinarias, fiebre intraparto o posparto, infecciones invasivas como bacteriemia, meningitis. (22,23)

En años recientes, dos cambios han sido demostrados en la epidemiología de las infecciones SGB en infantes. El primero es el incremento de la frecuencia con el cual el nuevo polisacárido tipo V es encontrado entre los SGB aislados colonizantes o infecciosos. Las colonias tipo V causan infecciones bacterémicas de comienzo temprano y tardío pero no comparten el tropismo por las meninges, observadas por las colonias tipo III, y causan arriba del 15 % de las infecciones de comienzo temprano. Este incremento prevalece en las colonias de SGB tipo V, acompañadas con una declinación proporcional en la prevalencia de las colonias tipo II, representa el primer cambio en la distribución del serotipo de las colonias en los últimos 25 años. El segundo cambio epidemiológico es la ocurrencia de

Dra. Marcelita Alonso Gómez



enfermedades de SGB invasiva en infantes a una edad que excede los 3 meses formalmente considerada la edad límite de susceptibilidad. (4)

La *E. Coli* se asocia a meningitis neonatal; se adquiere en el canal del parto o en menor proporción por infección nosocomial. Las infecciones por *E. Coli* no se ajustan a síndromes clínicos característicos. Aproximadamente 40% de las cepas de *E. Coli* que provocan septicemia poseen antígeno capsular K1. En general, las características clínicas de la sepsis por *E. Coli* son iguales a las observadas por otros patógenos. Se observa dificultad respiratoria en aproximadamente 73%, sobre todo cuando ocurre en la primer semana de vida. Las infecciones Localizadas por *E. Coli* han sido celulitis, neumonía, absceso pulmonar, empiema, osteomielitis, artritis séptica, infección urinaria, otitis media. (23)

*Listeria Monocytógenes* se presenta en forma precoz o tardía. Frecuentemente subdiagnosticada por la posibilidad de confusión con Estreptococo en el laboratorio. La patogenia de las enfermedades es similar a las causadas por el estreptococo del grupo B. Puede desarrollarse una enfermedad fulminante y diseminada durante los primeros días de vida. El patógeno se adquiere por vía transplacentaria o por aspiración al momento del nacimiento y afecta múltiples órganos y sistemas. El paciente se encuentra con frecuencia con hipotermia, somnolencia y mala alimentación. La evacuación temprana de meconio en un niño prematuro sugiere infección por *Listeria monocytogenes*. Puede haber erupción de pequeñas pápulas de color salmón dispersas fundamentalmente en el tórax. La radiografía de tórax muestra una neumonitis aspirativa en la mayoría de los casos. Son más frecuentes los serotipos Ia, Ib. IV b. Puede presentarse una listeriosis entre la segunda y la quinta semana de vida (23,24).

El *S. Aureus* en general es de presentación tardía, puede adquirirse tanto como infección nosocomial, como por contactos familiares La Patogenicidad de ésta

Dra. Marcelita Alonso Gómez



bacteria se basa en su capacidad de invadir piel, sistema músculo esquelético y producir forúnculos, abscesos, adenitis.

Es el principal agente causal de osteoartritis en el recién nacidos. Es frecuentemente, patógeno adquirido en Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal. Las características clínicas son inicio súbito de fiebre, diarrea, shock, hiperemia de las mucosas y una erupción macular eritematosa difusa con descamación ulterior de manos y pies, que comienza aproximadamente al quinto o sexto día de la enfermedad. La tasa de mortalidad para los neonatos afectados por *estafilococos Aureus* es alrededor del 20%. Los niños de bajo peso al nacer tienen un riesgo máximo de muerte por ésta infección.

Los catéteres venosos o arteriales umbilicales y las vías venosas centrales son factores de riesgo par la bacteriemia estafilocócica. (22,23,24)

El aumento de las infecciones por *S. epidermidis* está en clara asociación con la mayor sobrevivencia de los recién nacidos de muy bajo peso con estadía prolongada en Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal sometidos a procedimientos invasivos. Es responsable de alrededor del 10 al 27% de todos los casos de sepsis en las unidades de cuidados intensivos neonatales, pero puede representar hasta 55% de los casos de sepsis de inicio tardío en lactantes de muy bajo peso al nacer. Las manifestaciones clínicas de las infecciones por ésta bacteria son similares a las causadas por otros patógenos que incluyen apnea, bradicardia e inestabilidad térmica, dificultad respiratoria, manifestaciones gastrointestinales (22,23,24)

Gérmenes patógenos emergentes en este grupo etéreo son *Streptococo pneumoniae*, *Streptococo grupo A* y *U urealyticum*. Otros gérmenes como la *pseudomona* y los Gram negativos (*Klebsiella*, *Enterobacter*) se presentan principalmente en los hospitales. (23, 24)

Dra. Marcelita Alonso Gómez



El diagnóstico de sepsis neonatal es difícil de establecer sólo en base a criterios clínicos. El tratamiento sólo en atención a estos criterios y a factores de riesgo lleva a sobretratamiento. Se estima que por cada recién nacido infectado, 11 a 23 recién nacidos no infectados reciben tratamiento innecesario. (24)

El ataque temprano de la enfermedad ha sido definido cuando ocurre en las primeras 24 horas y los primeros siete días de nacido. Clínicamente la enfermedad se manifiesta por neumonía, sepsis, resfriado común, meningitis, y bacteriemia asintomático. (21,57)

El ataque tardío de la enfermedad la meningitis fue recientemente estimada que ocurre en uno de cada tres casos comparado con el 5% de los casos de ataque temprano. Siendo esta la presentación más común para la enfermedad de comienzo tardío hasta en el 80 % de los casos, sin embargo otras presentaciones son comunes e incluyen bacteriemia sin foco reconocido, la enfermedad localizada en los tejidos blandos, compromiso cutáneo, conjuntivitis, huesos o articulaciones es una presentación encontrada en casi exclusivamente en los casos de comienzo tardío. (21) El ataque tardío ocasionalmente ocurre después de tratamiento por alguna enfermedad de ataque temprano. (4,15,16,17)

En niños con enfermedad de comienzo tardío más frecuentemente se aíslan SGB del tipo III (90 %), independientemente del foco de infección, a diferencia de una distribución igual de serotipos entre recién nacidos y lactantes asintomáticos colonizados por enfermedad de comienzo temprano sin meningitis. Las evidencias circunstanciales sugieren que los niños con enfermedad de comienzo tardío adquieren su SGB en el hospital; sin embargo, se han informado evidencias de adquisición posthospitalarias. (4,21,40)



Dra. Marcelita Alonso Gómez



Los test de laboratorio útiles en el diagnóstico de sepsis neonatal deben ser muy sensibles y con un máximo valor predictivo negativo.

Factores de Riesgo:

*Peso de nacimiento.* Aislado constituye el más importante factor de riesgo en el desarrollo de la sepsis neonatal. Comparado con la incidencia general de infección, es de hasta 26 veces para el grupo de menos de 1000 gramos. El riesgo de infección para recién nacidos pretérmino es 8 a 10 veces mayor que para el recién nacido de término. (25,26)

**Rotura prematura de membranas.** La incidencia de sepsis en los productos de madres con rotura prematura de membranas es de 1%. Si a la rotura prematura de membranas se agrega signos de amnionitis la incidencia sube 3-5%.

**Colonización materna por estreptococo beta hemolítico grupo B.** Este factor acarrea un riesgo de sepsis neonatal de 1%. Se calcula que 15 a 25 % de las embarazadas se encuentran colonizadas por este germen. Actualmente existen diferentes esquemas de screening y manejo de estas madres, los que pretenden reducir la morbimortalidad por este agente mediante el uso de quimioprofilaxis ante o intraparto. (25)

**Asfixia perinatal:** La asfixia perinatal definida como APGAR menor a 6 a los 5 minutos en presencia de rotura prematura de membranas se considera un importante predictor de sepsis. (26)

**Sexo masculino.** Recién nacidos de sexo masculino tienen un riesgo 2 a 6 veces mayor que recién nacidos de sexo femenino.

