

*Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua  
Facultad de Ciencias Médicas – León*



**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A SEPSIS NEONATAL  
EN EL HOSPITAL VICTORIA MOTTA DE JINOTEGA  
JUNIO 2006- JUNIO 2007**

Tesis para optar a título de:  
Doctor en Medicina y Cirugía.

Autoras:

Junieta de los Ángeles Herrera Rodríguez.  
Elizabet del Carmen Urey Montoya

Tutores:

Dr. José Ugarte Arana<sup>1</sup>.  
Dr. Juan Almendárez Peralta.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Especialista en Pediatría. Docente del Hospital “Victoria Mota” de Jinotega.

<sup>2</sup> Doctor en Medicina y Cirugía. Master en Salud Pública. *Profesor principal de la asignatura Metodología Investigación en salud de la Facultad de Ciencias Médicas. UNAN – León.*

## **DEDICATORIA**

***A Dios.*** Fuente de toda sabiduría y fortaleza, proveedor de fe y conocimiento y por quien todo es posible realizar.

***A nuestros padres.*** Quienes durante todos estos años nos han brindado su apoyo incondicional para que podamos lograr todas nuestras metas.

## **AGRADECIMIENTO**

A todas las personas que de una u otra manera contribuyeron a hacer realidad este trabajo especialmente a:

***Doctor José Ugarte Arana*** por aceptar amablemente ser el tutor de nuestro trabajo y dedicar parte de su valioso tiempo.

***Doctor Juan Almendárez*** por haber dedicado parte de su valioso tiempo y por brindarnos sus valiosos aportes en la metodología de la investigación.

***Al servicio de estadística del Hospital Victoria Motta*** por habernos facilitado los expedientes clínicos ya que sin ellos no hubiéramos podido realizar nuestro trabajo.

## RESUMEN

Durante el periodo neonatal las enfermedades infecciosas continúan siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad neonatal. Las infecciones neonatales son consecuencia de la exposición a microorganismos adquiridos en la comunidad o en el hospital.

Con el objetivo de determinar los factores de riesgo asociado a Sepsis neonatal en los recién nacidos que ingresaron en la sala de neonatos se realizó un estudio analítico de casos y controles no pareado en el área de neonatología del Hospital Victoria Motta de la ciudad de Jinotega en el periodo comprendido de Junio 2006 – Junio 2007.

Nuestra muestra estuvo constituida por 81 casos y 162 controles para una relación 2:1.

La recopilación de la información se extrajo de los expedientes clínicos. Procesamos los datos obtenidos con el programa SPSS 15.0 y obtuvimos los siguientes resultados:

Las madres que sean analfabetas, que no hayan asistido a controles prenatales o que hayan recibido menos de 4 controles y que además hayan presentado alguna patología durante su embarazo, el trabajo de parto o parto se relacionan con mayor probabilidad para que sus hijos desarrollen sepsis neonatal.

Los recién nacidos pretérmino, con pesos menores de 2500gr., la presencia del líquido amniótico meconial y además que se les halla realizados maniobras invasivas tienen mayor riesgo de presentar sepsis neonatal.

El hecho de que las madres durante la atención del parto hayan sido manipuladas tienen mayor riesgo de que sus hijos presenten sepsis neonatal.

Según estos resultados concluimos que todas las madres y sus recién nacidos con las características de la atención del parto, los factores sociales, biológicos y culturales mencionados, tienen mayor riesgo de que estos recién nacidos desarrollen sepsis neonatal.

## **OPINIÓN DEL TUTOR.**

Considerando la sepsis neonatal el resultado final de un proceso, que tiene factores prenatales, como salud materna, intraparto manipulación, y posparto como atención del recién nacido. Es importante determinar ¿qué factores de riesgo pueden identificarse, modificarse si es posible y estar preparado para tratarlos adecuadamente?

Con los resultados de éste estudio se constata que la sepsis neonatal tiene un origen multifactorial, identificándose factores de riesgo asociados en la madre: como ausencia de CPN, ser adolescente, analfabeta, o presentar patología durante el embarazo..

En el parto se identificaron: manipulación, patologías durante el parto, Líquido Amniótico Meconial

En el recién nacido: el bajo peso y la prematurez, maniobras invasivas en el RN

Concluir por tanto que éstos datos nos ayudarán a comprender mejor la sepsis neonatal tanto en su sospecha diagnóstica como en el manejo de ésta grave patología en el período neonatal.

***JOSÉ UGARTE ARANA***

***Médico Pediatra***

## INDICE

Introducción.....	1
Justificación.....	4
Planteamiento del problema.....	5
Objetivos.....	6
Marco teórico.....	7
Material y métodos.....	28
Resultados.....	34
Discusión.....	37
Conclusiones.....	44
Recomendaciones.....	45
Bibliografía .....	46
Anexos.....	54



## INTRODUCCIÓN

Las infecciones del periodo neonatal constituyen uno de los problemas de salud más importantes de la población en general y son objetivos de vigilancia permanente ya que es una de las causas que contribuyen de manera directa a la mortalidad neonatal.<sup>1</sup>

Las infecciones neonatales son consecuencia de la exposición a microorganismos de la flora materna presentes en el canal del parto y microorganismos adquiridos en la comunidad o en el hospital. Entre las infecciones neonatales la de mayor causa de mortalidad es la sepsis neonatal que cursa como un síndrome clínico caracterizado por la presencia de signos sistémicos de infección acompañado de bacteriemia durante el primer mes de vida.<sup>2</sup>

De acuerdo con el momento de inicio se le ha dividido en sepsis temprana y sepsis tardía. La mortalidad por sepsis neonatal temprana es mayor en comparación con la de inicio tardío.<sup>2</sup>

Se ha evidenciado que muchas de estas muertes perinatales están asociadas o son producto de factores que condicionan la elevada incidencia de morbi-mortalidad infantil entre las que se mencionan inmadurez de órganos y sistemas del neonato (piel, endotelio vascular, mucosa gastrointestinal), inmadurez inmuno-celular y a la naturaleza invasiva de los procedimientos realizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales en estos niños (catéter intravascular, intubación endotraqueal, prolongada ventilación mecánica, alimentación parenteral) y lesiones frecuentes de la piel.<sup>3</sup>

Los factores de riesgo asociados a sepsis neonatal se ha dividido en factores de riesgo prenatales, natales y postnatales; dentro de los factores de riesgo mas comunes para adquirir sepsis neonatal son: bajo peso al nacer, sexo masculino, preeclampsia, hipoxia perinatal , ruptura prolongada de membranas amnióticas, fiebre materna, coriarnionitis y prematurez.<sup>4</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que en el mundo fallecen casi 5, 000,000 de recién nacidos al año, siendo las principales causas de muerte las infecciones, asfixia y prematurez. El 98% de estas muertes ocurre en países en desarrollo y el 30 a 40% están relacionadas con las infecciones.<sup>5</sup>



La incidencia de sepsis neonatal a nivel internacional se reporta entre 5 y 6 por 1000 nacidos vivos.

Los estudios del Grupo de Hospitales Castrillo sitúan en España la incidencia de sepsis de transmisión vertical en 2,5 por 1.000 recién nacidos vivos, y la de sepsis nosocomial en 2,1 % de los ingresos en unidades neonatales, con una mortalidad del 8,7 y el 11,8 %, respectivamente. Las cifras son similares a las de otros países desarrollados como Estados Unidos, con una incidencia entre 1,5 y 3,5 % y muy inferiores a las de los países empobrecidos.<sup>6</sup>

Según estadísticas del MINSA en los años 1998 -2001 se sabe que el 30-40% de muertes neonatales se encuentran asociadas a infecciones neonatales de cada 100 muertes infantiles (< 1 año) 71 son neonatos y 10-50% de las muertes neonatales hospitalarias son debidas a septicemia neonatal.<sup>2</sup>

En el Hospital Victoria Motta de la ciudad de Jinotega reportes estadísticos revelan que de junio del 2006 a junio del 2007 hubo 4301 nacidos vivos de los cuales ingresaron al área de neonatología 1263 pacientes y de los cuales 620 se ingresaron con diagnóstico de sepsis neonatal.<sup>7</sup>

Se han realizado estudios sobre factores de riesgo de sepsis neonatal de los cuales tenemos:

Factores de Riesgo asociados a Sepsis Neonatal Temprana en los niños que ingresaron a la sala de UCIN HEODRA Marzo 2005- Marzo 2006 obteniéndose los siguientes resultados: los recién nacidos a término presentan mayor riesgo que los prematuros, los de peso adecuado presentan mayor riesgo, el sexo masculino mostró la mayor probabilidad.<sup>2</sup>

Factores de Riesgo de sepsis neonatal en niños nacidos en sala de labor y partos del HEODRA en el periodo Marzo – Julio 2005. En dicho trabajo se encontraron como factores de riesgo más importantes: el Bajo Peso al nacer, Ruptura Prematura de Membranas, IVU, Aspiración meconial, y Prematurez.<sup>8</sup>



Así mismo se realizó otro tipo de estudio relacionado a sepsis neonatal cuyo título fue Factores de riesgo para sepsis por estreptococo del grupo B en neonatos ingresados a UCIN-HEODRA. Mayo-Diciembre 2005. Cuyos resultados más importantes encontró que: La Prevalencia del estreptococo del grupo B en los niños atendidos en el HEODRA fue de 3.6 por cada 100 nacidos vivos, el 75% de los niños cursaron con sepsis, los factores de riesgos maternos relacionados con infección por estreptococo del grupo B encontrados: sepsis urinaria 50%, parto prematuro por fecha de última menstruación 62%, ruptura prematura de membranas 11.8%.<sup>9</sup>

Además se realizó otro estudio reciente cuyo título es Factores de riesgo de mortalidad por sepsis neonatal en la unidad de cuidados intensivos neonatales de HEODRA durante el año 2006-2007 en donde se obtuvo que el comportamiento de la mortalidad por sepsis neonatal es más predominante en los grupos de menor edad gestacional, los de menor edad extrauterina, los de menor peso al nacer no asociados al sexo masculino antecedentes de ruptura prematura de membranas, infección materna y sufrimiento fetal agudo.<sup>3</sup>



## **JUSTIFICACIÓN**

El presente estudio se plantea dado que a pesar que existen conocimientos de factores que se relacionan a una mayor incidencia de sepsis neonatal las intervenciones que se han implementado hasta el momento no han tenido suficiente impacto para disminuir esta incidencia por lo que existe la necesidad de realizar estudios que nos den una mayor y mejor aproximación en identificar los factores de riesgo que aun persisten y que estén relacionados a la sepsis neonatal. Debido a esto se pretende realizar el presente estudio para determinar los factores que están influyendo y así poder finalmente brindar algunos aportes que sirvan de orientación objetiva para la planificación de intervenciones eficaces y disminuir los casos de sepsis neonatal.



## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a sepsis neonatal en el Hospital Victoria Motta de la ciudad de Jinotega en el periodo Junio 2006 – Junio 2007?



### **OBJETIVO GENERAL:**

Determinar los factores de riesgo asociados a Sepsis Neonatal en el Hospital Victoria Motta de Jinotega en el periodo Junio 2006- Junio 2007.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Identificar los factores de riesgo maternos asociados a sepsis neonatal en el hospital Victoria Motta de la ciudad de Jinotega en el periodo de estudio.
2. Determinar los factores de riesgo durante el parto asociados a sepsis neonatal en el hospital Victoria Motta de la ciudad de Jinotega en el periodo de estudio.
3. Identificar los factores de riesgo presentes en el recién nacido asociados a sepsis neonatal.



