

**FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON SEPSIS NEONATAL  
TEMPRANA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS  
NEONATAL DE LA CLINICA DE MATERNIDAD RAFAEL CALVO DE  
CARTAGENA. OCTUBRE 2008 A MARZO 2009**

**PABLO MARTINEZ CAMACHO  
CRISTEL MEZA PEREZ**

**UNIVERSIDAD DEL SINU  
FACULTAD DE MEDICINA  
POSGARDO DE PEDIATRIA**

**CARTAGENA DE INDIAS D.T Y C  
2009**

**FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON SEPSIS NEONATAL  
TEMPRANA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS  
NEONATAL DE LA CLINICA DE MATERNIDAD RAFAEL CALVO DE  
CARTAGENA. OCTUBRE 2008 A MARZO 2009**

**PABLO MARTINEZ CAMACHO**

**CRISTEL MEZA PÉREZ**

**Trabajo de grado para optar el título de especialista en pediatría**

**Tutor disciplinar**

**CARLOS ORTA LOPEZ**

**Pediatra Neonatólogo**

**Tutor metodológico**

**ALFREDO GANEM PAREJA**

**Coordinador de Investigación**

**UNIVERSIDAD DEL SINU  
FACULTAD DE MEDICINA  
POSTGRADO DE PEDIATRIA  
CARTAGENA DE INDIAS D.T Y C  
2009**

**Nota de Aceptación**

**Presidente del jurado**

-----  
**Jurado**

-----  
**Jurado**

**Cartagena de Indias, Julio de 2009**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de tesis lo dedicamos completamente a María Alejandra y a Daniel, nuestros hijos, que con sus ojos de dulzura y su ternura han sido nuestra fuerza y templanza en los momentos más difíciles.

## **AGRADECIMIENTOS**

Expresamos nuestro agradecimiento a todas las personas que nos han colaborado durante estos tres años. Especialmente a nuestros docentes, a la Dra. Ana Yepes Barreto, jefe de posgrado de pediatría, que con su sabiduría y comprensión nos ha ayudado a salir adelante.

A nuestros asesores: Dr. Carlos Orta, Pediatra Neonatólogo de la UCIN de CMRC, docente de neonatología de la Universidad del Sinú y tutor disciplinar de la investigación, por su constante colaboración y motivación.

Alfredo Ganem, Tutor metodológico y coordinador de investigación, por su constante asesoría, orientación y colaboración durante todo el proceso de investigación.

A nuestros padres y hermanos, porque gracias a ellos fue menos difícil llevar a cabo nuestra labor de padres, esposos y estudiantes.

A nuestros cónyuges Betty y Jhakson quienes junto a nuestros hijos fueron los más sacrificados durante estos tres años y quienes nos apoyaron incondicionalmente en nuestro desarrollo personal y universitario.

Y por supuesto a nuestros compañeros de residencia con quienes siempre hemos podido contar en todo momento y con quienes esperamos poder continuar contando.

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>pág.</b>
RESUMEN	
INTRODUCCION	
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1. PROBLEMÁTICA	14
1.2. DELIMITACION DE LA INVESTIGACION	16
1.3. PREGUNTA PROBLEMA	18
1.4. LIMITACIONES	18
2. OBJETIVOS	19
2.1. OBJETIVO GENERAL	19
2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	19
3. JUSTIFICACION	20
4. MARCO REFERENCIAL	22
4.1. MARCO TEORICO	22
4.1.1. GENERALIDADES	22
4.1.2. FISIOPATOLOGIA	23
4.2. MARCO CONCEPTUAL	26
4.3. MARCO LEGAL	30
5. ASPECTOS METODOLOGICOS	32
5.1. TIPO DE ESTUDIO	32
5.2. POBLACION Y MUESTRA	32
5.2.1. POBLACION DIANA	32
5.2.2. POBLACION ACCESIBLE	32
5.2.3. CRITERIOS DE INCLUSION	32
5.2.4. CRITERIOS DE EXCLUSION	33

5.3. FUENTES DE INFORMACION	33
6. RESULTADOS	35
6.1. TECNICAS APLICADAS EN LA EN LA RECOLECCION DE LAINFORMACION - INSTRUMENTOS DE MEDICION	35
6.2. RESULTADOS	36
6.3. DISCUSION DE RESULTADOS	45
6.4. CONCLUSIONES	47
6.5. RECOMENDACIONES	47
6.5.1. RECOMENDACIONES CON IMPACTO A LA COMUNIDAD	48

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pag.</b>
Anexo A. Encuesta	57
Sepsis y factores de riesgo de UCIN – CMRC	
Anexo B. Consentimiento Informado	58
Factores de Riesgo Relacionados con Sepsis Neonatal	

## LISTA DE TABLAS

	<b>pág.</b>
Tabla 1. Factores de riesgos maternos y neonatales para Sepsis neonatal temprana	24
Tabla 2. Característica del Neonato	36
Tabla 3. Distribución de factores de riesgo en el grupo de Estudio	38
Tabla 3.1. Distribución Según factores de riesgo maternos y fetales	38
Tabla 4. Distribución de factores de riesgo en el grupo de Estudio, según genero	40
Tabla 5. Numero de Factores de Riesgo	41
Tabla 6. Total de factores de riesgo según termino de la gestación	42
Tabla 7. Edad materna y tipo de parto	43

## LISTA DE GRAFICOS

	<b>pág.</b>
Grafico 1. Tasa de Mortalidad Infantil	15
Grafico 2. Defunciones en menores de cinco años	16
Grafico 3. Sexo	37
Grafico 4. Prematura	37
Grafico 5. Gemelar	37
Grafico 6. Distribución de principales factores de riesgo en grupo de estudio	39
Grafico 7. Numero de Factores de riesgo	41
Grafico 8. Total de factores de riesgo según termino de la gestación	42
Grafico 9. Edad Materna	44
Grafico 10. Paridad	44
Grafico 11. Abortos	45

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar los factores de riesgo relacionados con sepsis neonatal temprana en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal de la Clínica de Maternidad Rafael Calvo (UCIN-CMRC) de Cartagena, durante octubre 2008 a marzo 2009.

**Materiales y métodos:** Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo. Se tomaron los datos de las historias clínicas realizadas en la UCIN-CMRC, de pacientes con sepsis neonatal temprana (n=56), para identificar posibles factores de riesgo en esta población.

**Resultados:** El factor que se presentó con mayor frecuencia en los niños del estudio fue la prematuridad, en 69,6%, seguido por la ausencia de control prenatal en 44,6%, peso < 1500g en 30,4% y RPM >18 horas en 26,8%. Se encontró que un porcentaje mayor de niños presentó RPM >18 horas en 35,5%, comparado con 16% de niñas. El 33,9% tuvo dos factores de riesgo al tiempo, seguido por el grupo de los que tenían tres factores, con 28,5%. Se encontró que los pretérmino tenían mayor número de factores presentes, frente a los nacidos a término, por ejemplo, un 38,5% de los del primer grupo tienen 3 factores presentes, frente 5,9% de los del segundo grupo ( $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:** La prematuridad fue el principal factor de riesgo detectado en la población de estudio, así como la ausencia de control prenatal y un bajo peso al nacer. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas por sexo, a pesar de que hubo leves predominios de factores de riesgo en sexo masculino que en femenino.

**Palabras clave:** Sepsis neonatal temprana, factores de riesgo.

## INTRODUCCION

En el mundo mueren anualmente 11 millones de niños menores de cinco años; la tasa de mortalidad neonatal es la más alta de toda la edad pediátrica, y el 99% de estas muertes perinatales se presentan en países en vía de desarrollo;<sup>1,2</sup> la Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que en todo el mundo fallecen casi 5 millones de recién nacidos al año y que 98% ocurren en países en vía de desarrollo. De 30 a 40% de las muertes neonatales tienen relación con las infecciones.<sup>3</sup>

En respuesta a ello la Asamblea General de la ONU aprobó en el año 2000 la llamada Declaración del Milenio<sup>4</sup>, en la cual los países firmantes, entre ellos Colombia, se comprometen a reducir para el año 2015 la mortalidad de los niños menores de cinco años en dos terceras partes de las tasas de ese entonces.

En el país existe el programa de control prenatal, que es llevado por entidades de salud de primer y segundo nivel (Resolución 412 del 2002); sin embargo, muchos controles resultan inadecuados, bien por número insuficiente (se recomiendan al menos cinco durante el periodo de gestación),<sup>5</sup> o por inasistencia de la madre lo cual se convierte en un factor importante de riesgo para sepsis neonatal.<sup>6</sup>

La sepsis neonatal temprana es un síndrome infeccioso que se caracteriza por la proliferación de bacterias dentro del torrente sanguíneo durante las primeras 72 horas de vida y cuyo diagnóstico se basa, la mayoría de las veces, en el análisis de los factores de riesgo, maternos y fetales para sepsis (tabla 1), los cuales en su mayoría pueden prevenirse con un adecuado control prenatal.

En Colombia, al igual que en muchos países latinoamericanos, los servicios de salud dan prioridad, tradicionalmente, al tratamiento de neonatos enfermos, antes que a la prevención de las causas<sup>7</sup>, razón que seguramente incide en que los programas de control prenatal en Colombia no incluyan la determinación del estreptococo *Agalactiae* (grupo B) de manera rutinaria<sup>8</sup>, siendo esta la principal bacteria relacionada con sepsis neonatal temprana<sup>9</sup> en Estados Unidos de Norte América y Europa. La determinación del estreptococo *Agalactiae* es rutina desde hace años en otros países. La intervención temprana de los factores de riesgo en los programas de control prenatal incidiría favorablemente en una disminución de las muertes por sepsis temprana, sus secuelas y reduciría los costos del sistema de salud.

Resulta importante conocer qué factores de riesgo están relacionados con mayor frecuencia al diagnóstico de sepsis neonatal temprana en nuestra ciudad y debido a que en la Clínica de Maternidad Rafael Calvo de Cartagena se atiende el mayor número de Partos de nuestra población en niveles I a III del SISBEN, se decidió realizar el presente estudio descriptivo en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal de esta Institución.