Dra. Marcelita Alonso Gómez



El repertorio que tienen los recién nacidos para expresar enfermedad es muy limitado, lo que hace difícil basar un diagnóstico sólo en elementos clínicos, pero sí ayuda a aumentar o disminuir una evaluación previa de riesgo. Los signos y síntomas de infección en el recién nacido suelen ser útiles. Entre ellas destacan la inestabilidad térmica, el letargo y la dificultad en la alimentación, distensión abdominal y residuo gástrico bilioso, palidez terrosa de la piel, síndrome de dificultad respiratoria, signos de shock, síndrome convulsivo, hepatoesplenomegalia, signos de coagulación intravascular diseminada y signos localizados de infección de piel, cordón umbilical o articulaciones. (27)

Es importante señalar que existen criterios objetivos que permiten sospechar una sepsis (fiebre o hipotermia, taquicardia, taquipnea, alteración de conciencia, oliguria, mala perfusión periférica e inestabilidad hemodinámica)

El aislamiento bacteriano desde un fluido corporal normalmente estéril es el método más específico para establecer el diagnóstico de sepsis neonatal.

### **Hemocultivos**

El 98% de los cultivos que serán positivos se identifican a las 72 horas de incubación por métodos tradicionales. Las técnicas de cultivo automatizadas o semiautomatizadas que se basan en la detección de CO<sub>2</sub> producido por el metabolismo bacteriano, permiten informar positividad de Hemocultivos en menos de 24 horas. Con todo, la positividad de los Hemocultivos en sepsis neonatal no supera el 80 - 85% en los mejores centros, por lo que un resultado negativo en presencia de factores de riesgo y clínica compatible no descarta la infección. (26)



### **Líquido cefalorraquídeo**

El 15% de los recién nacidos con cultivos positivos en líquido cefalorraquídeo tiene Hemocultivos negativos y 1/3 de los recién nacidos sépticos desarrollará una meningitis.

En el grupo de recién nacidos asintomáticos que se evalúan por la presencia de factores de riesgo materno, el rendimiento de la punción lumbar es muy bajo, por lo que puede ser diferida en espera de resultados de otros exámenes de apoyo diagnóstico. En los recién nacidos sintomáticos debe ser parte de los exámenes de evaluación inicial. Signos de meningitis son la pleocitosis, proteinorraquia e hipoglucorraquia, pero debe recordarse que los valores normales en líquido cefalorraquídeo difieren de los del lactante y niño mayor. (27)

### **Urocultivo**

De poco valor en las primeras 72 horas de vida. Si se toma en el mayor de 7 días debe ser por punción vesical, por la alta probabilidad de contaminación que tienen los cultivos tomados por recolector. (27)

### **Aspirado Bronquial**

Útil en las primeras 12 horas de vida, con una sensibilidad cercana al 50% en los niños que cursan con bronconeumonía. (27)

### **Detección de antígenos bacterianos**

Disponible para estreptococo *betahemolítico grupo B* y *E. coli*, test de aglutinación en látex en orina y líquido cefalorraquídeo. Hay reacciones cruzadas con otras

Dra. Marcelita Alonso Gómez



especies bacterianas, por lo que puede producirse falsos (+) contaminación de orina (hasta 15%). Se describe sensibilidad muy variable 67-90%.

**Índices y recuentos leucocitarios.** La cinética de los leucocitos y neutrófilos, ha sido estudiada en el recién nacido normal demostrándose que existen cambios dinámicos en las primeras 72 horas de vida, de manera que cada paciente debe compararse con una gráfica para establecer los límites de la normalidad. (28)

Dentro de los índices más estudiados se encuentran la relación leucocitos inmaduros / totales que se define como normal si es menor a: 0.16 al nacer; 0.12 a las 72 horas de vida; 0.2 durante todo el resto primer mes. El uso de estos valores tiene una sensibilidad entre 58-90%, según diferentes trabajos evaluados en un meta análisis (29).

#### **CRITERIOS DIAGNOSTICOS DE LABORATORIO PARA SEPSIS NEONATAL. DEFINITIVOS.**

Cultivos positivos de sangre, orofaringe, piel, miocardio, LCR.

#### **ALTAMENTE PROBABLES.**

Demostración del antígeno bacteriano en sangre, orina.

#### **PROBABLES.**

Granulocitopenia absoluta, elevación de la relación formas en cayado / PMN, proteína C reactiva superior a 3 µg/ml, eritrosedimentación elevada, aumento de la IGM en suero, trombocitopenia.



## **POSIBLES.**

Infiltrados pulmonares en radiografía de tórax similar a Enfermedad de membrana hialina. (39)

Son pilares fundamentales el diagnóstico oportuno ya mencionado, el tratamiento antimicrobiano, la monitorización y la posibilidad de entregar apoyo multisistémico (30).

El esquema antimicrobiano a utilizar depende de los posibles gérmenes involucrados y de la epidemiología local. Si se trata de una sepsis neonatal el esquema debe cubrir gérmenes *Gram positivos* y negativos, y también *Lysteria*, utilizándose por lo general *ampicilina* y *aminoglicósidos*. Confirmada una infección por estreptococo *betahemolítico grupo B* puede utilizarse monoterapia con penicilina sódica. (31,32)

Frente a infecciones intrahospitalarias se considera el uso de *cloxacilina* y *aminoglicósidos*. (32) El uso de *cefalosporinas* de tercera generación se plantea frente al fracaso de tratamiento o frente a resistencia. (33)

Si hay infección intrahospitalaria por *S. epidermidis* la droga de elección es la *vancomicina*. Si se sospecha enterocolitis necrotizante deberá asociarse *cefalosporinas* o *aminoglicósidos* y *metronidazol*. (33)

La duración del tratamiento es variable: si el recién nacido se encuentra asintomático y sus cultivos son negativos a las 72 horas, debe considerarse la suspensión de la terapia. (34)

En presencia de Hemocultivos positivos o clínica muy sugerentes de infección con

Dra. Marcelita Alonso Gómez



exámenes de laboratorio alterados, el tratamiento se realiza por un período de 7 a 10 días; casos especiales lo constituyen focos meníngeos y articular donde la duración del tratamiento será de 14 y 21 días respectivamente. (34)

La monitorización debe incluir vigilancia hemodinámica (presión arterial; diuresis, pulsos) y evaluación de función respiratoria (oximetría de pulso, gases arteriales), renal (balance hídrico, electrolitos plasmáticos, test de función renal), metabólico y del sistema de coagulación. (35)

La elección inicial de la antibioticoterapia debe tener en cuenta, el tipo o tipos de microorganismos que se recupera con mayor frecuencia en el reten, la sensibilidad del germen al antimicrobiano, la localización de la infección, la posibilidad de obtener una concentración bactericida del antibiótico en el foco infeccioso y por último la toxicidad de los mismos.

La terapia de apoyo multisistémico incluye la conexión oportuna a ventilación mecánica, el uso de expansores plasmáticos, la asociación de drogas vasoactivas (*dopamina-dobutamina*). Debe manejarse la insuficiencia renal aguda si se presenta y una posible coagulación intravascular diseminada. Deberá intentarse mantener un estado metabólico normal, pH, calcemia y glicemia. (34,35)

Una vez estabilizado el paciente considerar apoyo nutricional intensivo para frenar catabolismo desencadenado por una infección severa.

### **Terapias coadyuvantes**

Además del tratamiento convencional se han propuesto diversas terapias coadyuvantes que se basan en el reconocimiento de que el recién nacido se comporta como un inmunodeprimido (celular y humoral) frente a la infección

Dra. Marcelita Alonso Gómez



Inmunoglobulinas intravenosas. Su uso rutinario no se recomienda. Pudiera ser de utilidad como profilaxis en el recién nacido de muy bajo peso en niveles bajos del IgG y con infecciones recurrentes. <sup>(35)</sup>

Transfusión de neutrófilos y uso de factores estimulados de crecimiento de granulocitos (G-CSF y GM-CSF) se han utilizado la transfusión en recién nacidos neutropénicos, con algunos resultados favorables si ésta se realiza en etapas muy tempranas de la enfermedad. Esto se encuentra aún en investigación.

**Exsanguíneotransfusión.** Aunque ocasionalmente se ha observado útil, debe ser considerado aún un tratamiento experimental hasta que estudios clínicos controlados demuestren su seguridad y eficacia en neonatos.