## MARCO TEÓRICO

La sepsis neonatal es una enfermedad que compromete la vida con una incidencia de 1 a 10 por 1000 nacidos vivos, y una mortalidad del 15 al 50%, con una considerable variación según el momento y la localización geográfica.<sup>4</sup>

### Definiciones

**Sepsis neonatal:** Síndrome clínico de infección hematógena con respuesta sistémica a una infección con o sin localización en diferentes sitios del organismo, con hemocultivo positivo o no, que se produce dentro de las primeras 4 semanas de vida.<sup>1</sup>

**Sepsis neonatal temprana:** es la infección bacteriana sistémica adquirida en el útero o alrededor del parto, usualmente evidente dentro de los tres primeros días de vida.<sup>1</sup>

**Sepsis neonatal tardía:** Se presenta después del cuarto día del nacimiento; los factores de riesgo están relacionados con el post-parto.<sup>1</sup>

### Clasificación de la sepsis según la severidad.

Las definiciones relacionadas con los nuevos conceptos fisiopatológicos sobre sepsis, en recién nacido al igual que en los pacientes adultos y pediátricos en general tiene una gran utilidad en cuanto al manejo y al pronóstico de los pacientes.<sup>10</sup>

### **INFECCIÓN**

Fenómeno microbiano caracterizado por una respuesta inflamatoria a la presencia de microorganismos o a la invasión por ellos a un tejido normalmente estéril del huésped.<sup>10</sup>

### **BACTEREMIA**

Presencia de bacterias viables en la sangre sin respuesta clínica.

### **SÍNDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTÉMICA (SIRS)**

Respuesta inflamatoria sistémica a diversos agentes clínicos graves. La respuesta se manifiesta por dos o más de las siguientes condiciones:



- Temperatura mayor de 37.5 o menor de 36 grados centígrados.
- Frecuencia cardiaca mayor del 160 latidos por minuto.
- Frecuencia respiratoria mayor de 40 por minuto.
- Recuento leucocitario anormal para la edad del recién nacido: Leucocitosis o leucopenia.
- Conteo de células inmaduras mayor del 10% del total de leucocitos.<sup>10</sup>

### ***SEPSIS***

Es definida por las manifestaciones incluidas en el SIRS más un cultivo positivo de cualquier líquido corporal normalmente estéril o por evidencia clínica.<sup>10</sup>

### ***SEPSIS SEVERA***

Sepsis asociada a disfunción de órganos, con hipotensión o hipoperfusión menor de una hora, que responde al manejo con líquidos intravenosos.

Las anomalías de la hipoperfusión incluyen: acidosis láctica (lactato venoso mayor de 20 mg por decilitro) PaO<sub>2</sub> / FIO<sub>2</sub> menor o igual al 175, oliguria, diuresis menor de 0.5 cc/ kg /h, retardo en el llenado capilar mayor de 3 segundos y alteraciones en el estado mental que en el recién nacido se caracteriza por irritabilidad o hipotonía.<sup>10</sup>

### ***SHOCK SÉPTICO***

Sepsis severa con persistencia de más de una hora de hipoperfusión o hipotensión a pesar de una adecuada reanimación con líquidos y que requiere el uso de inotrópicos.

### ***SÍNDROME DE DISFUNCIÓN DE MÚLTIPLES ÓRGANOS***

Es definida como la falla de dos o más órganos (falla hepática, falla renal, CID, alteración del estado mental, síndrome de injuria pulmonar aguda) en un paciente críticamente enfermo en el cual la homeostasis no puede ser mantenida sin una intervención intensiva y cuya mortalidad está por encima del 50%.<sup>10</sup>



## **FACTORES DE RIESGO PARA SEPSIS NEONATAL.**

Los diversos factores de riesgo para sepsis neonatal incluyen factores clínicos, microbiológicos e inmunológicos.

Actualmente se conocen factores de riesgo para la sepsis neonatal que se agrupan según el periodo que se presenten:

### **Factores de riesgo prenatales:**

**Nivel socioeconómico** :El deterioro socioeconómico se asocia a menor número de atenciones prenatales, a familias más numerosas, a hacinamiento, a mayor porcentaje de embarazadas que realizan trabajo manual, al mantenimiento de la actividad laboral hasta épocas más avanzadas a menor nivel de instrucción y a una mayor frecuencia de gestaciones prematrimoniales. La incidencia de nacimientos de bajo peso es mayor en las clases sociales inferiores y es más del doble en las gestantes solteras.<sup>11</sup>

La pobreza interactúa con otras variables como la baja escolaridad de la madre, ruralidad y falta de acceso a servicios de salud; constituyéndose en un factor de riesgo que tiene fuerte asociación con mortalidad infantil y neonatal <sup>12,13</sup>

**Educación Materna:** La educación materna ha mostrado una relación inversamente proporcional con la mortalidad y morbilidad neonatal<sup>14</sup>. Según algunos investigadores esto se explicaría porque las madres de un mejor nivel educacional posponen la maternidad o la edad de matrimonio y además optan por cuidados médicos para el control del embarazo y parto<sup>15</sup>, por lo cual que esta variable esta íntimamente relacionada con actitudes y practicas de las madres<sup>16, 17</sup>. Mosley menciona que en países subdesarrollados la educación paterna puede ser tan importante como la materna para definir mortalidad infantil, ya que un padre mejor educado es quien decide en última instancia por una adecuada atención médica o cuidados de sus hijos<sup>17</sup>.

**Edad materna:** La edad de la madre es un factor de riesgo importante para mortalidad neonatal (<sup>18, 19,20</sup>). Se considera que las embarazadas de 20- 30 años como el grupo etáreo de menor riesgo. Se han identificado especialmente 2 grupos etáreos de mayor riesgo: las madres adolescentes y



las mayores de 35 años<sup>20</sup>. A las primeras se las asocia fundamentalmente con una mayor incidencia de bajo peso al nacer<sup>21</sup>. Se ha descrito que este suceso es de 2 a 6 veces más frecuente en adolescentes, de estos el 85% son niños prematuros y un 15% niños pequeños para la edad gestacional<sup>19</sup>. Estos resultados desfavorables del embarazo de adolescentes más que a inmadurez biológica "perse", estarían asociados a otras variables sociodemográficas como inadecuado control prenatal, desnutrición y bajo nivel educacional<sup>22</sup>.

Las causas que condicionan mortalidad neonatal en mujeres por encima de los 35 años son principalmente patologías, entre las que se destacan la diabetes, hipertensión arterial, alteraciones cromosómicas, placenta previa, etc.<sup>18</sup>. Fretts y colaboradores en una revisión de datos de 33 años observaron que la edad materna avanzada, continúa siendo un factor de riesgo importante pese al control de las patologías mencionadas<sup>23</sup>.

En estudios de seguimiento efectuados en Chile se ha determinado una alta morbilidad obstétrica y perinatal en la embarazada adolescente. En el recién nacido se aprecian los problemas secundarios inherentes a prematuridad, asfixia perinatal, infecciones y sepsis, así como traumatismo obstétrico.<sup>24</sup>

El embarazo en la adolescencia se debe considerar un problema, no sólo relacionado con los resultados perinatales, sino por todas las implicaciones psicosociales que la maternidad trae aparejada a esta edad y que repercutirán en la joven determinando el cuidado que pueda darle a su hijo y en sus posibilidades de desarrollo personal.<sup>25</sup>

De forma global se describe mayor morbilidad en la gestación de la adolescente. En la primera mitad se destacan el aborto, la anemia, las infecciones urinarias, y la bacteriuria asintomática; en la segunda mitad los cuadros hipertensivos, las hemorragias asociadas con afecciones placentarias, la escasa ganancia de peso con malnutrición materna asociada, síntomas de parto prematuro (contractilidad anormal) y la rotura prematura de las membranas ovulares.<sup>7</sup> En relación con el producto se destaca el bajo peso al nacer (BPN), tanto por nacimiento pretérmino como por recién nacido bajo peso para la edad gestacional.<sup>25</sup>



La mortalidad relacionada con la reproducción (materna, fetal tardía, neonatal e infantil) presenta tasas más altas en las madres menores de 20, los riesgos médicos asociados con el embarazo en las madres adolescentes, tales como la enfermedad hipertensiva, la anemia, el bajo peso al nacer, el parto prematuro, la nutrición insuficiente, entre otros, determinan elevación de la morbilidad y mortalidad materna y un aumento estimado de 2 a 3 veces en la mortalidad infantil, cuando se compara con los grupos de edades maternas más avanzadas.<sup>25</sup>

Las afecciones maternas, perinatales y del recién nacido, son más frecuentes en las mujeres menores de 20 años y, sobre todo, en los grupos de edades más cercanos a la menarquía (menor de 15 años).<sup>25</sup>

La embarazada adolescente condiciona alto riesgo materno y perinatal por la conjunción de problemas sociales (expulsión del hogar, subalimentación, inadecuado control prenatal) y biológicos (parto prematuro, bajo peso de nacimiento, malformaciones congénitas, síndrome hipertensivo gestacional).<sup>11</sup>

**Control prenatal:** El control prenatal fue creado como una herramienta de utilidad para predecir riesgo materno y perinatal, se ha puesto en evidencia, los estudios que reflejan que la realización de un adecuado control prenatal en cantidad y calidad, ha llevado a una importante disminución de la morbimortalidad perinatal y mortalidad materna.<sup>26</sup>

El cumplimiento de la normativa de al menos cuatro controles parece ser protector contra la sepsis neonatal y otras patologías perinatales, esto nos permite identificar problemas infecciosos tempranamente y disminuir la morbimortalidad por esta causa. Se hace necesario verificar su cumplimiento, evaluar sus protocolos clínicos y de terapéutica para garantizar que el producto de la concepción pueda nacer en óptimas condiciones.<sup>26</sup>

Aunque no se comprende perfectamente todos los mecanismos que intervienen en el proceso, las evidencias son claras en demostrar una asociación entre cuidados prenatales apropiados y buenos resultados perinatales. Está demostrado que si la embarazada recibe un cuidado prenatal adecuado, la mortalidad fetal es significativamente menos que si el cuidado prenatal no es adecuado.



Así mismo la mortalidad neonatal postneonatal y el número de niños de bajo peso al nacer, son menores cuando la madre recibió control prenatal.<sup>1</sup>

No existe duda de que el control prenatal lo más pronto posible después de la concepción se asocia a mejores resultados del embarazo, sobre todo reduciendo aquellos problemas que conllevan a nacimientos de bajo peso<sup>27,28,29</sup> Dollfus<sup>30</sup> en una revisión de los factores de riesgo para muerte infantil menciona que intervenciones simples como el control prenatal, soporte social y servicios de educación son las mejores estrategias para disminuir las muertes infantiles asociadas a prematuridad y sus complicaciones; su eficacia está disminuida en países subdesarrollados debido a factores culturales y diferencias en el acceso a servicios de salud<sup>31, 32</sup> Según la OMS define como ideal un mínimo de 5 controles prenatales iniciados antes de la semana 20 de gestación<sup>33</sup>.

**Infecciones:** Las fuentes principales de infección neonatal son la madre y el ambiente de la "nursery". Las infecciones pueden transmitirse por vía transplacentaria, en el momento del parto y el período postnatal<sup>34</sup>. Después del nacimiento el neonato puede adquirir la infección de fuentes ambientales como el personal de la "nursery", equipo médico, incubadoras. En cuanto a la etiología podemos distinguir dos grupos: las infecciones bacterianas, cuyo cuadro principal es la sepsis neonatal y las infecciones perinatales virales, que fueron agrupadas bajo el acrónimo de TORCH<sup>34</sup>. Sin embargo cabe remarcar que el TORCH incluye algunas infecciones parasitarias y bacterianas.

Las infecciones bacterianas representan un problema obstétrico y perinatal de gran importancia. Tanto el feto como el líquido amniótico pueden ser colonizados por bacterias por los siguientes mecanismos: diseminación hematogena a partir de la madre, rotura de membranas ovulares o paso de bacterias a través de membranas intactas. Después del nacimiento se produce rápidamente la colonización bacteriana de la piel y el tubo digestivo con, lo cual se establece la flora microbiana normal del recién nacido<sup>35</sup>.

**Infección de vías urinarias:** El tracto urinario es especialmente vulnerable a la infección durante el embarazo debido a la dilatación ureteral, la estasia urinaria y el reflujo vesicoureteral<sup>36</sup>.