# 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 Problemática

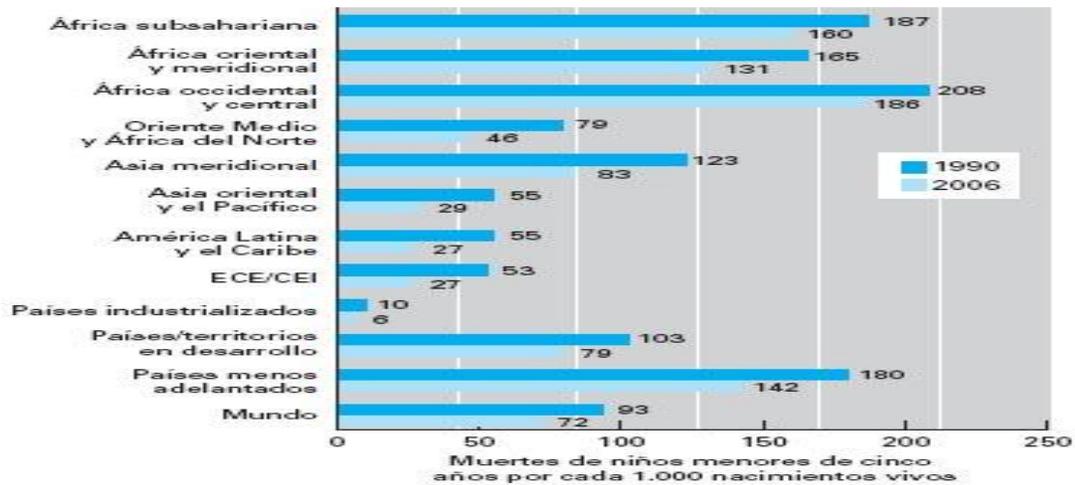
Las infecciones bacterianas durante el embarazo y sus complicaciones, como la sepsis neonatal, se constituyen en una de las principales causas de muerte fetal y materna; estas infecciones ocurren en la gestación o al momento del parto. Prácticamente siempre la infección es bacteriémica y está asociada a síntomas sistémicos en un estado patológico llamado sepsis neonatal. Las infecciones continúan siendo la causa principal de morbimortalidad neonatal a pesar de los avances terapéuticos y aunque las infecciones bacterianas contraídas en el periodo neonatal son las más comunes, las adquiridas intraútero siguen constituyendo una importante causa de morbilidad, mortalidad y discapacidad a largo plazo.<sup>10</sup>

En nuestro medio no se han encontrado cifras estadísticas de sepsis neonatal, pero se ha observado que tienen alta frecuencia en las unidades de cuidados intensivos neonatales producidas por los muy diversos microorganismos con los que entra en contacto el feto en el periodo perinatal y que pueden traer como consecuencia ciertas patologías como la neumonía neonatal, evolucionando posteriormente a dificultad respiratoria, inestabilidad de la temperatura, shock séptico, neutropenia, trombocitopenia, meningitis y muerte.

Es bien claro que con acciones de promoción y prevención adecuada, sobre todo en controles prenatales o con manejo antibiótico intraparto<sup>44</sup>, se podría disminuir la incidencia de la gran mayoría de

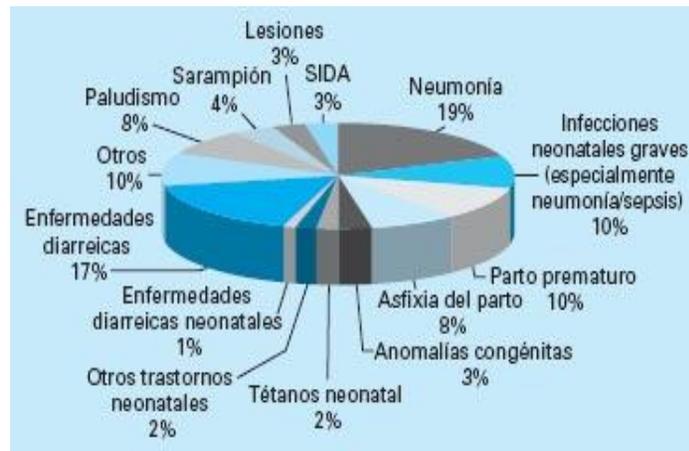
estos factores de riesgo, lo cual ha llevado a las autoridades en salud a establecer programas de control prenatal adecuados para disminuir estos riesgos. Aunque esta medida ha logrado una disminución en las muertes infantiles en menores de 5 años en las últimas décadas, todavía seguimos distantes de países industrializados(Gráfico 1) y continuamos encontrando UCI Neonatales llenas con recién nacidos con sepsis neonatal por causas prevenibles, con tasas de mortalidad altas en esta edad infantil<sup>12</sup> (Gráfico 2), por lo que se recomienda insistir aun mas en la promoción y prevención de las enfermedades y en la capacitación permanente del personal de salud.

**Gráfico 1. Tasa de Mortalidad Infantil**



**Fuente:** UNICEF. El gráfico muestra como a escala mundial, la tasa de mortalidad en la infancia se ha reducido casi un 25% entre 1990 y 2006.

**Gráfico 2. Defunciones en menores de cinco años**



Casi el 40% de todas las defunciones de menores de cinco años ocurren durante el período neonatal. (**Fuente:** UNICEF)

## 1.2 Delimitación de la Investigación

Teniendo en cuenta las implicaciones de la sepsis neonatal temprana, cuya principal consecuencia es que puede ocasionar la muerte del recién nacido, resulta de gran importancia determinar cuáles son los principales factores de riesgo para sepsis neonatal temprana, en la E.S.E. Maternidad Rafael Calvo, con el fin de obtener datos que permitan un mejor abordaje diagnóstico y terapéutico temprano para reducir la morbilidad, mortalidad y gastos en salud ocasionada por estas patologías asociadas en nuestras comunidades.

Se escogió para realizar la investigación la Empresa Social del Estado “Clínica de Maternidad Rafael Calvo”, la cual se encuentra ubicada en el barrio Alcibia de la Ciudad de Cartagena (Bolívar) con NIT. 806001061-8 y cuyo representante legal es el Dr. Willy Simancas.

La edificación donde actualmente funciona la E.S.E. Clínica de Maternidad Rafael Calvo se terminó en el año de 1950, la cual fue adquirida durante el gobierno del alcalde de turno Dr. Daniel Vargas Vélez y fue puesta en servicio de la ciudadanía el 1º de junio de ese mismo año. En ese entonces el Dr. Francisco Sales Sales fue el primer director de la clínica. En el año de 1995, la clínica se transforma en una empresa social del estado, con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa, sometida al régimen jurídico acorde con la ley 100 de 1993.

Se cuenta con un portafolio de servicios bien detallado para satisfacer las necesidades de la comunidad cartagenera, bolivarenses y de sus entornos. Entre una gran cantidad de servicios que presta la entidad es de importancia destacar los de interés para el presente estudio como son: servicio integral del parto, programa de salud del recién nacido, servicio de cuidados intermedios en neonatología, cuidados básicos del recién nacido y puerperio.

En la E.S.E. Clínica de maternidad Rafael Calvo se atiende cerca del 50% de los partos de la ciudad de Cartagena. La población objeto de esta institución concentra sus servicios sobre el 70% de la población pobre, descartando al régimen contributivo por obvias razones, y ratificando su función pública como hospital que atiende a los pobres y vulnerables, que es la población que presenta mayores riesgos para sepsis neonatal temprana y por lo tanto se convierte en la población ideal para llevar a cabo nuestro estudio.

### **1.3 Pregunta Problema**

¿Cuáles fueron los factores de riesgo asociados al diagnóstico de sepsis neonatal temprana en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de la Clínica Maternidad Rafael Calvo de Cartagena, durante octubre 2008 a marzo 2009?

### **1.4 Limitaciones**

La principal limitación del estudio estuvo dada por la falta de algunos datos en las historias clínicas; al igual que la dificultad en el servicio de estadísticas para conocer el número de recién nacidos del periodo de estudio y el número de hospitalizados en la UCIN por lo cual se tomaron estos datos de los libros de sala de partos, cirugía y UCIN

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General**

Determinar los factores de riesgo para sepsis neonatal temprana en los recién nacidos hospitalizados con este diagnóstico en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal de la Clínica de Maternidad Rafael Calvo de Cartagena, durante octubre 2008 a marzo 2009.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Averiguar los factores de riesgo para sepsis existentes en los recién nacidos con diagnóstico de sepsis neonatal temprana hospitalizados en la UCIN de la Clínica de Maternidad Rafael Calvo.
- Determinar la frecuencia de factores de riesgo maternos y neonatales para sepsis neonatal temprana, de manera general y según género en los recién nacidos con diagnóstico de sepsis neonatal temprana hospitalizados en la UCIN- CMRC.
- Determinar el número de factores de riesgo presentes, de manera general y según edad gestacional entre los recién nacidos con diagnóstico de sepsis neonatal temprana hospitalizados en la UCIN- CMRC.
- Describir las características basales de las madres de los niños con diagnóstico de sepsis neonatal temprana en la UCIN CMRC: edad, paridad, abortos, y tipo de parto.

### 3. JUSTIFICACIÓN

En nuestro país, se ha encontrado una alta tasa de morbimortalidad referida a sepsis neonatal temprana, que acarrea grandes costos económicos y sociales.

Se realizó la investigación para describir los factores de riesgo para sepsis en neonatos hospitalizados en la UCI de la ESE Rafael Calvo, identificando los más relevantes; al conocer estos datos es posible colaborar con la epidemiología en la ciudad de Cartagena, favoreciendo en especial a la población mas vulnerable que por su nivel educativo, dificultades de acceso al sistema de salud y bajos recursos económicos son quienes en su gran mayoría acuden a este centro.

Es de importancia un estudio como el realizado ya que al mostrar la alta incidencia de estos factores de riesgo y la facilidad de prevenirlos o manejarlos adecuadamente antes del parto con un adecuado control prenatal, se puede contribuir a disminuir no sólo los riesgos de sepsis neonatal, sino todas las secuelas que conlleva, no solo al recién nacido y su familia, sino a la comunidad en general y a las diferentes instituciones prestadoras de servicios de salud al disminuir los costos y la mortalidad en sus instituciones.