Hemofiltración y filtración arterio-venosa continua fundamentalmente para revertir Insuficiencia Renal Aguda secundaria a sepsis y eventualmente para remover productos tóxicos y *citoquinas*. Se considera experimental. <sup>(36)</sup>

## TRATAMIENTO DE APOYO

- 1.- Mantener al recién nacido en un ambiente térmico neutro: Evitar hipotermia.
- 2.- Administración de oxígeno húmedo y tibio (según esté indicado).
- 3.- Administración de líquidos y electrolíticos por vía parenteral.
- 4.- Alimentación parenteral.
- 5.- Suspender en forma transitoria la administración de alimentos por vía oral.
- 6.- Control (monitoreo electrónico en forma ideal) de los signos vitales del bebé, las cuales ponen de sobreaviso al médico acerca de cualquier alteración en el estado del niño.
- 7.- Evitar los episodios de apneas: colchón de apneas.

Dra. Marcelita Alonso Gómez



8.- Estar atento ante aparición de complicaciones, tales como: shock, hemorragia suprarrenal, CID, acidosis, hipotermia, hipoglicemia, hiponatremia, cuya corrección a tiempo produce mejorías espectaculares en el niño.

Las indicaciones para el tratamiento con antibióticos en caso de un niño con presunta infección (sospecha de sepsis), son diversas; no obstante existe un acuerdo general en cuanto a que los “antibióticos profilácticos” no tienen mérito alguno durante el periodo neonatal y hasta pueden resultar perjudiciales. Se deben prescribir los antibióticos en caso de infección franca y solo cuando los datos clínicos y los antecedentes sugieren infección probable o un riesgo muy grande de esta. Estos estados podrían ser:

- 1.- Rotura de las membranas 24 horas o más antes del parto.
- 2.- Infección materna en el momento del parto o poco antes: fiebre. líquido amniótico fétido, infecciones urinarias, infecciones vaginales, etc.
- 3.- En casos de dificultad respiratoria, donde no ha sido posible establecer la etiología de esta.
- 4.- Procedimientos quirúrgicos en el periodo neonatal.
- 5.- Brotes epidémicos. (37)





## **MATERIAL Y METODO**

Para conocer la etiología y susceptibilidad antimicrobiana de las infecciones neonatales, se realizó un estudio descriptivo de corte transversal durante el período Junio a Diciembre del 2004 en neonatos nacidos en sala de labor y partos y los ingresados por diferentes causas a al servicio de neonatología del HEODRA.

El universo de estudio fueron todos los neonatos atendidos en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales, siendo la muestra todos los recién nacidos que presentaron factores de riesgo a los cuales se les realizó hemocultivo en las primeras veinticuatro horas de ingreso.

Los CRITERIOS DE INCLUSIÓN fueron:

- 1- Neonatos cuyas madres tuvieron antecedentes de Ruptura Prematura de Membranas mayor de 8 horas.
- 2- Pacientes que presentaron dificultad respiratoria con un Silverman Anderson mayor de 3 puntos.
- 3- Hijos de madres que presentaron Infección de Vías Urinarias, Leucorrea, fiebre intraparto, información que fue obtenida en el expediente materno.
- 4- Pacientes que presentaron fiebre en las primeras 24 horas de vida.
- 5- Neonatos de Bajo Peso, pretérminos.

### **FUENTE DE INFORMACIÓN**

Primaria, a través del llenado de una ficha de recolección de datos, y completada con los resultados de laboratorio realizados en el departamento de microbiología.

Se realizó el llenado de la ficha al momento de asistir la madre a la sala de labor y partos, se aprovechó para explicarle el motivo del estudio, se solicitó su

Dra. Marcelita Alonso Gómez



aprobación para participar en él y poder tomarle muestra al bebé. Para la toma de muestra se utilizó el hemocultivo de la casa de *BIOMEREUX*. , 3 cc de sangre tomadas de vena periférica o del cordón umbilical, lo cual fue realizado por la autora del estudio, los bebés ingresados en la sala de cuidados intensivos neonatales, cuidados intermedios neonatales y sala materno infantil se tomó la muestra de vena periférica, antes de tomar las muestras se realizó todas las medidas de asepsia y antisepsia necesarias para la toma de un hemocultivo.

Una vez tomada la muestra de hemocultivo sin pasarse las cuatro horas, era enviada al Departamento de Microbiología y Parasitología donde fueron procesada.

En este laboratorio la muestra era incubada a 37 °C, durante 24 horas hasta 7 días.

En las primeras 24 horas se extrajo una gota de la muestra del hemocultivo y era inoculada en un medio selectivo para el aislamiento de SGB (agar sangre más colistina y ácido nalidixico), fue incubado a 37° C con atmósfera enriquecida de CO<sub>2</sub> de 5 a 7 % durante una noche; si la primera lectura era negativa, se incubaba en las mismas condiciones hasta su lectura definitiva a las 48 horas. La identificación de la bacteria, se realizó utilizando tinción de Gram, la reacción a la Catalasa y confirmadas con pruebas serológicas, látex para determinar SGB.

Para la determinación de sensibilidad antimicrobiana, a todas las cepas aisladas se les realizó antibiograma utilizando el método de difusión en disco Kirby Bauer y los antimicrobianos utilizados fueron: Penicilina, Gentamicina, Ciprofloxacina, Ceftriaxona, Ceftazidima, Eritromicina, Kanamicina, Trimetropin Sulfa, Oxacilina, Ampicilina más Sulbactam, Amikacina, Cloranfenicol, Imipenem, amoxicilina más ácido clavulánico.



## CONCEPTUALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	ESCALA
Edad Materna	Años cumplido de la paciente antes de la encuesta.	>20 20 -34 ≥ 35
Procedencia	Lugar donde la paciente habita anotando la dirección exacta.	Urbano Rural
Diagnóstico de Ingreso	Identificación de una enfermedad o trastorno mediante la evaluación científica de sus signos físicos	
Antecedentes Perinatales	Patologías con las cuales cursaron hijos anteriores, que son factores de riesgo para desarrollar sepsis.	Sepsis Neonatal. Muerte Neonatal. Prematurez. Bajo peso al nacer. Meningitis. Infección por SGB. Neumonía. Conjuntivitis. Óbito. Artritis Séptica. Inf. Tej. Blandos.



VARIABLE	DEFINICIÓN	ESCALA
Gestas (G)	Números de embarazos que ha presentado la paciente hasta el día de la encuesta.	0 1 2 ≥ 3
Partos (P)	Números de partos vaginales que ha tenido la paciente hasta el día de la encuesta.	0 1 2 ≥ 3
Abortos (A)	Perdida o expulsión de un embarazo antes de las 20 semanas de gestación y los que ha sufrido la paciente hasta el momento de la encuesta.	0 ≥ 1
Cesáreas	Número de partos por operación cesárea que ha tenido la paciente hasta el momento de la encuesta.	0 ≥ 1
Semanas de gestación.	Semanas de embarazos calculados por la regla de Naegle a partir de F.U.M.	< 37 sem. > 37 sem.
Amenaza de Parto Prematuro.	Episodio o actividad uterina incrementada que ha presentado la paciente antes de las 36 semanas de gestación.	Sí. No.