La infección de vías urinarias durante el embarazo constituye un peligro para el bienestar del feto, ya que se le responsabiliza de complicaciones perinatales, tales como: amenaza de parto prematuro y el parto pretérmino, esta última causa del 70% de la mortalidad en los fetos sin anomalías, debido posiblemente al efecto estimulante de las endotoxinas, retardo del crecimiento intrauterino, ya que produce una disminución de la reproducción celular que obedece a la carencia de ácido fólico y ruptura prematura de membranas, numerosas evidencias vinculan la infección de vías urinarias con las infecciones intrauterinas y la microflora vaginal como por ejemplo la vaginosis bacteriana, con una mayor incidencia de parto prematuro espontáneo.

Se ha determinado que la E coli principalmente el tipo k 1 es el segundo agente más frecuente de infecciones neonatales.<sup>36</sup>

En las formas más graves de infecciones urinarias el feto puede infectarse por vías sanguíneas, produciendo una sepsis y colonizar las meninges provocando en ocasiones retardo mental. También los puntajes de Apgar fueron menores en los hijos de mujeres con antecedentes de bacteriuria. Por estas razones la infección de vías urinarias duplica la morbimortalidad perinatal, en particular cuando ocurre dentro de las dos semanas previas al parto.<sup>35</sup>

Por lo anterior la infección urinaria sintomática es uno de los responsables del incremento de la incidencia de la ruptura prematura de membranas y el parto prematuro, con obvias consecuencias sobre la morbimortalidad neonatal<sup>37</sup>

**Infección vaginal:** Se produce como consecuencia de la colonización del feto, antes (vía ascendente) o durante el parto, por gérmenes procedentes del tracto genital materno; por tanto la presencia de gérmenes patógenos en el canal genital de la gestante es el principal factor de riesgo relacionado con estas infecciones.<sup>38</sup>

Esta colonización genital materna está también relacionada con la aparición de rotura prematura de membranas amnióticas, corioamnionitis y parto prematuro.<sup>38</sup>

**Infecciones del tracto respiratorio:** (neumonía, tuberculosis pulmonar) según el grado de infección y cantidad de microorganismo causales por mililitro de sangre se puede dar un



infección por continuidad al feto a través de torrente circulatorio, máximo si no se está aplicando un tratamiento oportuno y adecuado.<sup>36</sup>

### **Factores de riesgo perinatales:**

***Ruptura prematura de membranas amnióticas:*** Tiempo de latencia prolongado mayor de 18 horas. Es la pérdida de la integridad de las membranas corioamnióticas antes del inicio del trabajo de parto.<sup>25</sup> Cuando la ruptura prematura de membranas ovulares, tienen lugar antes del comienzo del parto y si este no se inicia pronto puede sobrevenir una infección ascendente de la cavidad ovular y el recién nacido desarrollar septicemia temprana. La vía ascendente es el principal factor de contaminación del feto antes y durante el trabajo de parto, por lo que la ruptura prematura de membranas ovulares se relaciona directamente con la infección neonatal, se la da importancia al factor tiempo transcurrido desde la ruptura de la bolsa amniótica y el nacimiento del feto, estableciendo una relación directamente proporcional entre la mayor duración de la RPM y la infección neonatal.<sup>23</sup>

El mayor riesgo asociado a la RPM es la infección de la madre y del feto calculándose que produce 10% de muertes perinatales independientes de la edad gestacional<sup>39</sup>. Cuando se presenta en gestaciones menores de 34 semanas, las principales complicaciones derivan de patologías secundarias a prematuridad<sup>40</sup>.

La rotura prematura de membranas se relaciona con una incidencia de morbilidad y muerte perinatal más alta. Las pacientes con rotura prematura de membranas y oligohidramnios han mostrado tasas más altas de corioamnionitis clínica y sepsis neonatal que aquellos con volumen de líquido amniótico normal. Se ha postulado que la invasión microbiana de la cavidad amniótica asociada con rotura prematura de membranas es causada por una agresión de la inmunidad natural, debido actividad antimicrobiana del líquido amniótico. La reducción del volumen de líquido amniótico disminuiría esta actividad predisponiendo a los pacientes a una infección intrauterina ascendente.

La rotura prematura de membranas puede ocurrir como respuesta a una infección genital o de las vías urinarias no tratadas y también se asocia con parto pretérmino, hemorragia uterina durante la gestación y con el consumo de cigarrillos durante el embarazo. La rotura prematura de membranas sin otras complicaciones por más de 24 horas antes del trabajo de parto está asociada



con un incremento del 1% de sepsis neonatal; sin embargo, si se acompaña de corioamnionitis, la incidencia de sepsis neonatal se cuadruplica. Otro elemento relacionado con el riesgo de infección neonatal en la RPM es el intervalo transcurrido entre el primer examen vaginal y el parto, cuando este periodo aumenta desde menos de 24 horas a más de 48 horas el riesgo de infección neonatales la primera semana de vida aumenta de 5-44%.<sup>41</sup>

Cuando el periodo de latencia es prolongado, la colonización bacteriana del tracto genital y el oligoamnios es severo secundario a la RPM son factores que aumentan el riesgo de infección ovular y conlleva a un mayor riesgo de infección feto-neonatal. Un reciente estudio multicéntrico ha demostrado que la corioamnionitis clínica y la colonización materna con Streptococcus del grupo B son los predictores más importantes de infección neonatal subsiguiente a la rotura prematura de membranas. Cuando las membranas se han roto prematuramente, un período de latencia más largo precede al parto vaginal incrementando la probabilidad que el infante sea infectado.<sup>41</sup>

**Corioamnionitis:** Las cifras de infección neonatal aumentan de forma considerable en presencia de una corioamnionitis. Así mismo la coriamnionitis es inversamente a la edad gestacional y directamente proporcional a la duración de la ruptura de membranas.<sup>42</sup>

Consiste en la presencia de manifestaciones clínicas asociadas a la infección intraamniótica. Complica el 1 a 10% de los embarazos aumentando la morbilidad materna y la morbimortalidad neonatal. Se encuentra presente en un 5 a 20% de los pacientes con RPM de pretérmino.<sup>43</sup>

Los criterios utilizados para su diagnóstico son:

- ✓ Fiebre mayor de 38 grados Celsius axilar.
- ✓ Taquicardia materna.
- ✓ Leucocitosis mayor de 15,000/mm<sup>3</sup>.
- ✓ Taquicardia fetal.
- ✓ Sensibilidad uterina.
- ✓ Líquido amniótico purulento o de mal olor.<sup>43</sup>



Dentro de los microorganismos más comúnmente encontrados destacan: *Ureaplasma urealyticum*, *Mycoplasma hominis*, *Streptococcus viridans*, *Gardnerella vaginalis* y *Streptococcus agalactiae* o grupo B. Esta última bacteria es la que causa mayor muerte neonatal por infección en todo el mundo.<sup>43</sup>

***Oligoamnios secundario a RPM*** (Índice de líquido amniótico menos de 5). Su importancia en relación a ser un factor de riesgo para que los recién nacidos puedan presentar sepsis, radica en que generalmente la etiología de este se relaciona a la RPM y sobre todo cuando el periodo de latencia de esta es prolongada; la colonización bacteriana del tracto genital y además cuando el oligoamnios es severo son factores que aumentan el riesgo de infección ovular y conlleva a un mayor riesgo de infección feto-neonatal.<sup>43</sup>

***Infecciones periodontales:*** Según el grado de infección y cantidad de microorganismos causales por ml de sangre se puede dar una infección por continuidad al feto a través del torrente circulatorio máximo si no está aplicándose un tratamiento oportuno y adecuado.<sup>32</sup>

***Manipulación durante el parto a la madre y el recién nacido:*** Este es un factor predisponente de mucha importancia, pues en múltiples estudios experimentales, se ha demostrado que la calidad de atención inmediata al recién nacido tiene relación directa con el hecho de presentar o no posteriormente cuadros infecciosos, esto está relacionado a algunos aspectos importantes como:

- Falta en el lavado de manos adecuadamente antes de manipular al recién nacido.
- Esterilización inadecuada de los equipos e instrumentos utilizados durante la atención inmediata del recién nacido.
- El hecho de que el personal médico o de enfermería, a pesar de estar utilizando guantes estériles, manipulan objetos antes de recibir al recién nacido.
- Inadecuada limpieza de la sala de parto.<sup>32</sup>

***Trabajo de parto prematuro.*** Es el que se produce entre las 28 y 36 semanas de gestación. Aproximadamente del 10-15% de los pacientes con trabajo de parto prematuro y membranas íntegras tienen infección intraamniótica (diagnosticada como un cultivo positivo para



microorganismos en líquido amniótico obtenido por amniocentesis). En la ruptura prematura de membranas asociada a parto prematuro este porcentaje es mayor (25-40%).

**Taquicardia fetal:** Sin fiebre materna, sin pérdidas hemáticas, sin hipotensión o taquicardia inducida por medicamentos.

**Nacimiento traumático o séptico.** <sup>26</sup>

**Tacto vaginal a repetición:** Diversos estudios han demostrado que más de 6 tactos vaginales, se asocian con infección neonatal.

**Tipo de parto** El nacimiento mediante operación cesárea implica un riesgo para el feto y el neonato que pueden ser minimizados por técnicas adecuadas y personal entrenado <sup>44</sup>. El procedimiento puede exponer al feto a traumatismo obstétrico como en las extracciones dificultosas del polo cefálico, la versión interna en la presentación de tronco y la extracción en presentación podálica. El riesgo de asfixia fetal en un feto estable puede ocurrir debido a la hipotensión materna supina o anestésica, lo mismo en los casos de extracción dificultosa y aspiración de líquido amniótico <sup>37,45</sup>.

A pesar de lo expuesto anteriormente, la mortalidad debido a la operación cesárea es muy difícil establecerla ya que generalmente no puede diferenciarse de la causa que determinó la indicación de cirugía <sup>45</sup>. Annibale y colaboradores en un estudio para determinar el riesgo de la operación cesárea seguida a embarazos no complicados comparado con partos vaginales, observaron que los neonatos nacidos por cirugía tenían puntajes de Apgar más bajos, requirieron cuidados intermedios o intensivos y oxigenoterapia con más frecuencia que los niños nacidos de parto vaginal, sugiriendo que la cesárea en embarazos no complicados es un factor de riesgo a pesar de las actuales prácticas obstétricas. <sup>46</sup>



### ***Colonización materna por *Streptococos del grupo B*<sup>10</sup>***

El inicio temprano el niño adquiere los SGB de la madre en el momento del trabajo de parto y el parto, se produce por ascenso del microorganismo desde la vagina y el cervix ocasionando una infección amniótica con o sin ruptura.

El concepto actual es que la mayoría de las infecciones perinatales por este germen una explicación para la disparidad entre la colonización materna y la enfermedad neonatal se relaciona con la observación que indica que las mujeres colonizadas tienen mayores concentraciones de anticuerpos séricos contra el serotipo colonizante que las mujeres no colonizadas.<sup>10</sup>

En consecuencia este producto es inmunizado pasivamente a través de la placenta. Sin embargo los nacidos menores de 34 semanas de gestación reciben bajas concentraciones de IGg transplacentaria y esto podría explicar el elevado índice de ataque de los SGB en prematuros pequeños hijos de madres con cultivos positivos. Los recién nacidos pretérminos menores de 37 semanas representan el 25 – 35% de las sepsis por SGB y el 20-30% de la mortalidad, aunque constituye sólo el 10% de los nacimientos. Los hijos de madres colonizadas sin factores de riesgos tienen una probabilidad de 1 en 200 de desarrollar infección, la cual aumenta a 1 en 25 (4%) si existe 1 o más factores de riesgo. Sin embargo pese a esta consideración, casi un tercio de las infecciones por SGB y el 10% de la mortalidad ocurren en recién nacidos de términos.<sup>10</sup>

El SGB llegaría a la cavidad amniótica luego de la ruptura de las membranas. Sin embargo, hoy se sabe que también es capaz de infectar el feto con membranas indemnes; experimentalmente se ha demostrado su capacidad de adherirse, traspasar e incluso dividirse en la membrana amniótica. El concepto actual es que la mayoría de las infecciones Perinatales por este germen son adquiridas in útero, siendo menos común la transmisión al momento del parto.<sup>10</sup>

Desde el líquido amniótico el SGB ingresa al tracto digestivo y respiratorio, donde genera potentes toxinas responsables de la enfermedad.<sup>10</sup>



### **Factores de riesgo posnatales.**

**Prematuridad:** Los índices de mortalidad neonatal tienen una relación inversamente proporcional a la edad gestacional; los estudios muestran que la edad gestacional ideal para el parto se encuentra entre las 37 y 41 semanas <sup>46</sup>. Actualmente las diferencias en las tasas de muerte por prematurez están dadas por el avance y disponibilidad de tecnología en unidades de cuidado intensivo neonatal de los diferentes países, estos últimos fueron significativos durante las últimas dos décadas, principalmente en los Estados Unidos de Norteamérica <sup>47,48</sup>.