Se llevó a cabo el estudio en la E.S.E maternidad Rafael Calvo de Cartagena, donde, previa autorización por el comité de ética médica de la institución, y consentimiento firmado por acudientes de los pacientes se tomaron los datos de las historias clínicas de los recién nacidos que ingresaron a la unidad de cuidado intensivo neonatal (UCIN) durante este periodo, con diagnóstico de sepsis temprana en esta institución, durante los meses de octubre, noviembre, diciembre

de 2008 y enero, febrero y marzo de 2009, estos se tomaron mediante un formato de recolección (ANEXO A) revisando los nuevos ingresos dos veces por semana. Luego de recolectar los datos de cada paciente se realizó su posterior procesamiento y control adecuado, se analizaron los resultados obtenidos mediante la determinación de frecuencias relativas y en algunos casos del cruce de variables.

## 4. MARCO REFERENCIAL

### 4.1 Marco Teórico

#### 4.1.1 Generalidades

Se define Sepsis Neonatal temprana como la infección aguda con manifestaciones toxico-sistémicas, ocasionadas por la invasión y proliferación de bacterias dentro del torrente sanguíneo y en diversos órganos. La sepsis es la sexta causa de muerte entre los recién nacidos y la octava causa de muerte entre los lactantes durante el primer año de vida<sup>13</sup>, La incidencia es de 1 a 5 por cada 1000 nacidos vivos<sup>14</sup>, se clasifica según el tiempo de aparición en sepsis temprana aquella que aparece en las primeras 72 horas de vida y tardía después de este tiempo<sup>15</sup>.

La sepsis neonatal se constituye en un gran desafío para pediatras y neonatólogos, a pesar de los grandes adelantos obtenidos en terapias antibióticas de última generación y la creación de UCI neonatales con tecnología de punta que permitieron un mejor manejo de esta patología<sup>16</sup>. La sepsis temprana se manifiesta clínicamente como una enfermedad fulminante y multisistémica en las primeras 72 horas de vida<sup>17</sup>, y se caracteriza por la presencia de signos sistémicos de infección, con manifestaciones tóxico-sistémicas ocasionadas por la invasión y proliferación bacteriana dentro del torrente sanguíneo y en diversos órganos. Muy a menudo, la única presentación es la fiebre, no en pocas ocasiones, estos niños son descritos como "con apariencia séptica"<sup>18</sup>.

Los recién nacidos con diagnóstico de sepsis tienen historia de uno o más factores de riesgo maternos, tales como: ruptura prematura de

membranas, parto prematuro, corioamnionitis, fiebre materna periparto; además, muchos de estos niños son prematuros o de bajo peso al nacer<sup>19</sup>; existen diversos mecanismos mediante los cuales los neonatos pueden ser afectados: Transmisión vertical, Nosocomial y en la comunidad.

La transmisión vertical es la principal vía de transmisión en sepsis temprana. Los microorganismos patógenos pueden contaminar al RN a nivel de la piel y/o mucosas, se asocia principalmente a ruptura prematura de membranas o infecciones intrauterinas como la corioamnionitis, o por contacto directo del feto con secreciones contaminadas al momento del parto<sup>20</sup>, las sepsis de origen nosocomiales son debidas a microorganismos localizados en los Servicios de Neonatología (especialmente en las UCI neonatales) llevados al niño por el personal de salud (manos contaminadas, material de diagnóstico y tratamiento), mientras que las adquiridas en la comunidad son debidas a patógenos que colonizan al neonato en su lugar de residencia por condiciones higiénicas inadecuadas como el no lavado de manos, dispersión de fómites por personas enfermas, entre otras.

#### **4.1.2 Fisiopatología**

El estreptococo beta-hemolítico del grupo B (EGB), o *Streptococcus Agalactiae* es causa importante de sepsis neonatal e infecciones en gestantes y está comúnmente asociada con meningitis y sepsis neonatal en los Estados Unidos y Europa<sup>21</sup>, autores coinciden en afirmar que el aumento notable de su incidencia comenzó en la década del 70. En Latinoamérica, los microorganismos predominantes en sepsis temprana son los bacilos entéricos gram negativos

principalmente *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae*<sup>22</sup>, mientras que *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* y *Candida sp* constituyen las principales causas etiológicas de la sepsis tardía<sup>23</sup>.

En estudios realizados en España, demostraron que el *S. Agalactiae* causó el 51,1% de las sepsis verticales, y *E. coli*, el 12,1%, destacando que la etiología es diferente en relación con el peso del RN, y así, por debajo de 1.500 gr. el *S. Agalactiae* se diagnosticó en el 18,4% de los casos y la *E. Coli* en el 24,5%.<sup>24</sup>

Existen factores de riesgo maternos<sup>25</sup> y fetales (tabla 1), debiéndose iniciar manejo antibiótico empírico temprano ante su presencia hasta tener resultados de cultivos ya que cada hora de retraso en su inicio aumenta la mortalidad en 7,6%<sup>26</sup>.

**Tabla 1. Factores de riesgos maternos y neonatales para sepsis neonatal temprana**

FACTORES DE RIESGO MATERNOS	FACTORES DE RIESGO NEONATALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruptura de Membranas &gt; 18 horas (RPM) o &gt; 12 horas (rpm)</li> <li>• Fiebre</li> <li>• Corioamnionitis: Fiebre, Secreción vaginal purulenta, Sensibilidad uterina aumentada, Laboratorio materno alterado (Leucocitos &gt; 15.000/mm<sup>3</sup> y PCR ↑)</li> <li>• Colonización del SGB</li> <li>• Infecciones maternas</li> <li>• Relacionadas con el parto</li> <li>• Líquido amniótico purulento</li> <li>• Cuidados perinatales</li> <li>• Nivel socioeconómico</li> <li>• APP</li> <li>• Edad</li> <li>• Uso de antibióticos periparto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo peso al nacer: Menores de 1500 g</li> <li>• Edad gestacional por examen físico igual o menor a 36 sem.</li> <li>• APGAR menor de 5 al minuto</li> <li>• Reanimación conducida sin importar la etiología</li> <li>• Gemelar</li> </ul>

El riesgo aumentado está dado en términos generales por la inmadurez del sistema inmunológico del recién nacido. La transferencia placentaria materna de IgG al feto recién se inicia a las 32 semanas de gestación. La IgA se encuentra disminuida en los pulmones y sistema gastrointestinal, las barreras físicas naturales son inmaduras, especialmente piel, cordón umbilical, pulmón e intestino, existe una disminución de la actividad de la vía alterna del complemento (C3), deficiencia en la opsonización de las bacterias encapsuladas, rápido agotamiento de neutrófilos maduros medulares cuando hay exposición a infecciones, asociado a una menor capacidad de adherencia, fagocitosis y menor capacidad bactericida, la inmunidad mediada por linfocitos T helper y linfocitos natural killer está alterada y la memoria inmunológica es deficiente a mayor prematuridad.<sup>6</sup>

El diagnóstico se basa en la presencia de alguno o varios de los factores de riesgo y en la sintomatología clínica, donde la letargia y el distress respiratorio se constituyen en los síntomas más frecuentes,<sup>27</sup> en general los signos y síntomas son muy inespecíficos, existe un rápido deterioro clínico con aparición de letargia, dificultad respiratoria, apnea, distensión abdominal, inestabilidad térmica, ictericia, que pueden complicarse con enterocolitis necrotizante y meningitis.<sup>28</sup> El diagnóstico paraclínico incluye los hemocultivos como el *gold standard*, aunque tienen una baja sensibilidad<sup>29</sup>. El hemograma para el diagnóstico de infección incluye: Leucocitosis mayor de 25.000 por mm<sup>3</sup> después del primer día de vida o menor de 5.000, plaquetas igual o menor de 150.000 por mm<sup>3</sup>, granulaciones tóxicas en los neutrófilos, neutrófilos menores de 1.500, con proporción de NI / NT mayor de 0,16, la proteína C-reactiva (PCR) es el marcador indirecto más frecuentemente usado, con una

sensibilidad del 90%. La interleukina 6 (IL6), contribuye al diagnóstico de sepsis en recién nacidos de muy bajo peso<sup>30</sup>. La ventaja de la interleukina-6 sobre la PCR es que alcanza más rápidamente la máxima concentración para el diagnóstico de sepsis. Por otro lado, la IL6 en neonatos de muy bajo peso con signos de infección, en combinación con PCR incrementa la exactitud diagnóstica<sup>31</sup>.

Los estados de shock por sepsis se clasifican según su respuesta a terapéutica en shock séptico temprano que es aquel en que la hipotensión revierte rápidamente con la expansión de volumen en corto tiempo<sup>32</sup> y shock séptico tardío en que la hipotensión no revierte con volumen y es necesaria la utilización de drogas inotrópicas.

Cuando el shock séptico no se logra revertir, la sepsis evoluciona hacia el daño de órganos por la privación continua del aporte de oxígeno por parte del sistema circulatorio, ocasionando la apoptosis celular. Hay un desequilibrio marcado entre los mediadores proinflamatorios y antiinflamatorios produciendo la falla secuencial de órganos vitales para realizar sus funciones específicas. Otros autores la describen como la falla de dos o más sistemas orgánicos que no pueden mantener en forma espontánea su actividad y se constituye en la causa del 26 – 50% de las muertes en UCIS pediátricas y neonatales.<sup>33</sup>.

## **4.2 Marco Conceptual**

Los trabajos realizados a nivel nacional e internacional sobre sepsis neonatal son variados, cada autor toma apartes de esta problemática

y la enfoca desde diferentes perspectivas pero todos coinciden en afirmar que la sepsis neonatal es una de las principales causas de morbimortalidad del recién nacido.