VARIABLE	DEFINICIÓN	ESCALA
Leucorrea	Cualquier flujo vaginal no hemático que ha experimentado la paciente durante su embarazo.	Sí No
Bacteruria.	Presencia de bacterias en la orina, existencia de más de 100,000 unidades formadoras de colonias por ml	Sí. No.
Antecedentes de fiebre materna.	Si la paciente ha presentado fiebre mayor de 38.5° C y se logra comprobar.	Sí No

VARIABLE	DEFINICIÓN	ESCALA
----------	------------	--------



Bajo peso al nacer	Producto de la gestación que nace con peso menor de 2500gr. sea cual sea su edad aparición.	Sí No
Sepsis	Infección sistémica caracterizada por la aparición de patógenos en sangre circulantes productos de una infección localizada en la madre o cualquier parte del organismo.	Sí No
Parto prematuro.	Se denomina al parto que se produce entre las 28 y 36 semanas de gestación.	Sí No
Antecedente de ruptura prematura de membranas.	Salida espontánea de líquido amniótico a través de su vagina y éste es mayor de 8 horas antes del trabajo de parto.	Sí No
Corioamnionitis	Entidad en la cual hay cambios físicos como aumento de calor local, fetidez a nivel de cavidad uterina.	Sí No
Parto Prolongado	Parto con duración mayor de 12 horas en primigesta y 8 horas en multigesta.	Sí No



## RESULTADOS

En el período de Junio a Diciembre del año 2004 se tomaron un total de 102 muestras de Hemocultivos a los neonatos atendidos en el HEODRA que presentaban factores de riesgo para presentar sepsis o infección neonatal, obteniéndose los siguientes resultados:

- 1- Las madres de los neonatos que tenían factores de riesgo de sepsis era el 56% de origen urbano y el 44% de origen rural.
- 2- De los 102 Hemocultivos tomados hubo crecimiento bacteriano en el 14%.
- 3- La Bacteria más frecuentes que se encontró fue el *Estafilococo epidermidis* en 50%, seguido por *estreptococo alfa* y *E coli* con 14% cada una, siendo menos frecuente el *estafilococo aureus*, *estreptococo B* y *Enterobacter* con 7%.
- 4- El 60% de los Recién Nacidos del estudio nacieron por vía vaginal y el 40% nació por vía cesárea.
- 5- En relación a la resistencia Bacteriana el 71% de *estafilococo epidermidis* es resistente a Penicilina y el 50% del *Estafilococo Aureus* es resistente a ésta y a Ceftriaxona. El *Estreptococo Alfa* fue resistente en 50% a Oxacilina y Penicilina.
- 6- En relación a la sensibilidad bacteriana el 85.7% de *Estafilococo Epidermidis* fue sensible a *Eritromicina*, *Ceftriaxona* y *Trimetroprin Sulfa* y el 100% es sensible a Vancomicina. En relación a *E Coli* el 100% fue sensible a *Kanamicina*, imipenen, *amikacina*, *amoxicilina* y ácido clavulánico. El 100% de *Estreptococo Alfa* sensible a Eritromicina, Ceftriaxona, al igual que el *Enterobacter*.
- 7- Las manifestaciones clínicas que presentaron los pacientes fueron respiratorios en 84% y de éstos el 16.3% tuvo hemocultivo con crecimiento



bacteriano. El 36.2% de los pacientes tuvo manifestaciones generales en los cuales hubo crecimiento bacteriano en 13%, se presentaron en igual presentación las hemáticas, seguidas de las gastrointestinales y cardiovasculares, siendo las menos frecuentes las del sistema nervioso central.

- 8- De los 102 pacientes incluidos en el estudio falleció el 8.8%, de éstos el 14% tuvo crecimiento bacteriano.
- 9- El crecimiento bacteriano en Hemocultivos fue más frecuente en pacientes pretérminos.
- 10- El 14.7% de las madres tenían antecedentes perinatales, siendo el más frecuente la neumonía con 11%.
- 11-El 79% de las madres tuvo antecedentes durante embarazo, los más frecuentes fueron leucorrea 78.4% e infección de vías urinarias el 76%.
- 12-El 29.4% de las madres presentaron factores de riesgo durante el trabajo de parto, de éstas el 24.5% presentó ruptura prematura de membranas y fiebre intraparto 10%.





## DISCUSIÓN

El total de neonatos incluidos en el estudio, encontramos una tasa de crecimiento bacteriano de 14%, el cual difiere de los hallazgos de Membreño Sequeira en el año 2004 que fue de 42.9%, pero éste estudio incluyó a pacientes con infecciones nosocomiales.

La procedencia de las madres era 56% de origen urbano, y las de origen rural son el 44%, siendo éste último grupo el más susceptible por tener poco acceso a los servicios de salud, menos control prenatal y condiciones socioeconómicas desfavorables

El tipo de parto está relacionado con riesgo de transmisión, el 60% de los neonatos nacieron por vía vaginal y está descrito en la literatura que las infecciones de transmisión vertical durante el parto vaginal. <sup>(19,20,22)</sup> cuando la madre está altamente colonizada (inóculo genital) y el 60 al 70 % de los neonatos nacidos de mujeres colonizadas se produce transmisión vertical Neonatales. <sup>(21)</sup>

Los factores asociados con un mayor riesgo de sepsis neonatal fueron los siguientes: Parto prematuro por edad Gestacional, los cuales tuvieron mayor porcentaje de crecimiento bacteriano (21%) en relación a los pacientes a términos (11.5%), lo cual concuerda con la literatura que refiere que los pacientes pretérminos son los más susceptibles. <sup>(14,16)</sup> El Recién nacidos pretérmino es un factor de riesgo para Enfermedad Temprana y de mayor riesgo cuando estos tienen bajo peso al nacer. Galo Vargas encontró en el año 2003 que el 16.3% de los neonatos en su estudio eran pretérminos.

Dra. Marcelita Alonso Gómez



Otros factores asociados con un mayor riesgo de enfermedad neonatal encontrados en el presente estudio fueron antecedentes durante el embarazo de leucorrea lo que predispone a los pacientes nacidos por vía vaginal a contaminarse al pasar por el canal del parto y durante el trabajo de parto la ruptura prematura de membranas se presentó en un 24.5%, lo cual produce una pérdida de la barrera mecánica y la actividad bacteriostática está ligado directamente con incremento de enfermedad invasiva, éste hallazgo es menor al encontrado por Galo Vargas en 2003 en el que el 59.5% presentó éste factor.

La Enfermedad neonatal puede presentarse en el recién nacido con signos clínicos inespecíficos a menudo sutiles. La dificultad respiratoria es el signo más común y puede aparecer en el 90 % de los neonatos con Sepsis; nuestro estudio concuerda con la literatura ya que los signos clínicos que mayormente encontramos fueron los respiratorios en un 84%, esta manifestación clínica puede variar desde apneas, taquipneas leves hasta un síndrome de dificultad respiratoria que requiere ventilación mecánica. (36)

Los síntomas generales en neonatos son los segundos en frecuencias con 36.2%. Los resultados obtenidos concuerdan con la bibliografía ya que la inestabilidad térmica puede considerarse también como manifestación de cuadro séptico, siendo el más común la hipotermia sobre todo en neonatos de bajo peso. Encontramos en menor frecuencia otras manifestaciones de sepsis: trastornos hemáticos con 32%%, cardiovasculares 32%, siendo las menos frecuentes las manifestaciones del sistema nervioso central con 14.7%, y éstos fueron menores en el estudio de Galo Vargas.

Del total de cultivos positivos el 50% fue de estafilococo epidermides, lo que no concuerda con la literatura ya que la mayoría de los estudios reporta al estreptococo del grupo B como el más frecuente (37,38). Pero coincide con un

Dra. Marcelita Alonso Gómez



estudio realizado en Perú por la facultad de medicina en el Instituto especializado en salud del niño de Junio de 1999 a Mayo del 2002 fue más frecuente el *Estafilococo epidermidis* con un 38%.<sup>(35)</sup>

En países desarrollados que han demostrado que los microorganismos causantes de las infecciones neonatales varían con el tiempo. <sup>(37,38)</sup>

Además encontramos otras bacterias aisladas como la *Escherichia Coli* en un 14%, la cual fue sensible a la Kanamicina, amikacina, imipenem un 100% que difiere del estudio realizado por Membreño Sequeira en sala de Cuidados intensivos del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales en el que el 100% fue resistente a éstos fármacos.

Se aisló *Enterobacter* en un 7% este porcentaje es mayor que el encontrado por Membreño en Sepsis Nosocomial en sala de UCIN del HEODRA en el 2002-2003 tomando en cuenta que esta bacteria habita en el tracto gastrointestinal del humano puede considerarse una infección materna o una infección nosocomial proveniente de las manos del personal como el vehículo más importante para transportar los microorganismos que participan en la génesis de una infección nosocomial. <sup>(34)</sup>

Aunque el SGB es la principal causa de sepsis y meningitis neonatal en algunos países, usualmente coloniza el recto y la vagina de las mujeres embarazadas sin consecuencia clínica para el recién nacido. <sup>(53)</sup> Solo se obtuvo el 7 % del total de el cual cursó con bacteremia asintomática; la incidencia de ésta bacteria fue similar al encontrado por Galo Vargas en el año 2003. En un estudio del Dr. Manuel Díaz Alvarez del Hospital pediátrico Universitario” Juan Manuel Márquez de Cuba <sup>(39)</sup> se encontró que del 4 a 21 % de los neonatos pueden cursar con bacteremia asintomática u oculta. Se desconoce porqué algunos desarrollan

Dra. Marcelita Alonso Gómez



enfermedad y otros permanecen asintomáticos; probablemente el estado inmune de las madres juega un papel importante al proveer protección pasiva a sus recién nacidos <sup>(21,23,31,32)</sup> o bien por la iniciación de una respuesta activa del propio niño que funcionan adecuadamente y pueden aclarar estas *bacteremias*. <sup>(39)</sup>

El perfil de sensibilidad para SGB es 100 % sensible a las Penicilinas, Eritromicina, Ceftriaxona, considerando que los betalactámicos tienen altos niveles de actividad, podríamos afirmar que las penicilinas son aun el tratamiento de elección para infección por SGB.