Con relación a la sepsis la prematurez es considerado el factor único más importante y la frecuencia de infección es inversamente proporcional a la edad gestacional. En los menores de 28 semanas el riesgo de sepsis temprana es del doble que los prematuros mayores de 28 semanas.<sup>44</sup>

Se han planteado varias posibles explicaciones para esta incidencia más alta de esta infección en los prematuros.

La infección en el aparato genital materno se considera una causa importante de parto pretérmino con mayor riesgo de infección vertical al recién nacido.<sup>44</sup>

La frecuencia de infecciones intra-amniótica es inversamente proporcional a la edad gestacional.

Se ha demostrado una disfunción inmunitaria en los recién nacidos prematuros.<sup>44</sup>

Los recién nacidos prematuros a menudo requieren una vía de acceso intravenoso durante largo tiempo, una intubación endotraqueal u otros procedimientos agresivos que ofrecen una puerta de entrada a agentes infecciosos o perturban los mecanismos de depuración.<sup>44</sup>

Los recién nacido pretérmino tiene 120 veces más riesgo de fallecer que un recién nacido a término y la prevalencia de sepsis neonatal es 5 veces mayor en este grupo que en los recién nacidos a termino.

Las asociaciones como prematuridad y sepsis neonatal incrementan el riesgo para los prematuros, debido a que estos neonatos tienen una menor capacidad inmunológica para resistir a las infecciones.

Como se conoce el recién nacido menor de 34 semanas gestacionales puede no recibir los niveles adecuados anticuerpos protectores de la madre y se considera además que la sepsis precoz en le



pretérmino se relaciona mas bien con factores obstétricos y del parto y la tardía tiene mas relación con las características de neonato.<sup>49</sup>

Asimismo, la prematuridad está asociada con infecciones por Citomegalovirus, Virus del Herpes Simple, Virus de la Hepatitis B, Toxoplasma gondii, Mycobacterium tuberculosis, Campylobacter fetus y especies de Listeria.

La morbilidad del pretérmino está fundamentalmente determinada por la dificultad de adaptación a la vida extrauterina debido a la inmadurez de órganos y sistemas que conducen a complicaciones respiratorias, neurológicas, cardiovasculares, hematológicas, renales, nutricionales, metabólicas, inmunológicas y de regulación de la temperatura<sup>50</sup>

Es básico entender que el recién prematuro carece de los niveles adecuados de inmunoglobulina G en sus cuatro subclases, ya que ésta atraviesa la placenta sólo a partir de la semana 28 adquiriendo niveles adecuados de protección en el recién nacido a término. Los otros tipos de inmunoglobulina no atraviesan la placenta y los niveles en el momento del nacimiento reflejan producción del feto y del recién nacido a estímulos de tipo infeccioso.<sup>50</sup>

***Peso bajo al nacer:*** Aislado constituye el mas importante factor de riesgo en el desarrollo de la sepsis neonatal. Los infantes con peso extremadamente bajo al nacer (< 1000 g) tienen el riesgo significativamente más alto para sepsis en 26 por 1000 nacidos vivos entre 1000 y 1500 gramos tienen 2 veces mas riesgo de sepsis que los que pesan entre 1500 y 2000 gramos, y 8 veces más que los mayores de 2000 gramos.<sup>26</sup>

***Puntaje de Apgar*** Este puntaje diseñado originalmente en 1952 por la Dra. Virginia Apgar, médico anestesiólogo, es la expresión numérica de la condición del recién nacido en los primeros minutos de vida extrauterina<sup>51</sup>. El puntaje de Apgar al minuto correlaciona bien con los pH de sangre de cordón umbilical y es un indicador de asfixia intraparto. Los niños con un puntaje de 0 a 4 han mostrado un pH significativamente bajo y presión parcial de dióxido de carbono elevada, comparados con niños con puntaje de 7 o más<sup>52</sup>. Debe tomarse en cuenta que algunos niños pueden calificar puntajes bajos debido a prematurez, efectos de anestesia y malformaciones que comprometan sistema nervioso. Según el Comité de Recién Nacidos de la Academia Americana



de Pediatría los puntajes del primer minuto deben ser usados para seleccionar los niños que requieren atención especial y que los puntajes bajos de este periodo no correlacionan bien con los resultados futuros.<sup>51</sup>

La asfixia fetal ocurre primariamente como resultado del deterioro placentario para el intercambio gaseoso, que puede deberse a bajo flujo uterino, hipoxia materna, insuficiencia placentaria, compresión del cordón umbilical<sup>53</sup>.

Los puntajes obtenidos a los 5 minutos o más evalúan el cambio y la oportunidad con que fueron instaurados las maniobras de reanimación neonatal. La persistencia de puntajes bajos mayores a 3 ha sido correlacionada con secuelas neurológicas aunque se recomienda no usar los puntajes bajos de Apgar como sinónimo de asfixia perinatal ya que esta última se diagnóstica solo bajo evidencia bioquímica<sup>52</sup>.

Los puntajes bajos de Apgar menores o iguales a 3 en cambio correlacionan bien con muerte neonatal, Luthy y colaboradores en una cohorte de 246 recién nacidos observaron que los puntajes de Apgar bajos al minuto incrementaban 5 veces más el riesgo de morir y el 75% de los niños fallecidos en su estudio tenía un Apgar al minuto menor o igual a 3. Los estudios de factores de riesgo de muerte en unidades neonatales también encuentran que los puntajes bajos de Apgar son importantes predictores de muerte neonatal<sup>47</sup>. Se debe destacar que después del período de asfixia algunos niños recobran las funciones neurológicas totalmente, pero muchos otros presentan déficit importantes debido a que durante el período de hipoxemia existe una falla multisistémica que compromete órganos importantes como el riñón, corazón y vísceras intestinales<sup>54</sup>.

**Sexo masculino:** recién nacido de sexo masculino tienen un riesgo 2 a 6 veces mayor que recién nacidos de sexo femenino. Los nacidos de sexo masculino tienen una incidencia más alta de meningitis y sepsis bacteriana, especialmente para bacilos entéricos gramnegativos.<sup>55</sup>

La explicación más aceptada para explicar el factor protector del sexo femenino es que las hembras, al poseer dos cromosomas X tendrán mayor protección contra infecciones ya que un gen localizado en el cromosoma X está relacionado con la función del timo y secreción de inmunoglobulinas<sup>56,57</sup>.



**Cuidados inmediatos del recién nacido:** Aunque existen muchas bacterias patógenas en el ambiente estas tienen que ser transportadas al recién nacido y así producir contaminación de la piel y/o mucosa respiratoria y/o digestiva. El lavado y desinfección insuficiente de las manos antes de manejar al recién nacido es la principal causa de contaminación, pero también tiene mucha importancia la utilización de material de diagnóstico y/o terapéutico (termómetro, fonendoscopio, sondas, incubadoras, etc.) insuficientemente desinfectados.<sup>55</sup>

**Maniobras invasivas del recién nacido :** las maniobras terapéuticas a los que son sometidos algunos neonatos, ya sea en el momento del nacimiento o cuando estos requieren de cuidados especiales, suele ser en su mayoría invasoras, condición esta que aparejada a las capacidades defensivas prácticamente inexistentes en esta edad de la vida, condicionan en no pocas ocasiones el establecimiento de cuadros infecciosos muy severos causados por gérmenes de origen hospitalarios altamente resistentes a la mayoría de los antibióticos.<sup>58</sup>

En la contaminación de la mucosa respiratoria, los factores de riesgo más importantes son la intubación endotraqueal, las aspiraciones intratraqueales y la utilización de respiradores. En la contaminación de la mucosa digestiva, los factores de riesgo más importantes son la utilización de sondas nasogástricas inadecuadamente desinfectadas.<sup>21</sup>

Una vez que el recién nacido se contamina con bacterias patógenas, estas pueden dividirse de forma logarítmica y atravesar la barrera cutáneo mucosa e invadir el torrente circulatorio. En este sentido, las punciones venosas y arteriales, y sobre todo la utilización de catéteres invasivos para perfundir alimentación por vía intravenosa, son factores de primer orden que favorecen la llegada de bacterias a la sangre.<sup>58</sup>

Una vez que se produce la invasión de torrente circulatorio, las bacterias se dividen de forma logarítmica y la aparición de infección dependerá de sus características (más facilidad con *Staphylococcus epidermis*, *E. coli*, *Cándida spp*) y de las defensas del recién nacido, que en el caso de ser prematuro estarán deprimidas (menos inmunoglobulina G, complemento y citocinas, menor capacidad de movilización de los neutrófilos y macrófagos, etc.)<sup>59</sup>



El líquido meconial constituye un factor de riesgo para sepsis neonatal esto es debido a que el meconio disminuye la capacidad del líquido amniótico de detener el crecimiento bacteriano, el mecanismo involucrado sería la inhibición de la capacidad fagocítica de los neutrófilos o alteraciones en la concentración del zinc a favor del crecimiento bacteriano<sup>57</sup>. Clínicamente esto se traduce en incremento de corioamnionitis o sepsis neonatal.

Además se han agrupado los factores de riesgo en: Factores de riesgo mayores y factores de riesgo menores.<sup>5</sup>

### **Factores de riesgo materno.**<sup>5</sup>

#### ***Factores de riesgo mayores:***

- Infección materna (vías urinarias, cervicitis y vaginosis, predisponen a ruptura prematura de membranas y Corioamnionitis).
- RPM > de 18 h.
- Fiebre materna intraparto > de 38 °C.
- Corioamnionitis: si se encuentra al menos uno de los siguientes datos fiebre materna intraparto > 38°C, FCF > 160/minuto sostenida, dolor uterino, taquicardia materna, secreción vaginal fétida, leucocitosis materna > 20.000/ mm<sup>3</sup>)<sup>5</sup>

#### ***Factores de riesgo menores:***

- ❖ RPM antes del trabajo de parto >12h.
- ❖ Leucocitosis materna > 15.000x mm<sup>3</sup>.
- ❖ Fiebre materna intraparto > 37.5° C.
- ❖ Instrumentación Obstétrica.
- ❖ Parto atendido en medio séptico.
- ❖ Estado socioeconómico bajo.
- ❖ Adicción a drogas (alcohol, cocaína, heroína).
- ❖ Loquios fétidos.
- ❖ Colonización materna por Estreptococos del grupo B.



- ❖ Procedimientos invasivos durante el embarazo o trabajo de parto (amnio-centesis, tactos vaginales repetidos, punciones del cuero cabelludo fetal).<sup>5</sup>

### **Factores de riesgo en el Recién Nacido**<sup>5</sup>

#### *Factores de riesgo mayores:*

Prematuridad menos de 35 semanas.

#### *Factores de riesgo menores:*<sup>5</sup>

- ◆ Muy bajo peso al nacer (Peso < 1500 g).
- ◆ Asfixia al nacer o perinatal (Apgar <5 al primer minuto o <7 a los 5 minutos).
- ◆ Sexo masculino.
- ◆ Primer gemelo.
- ◆ Reanimación neonatal.
- ◆ Cateterismo.
- ◆ Nacimiento traumático.<sup>5</sup>

### **Consideraciones inmunológicas especiales del recién nacido**<sup>11</sup>

Los recién nacidos tanto a término y prematuros tienen alteraciones en los mecanismos de defensa inmunes y no inmunes que los hacen más susceptibles a las infecciones en comparación a los demás grupos de edades.