Al realizar la búsqueda sobre investigaciones de la línea escogida para el presente trabajo, se encontró una evaluación prospectiva realizada en el departamento de pediatría del Hospital Militar Gorgas en Ancon, Panamá, donde se evaluó el crecimiento de bacterias en sangre de neonatos con riesgo para sepsis neonatal entre enero del 89 y diciembre del mismo año, con el cual se confirmó que la incidencia de sepsis era de 1.7/ 1000 nacidos vivos mientras se sospechaba que la incidencia de sepsis para esta población y durante este estudio fuera 65 veces más alta<sup>34</sup>. En el mismo año en el Hospital Universitario de Sahlgrenska, Goteborg University, Sweden, se realizó un estudio titulado “Factores de riesgo para sepsis neonatal en la descendencia de mujeres con ruptura prematura de membranas entre la semana 34-42”. En este estudio tomaron 385 mujeres con RPM y se realizó un estudio prospectivo al azar, todas las infecciones neonatales fueron clasificadas como sepsis verificada (cultivo positivo) o sepsis clínica; el propósito del estudio fue comparar el resultado de las infecciones perinatales entre los grupos con diferentes manejos expectantes en mujeres con RPM y estudiar la asociación entre las variables demográficas, intraparto y postparto y sepsis neonatal, en conclusión el estudio mostró que no hubo diferencia en la incidencia de infección neonatal entre aquellos con inducción temprana y tardía. La sepsis neonatal clínica estuvo asociada con el tiempo de RPM al momento del parto mayor de 32 horas, cesárea y edad gestacional entre 34 y 36 semanas. Se han realizado múltiples estudios en los últimos años con las mismas

características, hallando los últimos realizados con título similar en el año 2004.<sup>35,36,37</sup>

El neonato, en particular el pretérmino, tiene un sistema inmunológico específico que lo hace más susceptible a infecciones, las cuales son aun una importante causa de mortalidad y morbilidad. Los patrones infecciosos iniciales son con frecuencia transmitidos verticalmente desde la madre al feto en el periodo perinatal. Algunas condiciones maternas como infecciones genitourinarias, fiebre intraparto, RPM, ruptura prolongada de membranas, parto pretérmino, abortos, defunción fetal son factores de riesgo neonatales importantes. El papel de estos factores de riesgo como causa de infecciones neonatales tempranas fue evaluado por una investigación italiana epidemiológica multicéntrica soportada por el MIUR, titulada "factores de riesgo perinatales para infección en el recién nacido", publicada en el 2005, en la cual las madres admitidas a los hospitales obstétricos para parto fueron estudiadas en un análisis retrospectivo de casos y controles. Las madres que presentaron los factores de riesgo seleccionados fueron la corte de casos, mientras las admitidas sin factores de riesgo luego de cada caso fueron los controles. En este estudio se tuvieron en cuenta los siguientes factores de riesgo: aborto en el segundo trimestre, ruptura prematura de membranas, ruptura prolongada de membranas, parto pretérmino y muerte fetal. El estudio mostró una positividad en el cultivo cervicovaginal en 76.5% de rupturas prolongada de membranas, en 50.6% de ruptura prematura de membranas y 50.5% de partos pretérmino. Además 14.3% de neonatos de madres en el grupo de casos y 2.3% del grupo control fueron admitidos en la unidad de cuidados intensivos neonatal. Entre ellos 8.4% y 1.2% respectivamente necesitaron antibióticos mientras 0.4% y 0.2%

respectivamente presentaron sepsis neonatal temprana. Concluyeron que sus datos confirman la relación entre infecciones y parto prematuro, ruptura prematura de membranas (Rpm), ruptura prolongada de membranas (RPM) y soporta la hipótesis que las infecciones pueden ser la causa de estas condiciones y no simplemente una asociación. Un control microbiológico oportuno durante el embarazo y el parto, especialmente en mujeres que presentan factores de riesgo conocidos da la posibilidad de hacer intervención diagnóstica-terapéutica temprana y a minimizar la frecuencia y severidad de sepsis neonatal temprana. Detallamos el actual estudio por la similitud con el proyecto de nuestra investigación<sup>38</sup>.

En el departamento de pediatría de Abonyi, Universidad estatal de Nigeria se realizó un estudio titulado “Sepsis neonatal en neonatos con factores de riesgo en el sur este de Nigeria”, publicado en el 2006, el cual tenía como objetivo determinar la incidencia, factores de riesgo, características clínicas, patrón bacteriológico y sensibilidad antibiótica de la sepsis neonatal. Llegando a la conclusión de que la sepsis neonatal es una causa importante de morbilidad y mortalidad en su sitio de estudio. La mayoría de los factores predisponentes fueron debidos a un pobre control obstétrico y prácticas no estériles de parto, las cuales podrían evitarse y prevenirse, con microorganismos diferentes causales a los encontrados en países desarrollados, con apreciable resistencia a los antibióticos comúnmente usados. Intervenciones sencillas y sostenibles tales como la promoción de partos limpios y a tiempo, cuidado neonatal moderno y diagnóstico especializado fácil, el lavado de manos y la restricción de antibióticos puede ayudar a reducir la carga de infección neonatal en la comunidad estudiada<sup>39</sup>.

En la unidad de Neonatología del departamento de pediatría del Christian Medical college y hospital, en Lundhiana, Punjab, India desarrollaron una investigación, publicado en marzo del 2006, que pretendía estudiar los factores de riesgo maternos y el perfil clínico bacteriológico de la sepsis neonatal temprana en una unidad de cuidados neonatal de tercer nivel, titulado “ sepsis neonatal temprana”. Se consideró sepsis neonatal temprana si su diagnóstico de sepsis era realizado dentro de las 72 horas de vida o si se encontraron cultivos positivos en los recién nacidos con factores de riesgo. El estudio mostró como conclusión que el screening para sepsis en un neonato asintomático está garantizado solo en la presencia de factor de riesgo materno aún si el neonato es de alto riesgo de desarrollar sepsis debido a problemas asociados como prematuridad, bajo peso al nacer o asfixia y que el conocimiento del posible microorganismo causal de sepsis neonatal temprana puede ayudar en la pronta y adecuada institución terapéutica, para minimizar la morbimortalidad<sup>40</sup>.

#### **4.3. Marco Legal**

Nuestro país cuenta con la ley 1098 del 2006 por la cual se expide el código de infancia y adolescencia, lo cual es motivo de orgullo para todos, ya que gracias a ella nuestros niños y adolescentes deberán ser tenidos en cuenta como sujetos de derecho en todos los ámbitos relacionados con su existencia, y se castigará severamente a las personas que los vulneren, lo que hace de la ley una herramienta nueva e integral para que esos derechos se ejerzan de manera efectiva y concreta.

Con la firma presidencial de la ley de infancia y adolescencia, el 8 de noviembre del 2006, se actualiza la legislación para las niñas, niños y adolescentes del país, que en un total suman cerca de 18 millones de personas ( 41% del total de la población colombiana). Se regulan entre otros aspectos, la edad mínima para trabajar, las casas de adopción, los castigos para las personas que abusen sexualmente de los niños y las penas para las niñas, niños y adolescentes que cometan delitos. Esta ley busca erradicar la violencia y el maltrato contra este grupo de la población, axial como la explotación laboral de los niños y adolescentes. Tiene como eje transversal la responsabilidad en la elaboración de políticas públicas que garanticen los derechos de los niños y adolescentes en temas como la salud y la educación.

La niñez y la adolescencia son etapas del desarrollo de la autonomía de cada persona y no etapas de preparación para la vida adulta; por ello, es importante reflexionar y trabajar en el presente y por el presente de nuestros niños y niñas, quienes mañana serán las personas adultas que vivan y luchen por los niños y las niñas del futuro.<sup>41</sup>

## **5. ASPECTOS METODOLÓGICOS**

### **5.1 Tipo de Estudio**

Se llevó a cabo un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo, en el que se tomaron los datos de las historias clínicas de los niños hospitalizados en la UCI neonatal con diagnóstico de sepsis neonatal temprana en la UCIN de la E.S.E. maternidad Rafael Calvo. durante un periodo de 6 meses.

### **5.2 Población y Muestra**

#### **5.2.1 Población Diana**

Neonatos que ingresaron a la UCIN de la CMRC con diagnóstico de sepsis neonatal temprana, en la ciudad de Cartagena.

#### **5.2.2 Población Accesible**

Neonatos que ingresaron al servicio de cuidados intensivos y a quienes se les hizo el diagnóstico de sepsis neonatal, de la ESE Maternidad Rafael Calvo.

#### **5.2.3 Criterios de Inclusión**

La unidad de estudios fueron los pacientes nacidos en la CMRC a quienes se les diagnosticó sepsis temprana y fueron hospitalizados en la UCIN de esta institución, tomando los datos de las historias clínicas que se presentaron durante el periodo de estudio.

Para la selección de los individuos se utilizaron los siguientes criterios: recién nacidos a quienes se les diagnosticó sepsis temprana, nacidos en la E.S.E. Maternidad Rafael Calvo Cartagena,

de cualquier sexo, raza, edad gestacional, o condición socioeconómica, con o sin control prenatal.

Fueron seleccionadas las historias de recién nacidos con diagnóstico de sepsis temprana. Solo se incluyeron historias realizadas en la ESE Maternidad Rafael Calvo.

#### **5.2.4 Criterios de Exclusión**

Fueron excluidas del estudio aquellas historias de recién nacidos hospitalizados en la UCI neonatal con diagnóstico de sepsis que hayan nacido fuera de la CMRC y los que no tengan diagnóstico de sepsis neonatal temprana al momento de ingreso a la UCIN.

### **5.3 Fuente de Información**

La fuente de información fue primaria. Se seleccionaron las historias de los recién nacidos con diagnóstico de sepsis temprana que ingresaron a la unidad de cuidado intensivo neonatal (UCIN), en esta institución, durante los meses de octubre, noviembre, diciembre de 2008 y enero, febrero y marzo de 2009, estos se tomaron mediante un formato de recolección (ANEXO A) revisando los nuevos ingresos dos veces por semana, y se dividieron en diferentes grupos de acuerdo a la presencia de factores de riesgo maternos, neonatales, o ambos.

Durante la Fase de selección primaria se filtraron los individuos que no cumplieron con los criterios de inclusión para el estudio.

Durante la fase de selección secundaria se tomaron los datos requeridos de las historias que superaron la selección primaria de

recién nacidos con factores de riesgo para sepsis neonatal como: fiebre materna intraparto, corioamnionitis, ruptura prematura de membranas mayor de 18 horas, colonización materna por Streptococcus del grupo B, APGAR bajo (menor de 5 al minuto), peso bajo al nacimiento (menor de 1500 g), loquios fétidos, edad materna, ausencia de controles prenatales y sexo del recién nacido. Luego se determinaron las variables descritas en la operacionalización de las variables. Se realizó una tabla con cada uno de los factores de riesgo y se anotó cuales presentó cada paciente.