## CONCLUSIONES

1. La vía más frecuente de nacimiento fue la vía vaginal, lo que predispone a contagio al pasar por el canal del parto.
2. Los factores de riesgo materno relacionados con infección fueron: leucorrea, sepsis urinaria, amenaza de parto prematuro, ruptura prematura de membranas.
3. En los cultivos positivos encontramos que el germen más frecuente en recién nacidos con factores de riesgo fue el estafilococo epidermides.
4. Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron las del sistema respiratorio con 84% seguido de las manifestaciones generales en 36%.
5. De los 102 pacientes falleció el 8.8%
6. El crecimiento bacteriano es más frecuente en pacientes pretérminos.
7. El Estafilococo epidermides es 100% sensible a *Vancomicina*, la *E. Coli* es 100% sensible a *amikasina*, *kanamicina*, y el *Streptococo B* es sensible a Penicilina 100%.



## RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios sistemáticos sobre sepsis neonatal, y normatizar la toma de cultivos como examen de rutina a todos aquellos pacientes que presenten factores de riesgo.
2. Realizar adecuadamente un score de sepsis a los neonatos asintomático que tienen factores de riesgo para presentar sepsis o infecciones neonatales y así poder hacer un adecuado diagnóstico y tratamiento.
3. Promover una campaña educativa en el personal de salud que labora en las áreas que atienden neonatos para que se sigan las medidas de asepsia y antisepsia.
4. Establecer coordinación con el nivel primario de salud para prevenir en las mujeres embarazadas las infecciones de vías urinarias y la leucorrea ya que éstos son factores predisponentes a sepsis neonatal.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Peter Georges, MD, Hall Caroline B,MD, Halsey Neal, MD, Marcy S Michael,MD, y col. RED BOOK Enfermedades Infecciosas en Pediatría. 24ava Edición.pag. 241-248. 1997.
2. Estreptococos Agalactiae. Sepsis del Recién Nacido. [www.umm.edu/esp\\_ency/article/001366.htm](http://www.umm.edu/esp_ency/article/001366.htm).
3. Membreño Sequeira Juana María. Comportamiento clínico –epidemiológico de las infecciones nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HEODRA septiembre 2002 a enero 2003.
4. Galo Vargas Marcela .Comportamiento Clínico epidemiológico del estreptococo del grupo b en neonatos del HEODRA.
5. Consideraciones sobre Sepsis Neonatal. [Http://www.drrondonpediatra.com](http://www.drrondonpediatra.com).
6. Stoll Barbara. La E. Coli es la Máxima causante de la Sepsis precoz en lactante. The New England Journal of Medicine 2002; 347: 233-239 y 240-247.
7. Andréu A Ortega E., Planes AM, Salcedo S. Evolución de la Sepsis perinatal por E. Coli en la era de la profilaxis del Streptococos del grupo B. Med Clin ( Barc ) 2201; 117 : 521-524.
8. Fernández Molina Elizabeth. La quimioprofilaxis para la prevención de Sepsis Neonatal debe utilizarse ampliamente. RMS Revista Médica de Santiago de Chile. Vol1, No.2, Agosto 1998.
9. Schrag et al. Antibiótico intraparto han reducido drásticamente los casos de sepsis neonatal por Streptococos de grupo B. New England Journal of Medicine 2002; 347: 233-239.
10. Cloherty, J., Stark A. Manual de Cuidados Neonatales, 269:379. 1999
11. McCracken, G., Jr., and Nelson, J.: Practical application of pharmacology in clinical usage. New York, Grune and Stratton, 1977.



12. Schaffer, A., and Avery, M.: Disease of the newborn, 4rd Edition. Philadelphia, W., B. Saunders Co. 1981.
13. Torres Vera, M.: XXVII Jornadas Nacionales de Pediatría "Dr. Andrés R. Zubillaga". 1989.
14. Klauss, Marshall H., and Fanaroff, Avroy A. Asistencia del recién nacido de alto riesgo, 275:298 1989.
15. Stoll B. The global impact of neonatal infection. Clin perinatol 1997 ; 24: 1-14-Klein J., Marcy M. Bacterial sepsis and meningitis. En Remington J., Klein J. (eds): Infectious Diseases of the fetus and Newborn, 4ª ed. WB Saunders, 1995: 835 -890.
16. Merenstein G. Neonatal Sepsis. Current Opinion in Infect Dis. 1992, 5 553-7.
17. Gerdes J. Clínico pathologic approach to the diagnosis of neonatal sepsis. Clinical Perinatol, 1991,18: 361-381.
18. Baker C. Group B streptococcal infections. Clin Perinatol 1997;24: 59-70. Spector S. Usefulness of clinical findings in diagnosis of neonatal infections. Clin Pediatr 1981, 20: 385 – 392
19. Powell K, Marcy M. Laboratory Aids for diagnosis of neonatal sepsis. En Remington J., Klein J.: Infectious diseases of the Fetus and Newborn, 4ª ed. 1995; 1223. - 1235.
20. Mc Cabe K., Zhan Y. Bacterial species identification after amplification with a universal primer pair. Pediatr Res 1996; 39 :179 Dasilva O., Ohsson A., Accuracy of Leucocyte indices and c- reactive protein for diagnosis of neonatal sepsis. Pediatr Infect Dis J., 1995; 14: 362 - 6.
21. Panero A., Pacifico I., Interleukin - 6 in neonates with early end late onset infection Pediatr Infect Dis J., 1997; 16: 370-5 Identification of febrile neonates unlikely to have bacterial infetions. Cheng-Hsun Chin, Tzon- Yien- Lin, Bullard M. Pediatr Infec Dis J, 1997; 16: 59 –63





22. Meadow W., Rudinsky B. Inflammatory mediators and neonatal sepsis. Clin Perinatol 1995; 22: 519 -536.
23. Pérez E., Weisman L. Novel approaches to the prevention and therapy of neonatal bacterial sepsis. Clin Perinatol 1997; 24: 213 -229.
24. Kollef MH. Antibiotic resistance among Gram-positive bacteria in the hospital setting: what can we do about it? [Sitio en Internet] Medscape, Inc. Disponible en <http://www.%20medscape.com/viewprogram/623>. Acceso el 10 de diciembre de 2002.
25. American Academic of Pediatrics. Red Book, 24th ed. 1997:605-19.
26. Anderson MR, Blumer JL. Progresos en la terapia contra la sepsis en niños. Clínicas Pediátricas de Norteamérica, 1997 (1):193-221.
27. Aranda E. Manual de Quimioterapia Antimicrobiana 1998-1999. 2da. Ed. La Paz: Ediciones Gráficas E.G.; 1998.p.146.
28. Bartlett JG. Pocketbook of infectius disease therapy. Baltimore: Williams and Wilkins;1990.p.221-2.
29. Bauchner H, Philipp B. Reducción del empleo inadecuado de antibióticos orales: prescripción para el cambio. Pediatrics (ed. Esp) 1998;46:7-10.
30. Busch LM, Calmon J, Johnson CC. Newer penicillins and beta-lactamase inhibitors. Infect Dis Clin North Am 1989; 3:571-89.
31. Edwards MS. Antibacterial therapy in pregnancy and neonates. Clinics in Perinatology 1997;24:251-65.
32. Gomella TL, Cunningham D. Neonatología. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana SA, 1988.p.432-48.
33. Goldstein SL, Kaplan SL, Feigin RD. Penicillin update. Pediatr Rev 1995;16:83-90.
34. Gorchs M. Administración de fármacos por via parenteral en neonatología. Farmacia Clinica 1997;4:193-202.