Tienen alteraciones en el mecanismo de defensa no inmune como la piel, la mucosa y la flora bacteriana.

Alteraciones en los mecanismos de defensa inmune inespecíficos como: deficiencia en el complemento, fibronectina, que son sustancias fundamentales en el proceso de muerte bacteriana.

Deficiencia cualitativa y cuantitativa de macrófagos y fagocitos.



Tienen además, deficiencia en los mecanismos de defensa inmune específico dado por los linfocitos T y B y los diferentes tipos de inmunoglobulinas, sustancias básicas en el proceso de opsonización, quimiotaxis y posterior muerte bacteriana por el macrófago y polimorfonuclear.

Es básico entender que el recién prematuro carece de los niveles adecuados de inmunoglobulina G en sus cuatro subclases, ya que ésta atraviesa la placenta sólo a partir de la semana 28 adquiriendo niveles adecuados de protección en el recién nacido a término. Los otros tipos de inmunoglobulina no atraviesan la placenta y los niveles en el momento del nacimiento reflejan producción del feto y del recién nacido a estímulos de tipo infeccioso.<sup>11</sup>

### **El polimorfonuclear del recién nacido con sepsis tiene las siguientes alteraciones:**

- Recuento disminuido en la médula.
- Tendencia a la neutropenia.
- Alteraciones en la quimiotaxis.
- Alteraciones en la fagocitosis.
- Alteraciones en el metabolismo oxidativo.
- Tendencia a la marginación y adhesión al endotelio vascular.
- Tendencia al secuestro pulmonar.
- Incapacidad en la muerte bacteriana:<sup>11</sup>

### **Patogenia**

El feto y el recién nacido pueden entrar en contacto con gérmenes patógenos antes durante y después del nacimiento.<sup>1</sup>

Los gérmenes pueden alcanzar la cavidad amniótica y el feto por diferentes vías:

Vía ascendente gérmenes del canal vaginal y cérvix, es la más frecuente.

Se clasifica en 4 estadios con relación a la localización y colonización de los gérmenes:<sup>11</sup>

**Estadio I:** hay sobrecrecimiento de la flora normal o presencia de patógenos en la vagina o cervix (vaginosis bacteriana)



**Estadio II:** los microorganismos alcanzan la cavidad intrauterina y se localizan en la decidua (deciduitis o corionitis por contigüedad).

**Estadio III:** Los gérmenes alcanzan la cavidad amniótica, vasos fetales provocando infección intraamniótica (coriamnionitis).

**Estadio IV:** Cuando se produce infección fetal al ascender los microorganismos por diferentes vías: respiratorias oídos, conjuntivas, ombligo, a la circulación fetal provocando bacteriemia y sepsis.<sup>11</sup>

Vía hematogena: Diseminándose a través de la placenta (transplacentaria).

Vía retrograda de la cavidad peritoneal: a través de las trompas de Falopio.

Contaminación accidental: al realizar procedimientos invasivos, Amniocentesis, toma de muestra de sangre del cordón, de biopsias de vellosidades coriónicas.<sup>1</sup>

Al nacer y en el periodo neonatal inmediato el recién nacido es colonizado por microorganismos que incluyen bacterias aeróbicas y aeróbicas, virus hongos y protozoos para establecer su flora normal.

A si mismo pueden adquirir gérmenes del medio ambiente intrahospitalario o en su hogar que presentan distintos comportamientos en cuanto a virulencia y resistencia a los antimicrobianos.<sup>1</sup>

Una vez que los microorganismos ascienden al torrente circulatorio con o sin localización focal, se desencadena una serie de mecanismos de respuesta del huésped, orientados a controlar y evitar esta invasión.

La respuesta inflamatoria sistémica depende de la capacidad del huésped para reconocer sustancias extrañas dentro del torrente circulatorio y los tejidos. El síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) comprende los diferentes estadios del proceso infeccioso, desde la etapa inicial de sepsis hasta el shock séptico refractario y eventualmente conduce a la disfunción orgánica múltiple y la muerte del paciente.<sup>1</sup>



Las evidencias recientes indican que muchos de los efectos fisiológicos generados por la infección bacteriana son medidos por la compleja interacción de la activación de citoquinas proinflamatorias, en respuesta a la presencia de componentes microbianos dentro del compartimiento vascular.<sup>1</sup>

Las citocinas más importantes son el Factor de Necrosis Tumoral (FNT) y las interleucinas – (IL – 1) que son producidas por los macrófagos, células endoteliales. Otras sustancias mediadoras son IL – 6 Y 8 Factor de activación plaquetario (FAP), interferón gamma, proteínas derivados de macrófagos y metabolitos del ácido araquidónico.<sup>1</sup>

Al mismo tiempo que se liberan estas citocinas se producen anticitoquinas como los antagonistas del receptor del IL -1 y los receptores de las citocinas solubles, que tienen efecto antiinflamatorio (IL-4, IL-10). Estas últimas disminuyen la síntesis de IL -1 y del factor de necrosis tubular en respuesta a lipopolisacáridos (LPS).<sup>1</sup>

Como resultado de la interacción de los productores bacterianos y los mediadores pro inflamatorios se activan otras vías inmunológicas y bioquímicas para controlar la invasión bacteriana y regular los desajustes fisiológicos: sistema de complemento, cascada de coagulación, se estimula el sistema kinina – kalicreina, se liberan beta- endorfinas y se produce alteración de la cinética y propiedades funcionales de los polimorfonucleares. Si estas respuestas fisiológicas superan la tolerancia del huésped, la enfermedad progresa y se presenta el síndrome de disfunción multiorgánica y la muerte.<sup>1</sup>



## MATERIAL Y MÉTODOS

- ✓ **Tipo de estudio:** Retrospectivo de casos y controles no pareado.
  
- ✓ **Área de estudio:** Este estudio se llevó a cabo en el servicio de neonatología del Hospital Victoria Motta de la ciudad de Jinotega ubicado en la parte sur de esta ciudad cuya dirección exacta es de la Texaco Jinotega 2 cuadras al sur. El área de Neonatología de esta unidad cuenta con una instalación que esta dividida en dos áreas: Sala de neonatología para pacientes graves, y la sala para pacientes estables; dichas salas cuentan con un total de 30 cunas, 9 cunas en la sala de graves, 21 cunas en la sala de estables, y 1 incubadora para transporte de pacientes graves, en el área laboran por la mañana 3 médicos especialistas en pediatría, 1 médico general, 1 médico interno, y en la tarde queda 1 médico general y 1 interno encargado de toda la sala de pediatría incluido neonatología y alojamiento conjunto y 2 enfermeras en cada turno.  
Además para los controles se utilizaron expedientes clínicos procedentes del área de unidad materno infantil cuya área cuenta con un total de 16 camas y en el área laboran 1 médico general, un médico especialista y 1 médico interno por la mañana, y 2 enfermeras.

### Muestra

**Casos:** lo constituyeron 81 recién nacidos vivos con diagnóstico de sepsis neonatal, que hayan nacido en el área de labor y partos y extrahospitalario y que se ingresaron en el servicio de neonatología de Hospital Victoria Motta en el periodo Junio 2006 – Junio 2007.

**Controles:** Se consideran controles a todos los recién nacidos vivos sanos que estuvieron ingresados en la de unidad materno infantil; así como todos los recién nacidos vivos que ingresaron en el área de neonatología con distinto diagnóstico de sepsis neonatal en el periodo junio 2006-junio 2007, para la cual se escogió por cada caso 2 controles, por lo que se escogieron 162 controles.

**Tamaño de la muestra:** EL tamaño muestral fue estimado en el Paquete estadístico Stalc Calc del EPI- INFO utilizando los siguientes parámetros:<sup>60</sup>



- ❖ Nivel de confianza al 95%
- ❖ Poder 80%
- ❖ Relación 2 controles por cada caso.
- ❖ Nivel de exposición en casos del 25%
- ❖ OR inferior al 3%

Y la selección de los expedientes en estudio se realizó por medio del muestreo aleatorio sistematizado.

- ✓ **Fuente:** Secundaria ya que se revisaron los expediente en el departamento de estadística que corresponden a los recién nacidos en estudio, así como los expedientes maternos de estos.
- ✓ **Instrumento de recolección de información:** Se elaboró una ficha para la obtención de los datos, dicho instrumento se validó mediante una prueba piloto.
- ✓ **Procedimiento de recolección de información:**
  1. Se solicitó la autorización al director del Hospital Victoria Motta para llevar a cabo nuestro estudio.
  2. Se solicitaron los expedientes en el área de estadística previo consentimiento con el director del hospital.
  3. Se eligieron los expedientes con diagnóstico de sepsis neonatal en el periodo de estudio así los expedientes con distintos diagnósticos.
  4. Se realizó la ficha elaborada y validada.
- ✓ **Plan de análisis:** Para el análisis de los datos se utilizó el programa SPSS versión 15 en español, por lo que se estimara el OR del cual las variables se consideran factores de riesgo con pruebas de significancia estadística se utilizará el intervalo del OR con 95% de confianza.

Los resultados se plasmaron en tablas y gráficos.



### OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION OPERATIVA	INDICADOR	ESCALAS
Edad materna.	Edad en años cumplidos de la madre antes de la encuesta.	% de población por grupo etáreos	a) < de 20 años b) 20 – 34 años c) 35 años a más.
Procedencia.	Lugar de residencia de la madre del paciente	% de población según procedencia.	a. Urbana b. Rural
Escolaridad.	Nivel académico alcanzado	% de población según escolaridad.	a. Analfabeta b. Alfabetizada c. Primaria d. Secundaria e. Universidad
Atención prenatal.	Es la serie de contactos, entrevistas o visitas programadas o no de la embarazada con integrantes del equipo de salud con el objetivo de vigilar la evolución del embarazo y obtener una adecuada preparación del parto y la crianza del niño.	Número de embarazadas que recibieron APN.	a. SI b. NO
Número de controles prenatales recibidos.	Número de APN que se le realizaron a la embarazada con embarazo actual.	% de embarazadas que recibieron determinado número de APN.	a. < 4 b. 4 o más
Tipo de enfermedades asociadas al embarazo.	Patologías surgidas durante la gestación.	% de embarazadas por tipos de patologías.	a) I.V.U b) Infecciones vaginales c) Neumonía d) Otro



Patologías durante el trabajo de parto y parto.	Patologías que están presentes o surgen durante el trabajo de parto y durante el parto.	Número de patologías identificadas durante el periodo del trabajo de parto y parto según categoría.	a) RPM b) Parto pretérmino c) IVU d) Fiebre materna e) Flujo vaginal f) IRA g) Infección periodontales h) Coriomnionitis i) Oligoamnios j) Parto prolongado
Tacto vaginal .	Método de exploración física obstétrica para determinar características cervicales y del canal del parto durante el trabajo de parto	Número de tactos realizados durante el trabajo de parto.	a. Menos de 4 tactos. b. 4 o más tactos.
Tipo de parto.	Periodo comprendido entre el inicio del trabajo de parto y la expulsión espontánea o dirigida de la placenta puede ser vaginal o abdominal.	% de partos según categorías.	a) Vaginal b) Cesárea
Manipulación durante el parto.	Son el conjunto de maniobras que se realizan durante el trabajo de parto y parto sin las condiciones de asepsia y antisepsia necesarias.	% de embarazadas con manipulación durante el parto y trabajo de parto.	a. si b. no
Características del líquido amniótico.	Líquido producido por las membranas fetales y del feto, rodea y protege al feto.	% de características del líquido amniótico según categoría.	a) Líquido amniótico claro. b) Líquido meconial.