Luego de recolectar los datos de las historias de pacientes que desarrollaron sepsis temprana que pasaron el proceso de selección, se procesaron de forma manual los resultados obtenidos mediante el cruce de variables, utilizando herramientas de análisis estadístico y se representaron mediante gráficos como curvas y diagramas de barras, se cruzaron el sexo según los principales factores de riesgo, y el número de factores de acuerdo con la edad gestacional.

## **6. RESULTADOS**

### **6.1 TÉCNICAS APLICADAS EN LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN- INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN**

A las historias clínicas seleccionadas se les aplicó una encuesta en donde inicialmente se tomaron datos como: nombre, edad, sexo, número de historia clínica y factores de riesgo tenidos en cuenta para su diagnóstico.

El procesamiento de los datos se hizo de forma mecánica, a través del software EPI- INFO versión 3.3.4, y las gráficas fueron diseñadas en el programa Microsoft Office EXCEL. La información recolectada se presentó en tablas de distribución de frecuencia y asociación. Para el análisis de la información resumida se utilizaron frecuencias relativas, en el caso univariado y para el análisis divariado se emplearon medidas de asociación (Odds Ratio e Intervalo de confianza a 95%), y de significancia estadística: prueba de Fisher (considerando que hubo valores esperados en las celdas inferiores a 5).

## 6.2 Resultados

**Tabla 2. Características del neonato**

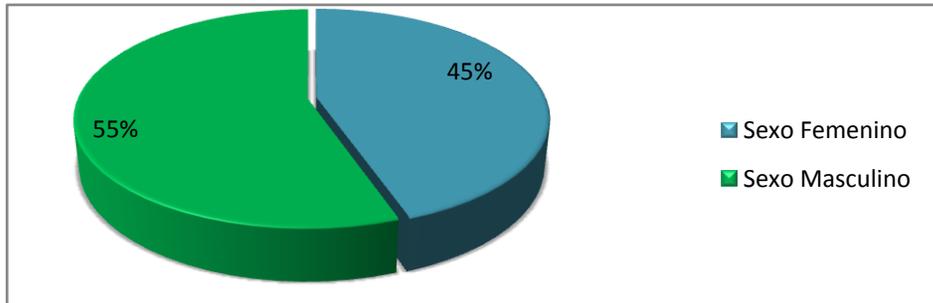
Variables		Frecuencia (n=56)	Porcentaje
Sexo	Femenino	25	44,6%
	Masculino	31	55,4%
Edad gestacional	Pretérmino	39	69,6%
	Término	17	30,4%
Gemelar	No	54	96,4%
	Sí	2	3,6%

**Fuente:** Encuesta realizada por el grupo investigador

En el gráfico 3 se aprecia que la distribución de pacientes por género fue homogénea, con una relación masculino: femenino casi 1:1, ya que el porcentaje de niños sólo superó al de niñas en poco más de 10%.

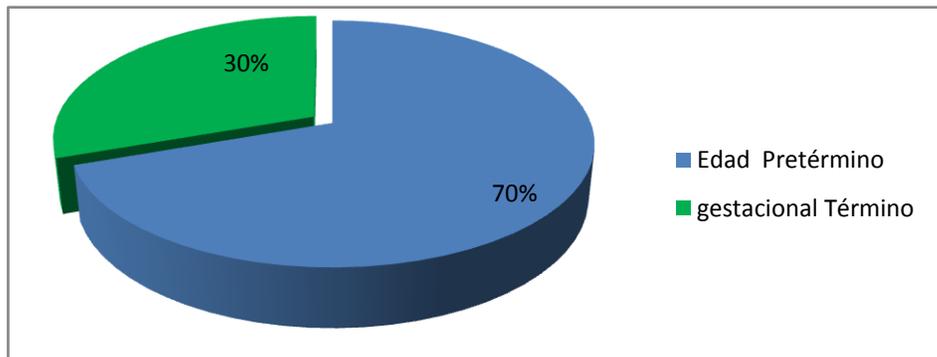
La edad gestacional fue tomada teniendo en cuenta tanto la fecha de última menstruación como la ecografía, y esta variable fue medida a nivel razón, con un promedio de 34,17 semanas (DE+/-: 4,22), y una mediana de 34. Sin embargo, en aras de sintetizar la información, aquellos con edad gestacional inferior a 37 semanas, se consideran prematuros, y los de 37 a 42 semanas, a término, encontrando que casi el 70% de los casos fueron niños prematuros (gráfico 6). Por otra parte, en dos casos hubo embarazo gemelar (3,6%).

**Gráfico 3. Sexo**



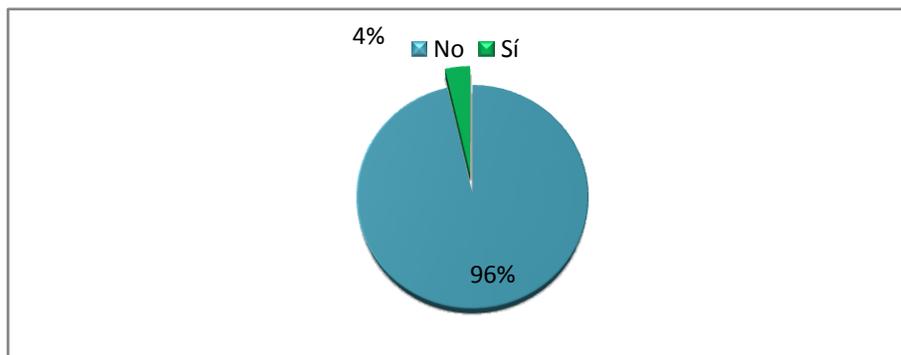
**Fuente:** tabla 2

**Gráfico 4. Prematuridad**



**Fuente:** tabla 2

**Gráfico 5. Gemelar**



**Fuente:** tabla 2

**Tabla 3. Distribución de factores de riesgo en el grupo de estudio**

Variable	N° (n=56)	%
Prematuro (<37 sem)	39	69,6%
No control prenatal	25	44,6%
Peso al nacer < 1500 gr	17	30,4%
RPM >18h	15	26,8%
Corioamnionitis	9	16,1%
Apgar < 5 al min	7	12,5%
Edad Materna (<18 años)	5	8,9%
Infecciones maternas	6	10,8%
Rpm >12 h	3	5,4%
Fiebre intraparto	2	3,6%
Gemelar	2	3,6%

**Fuente:** Encuesta realizada por el grupo investigador

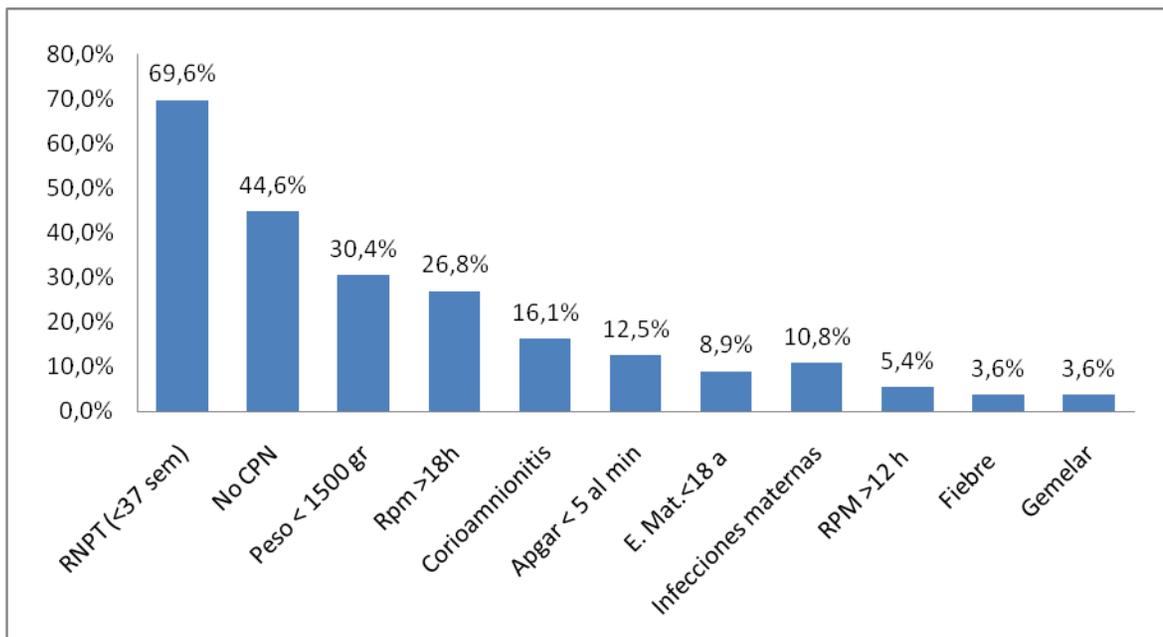
El factor de riesgo encontrado con mayor frecuencia en los neonatos del estudio fue la prematurez en 69,6%, seguido por la ausencia de control prenatal 44,6%, bajo peso al nacer 30,4% y RPM >18 horas 23,2%. Vale la pena aclarar que estos porcentajes son de manera horizontal, es decir, cada uno dividido entre el total, debido a la concurrencia de más de un factor de riesgo en los neonatos.