35. Jacobs RF, Stimson JM. Presumptive antibiotic therapy for hospitalized children with sepsis and meningitis: cost-effective analysis and antibiotic restriction guidelines. *Pediatrics Annals*, 1996;25:631-38.
36. McCracken GH Jr, Nelson JD. Antimicrobial therapy for newborns. En: McCracken GgH Jr. Ed. *Monographs in neonatology*. New York: Grune and Stratton; 1977.p.5-69.
37. Mustafá MM, McCracken GH Jr. Infecciones bacterianas perinatales. En: Feigin RD, Cherry JD. Eds. *Tratado de Infecciones en Pediatría*, 3ra. Ed. México DF: Nueva Editorial Interamericana, SA de CV, 1995.p.989-1022.
38. Nelson JD. *Pocketbook of Pediatrics. Antimicrobial Therapy 1991-1992*. 9th ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1991.p.9.
39. Pérez EM, Weisman LE. Novel approaches to the prevention and therapy of neonatal bacterial sepsis. *Clinics in Perinatology* 1997;24:213-29.
40. Prober ChG, Stevenson DK, Benitz WE. The use of antibiotics in neonates weighing less than 1,200 g. *Pediatr Infect Dis J* 1990;9:111-21.
41. Rosenberg AA, Galan HL. Farmacoterapia fetal. *Clínicas Pediátricas de Norteamérica* 1997;1:123-44.
42. Rule R, Martiarena NJ, Rubio M, Magadan A. Farmacocinética de ceftazidime en neonatos. *Medicina* 1993;53:207-10.
43. Sandoval O. Antibioticoterapia neonatal. *Rev Soc Bol Ped* 1991;30:112-9.
44. Sádaba Diaz de Rada B, Aranza Perea JR, Garcia Quetglas E, Honorato Pérez J. Glucopéptidos: vancomicina y teicoplanina. *Medicine* 1998;7(72):3329-36.
45. Silverstein M, Bachur R, Harper MB. Clinical implications of penicillin and ceftriazone resistance among children with penumococcal bacteremia. *Pediatr Infect Dis J* 1999;18:35-41.
46. Tudehope D, Bury RG. Enteral antibiotics for preventing necrotising enterocolitis in low birthweight or preterm infants. <http://hiru.mcmaster.ca/cochrane/cochrane/revabstr/ab000405.htm>

Dra. Marcelita Alonso Gómez



# ANEXOS



## FICHA DE RECOLECCION DE DATOS.

Nombre de la madre: \_\_\_\_\_  
Edad: \_\_\_\_\_ Procedencia: \_\_\_\_\_  
Diagnostico de ingreso: \_\_\_\_\_  
**ANTECEDENTES PERINATALES:**  
Sepsis neonatal: \_\_\_\_\_ Prematurez: \_\_\_\_\_ Obito: \_\_\_\_\_  
Artritis séptica: \_\_\_\_\_ Conjuntivitis: \_\_\_\_\_ Neumonía: \_\_\_\_\_  
Infec. Tejidos Blandos: \_\_\_\_\_ Meningitis: \_\_\_\_\_  
Muerte neonatal precoz \_\_\_\_\_ Hijos con Inf. por SGB: \_\_\_\_\_  
Muerte neonatal tardía: \_\_\_\_\_ Bajo peso al nacer: \_\_\_\_\_  
**ANTECEDENTES DEL EMBARAZO:** si no  
Amenaza parto prematuro: \_\_\_\_\_  
Bacteruria: \_\_\_\_\_  
IVU: \_\_\_\_\_  
Leucorrea: \_\_\_\_\_  
Colonización por SGB: \_\_\_\_\_  
**ANTECEDENTES OBSTETRICOS:**  
G: \_\_\_\_\_ p: \_\_\_\_\_ C: \_\_\_\_\_ A: \_\_\_\_\_  
CPN: \_\_\_\_\_ SA: \_\_\_\_\_  
**ANTECEDENTES DURANTE EL TRABAJO DE PARTO:**  
Ruptura prematura membranas: \_\_\_\_\_ horas.  
Ruptura prolongada membranas \_\_\_\_\_  
Parto prolongado: \_\_\_\_\_  
Fiebre materna intraparto >38 °C: \_\_\_\_\_  
Parto prematuro: \_\_\_\_\_ IVU: \_\_\_\_\_  
Amnionitis: \_\_\_\_\_ Bacteruria: \_\_\_\_\_  
**RECIENTE NACIDO:**  
Fecha Nac.: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Capurro: \_\_\_\_\_  
Vía del parto: vaginal \_\_\_\_\_  
Cesárea: \_\_\_\_\_