Edad Gestacional.	Tiempo transcurrido desde el momento de la gestación hasta el momento del parto.	Estimación de la FUM y datos proporciona dos del recién nacido.	<p>a. Pretérmino 28-36 semanas gestacionales.</p> <p>b. A término 37 -42 semanas gestacionales.</p> <p>c. Postérmino 42 o más semanas gestacionales.</p>
Peso al nacer.	El primer peso del niño obtenido antes de 60 minutos de vida.	% de recién nacidos Clasificados por peso según categorías.	<p>a. &lt; 2500 gr.</p> <p>b. 2500 gr – 4000gr.</p> <p>c. &gt; 4000 gr</p>
Sexo.	Características fenotípicas que definen el rol reproductivo de los individuos.	% de recién nacidos Clasificados por sexo.	<p>a. Masculino</p> <p>b. Femenino</p>
Maniobras invasivas durante la atención inmediata del recién nacido.	Procedimientos terapéuticos que comprometen la integridad físico y anatómica del recién nacido utilizadas para mejorar su condición clínica.	% de R/N a los cuales se les realizó maniobras invasivas según categoría.	<p>a. si</p> <p>b. no</p>
Apgar.	Escala de medición utilizada para evaluar el estado general del recién nacido se efectúa al primer y 5 minutos de vida.	% de recién nacido según escalas de apgar.	<p>a) 8-10 normal</p> <p>b) 4-7 depresión leve a moderada</p> <p>c) 0-3 depresión severa</p>
Perfil del recurso que	Se refiere al perfil del recurso según grado de	% de recursos que atendieron el parto de	<p>a) Especialista</p> <p>b) Médico general</p>



atendió el parto.	preparación y conocimiento.	acuerdo a su perfil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>c) Médico en servicio social</li> <li>d) Médico interno</li> <li>e) Enfermera obstetra</li> <li>f) Enfermera profesional</li> <li>g) Auxiliar de enfermería</li> <li>h) Partera</li> <li>i) Familiar</li> <li>j) Otro</li> </ul>
Perfil del recurso que realizó los cuidados inmediatos al recién nacido.	Se refiere al perfil del recurso según grado de preparación y conocimiento.	% de recursos que atendieron el parto de acuerdo a su perfil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Especialista</li> <li>b) Médico general</li> <li>c) Médico en servicio social</li> <li>d) Médico interno</li> <li>e) Enfermera obstetra</li> <li>f) Enfermera profesional</li> <li>g) Auxiliar de enfermería</li> <li>h) Partera</li> <li>i) Familiar</li> <li>j) Otro</li> </ul>
Lugar de atención del parto.	Sitio donde se atendió el parto a la embarazada.	% de sitios de atención de partos atendidos según categoría.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Hospital</li> <li>b) Centro de salud</li> <li>c) Puesto de salud</li> <li>d) Domicilio</li> <li>e) Otro</li> </ul>



## **RESULTADOS**

Se encontró que las madres con edades menores de 20 años no constituyó un factor de riesgo en nuestro estudio. (Ver tabla 1)

Si la procedencia de la madre es rural no constituye un factor de riesgo en nuestro estudio. (Ver tabla 1)

En relación a la escolaridad encontramos que las madres analfabetas tienen una probabilidad mayor de que su hijo/a presente sepsis neonatal. (Ver tabla 1)

Se encontró que las madres que no han recibido ningún control prenatal constituyó un factor de riesgo y además se encontró significancia estadística. (Ver tabla 1)

Las madres que no tenían asistencia adecuada de controles prenatales (CPN < 4) tiene mayor riesgo de presentar sepsis neonatal sus hijos; que las madres que si recibieron más de 4 CPN y es significativamente importante. (Ver tabla 1)

El que las madres que presentaron alguna enfermedad asociada durante su embarazo constituyó un factor de riesgo para sepsis neonatal en sus hijos en comparación con las madres que no se enfermaron, dentro de estas patologías estaban en orden de frecuencia las IVU en 33 madres para un total de 37% en los casos, y 46 madres para un 27% en los controles, seguido de las infecciones vaginales en 16 madres para un 18% en los casos y en controles 14 madres para un 8%, así mismo presentaron neumonía 3 madres para un 3% en los casos y en los controles no presentaron dicha patología. (Ver tabla 1), (Gráfico 1).

El que las madres que presentaron alguna patología durante el trabajo de parto y parto constituyó un factor de riesgo para sepsis neonatal en sus hijos en comparación con las madres que no presentaron patologías, las patologías encontradas fueron RPM en 19 madres para un 23% en los casos, y 4 en los controles para un 2%, parto pretérmino en 10 pacientes en los casos para un 12% y 1 en los controles para un 1 %, corioamnionitis en 7 madres para un 9% en los casos y en los



controles no se encontró dicha patología, IVU en 6 madres para un 7 % en los casos y en 2 madres en los controles para un 1%, y parto prolongado en 6 madres en los casos para un 7% , y 6 madres en los controles para un 4 % seguido de oligoamnios en 5 madres en los casos para un 6 %, y 1 en los controles para un 1%. (Ver tabla 2) y (Gráfico 2)

En cuanto al número de tactos vaginales realizados durante el trabajo de parto y parto encontramos que a las madres que se les realizó 4 o más tactos vaginales constituye un riesgo para sepsis neonatal además tiene significancia estadística. (Ver tabla 2)

En relación a la vía de terminación del embarazo encontramos que el nacimiento por cesárea no constituye un factor de riesgo para sepsis neonatal. (Ver tabla 2)

Se encontró que la manipulación durante el parto es un factor de riesgo para sepsis neonatal y con significancia estadística. (Ver tabla 2)

Respecto a las características del líquido amniótico encontramos que el líquido meconial es un riesgo y tiene significancia estadística. (Ver tabla 2)

El sexo masculino no constituyó un factor de riesgo. (Ver tabla 3)

Los recién nacidos pretérmino constituyó factor de riesgo para sepsis neonatal con significancia estadística. (Ver tabla 3)

Los recién nacidos con bajo peso constituye un riesgo para presentar sepsis neonatal y además tiene significancia estadística. (Ver tabla 3)

Encontramos que realizar maniobras invasivas al recién nacido es un factor de riesgo para sepsis neonatal y además presenta significancia estadística. (Ver tabla 3)

Dentro de las maniobras invasivas realizadas a los recién nacido: encontramos que a 18 recién nacidos se mantuvieron canalizados correspondiendo el 22% en los casos y 5 en los controles



para un 3%, a 16 pacientes se les puso Oxígeno para un 20% en los casos, y 10 en los controles para un 6. %, se reanimó a 6 pacientes para un 7 % en los casos y en los controles a 4 para un 2%, a 5 se les realizó transfusión sanguínea para un 6% en los casos y en los controles a ninguno se le transfundió y a 3 recién nacidos se les realizó lavado gástrico para un 4% en los casos y 2 en los controles para un 1%. (Ver gráfico 3)

En cuanto el lugar en que se atendió el parto la mayoría fueron en el hospital 63 nacieron en el hospital para un 77.7% en los casos y en un 100% en los controles, seguido de centro de salud 9 para un 11.1 en los casos % seguido de domicilio en los casos un total de 7 para un 8.6 % en los casos, y en otros lugares 2 para un 2.4 % respectivamente. (Ver tabla 4)

En relación al recurso que atendió el parto en su mayoría fueron médicos generales 33 para un 40.7% en los casos y 114 en los controles para un 70.3 % seguido de especialistas 29 para un 35.8% en los casos, y 46 especialistas en los controles para un 28.3%, además de los recursos antes mencionados encontramos en los casos otros dentro de estos 6 médicos en servicio social para un 7.4%, 5 familiares atendieron el parto para un 6.1%, 2 parteras para un 2.4%, y con menos porcentaje la enfermera profesional 1.2 % al igual auxiliar de enfermería. (Ver tabla 5)

Los médicos internos fueron los recursos que mas atendieron al recién nacidos y fueron 26 para un 32% en los casos y 100 en los controles para un 61.7%, seguido de médicos generales con un total de 30 en los casos para un 37%, y 54 en los controles para un 33.35% luego le siguieron los especialistas un número de 6 para un 7.4% en los casos y 8 en los controles para un 4.9%, en los casos 10 auxiliar de enfermería atendieron a los recién nacido para un 12.3 % y familiares 5 para 6.1% en los controles y otros 4 para un 4.9 %. (Ver tabla 6)

Hemos encontrado que la mayoría de los recién nacidos eran de menos de 72 horas de vida 71 pacientes en los casos para un 88 % y 162 en los controles para un 100% y 10 recién nacidos tenían más de 72 horas de vida para un 12% en los controles. (Ver Gráfico 4)



## **DISCUSIÓN**

En nuestro estudio hemos encontrado asociados a sepsis neonatal los siguientes factores de riesgo:

La educación materna ha mostrado una relación inversamente proporcional con la mortalidad y morbilidad neonatal, entre ellas la sepsis neonatal. Según algunos investigadores esto se explicaría porque las madres de un mejor nivel educacional posponen la maternidad o la edad de matrimonio y además optan por cuidados médicos para el control del embarazo y parto, por lo cual que esta variable esta íntimamente relacionada con actitudes y practicas de las madres.<sup>15, 16,17</sup>

En cuanto al número de controles prenatales encontramos que el hecho de no recibir al menos 4 controles prenatales constituye un riesgo para sepsis neonatal en nuestro estudio y se encontró significancia estadística. Según bibliografía consultada encontramos que el cumplimiento de la normativa de al menos cuatro controles parece ser protector contra la sepsis neonatal y otras patologías perinatales, esto nos permite identificar problemas infecciosos tempranamente y disminuir la morbimortalidad por esta causa.<sup>26</sup> Además el control prenatal fue creado como una herramienta de utilidad para predecir riesgo materno y perinatal, se ha puesto en evidencia, los estudios que reflejan que la realización de un adecuado control prenatal en cantidad y calidad, ha llevado a una importante disminución de la morbimortalidad perinatal y mortalidad materna.

Esta demostrado que si la embarazada recibe un cuidado prenatal adecuado, la mortalidad fetal es significativamente menos que si el cuidado prenatal no es adecuado.<sup>1</sup>

En relación a que si las embarazadas habían recibido por lo menos un control prenatal encontramos que constituye factor de riesgo el no tener ningún CPN, y encontramos significancia estadística. No existe duda de que el control prenatal lo más pronto posible después de la concepción se asocia a mejores resultados del embarazo, sobre todo reduciendo aquellos problemas que conllevan a nacimientos de bajo peso. Dollfus en una revisión de los factores de riesgo para muerte infantil menciona que intervenciones simples como el control prenatal,



soporte social y servicios de educación son las mejores estrategias para disminuir las muertes infantiles asociadas a prematuridad y sus complicaciones; su eficacia está disminuida en países subdesarrollados debido a factores culturales y diferencias en el acceso a servicios de salud.<sup>26, 30, 31, 32, 33.</sup>

Además en relación a las patologías asociadas al embarazo constituyeron factores de riesgo para sepsis neonatal con significancia estadística dentro de las patologías estuvieron presentes las infecciones de vías urinarias se ha asociado a sepsis neonatal ya que se le responsabiliza de complicaciones perinatales, tales como: amenaza de parto prematuro y el parto pretérmino, esta última causa del 70% de la mortalidad en los fetos sin anomalías, debido posiblemente al efecto estimulante de las endotoxinas, retardo del crecimiento intrauterino, ya que produce una disminución de la reproducción celular que obedece a la carencia de ácido fólico y ruptura prematura de membranas, numerosas evidencias vinculan la infección de vías urinarias con las infecciones intrauterinas y la microflora vaginal como por ejemplo la vaginosis bacteriana, con una mayor incidencia de parto prematuro espontáneo.<sup>35, 36, 37</sup>

Por estas razones la infección de vía urinaria duplica la morbilidad perinatal, en particular cuando ocurre dentro de las dos semanas previas al parto. Por lo anterior la infección urinaria sintomática es uno de los responsables del incremento de la incidencia de la ruptura prematura de membranas y el parto prematuro, con obvias consecuencias sobre la morbilidad neonatal<sup>35, 36, 37</sup>

Las infecciones vaginales se encontraron presentes en nuestro estudio y esta patología es un riesgo para sepsis neonatal dado que los gérmenes procedentes del tracto genital materno produce como consecuencia colonización del feto esto a través de la vía ascendente de infección y se ha mencionado que la colonización genital materna está relacionada con la aparición de ruptura prematura de membranas amnióticas, corioamnionitis y parto prematuro.<sup>38</sup>

Además encontramos que algunas madres tenían ambas patologías asociadas lo que según bibliografía consultada se asocia con mayor incidencia de infecciones intrauterinas y parto prematuro espontáneo como ya se había mencionado en párrafos anteriores. Y en otras pacientes sumado a estas dos entidades clínicas estaban las infecciones de vías respiratorias y se ha



determinado que según el grado de infección y cantidad de microorganismo causales por mililitro de sangre se puede dar una infección por continuidad al feto a través de torrente circulatorio, máximo si no se está aplicando un tratamiento oportuno y adecuado <sup>38</sup>

En relación a que si la embarazada presenta alguna patología durante el trabajo de parto y parto hemos encontrado una fuerte asociación de riesgo para presentar sepsis neonatal entre las patologías que mayormente estuvieron presentes en las madres fueron la Ruptura Prematura de Membranas dicha patología constituye el mayor riesgo de infección para la madre y el feto calculándose que produce un 10% de las muertes perinatales independientemente de la edad gestacional <sup>40</sup>. Cuando se presenta en gestaciones menores de 34 semanas, las principales complicaciones derivan de patologías secundarias a prematuridad <sup>41</sup>.