**Tabla 3.1 Distribución según factores de riesgo maternos y fetales**

Maternos	N° (n=56)	%	Fetales	N° (n=56)	%
No control prenatal	25	44.6%	Prematurez	39	69,6%
RPM > 18 horas	15	26,8%	Peso < 1500 gr	17	30,4%
Coriamnionitis	9	16,1%	APGAR < 5 min	7	12,5%
Fiebre materna intraparto	2	3,6%	Gemelar	2	3,6%
Rpm >12h	3	5,4%			

El factor de riesgo materno para sepsis neonatal que con mayor frecuencia fue encontrado fue la ausencia de control prenatal 44.6%, seguido de RPM > 18H 26,8%, Mientras que el factor de riesgo neonatal más frecuente fue la prematuridad 69,6%, seguido por el bajo peso al nacer 30,4%

**Gráfico 6. Distribución de principales factores de riesgo en grupo de estudio**



**Fuente:** Encuesta realizada por el grupo investigador

**Tabla 4. Distribución de factores de riesgo en el grupo de estudio, según género**

Variables	Femenino (n=25)		Masculino (n=31)		Total	OR	IC95%	Chi2	P	
	N°	%	N°	%						
APGAR < 5 al min	Sí	4	16,0%	3	9,7%	7	1,78	0,29-11,49	Fisher: 0,687	
	No	21	84,0%	28	90,3%	49				
Peso al nacer < 1500 gr	Sí	8	32,0%	9	29,0%	17	1,15	0,32-4,19	0,06	0,811
	No	17	68,0%	22	71,0%	39				
Control prenatal	Sí	15	60,0%	16	51,6%	31	1,41	0,42-4,69	0,39	0,533
	No	10	40,0%	15	48,4%	25				
RPM > 18 H	Sí	4	16,0%	11	35,5%	15	0,35	0,08-1,46	2,63	0,104
	No	21	84,0%	20	64,5%	41				
Prematuro < 37 sem.	Sí	17	68,0%	22	71,0%	39	0,87	0,24-3,16	0,06	0,811
	No	8	32,0%	9	29,0%	17				

**Fuente:** Encuesta realizada por el grupo investigador

Al realizar un análisis bivariado, en el que se compararon los principales posibles factores de riesgo según género, se encontró que un porcentaje mayor de niñas con respecto a los niños presentó APGAR < 5 al minuto, bajo peso al nacer y ausencia de control prenatal; por el contrario, en los varones la proporción de casos con RPM > 18 h y la prematuridad fue superior a los de las niñas. Sin embargo, ninguna de estas diferencias fueron estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ).

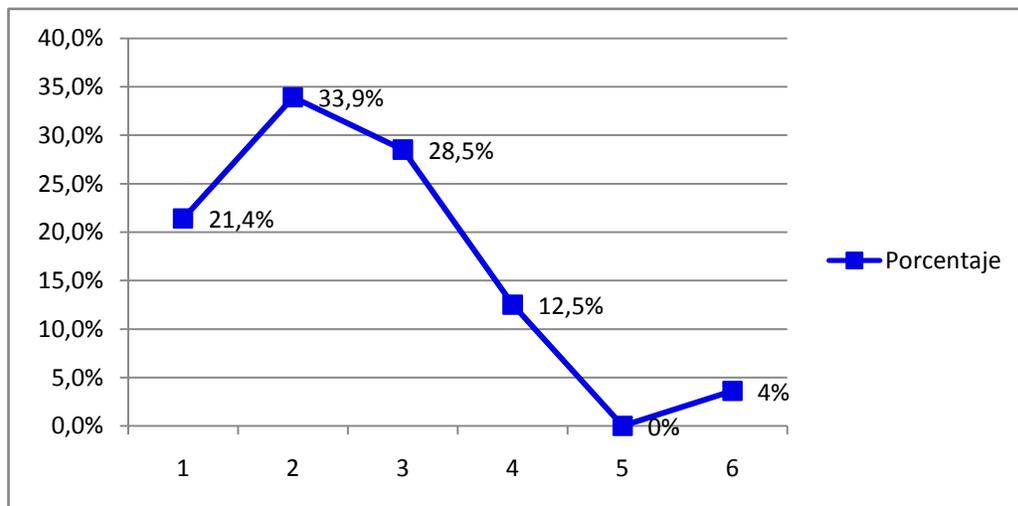
**Tabla 5. Número de factores de riesgo**

Total FR	Frecuencia (n=56)	Porcentaje
1	12	21,4%
2	19	33,9%
3	16	28,5%
4	7	12,5%
6	2	3,6%
<b>Total</b>	56	100,0%

**Fuente:** Encuesta realizada por el grupo investigador

Teniendo en cuenta los posibles factores de riesgo mostrados en la tabla 3, se realizó la suma aritmética de los mismos, para determinar el número de factores estudiados presentes en los pacientes, encontrando que la mayoría, el 33,9% tenía dos factores al tiempo, porcentaje seguido por el grupo de los que tenían 3 factores, con 28,5% (Tabla 5).

**Gráfico 7. Número de factores de riesgo**



**Fuente:**Tabla 5

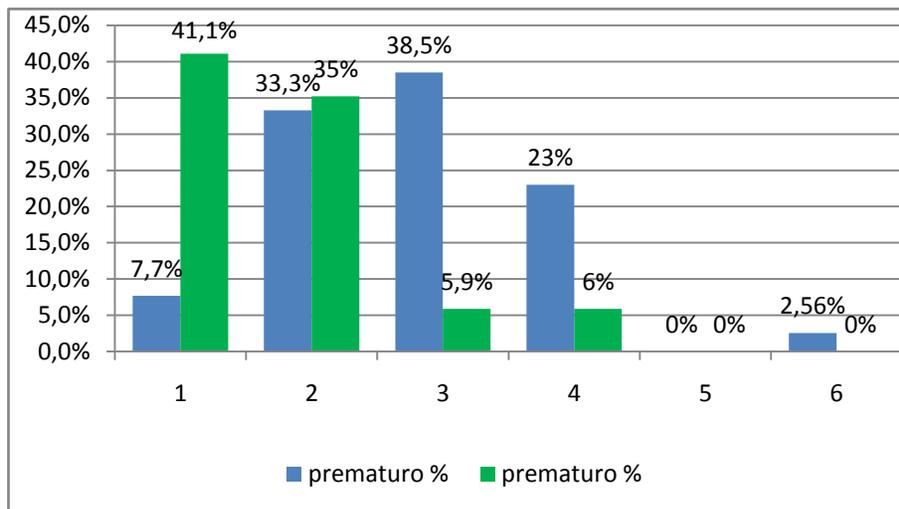
**Tabla 6. Total de factores de riesgo según término de la gestación**

Total FR	Pretérmino (n=39)		A término (n=17)	
	N°	%	N°	%
1	3	7,7%	9	41,1%
2	13	33,3%	6	35,2%
3	15	38,5%	1	5,9%
4	6	23%	1	5,9%
6	2	2,56%	0	0%

**Fuente:** Encuesta realizada por el grupo investigador

Al analizar el comportamiento del total de factores de riesgo en el recién nacido prematuro, se encontró que tienen mayor número de factores presentes frente a los nacidos a término, por ejemplo, un 38,5% de los del primer grupo tienen 3 factores presentes, frente 5,9% de los del segundo grupo. Las diferencias planteadas fueron estadísticamente significativas (Chi2: 33,34; p: 0,000016).

**Gráfico 8. Total de factores de riesgo según término de la gestación**



**Fuente:** tabla 6

**Tabla 7. Edad materna y tipo de parto**

Variables		Frecuencia (n=56)	Porcentaje
Edad	Menor de 20	12	21,4%
	De 20 a 29	36	64,3%
	De 30 a 39	8	14,3%
Paridad	Uno	19	33,9%
	Dos	19	33,9%
	Tres	5	8,9%
	Cuatro	11	19,6%
	Cinco	2	3,6%
Abortos	Ninguno	44	78,6%
	Uno	6	10,7%
	Dos	3	5,4%
	Tres	1	1,8%
	Cuatro	2	3,6%
Parto	Cesárea	32	57,1%
	Vaginal	24	42,9%

**Fuente:** Encuesta realizada por el grupo investigador

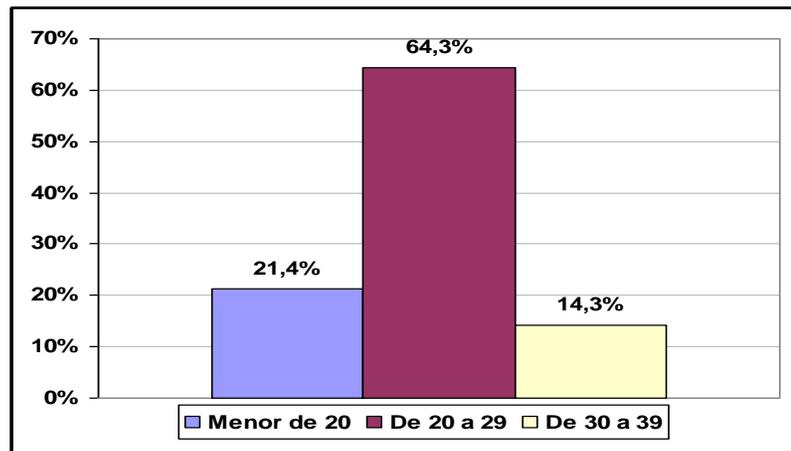
Al analizar los valores de las edades maternas, se encontró que el promedio fue de: 23,58 (DE+/-: 5,44), con una mediana de 23. Se aprecia que ciertamente la mayoría de las madres, el 64,3%, tenían edades entre 20 y 29 años, rango en el cual se ubican tanto la media como la mediana. Llama la atención que 21,4% de las madres fueran menores de 20 años, porque esto muestra en cierta forma la problemática del embarazo en adolescentes, y que muchas de ellas tenían 15 años de edad.

En cuanto a la paridad, se obtuvo que la mayoría de madres han tenido uno o dos embarazos, poco más del 67%, y en los casos extremos para el estudio, 23,2% manifestaron haber tenido cuatro o cinco embarazos.

Con respecto al número de abortos, 78,6% de las madres nunca lo ha hecho, pero es de resaltar que 1 paciente reportó tres abortos, y 2

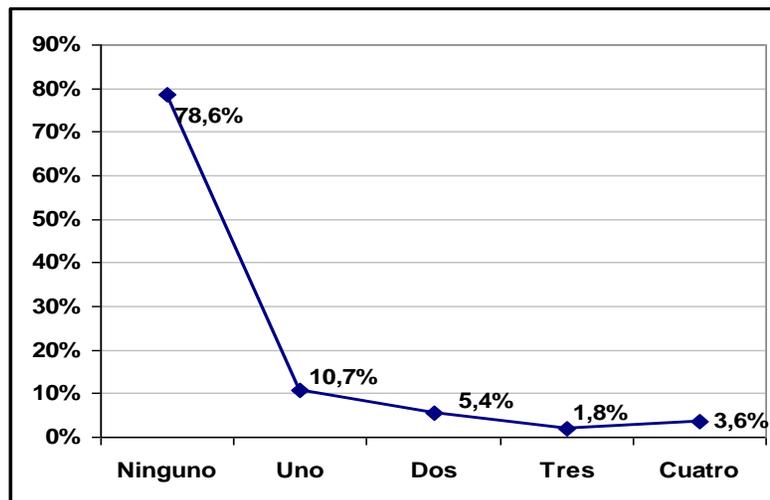
pacientes cuatro abortos cada una. El parto del embarazo actual, es decir, de los niños sujetos de estudio fue principalmente por cesárea, en 57,1% de los casos, destacando un porcentaje importante de partos vaginales: 42,9%.