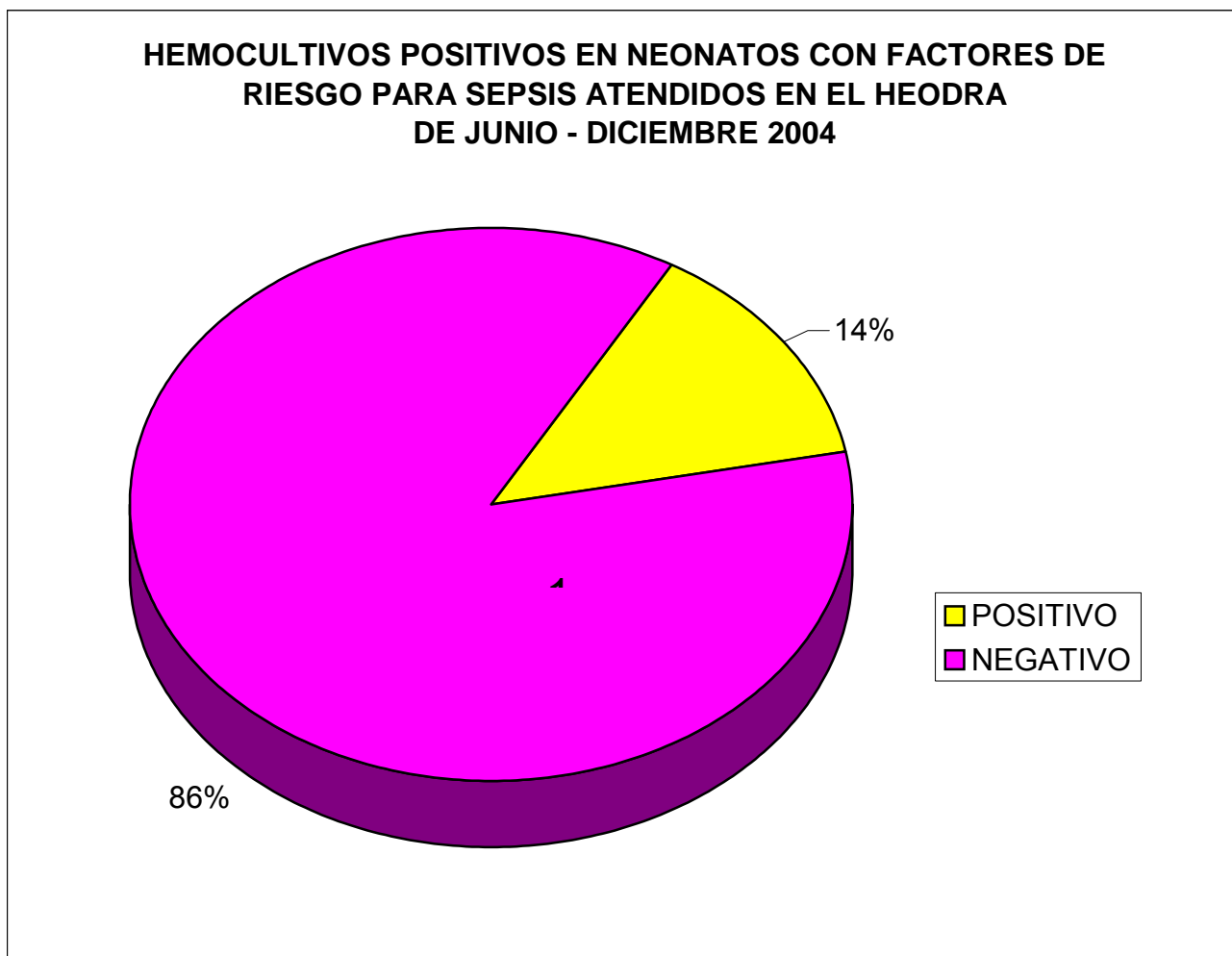


## MANIFESTACIONES RELACIONADOS CON SEPSIS.

GENERALES	RESPIRATORIOS	S.N.C.
Rechazo al alimento:_____	Quejido:_____	Hipotonía:_____
Irritabilidad:_____	Aleteo nasal:_____	Convulsión:_____
Letargo:_____	Tiros:_____	Escasos Mov. Espont:_____
Distermia:_____	Taquipnea:_____	Meningitis:_____
Hipotermia:_____	Apnea:_____	
Hipertermia:_____	Pausas:_____	
	Neumonía:_____	
PIEL	G.I.T.	HEMATICAS
Petequias:_____	Diarrea:_____	Trombocitopenia:_____
Pustulosis:_____	Enterorragia:_____	Leucocitosis:_____
Escleroedema:_____	Dist. Abd:_____	Leucopenia:_____
Hiperemia:_____	Hepatomegalia:_____	Neutropenia:_____
	Esplenomegalia:_____	Bandas:_____
		Hipoglicemia:_____
CARDIOVASCULAR		
Bradicardia:_____	Taquicardia:_____	Hipotensión:_____
Cianosis:_____	Piel marmórea:_____	
SE AISLO SGB: SI:_____ NO:_____	SEROTIPO:_____	
OTRAS BACTERIAS:_____		
ANTIBIÓTICOS:		
SENSIBLES:_____		
RESISTENTES:_____		
INTERMEDIOS:_____		
CONDICIONAL EGRESO:		
ALTA:_____	DEFUNCIÓN:_____	ABANDONO:_____
TRASLADO:_____		