**Gráfico 9. Edad materna**



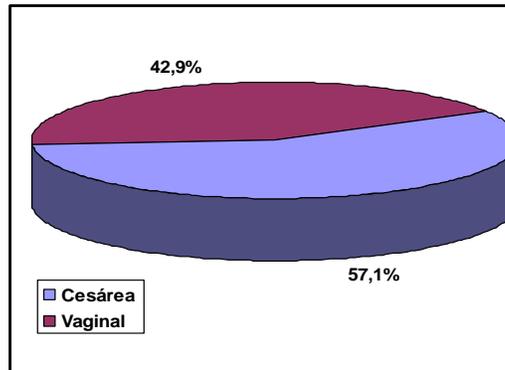
Fuente: tabla 7

**Gráfico 10. Paridad**



Fuente: Tabla 7

### Gráfico 11. Abortos



Fuente: Tabla 7

### 6.3 Discusión de Resultados

La sepsis en el periodo neonatal es cada vez más frecuente en las UCIN debido a la mayor sobrevivencia de los pacientes, aumento en los procedimientos invasivos y uso inadecuado de antimicrobianos,<sup>xlii</sup> en ocasiones se llegan a presentar brotes epidémicos y aparición de gérmenes multirresistentes con episodios de letalidad alta, por lo que se requiere tratamiento temprano para mejorar el pronóstico de estos pacientes, pero antes que esto, el identificar los posibles factores de riesgo resulta de gran importancia para disminuir su morbilidad y letalidad.

Al analizar la edad gestacional, los recién nacidos pretérmino resultaron ser el grupo de riesgo que presentó mayor asociación causal con la sepsis del neonatal temprana. Como se conoce, el prematuro puede no recibir los niveles adecuados de anticuerpos protectores de la madre y se considera además que la sepsis precoz en el pretérmino se relaciona más bien con factores obstétricos y del parto y la tardía tiene más relación con las características del neonato.

Al relacionar la ruptura prematura de membranas y la ocurrencia del parto pretérmino existió una asociación clínica, la cual debe corroborarse con un estudio de casos y controles, pero que nos señala que los factores de riesgo (predisponentes, determinantes y coadyuvantes) que rompen el equilibrio de salud, tanto en el individuo como en comunidades,<sup>xliii</sup> no suelen ser únicos, sino que actúan como un conjunto donde sus acciones se potencian y el rol de cada factor causal puede ser variable según la situación, actuando en una ocasión como predisponente, en otra como determinante y en ocasiones como coadyuvante

Un control prenatal adecuado para reducir los partos pretérmino que son el factor de riesgo mas relevante, permitiría una mayor reducción de la sepsis neonatal así como la disminución de la instrumentación de los recién nacidos,<sup>xliv</sup> debemos resaltar que la acción conjunta sobre los factores de riesgo es vital por la acción potenciadora que ejercen entre sí.

Se ha intentado identificar otros marcadores tempranos de sepsis para limitar el uso indebido de antimicrobianos,<sup>xlv</sup> o por consenso,<sup>xlvi</sup> esfuerzos que se consideran de gran importancia en la práctica diaria pero que no llegan a ser definitivos. Si consideramos que el uso apropiado de las razones de probabilidad (OR) desarrolladas en el presente trabajo, para identificar factores según sexo, aunque no muestran significancia estadística, se puede adoptar este modelo para comparar con pacientes sanos, y así lograr una aproximación diagnóstica adecuada con los elementos más accesibles y en trabajos próximos establecer la utilidad de los marcadores de inflamación en el diagnóstico de sepsis.

## **6.4 Conclusiones**

- La prematuridad fue el principal factor de riesgo detectado en la población de estudio, así como la ausencia de control prenatal y un bajo peso al nacer.
- El género predominante en los neonatos fue el masculino, y la gran mayoría de niños fueron prematuros, si bien no hubo diferencias significativas por género.
- No se encontraron diferencias estadísticamente significativas por sexo, a pesar de que hubo leves predominios de factores en sexo masculino en relación con el femenino.
- Casi todos los pacientes tenían al menos un factor de riesgo, y se encontró asociación entre prematuridad y un mayor número de factores de riesgo.
- La mayoría de madres eran mujeres jóvenes, con antecedentes de dos o tres partos.
- El factor de riesgo materno para sepsis neonatal más frecuente fue la ausencia de control prenatal, y el factor de riesgo neonatal más frecuente fue la prematurez.

## **6.5 Recomendaciones**

Se recomienda continuar con el presente trabajo de investigación, por un lado, ampliando el tiempo de recolección de información, procurando involucrar un número mayor de instituciones, para lograr una mayor representatividad que refleje la epidemiología de la sepsis neonatal en Cartagena.

Así mismo, se sugiere continuar con el método epidemiológico y desarrollar un estudio de tipo analítico, en el que se comparen los

casos con pacientes sanos, y de esta forma determinar la fuerza de asociación de los diferentes factores de riesgo.

De la misma manera, sería conveniente incluir el resultado de las pruebas de laboratorio: cultivos y antibiogramas, para establecer si existe relación entre los factores de riesgo y los agentes causales de la sepsis.

Estos resultados deben divulgarse, con el fin de promover la identificación de los factores de riesgo para sepsis neonatal temprana y de esta manera contribuir a disminuir la morbimortalidad por esta causa

#### **6.5.1. Recomendaciones con Impacto a la Comunidad**

Basados en los resultados del presente trabajo se recomienda:

- La consulta preconcepcional debería ser realizada por obstetra y/o peinatólogo, pediatra y/o neonatólogo.
- Realizar labores de promoción y prevención en un primer nivel de atención, utilizando los diferentes medios de comunicación para informar a la comunidad de lo importante que es asistir a los controles prenatales.
- Optimizar los recursos tanto humanos como tecnológicos en un primer nivel de atención, teniendo en cuenta que idealmente los controles prenatales en este nivel de atención deben ser hechos por un obstetra, en caso de no realizarse por obstetra deben ser realizados por médicos generales con diplomado en alto riesgo obstétrico.

- Debe Evitarse que el personal de enfermería se encargue de realizar controles prenatales, por su grado de entrenamiento.
- Realizar estudios de laboratorio y de gabinetes básicos en el primer nivel: monitoreo fetal, ecografía de primer nivel, TORCHS, hemograma, glicemia, hemoclasificación.
- Hacer uso de los exámenes de gabinete y/o de laboratorio más complejos que están disponibles en nuestra ciudad (Perfil biofísico fetal, Ecografía de segundo y tercer nivel, Velocimetría doppler de la arteria umbilical y de la arteria cerebral media, Fosfatidil glicerol del líquido amniótico para corroborar maduración pulmonar fetal).
- Realizar determinación entre las 34 y 37 semanas de edad gestacional de cultivos de región perianal y canal vaginal para determinación de *S. Agalactiae* y tratamiento si resultado de cultivos fueran positivos, con el fin de disminuir la morbimortalidad neonatal por este germen, e implementar estudios epidemiológicos para conocer la verdadera incidencia en nuestro medio.

## BIBLIOGRAFIA

- 
- <sup>1</sup> MacFarlane A, Jonson A, Mugford M. Epidemiology. En: Robertson NRC. Textbook of Neonatology 2<sup>a</sup> edition. Churchill Livingstone, Edinburgh. 1992; 3-27
  - <sup>2</sup> Milligan JE, Shennan AT, Hoskins EM. Perinatal intensive care: Where and how to draw the line. *Am J Obstet Gynecol* 1984; 184:499-503.
  - <sup>3</sup> Hing L R, Poutou S E, et al. 4 million neonatal deaths: when? where? why? *Lancet* 2005;365: 891–900
  - <sup>4</sup> ONU. Objetivos de desarrollo del milenio.  
<http://daccessdds.un.org/doc/UNDOC/GEN/N00/559/54/PDF/N0055954.pdf?>
  - <sup>5</sup> Casini G. Martín L. Andina E. División Obstetricia, Hospital Materno Infantil Ramón Sardá, Guía de Control Prenatal. Embarazo Normal Rev. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardá 2002, 21
  - <sup>6</sup> Boletín del Centro Latinoamericano de perinatología Desarrollo Humano. OPS- OMS Salud Perinatal Vol. 3. NP 10. 1990.
  - <sup>7</sup> Bergonzoli G, Nuñez H. Desnutrición intrauterina en neonatos a término: factores psicosociales, socioculturales, biológicos y de servicios de salud que contribuyen a su prevalencia. *Colombia Médica*. 1997. Vol. 28 N° 4.

- 
- <sup>8</sup> Normas técnicas para la detección temprana de las alteraciones del embarazo. Ministerio de salud Colombia– dirección general de promoción y prevención. Resolución 412 y 3384; 2000. Pág. 8 - 11
- <sup>9</sup> Schrag S, Phila D, Schuchat A. Prevention of Neonatal Sepsis. Clin Perinatol 32 (2005) 601– 615
- <sup>10</sup> NMS. Pediatría. 4ª edición McGraw-Hill. Interamericana. Pág. 175-177
- <sup>11</sup> Schrag SJ, Zywicki S, Farley MM et al. Group B Streptococcal disease in the era of intrapartum antibiotic prophylaxis. N Engl J Med 2002; 342(1):15-20.
- <sup>12</sup> UNICEF - Estado Mundial de la Infancia 2008: Supervivencia Infantil.  
[http://www.oei.es/noticias/spip.php?article1806&debut\\_5ultimasOEI=115](http://www.oei.es/noticias/spip.php?article1806&debut_5ultimasOEI=115)
- <sup>13</sup> Heron M. Deaths: leading causes for 2004. Natl Vital Stat Rep 2007; 56:1-95.
- <sup>14</sup> Fanaroff A, Martin RJ. Neonatal-perinatal medicine, diseases of the fetus and infant. 8th ed. St Louis: Mosby; 2006.
- <sup>15</sup> Bell Y, Barton M, Thame M, Nicholson A, Trotman H. Neonatal sepsis in Jamaican neonates Ann Trop Paediatr 2005 Dec;25(4):293-6.