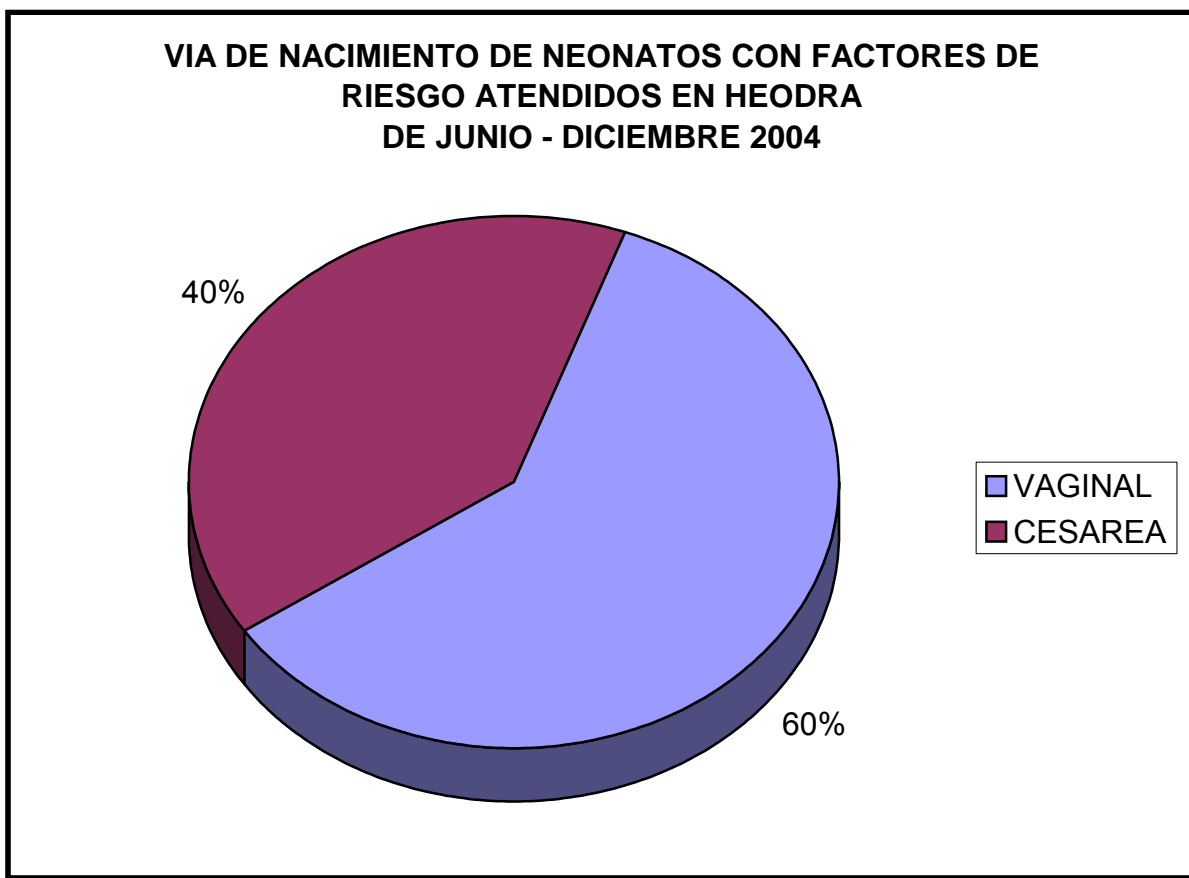


### GRÁFICO No. 1





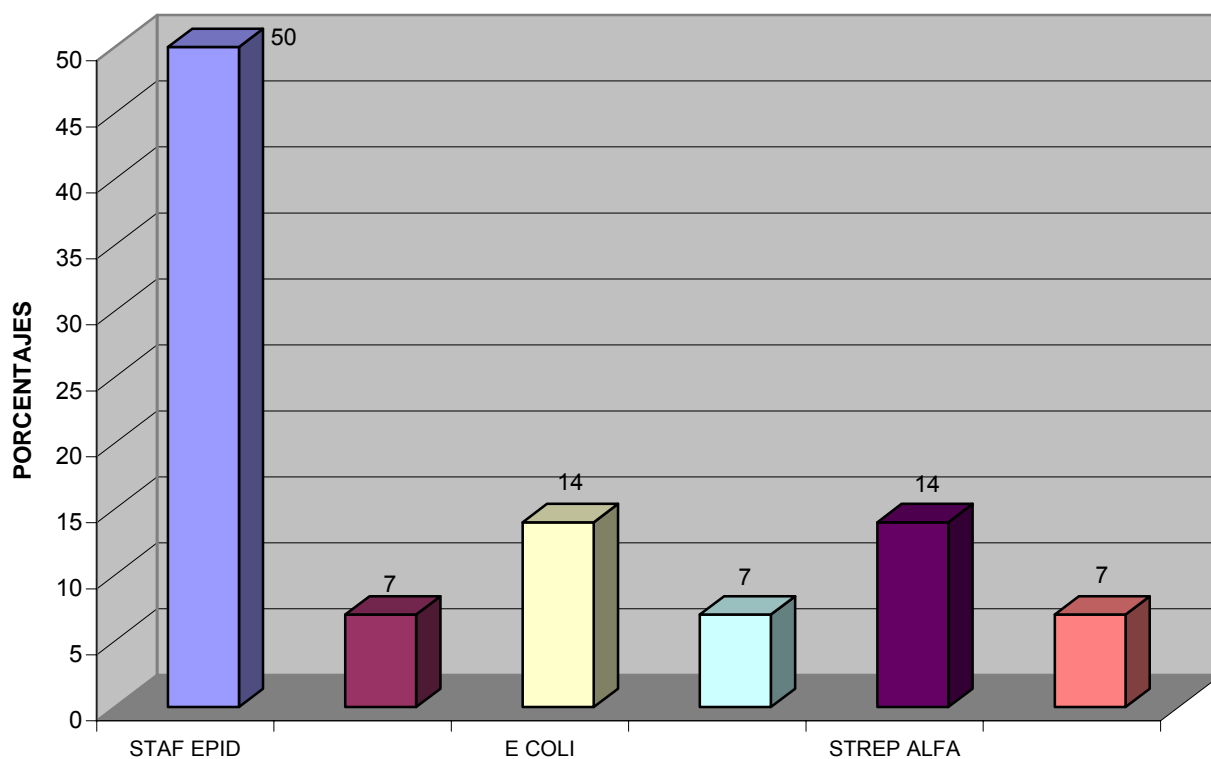
## GRÁFICO NO. 2





### GRÁFICO No. 3

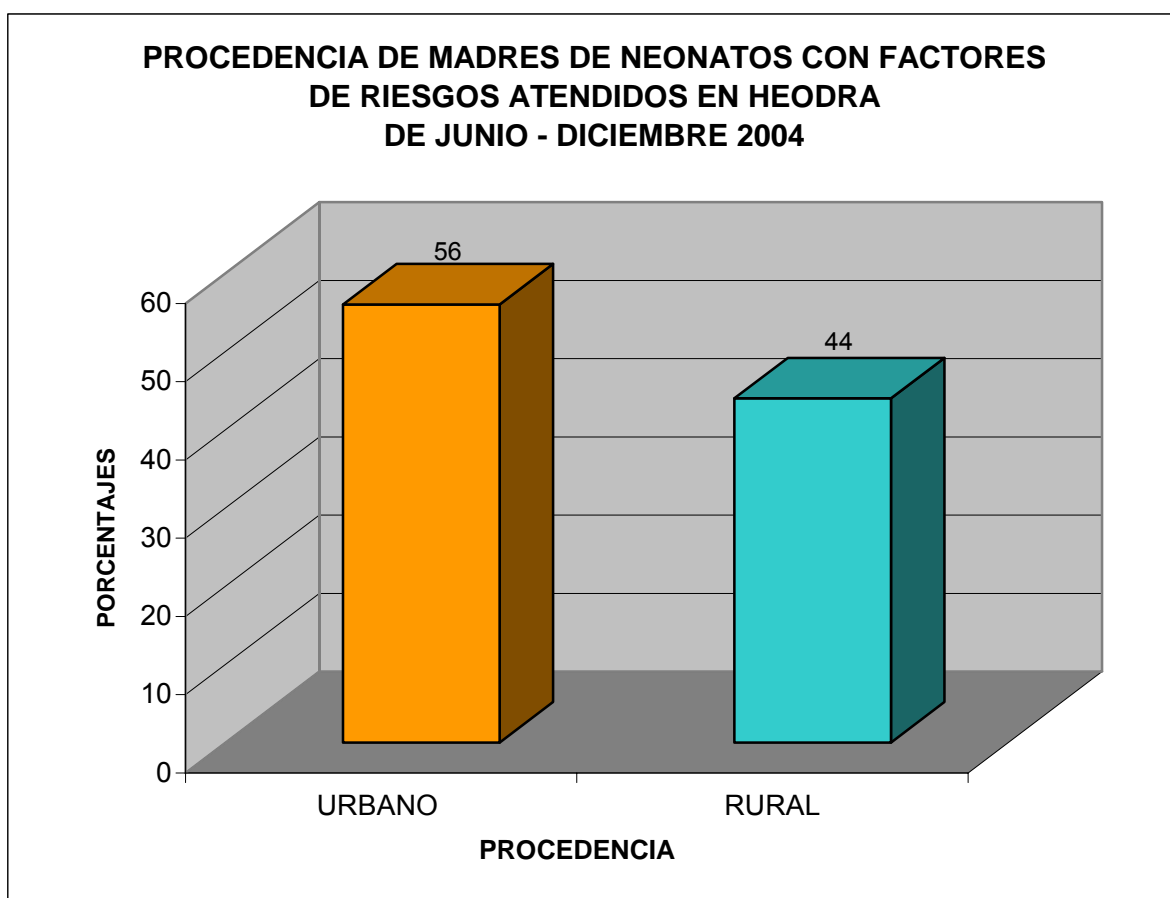
**GERMENES ENCONTRADOS EN NEONATOS CON FACTORES DE RIESGO ATENDIDOS EN HEODRA DE JUNIO - DICIEMBRE 2004**







**GRÁFICO No. 4**



Dra. Marcelita Alonso Gómez



**Cuadro No. 1. Resistencia de las bacterias aisladas en neonatos atendidos en HEODRA con factores de riesgo de sepsis de Junio – Diciembre 2004.**

Antibiótico	Estafilococo Epidermid	E.Coli	Estafilococo Aureus	Estreptococo Alfa
Eritromicina	14.2%			
Ceftriaxona	14.2%		50%	
Trimetroprin Sulfa	14.2%			
Gentamicina	43%		50%	
Oxacilina	43%		50%	50%
Penicilina	71.4%		50%	50%
Kanamicina				100%

Dra. Marcelita Alonso Gómez



**Cuadro No.2 Sensibilidad de las bacterias aisladas en Neonatos atendidos en el HEODRA de Junio – Diciembre 2004.**

Antibiótico	Estafiloc Epiderm.	E. Coli	Estafiloc Aureus	Estreptoc Alfa	Enterobacter	Estreptoc B
Eritromicina	85.7%			100%	100%	100%
Ceftriaxona	85.7%			100%	100%	100%
Trim. Sulfa	85.7%					
Gentamicina	57%				100%	
Oxacilina	57%					
Penicilina	28.6%			50%		100%
Kanamicina		100%				
Imipenem		100%			100%	100%
Amikasina		100%				
Amoxic. Acido Clav.		100%				100%
Vancomicina	100%		100%			
Ceftazidima		100%				

Dra. Marcelita Alonso Gómez



**Cuadro No. 3. Síntomas Clínicos presentados por neonatos con factores de riesgo para sepsis atendidos en el HEODRA relacionado con el crecimiento bacteriano de Junio – Diciembre 2004.**

Síntomas	No hubo Crecimiento Bacteriano		Si hubo Crecimiento Bacteriano	
	No.	%	No.	%
Generales	31	83.7%	6	16.3%
Respiratorios	73	87%	11	13%
Sistema Nervioso Central	7	70%	3	30%
Piel	8	80%	2	20%
Gastrointestinales	14	82%	3	18%
Hemáticas	30	83%	6	17%
Cardiovasculares	15	78.9%	4	12%

Dra. Marcelita Alonso Gómez



**Cuadro No. 4. Condición de Egreso de los neonatos con factores de riesgo atendidos en el HEODRA de Junio – Diciembre 2004.**

Egreso	No Hubo crecimiento		Si hubo Crecimiento	
	No	%	No.	%
Alta	81	87%	12	85.7%
Fallecido	7	8%	2	14.3%

Dra. Marcelita Alonso Gómez



**Cuadro No. 5. Resultado de Hemocultivos de neonatos con factores de riesgo atendidos en HEODRA en relación a Edad Gestacional de Junio – Diciembre 2004.**

Condición del Recién Nacido	No hubo Crecimiento bacteriano		Si hubo crecimiento bacteriano	
	No.	%	No.	%
Pretérmino	19	79%	5	21.5%
A Término	69	88.5%	9	11.5%

Dra. Marcelita Alonso Gómez



**Cuadro No. 6 Resultado de Hemocultivos de Neonatos con factores de riesgo atendidos en HEODRA en relación al peso de los pacientes de Junio – Diciembre 2004.**

Peso de Paciente	No hubo Crecimiento bacteriano		Si hubo Crecimiento Bacteriano.	
	No.	%	No.	%
Menor de 2500 gramos.	23	95.8%	1	4.2%
Mayor o igual a 2500 Gramos	65	83.3%	13	16.7%



**Cuadro No. 7. Antecedentes Maternos perinatales, del embarazo y durante el trabajo de parto de Neonatos atendidos en HEODRA con factores de riesgo para sepsis de Junio – Diciembre 2004.**

ANTECEDENTES (n= 102)	PORCENTAJE
<b>PERINATALES</b>	
Bajo Peso al Nacer	6.8%
Prematurez	6.8%
Sepsis	5%
Neumonía	11%
Muerte Neonatal Precoz	5%
<b>DEL EMBARAZO</b>	
Amenaza de parto prematuro	37.2
Bacteriuria	24%
Infección de Vías urinarias	76.4%
Leucorrea	78.4
<b>DEL TRABAJO DE PARTO</b>	
Ruptura Prematura de Membranas	24.5%
Infección de vías urinarias	2%
Fiebre intraparto	9.8%