- 
- <sup>16</sup> Orfali J L . Sepsis Neonatal. Nuevas estrategias terapêuticas, Revista Pediatria Eletrônica.  
<http://www.revistapediatria.cl/vol1num1/pdf/sepsis.pdf>
- <sup>17</sup> García G E, Véliz P, shock séptico fisiopatología.  
[http://highered.mcgrawhill.com/sites/dl/free/9701049624/193360/Capitulo Muestra.pdf](http://highered.mcgrawhill.com/sites/dl/free/9701049624/193360/Capitulo_Muestra.pdf)
- <sup>18</sup> Robinson D T, Kumar P, Cadichon B S, Neonatal Sepsis in the Emergency Department. Clin Ped Emerg Med. 2008; 9:160-168.
- <sup>19</sup> Shah GS, Budhathoki S, Das BK, Mandal RN. Risk factors in early neonatal sepsis. Kathmandu Univ Med J (KUMJ). 2006 Apr-Jun;4(2):187-91.
- <sup>20</sup> J. López Sastre, G.D. y cols. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría, cap. 36, pág. 307-316
- <sup>21</sup> Moore MR, Schrag SJ, Schuchat A. Effects of intrapartum antimicrobial prophylaxis for prevention of group-B-streptococcal disease on the incidence and ecology of early-onset neonatal sepsis. Lancet Infect Dis 2003;3:201-13.
- <sup>22</sup> Moreno MT, Vargas S, Poveda R, Saez-Llorens X. Neonatal Sepsis and meningitis in a developing Latin American country. Pediatr Infect Dis J 1994;13:516-20.

- 
- <sup>23</sup> Polin RA, St Geme JW 3rd. Neonatal Sepsis. *Adv Pediatr Infect Dis* 1992;7:25-61.
- <sup>24</sup> García G E, véliz P, shock séptico fisiopatología.  
[http://highered.mcgrawhill.com/sites/dl/free/9701049624/193360/Capitulo\\_Muestra.pdf](http://highered.mcgrawhill.com/sites/dl/free/9701049624/193360/Capitulo_Muestra.pdf)
- <sup>25</sup> Claudia B. Corrales M .y otros. Guía de Práctica Clínica para el manejo de la sepsis neonatal temprana 2006, <http://www.inss.org>.
- <sup>26</sup> Kumar A. et col. Duration de hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in septic shock. *Crit Care Med* 2006; 34
- <sup>27</sup> Jain NK, Jain VM, Maheshwari S. Clinical profile of neonatal sepsis. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)*. 2003 Apr-Jun;1(2):117-20 .
- <sup>28</sup> Craft AP, Finner NN, Barrington KJ,. Vancomycin for prophylaxis against sepsis in preterm neonates. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 1,200-4.
- <sup>29</sup> Gerdes JS. Early diagnosis and treatment of neonatal sepsis. *Indian J Pediatr*. 1998 Jan-Feb;65(1):63-78.
- <sup>30</sup> Ng PC, Cheng SH, Chui KM, et al. Diagnosis of late onset neonatal sepsis with cytokine, adhesion molecule and C-reactive protein in preterm very low birth weight infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 1997 Nov;77(3)::F221-7

- 
- <sup>31</sup> Gorbe E, Jeager J, Nagy B, et al. Assessment of serum interleukin-6 with a rapid test. The diagnosis of neonatal sepsis can be established or ruled out. *Orv Hetil.* 2007Aug 26;148(34):1609-14.
- <sup>32</sup> Mode of delivery in pregnancies with premature rupture of membranes at or before term following induction of labor with vaginal prostaglandin E2. 2004.*Am J Perinatol.*
- <sup>33</sup> Forero G J, Síndrome de disfunción orgánica múltiple en pediatría, UNAB. 21. Med. Vol. 7 Número 19 - Abril de 2004.
- <sup>34</sup> Vargas P E. Bacteremia and neonatal sepsis. *Rev Med Panama.* 1990 May;15(2):127-37
- <sup>35</sup> Ladfors L, Tessin I, Mattsson L. Risk factors for neonatal sepsis in offspring of women with prelabor rupture of the membranes at 34-42 weeks. *J Perinat Med.* 1998; 26(2):94-101
- <sup>36</sup> Mode of delivery in pregnancies with premature rupture of membranes at or before term following induction of labor with vaginal prostaglandin E2. [*Am J Perinatol.* 2004]
- <sup>37</sup> Prelabor rupture of the membranes at term: when to induce labor? [*Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2004]
- <sup>38</sup> Bevilacqua G, Braivanti S, Solaris E. Perinatal risk factors for infection in the newborn. Multicenter clinico-epidemiologic investigation. *Pediatr Med Chir.* 2005 May-Aug;27(3-4):31-8.

- 
- <sup>39</sup> Ojukwu J U, Abonyi L E, Ugwu J. Neonatal septicemia in high risk babies in South-Eastern Nigeria. *J Perinat Med.* 2006;34(2):166-72
- <sup>40</sup> Gohil JR, Early onset neonatal sepsis. *Indian J Pediatr.* 2006 Mar;73(3):251.
- <sup>41</sup> Mesa R M. *Pediatrics*-Vol. 41 No. 4- 2006 Editorial
- <sup>xlii</sup> Polin, AR y L Saiman, "Nosocomial infections in the neonatal intensive care unit", *Neo Review.* 2003; 4: e81-89
- <sup>xliii</sup> Grajales PL. Algunos factores de riesgo en la sepsis neonatal. [trabajo para optar por el título de especialista de I Grado en Neonatología]. 2002. Hospital "Tamara Bunke", Santiago de Cuba
- <sup>xliv</sup> Díaz Ruza F. Tratado de cuidados intensivos pediátricos. 2ed. Madrid: Editorial Normas, 1994:869-75.
- <sup>xlv</sup> Franz, A R, G Steinbach, M Kron y F Pohlandt, "Interleukin-8: a valuable tool to restrict antibiotic therapy in newborn infants", *Acta Paediatr.* 2001; 90: 1025-1032.
- <sup>xlvi</sup> Escobar, G J, T Zukin, M S Usatin, J Lemesurier, D Honeychurch y M A Armstrong, "Early discontinuation of antibiotic treatment in newborns admitted to rule out sepsis: a decision rule", *Pediatr. Infect. Dis. J* 1994; 13: 860-866.

---

# **ANEXOS**

---

## **ANEXO A. ENCUESTA**

### **SEPSIS Y FACTORES DE RIESGO EN UCIN- CMRC**

Edad Materna

Partos (1-2) (3-4) (>5)

Sexo: F() M()

Control prenatal: Si() >4 No() <4

Tipo de nacimiento: Vaginal () Cesárea ()

Complicación durante parto: Si () No ()

Cuál? \_\_\_\_\_

Antecedentes patológicos maternos:

Tabaquismo Si () No () Alcoholismo Si () No ()

#### **Factores de riesgo maternos para sepsis neonatal:**

Ruptura prematura de membranas mayor de 18 horas	(SI)	(NO)
Fiebre materna intraparto	(SI)	(NO)
Corioamnionitis	(SI)	(NO)
Infecciones maternas	(SI)	(NO)
Control prenatal	(SI)	(NO)

#### **Factores de riesgo neonatales**

Edad Gestacional menor de 37 semanas	(SI)	(NO)
APGAR bajo (menor de 5 al minuto)	(SI)	(NO)
Peso bajo al nacer (menor de 1500 g)	(SI)	(NO)

---

## **ANEXO B. CONSENTIMIENTO INFORMADO**

### **FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON SEPSIS NEONATAL TEMPRANA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL DE LA CLINICA DE MATERNIDAD RAFAEL CALVO DE CARTAGENA. OCTUBRE 2008 A MARZO 2009**

El presente consentimiento es una autorización para utilizar los datos consignados en la historia clínica de su hijo para ser utilizados en un estudio de investigación.

#### **Características de la enfermedad y propósito del estudio de investigación**

Su recién nacido presenta un cuadro de sepsis, una situación generada por la respuesta inflamatoria del organismo a una infección. Los recién nacidos que presentan este problema requieren que se les administren antibióticos por vía intravenosa para eliminar el germen causal. Esta sepsis puede ser por diferentes causas y antes del parto o durante el mismo podemos encontrar algunos factores de riesgo para que se presente; en nuestra ciudad no se sabe con certeza cuales de ellos son los más frecuentes.

Se diseñó un estudio de investigación en el cual buscaremos los factores de riesgo más frecuentes en los recién nacidos de la Clínica de Maternidad Rafael Calvo de Cartagena. En el estudio, se buscarán en los datos suministrados en las historias clínicas los factores de riesgo que la madre o su recién nacido presenten para sepsis. Este

---

estudio incluirá los datos de las historias clínicas de los recién nacidos hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal de la Clínica de Maternidad Rafael Calvo de Cartagena en el período comprendido entre octubre 1 del 2008 y marzo 31 del 2009.

Los datos obtenidos durante la realización del trabajo pueden ser empleados en publicaciones científicas. La identidad del paciente no será publicada en ningún caso y sólo será conocida por los investigadores y los organismos reguladores estatales en caso de que estos la solicitaran. Estos resultados podrán divulgarse, con el fin de promover la identificación de los factores de riesgo para sepsis neonatal temprana y de esta manera contribuir a disminuir la morbimortalidad por esta causa.

### **Detalles del estudio de investigación**

Luego de recolectar los datos de las historias de pacientes que desarrollaron sepsis temprana que hayan pasado el proceso de selección y los resultados de los exámenes correspondientes; realizaremos el análisis de los datos obtenidos; no realizaremos ningún tipo de intervención en su paciente, solo los datos anotados en su historia clínica.

### **Con respecto al ingreso y salida del estudio de investigación**

La aceptación o el rechazo de la inclusión del paciente en el estudio de investigación, no generará ningún cambio en el tipo o la cantidad de atención que actualmente se le está brindando al paciente.

---

Aún habiendo firmado este consentimiento, puede solicitar en cualquier momento que la historia clínica de su paciente sea retirada del estudio y esto se realizará inmediatamente.

### **Beneficios del estudio de investigación**

El estudio puede brindar información útil para evitar estos factores de riesgo en los embarazos en el futuro. Sin embargo, no generará ningún beneficio directo para su familiar.

### **Firma de Acudiente del paciente**

### **Firma del investigador**