Cuando la ruptura prematura de membranas ovulares, tienen lugar antes del comienzo del parto y si este no se inicia pronto puede sobrevenir una infección ascendente de la cavidad ovular y el recién nacido desarrollar septicemia temprana. La vía ascendente es el principal factor de contaminación del feto antes y durante el trabajo de parto, por lo que la ruptura prematura de membranas ovulares se relaciona directamente con la infección neonatal, se le da importancia al factor tiempo transcurrido desde la ruptura de la bolsa amniótica y el nacimiento del feto, estableciendo una relación directamente proporcional entre la mayor duración de la RPM y la infección neonatal. <sup>25</sup>

La rotura prematura de membranas se relaciona con una incidencia de morbilidad y muerte perinatal más alta. Las pacientes con rotura prematura de membranas y oligohidramnios han mostrado tasas más altas de corioamnionitis clínica y sepsis neonatal que aquellos con volumen de líquido amniótico normal. Se ha postulado que la invasión microbiana de la cavidad amniótica asociada con rotura prematura de membranas es causada por una agresión de la inmunidad natural, debido a la actividad antimicrobiana del líquido amniótico. La reducción del volumen de líquido amniótico disminuiría esta actividad predisponiendo a los pacientes a una infección intrauterina ascendente. <sup>42</sup>



Un reciente estudio multicéntrico ha demostrado que la corioamnionitis clínica y la colonización materna con *Streptococcus* del grupo B son los predictores más importantes de infección neonatal subsiguiente a la rotura prematura de membranas. Cuando las membranas se han roto prematuramente, un período de latencia más largo precede al parto vaginal incrementando la probabilidad que el infante sea infectado.<sup>42</sup> El parto pretérmino también estuvo presente en las madres en estudio y constituye un factor de riesgo para sepsis neonatal.

Aproximadamente del 10-15% de los pacientes con trabajo de parto prematuro y membranas integrales tienen infección intraamniótica (diagnosticada como un cultivo positivo para microorganismos en líquido amniótico obtenido por amniocentesis). En la ruptura prematura de membranas asociada a parto prematuro este porcentaje es mayor (25-40%).

La infección de vías urinarias estuvo presente en las madres y constituye un factor de riesgo asociado a sepsis neonatal como se había explicado anteriormente.

Otra patología encontrada en nuestro estudio fue la corioamnionitis. Diversos autores la mencionan como factor de riesgo dado que las cifras de infección neonatal aumentan de forma considerable en presencia de una corioamnionitis. Así mismo la corioamnionitis es inversamente a la edad gestacional y directamente proporcional a la duración de la ruptura de membranas.<sup>44</sup> Además complica el 1 a 10% de los embarazos aumentando la morbilidad materna y la morbimortalidad neonatal. Se encuentra presente en un 5 a 20% de los pacientes con RPM de pretérmino.<sup>44</sup> Así mismo la infección de vías respiratorias estuvieron presentes y esta entidad también constituye un factor de riesgo para sepsis neonatal como ya antes habíamos explicado.

En menor proporción estuvo el oligoamnios pero esta situación es un factor de riesgo importante ya que cuando hay una RPM se produce la pérdida del líquido amniótico provocando un oligoamnios severo y esto asociado a la colonización bacteriana del tracto genital son factores que aumentan el riesgo de infección ovular y conlleva a un mayor riesgo de infección feto-neonatal.<sup>42</sup>

En cuanto al número de tactos vaginales en nuestro estudio encontramos que el hecho de realizar 4 o más tactos vaginales constituyó factor de riesgo y esto es debido a que predispone a



infecciones porque al realizar repetidas veces el tacto vaginal podemos introducir bacterias del ambiente o del canal vaginal y por continuidad ascender y colonizar y causar una sepsis a la madre y respectivamente al producto.

Hemos encontrado como factor de riesgo importante y con significancia estadística la manipulación durante el parto. Este es un factor predisponente de mucha importancia, pues en múltiples estudios experimentales, se ha demostrado que la calidad de atención inmediata al recién nacido tiene relación directa con el hecho de presentar o no posteriormente cuadros infecciosos, esto está relacionado a algunos aspectos importantes como:

- Falta en el lavado de manos adecuadamente antes de manipular al recién nacido.
- Esterilización inadecuada de los equipos e instrumentos utilizados durante la atención inmediata del recién nacido.
- El hecho de que el personal médico o de enfermería, a pesar de estar utilizando guantes estériles, manipulan objetos antes de recibir al recién nacido.
- Inadecuada limpieza de la sala de parto.<sup>34</sup>

Además características propias del embarazo, como se explicó anteriormente y recién nacido tales como bajo peso, prematuridad y asfixia.

El líquido meconial constituyó un factor de riesgo y se encontró significancia estadística la explicación para que el líquido Meconial predisponga a sepsis neonatal es que el meconio disminuye la capacidad del líquido amniótico de detener el crecimiento bacteriano, el mecanismo involucrado sería la inhibición de la capacidad fagocítica de los neutrófilos o alteraciones en la concentración del zinc a favor del crecimiento bacteriano. Clínicamente esto se traduce en incremento de corioamnionitis o sepsis neonatal.<sup>57</sup>

En cuanto a la edad gestacional los recién nacidos pretérmino constituyó un factor de riesgo importante en nuestro estudio. Además posee significancia estadística.

Se han planteado varias posibles explicaciones para esta incidencia más alta de esta infección en los prematuros.



La infección en el aparato genital materno se considera una causa importante de parto pretérmino con mayor riesgo de infección vertical al recién nacido.<sup>43</sup>

La frecuencia de infecciones intra-amnióticas es inversamente proporcional a la edad gestacional.

Se ha demostrado una disfunción inmunitaria en los recién nacidos prematuros.<sup>43</sup>

Los recién nacidos prematuros a menudo requieren una vía de acceso intravenoso durante largo tiempo, una intubación endotraqueal u otros procedimientos agresivos que ofrecen una puerta de entrada a agentes infecciosos o perturban los mecanismos de depuración.<sup>43</sup>

Los recién nacido pretérmino tiene 120 veces más riesgo de fallecer que un recién nacido a término y la prevalencia de sepsis neonatal es 5 veces mayor en este grupo que en los recién nacidos a término.

Las asociaciones como prematuridad y sepsis neonatal incrementan el riesgo para los prematuros, debido a que estos neonatos tienen una menor capacidad inmunológica para resistir a las infecciones.<sup>49</sup>

Como se conoce el recién nacido menor de 34 semanas gestacionales puede no recibir los niveles adecuados 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 de neonato.<sup>49</sup>

Asimismo, la prematuridad está asociada con infecciones por Citomegalovirus, Virus del Herpes Simple, Virus de la Hepatitis B, *Toxoplasma gondii*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Campylobacter fetus* y especies de *Listeria*.

La morbilidad del pretérmino está fundamentalmente determinada por la dificultad de adaptación a la vida extrauterina debido a la inmadurez de órganos y sistemas que conducen a complicaciones respiratorias, neurológicas, cardiovasculares, hematológicas, renales, nutricionales, metabólicas, inmunológicas y de regulación de la temperatura<sup>50</sup>.

Es básico entender que el recién prematuro carece de los niveles adecuados de inmunoglobulina G en sus cuatro subclases, ya que ésta atraviesa la placenta sólo a partir de la semana 28



adquiriendo niveles adecuados de protección en el recién nacido a término. Los otros tipos de inmunoglobulina no atraviesan la placenta y los niveles en el momento del nacimiento reflejan producción del feto y del recién nacido a estímulos de tipo infeccioso.<sup>55</sup>

La sepsis la prematurez es considerado el factor único más importante y la frecuencia de infección es inversamente proporcional a la edad gestacional. En los menores de 28 semanas el riesgo de sepsis temprana es del doble que los prematuros mayores de 28 semanas.<sup>42</sup>

Así mismo el bajo peso es un factor de riesgo para sepsis neonatal dado que los recién nacidos con peso extremadamente bajo al nacer (< 1000 g) tienen el riesgo significativamente más alto para sepsis en 26 por 1000 nacidos vivos entre 1000 y 1500 gramos tienen 2 veces más riesgo de sepsis que los que pesan entre 1500 y 2000 gramos, y 8 veces más que los mayores de 2000 gramos.<sup>26</sup>

En nuestro estudio el hecho de que se le haya realizado maniobras invasivas al recién nacido constituyó un factor de riesgo además presentó significancia estadística dado que las maniobras terapéuticas a los que son sometidos algunos neonatos, ya sea en el momento del nacimiento o cuando estos requieren de cuidados especiales, suele ser en su mayoría invasoras, condición esta que aparejada a las capacidades defensivas prácticamente inexistentes en esta edad de la vida, condicionan en no pocas ocasiones el establecimiento de cuadros infecciosos muy severos causados por gérmenes de origen hospitalarios altamente resistentes a la mayoría de los antibióticos.<sup>58</sup>



## CONCLUSIONES

Una vez analizado e interpretado los resultados hemos llegado a las siguientes conclusiones.

Los principales factores de riesgo asociados a Sepsis Neonatal en el hospital Victoria Motta de la ciudad de Jinotega son:

- *En las madres:* ser analfabetas, y no haber recibido ningún control prenatal, o menos de 4 CPN, y presentar patologías durante su embarazo.
- *Durante el trabajo de parto y parto:* el haber presentado patología tales como RPM, parto pretérmino, coriamnionitis, parto prolongado, IVU, además que se les haya realizado manipulación durante el parto, y liquido meconial.
- *En los recién nacidos:* El tener bajo peso, pretérmino, además que se le hayan realizado maniobras invasivas durante los cuidados inmediatos al nacer.



## **RECOMENDACIONES**

- En atención primaria y el personal de salud deberá enfocarse en ampliar coberturas con énfasis en la adolescente y rural tratando de mejorar la vigilancia en el embarazo y control de los factores de riesgo asegurando el parto institucional.
- Durante el control prenatal el personal de salud del programa debe realizar una adecuada valoración de las mujeres embarazadas asegurando su correcta clasificación según factores de riesgo en el tiempo que se aprovecha la consulta para educar a la mujer para el auto cuidado del embarazo
- A las autoridades sanitarias promover la auditoria medica como forma de evaluar tanto el desempeño medico en el diagnostico y seguimiento del embarazo como la calidad misma con que se está atendiendo a las madres embarazadas.



## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Gurdían Mara, Koontorousky Israel. Guía para el Manejo del Neonato. República de Nicaragua. Ministerio de Salud. I y II Nivel de Atención. Managua, Nicaragua, Marzo 2007. Pág. 291-295.
2. Hernández Baca Roxana. Factores de Riesgo asociados a Sepsis Neonatal temprana en los niños que ingresaron a la sala de UCIN HEODRA Marzo 2005- Marzo 2006. Tesis para optar al título de especialista en pediatría. Pág. 1-2
3. Rodríguez Arroz Carlos Augusto. Factores de Riesgo de mortalidad por sepsis neonatal en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello durante 2006-2007. Tesis para optar al título de especialista en pediatría. Pág. 2. 36.
4. Sánchez López Maria Amanda. Sepsis neonatal en niños atendidos en el HEODRA León del 1<sup>ero</sup> de Octubre del 2006 al 31 de Marzo 2007 Tesis para optar al título de doctor en medicina y cirugía Pág. 1. 2.
5. Corrales Mayorga Claudia et al. Guía de Practica Clínica para el Manejo de la Sepsis Neonatal Temprana. Managua. Nicaragua .enero 2006. Pág. 6- 12.
6. López Sastre, D Pérez Solís. Definiciones de sepsis neonatal: Un largo camino por recorrer. Servicio de Neonatología. Departamento de Pediatría. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo. B Servicio de Pediatría. Hospital San Agustín. Avilés. España Septiembre 2006.
7. Reportes estadísticos de sepsis neonatal de junio 2006- junio 2007. Area estadística Hospital Victoria Motta de la ciudad de Jinotega.



8. García Johana, Guerrero Martha, Guido Ana Guido, et al. Factores de Riesgo de sepsis neonatal en niños nacidos en sala de labor y partos del HEODRA en el periodo Marzo – Julio 2005. Trabajo de estudiantes de medicina de 5 año, en metodología de la investigación.
9. Guevara Martínez José Alejandro Factores de riesgo para sepsis por estreptococo del grupo en neonatos ingresados a UCIN-HEODRA. Mayo-Diciembre 2005. Pág. 41. Tesis para optar al título de especialista en pediatría.
10. Osorio Miguel. Revistas actualizadas pediátricas. Guías para el manejo de recién nacido con sepsis Hospital Universitario Evaristo García, Hospital Universitario Evaristo García Universidad del Valle
11. Schwarcz. Ricardo Leopoldo Y col. Obstetricia Quinta edición. Novena reimpresión de la editorial el ateneo. Argentina Julio 2003.
12. Robles A. Diferencias de salud materno-infantil entre las poblaciones indígenas y no indígenas de Bolivia y Guatemala. En: Centro Latinoamericano de Demografía, ed. Estudios sociodemográficos de pueblos indígenas, 1994:236-58.
13. Kessel SS, Kleinman JC, Koontz AM, Hogue CJR, Berendes HW. Racial differences in pregnancy outcome. Clin Perinatol 1988; 15:745-54.
14. Gale R, Seidman DS, Dollberg S, Armon Y, Stevenson DK. Is teenage pregnancy a neonatal risk factor! J Adolesc Health Care 1989; 10:404-8.
15. Ibrahim SA, Babikert AG, Amin IK, Omer MIA, Rushwan H. Factors associated with high risk of perinatal and neonatal mortality: An interim report on a prospective community-based study in rural Sudan. Paediatric and Perinatal Epidemiology. 1994; 8:193-204.



16. Bender DE, Ewbank D. The focus group as a tool for health research: issues in design and analysis. *Health Transition Review* 1994; 4:63-80.
17. Mosley WH & Chen LC. An analytical framework for the study of child survival in developing countries. In: Higginbotham N & Albrecht G. *Health social science. Social, cultural and psychological determinants of disease. Documento interno, Centre for Clinical Epidemiology and Biostatistics. The University of Newcastle. Australia, 1992:24-41.*
18. Wegman ME. Annual summary of vital statistics-1985. *Pediatrics* 1986; 78:983-94.
19. Kotagal UR. Newborn consequences of teenage pregnancies. *Pediatrics annals* 1993; 22:127-32.
20. Donoso E. Embarazo de alto riesgo. En: Pérez A, Donoso E, eds *Obstetricia. Segunda edición. Santiago de Chile: Publicaciones Técnicas Mediterráneo, 1994:315-19.*
21. Stevens-Simons C, McAnarney ER. Adolescent pregnancy. Gestational weight gain and maternal and infant outcomes. *Am J Dis Child* 1992; 146:1359-64.
22. Lee K, Corpuz M. Teenage pregnancy: Trend and impact on rates of low birth weight and fetal, maternal, and neonatal mortality in the United States. *Clin Perinatol* 1988; 15:929-43.
23. Fretts RC, Schmittiel J, Mclean FH, Usher RH, Goldman MB. Increased maternal age and the risk of fetal death. *N Engl J Med* 1995; 333:953-7.
24. Pérez Sánchez Alfredo. *Obstetricia. Segunda edición. Editorial Mediterráneo. Santiago de Chile Agosto de 1994. Pág. 181. 156.*



25. Fernández Lilliam Susana Dra., Carro Puig Eugenio Dr., Y col. Caracterización del recién nacido en una muestra de gestantes adolescentes. Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana Facultad "Julio Trigo López". Hospital "Julio Trigo López" Rev Cubana Obstet Ginecol 2004.
26. Alvearenga Molina Velkis. Dra., Bravo Cabrera Sugey, Dr. Suárez Zelaya Freddy , et al Factores asociados a Sepsis Neonatal en nacimientos ocurridos en el Hospital Berta Calderón, productos de madres procedentes del municipio de Managua En el periodo Julio- Septiembre del 2003.
27. Daniel WA, Cornely DA, McCormick MC. Task Force on Infant Mortality. Statement on infant mortalit. Pediatrics 1986; 78: 1155-60.
28. César CLG. Fatores de risco associados à mortalidade infantil em duas áreas da regio metropolitana de Sao Paulo (Brasil), 1984-1985. Proposta de instrumentos predictivos. Rev Saúde públ, S. Paulo 1990:24:300-10.
29. Murray JL, bernfield M. The differential effect of prenatal care on the incidence of low birth weight among blaks and whites in a prepaid health care plan. N Engl J Med 1988; 319:1385-91.
30. Dollfus C, Patetta M, Siegel E, Cross AW. Infant mortality: A practical approach to the analysis of the leading causes of death and risk factors. Pediatrics 1990; 86:176-83.
31. Bender DE, Ewbank D. The focus group as a tool for health research: issues in design and analysis. Health Transition Review 1994; 4:63-80.
32. Zevallos DV. Los determinantes del comportamiento reproductivo de las mujeres indígenas en Bolivia. En: Centro Latinoamericano de Demografía, ed. Estudios sociodemográficos de pueblos indígenas, 1994:264-89.



33. Mena P. Operación cesárea. En: Pérez A, Donoso E, eds *Obstetricia*. Segunda edición. Santiago de Chile: Publicaciones Técnicas Mediterráneo, 1994:290-300
34. McCracken G, Freig BJ. Infecciones bacterianas y virales del recién nacido. En Avery GB, ed. *Neonatología Fisiopatología y manejo del recién nacido*. Tercera Edición. Buenos Aires, Argentina: Traducción Editorial Médica Panamericana, 1990:921-47.
35. Naglie RA. Infectious diseases. In: Gomella TL, Cunningham MD, Eyal FG, eds. *Neonatology. Management, procedures, on call problems, diseases, drugs*. Second Edition. USA. by Appleton & Lange, 1992:333-61
36. Moya F, Vial PA, Ferres M. Infecciones bacterianas durante el período perinatal. En: Perez A, Donoso E, eds *Obstetricia*. Segunda edición. Santiago de Chile: Publicaciones Técnicas Mediterráneo, 1994:406-20.
37. Pernoll ML, Benson RC. Medical and surgical complications during pregnancy. In: Benson RC, Pernoll ML, eds. *Handbook of obstetrics and gynecology*. Ninth Edition. USA: McGraw-Hill Inc., 1994: 376-430.
38. Rivero M, Shaach Hycrup G, Melian, Cornes M, Molina C La infección Urinaria durante el embarazo se asocia con pobres resultados perinatales. Abril de 2001 y Agosto del 2002.
39. López Sastre José, Fernández Colomer Belén, Sepsis en el recién nacido. Enero febrero 2005 Volumen 3 Número 1.
40. Veille JC. Management of preterm premature rupture of membranes. *Clin Perinatol* 1988; 15:851-62.



41. Robert JA. Rotura prematura de membranas. Corioamnionitis. En: Pérez A, Donoso E, eds. *Obstetricia*. Segunda edición. Santiago de Chile: Publicaciones Técnicas Mediterráneo, 1994:511-254.
42. Clavo Feria Jonny Antonio, Rudolf Vera. Factores de Riesgo Maternos para Sepsis Neonatal 1999.
43. Behrman Richard. Et al NELSON Tratado de Pediatría. 17ava edición. Editorial Elsevier Saunders .Madrid España 2005. Pág. 623.627.628.
44. Garcia Garcia Maria Elena Dra., Ruptura Prematura de Membranas de doce horas o mas y Sepsis Neonatal. Hospital Bertha Calderón Roque. Octubre 2004 Enero 2005.
45. Annibale DJ, Hulsey TC, Wagner CL, Southgate WM. Comparative neonatal morbidity of abdominal and vaginal deliveries after uncomplicated pregnancies. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1995; 149:862-67.
46. Lubchenco LO, Koops BL. Evaluación del peso y la edad gestacional. En: Avery GB (Ed) *Neonatología Fisiopatología y manejo del recién nacido*. Tercera Edición. Buenos Aires, Argentina Traducción Editorial Médica Panamericana, 1990:253-81.
47. Richardson DK, Phibbs CS, Gray JE, McCormick MC, Workman-Daniels K, Goldmann DA. Birth weight and illness severity: independent predictors of neonatal mortality. *Pediatrics* 1993; 91:969-75.
48. Philip AGS. Neonatal mortality rate: Is further improvement possible?. *J Pediatr* 1995; 126:427-33.
49. Hing León Jr, Poutou Sánchez E, Valenzuela Rodríguez, Argulles Aguilar G Factores de Riesgo de Sepsis Neonatal. *MEDIZAN* 2006. 25 de Julio del 2007.



50. Hack M, Horbar JD, Malloy MH, Tyson JE, Wright E, Wright L. Very low birth weight outcomes of the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Network. *Pediatrics* 1991; 87; 587-97.
51. American Academy of Pediatrics. Committee on Fetus and Newborn. Use and abuse of the Apgar Score. *Pediatrics* 1986; 78:1148-49.
52. Epstein MF. Resuscitation in the delivery room. In: Cloherty JP, Stark AR, eds. *Manual of neonatal care*. Third edition. USA. by Little, Brown and Company, 1992:56-67
53. Williams CE, Mallard C, Tan W, Gluckman PD. Pathophysiology of perinatal asphyxia. *Clin Perinatol* 1993; 20:305-23.
54. Aylward GP. Perinatal asphyxia: Effects of biologic and environmental risks. *Clin Perinatol* 1993; 20:433-49.
55. Cuba Velásquez Nadia. Sepsis Neonatal en Recién Nacido. Arequipa Perú 2004. 25 de julio del 2005.
56. Bellantone J. Inmunología del feto y del recién nacido. En: *Tratado de Neonatología de Avery*. 7ª edición. Madrid, España: Harcourt Saunders; 1987; 3:857-878.
57. Llewelyn M, Cohen J. Diagnosis of infection in sepsis. *Intensive Care Med*. 2001; 27: 510-532.
58. Espino Hernández María, Análisis de episodios de Sepsis en una unidad de Cuidados Intensivos neonatal. Publicada por una asociación panamericana de infectología. Vol. 7. Número 2. Abril- Junio 2005.



59. González de Dios J, Moya M. Líquido amniótico en “puré de guisantes”: Factor de riesgo fetal y neonatal. *Clin Invest Gin Obst* 2000; 27 (4): 110 – 6.
60. Kish. Leslie. Survey Samplig. John Wiley Sons Ny 1995 Epi –Info 2000.



# ANEXOS



## FICHA DE RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN

Número de ficha \_\_\_\_\_

### Datos generales del recién nacido

Sexo: Masculino \_\_\_\_\_

Femenino \_\_\_\_\_

### Factores de riesgo

#### Maternos.

Edad: < de 20 años \_\_\_\_\_ 20 – 34 años \_\_\_\_\_ 35 años a más \_\_\_\_\_

Procedencia: Urbana \_\_\_\_ Rural \_\_\_\_

Escolaridad: Analfabeta  Primaria  Secundaria   
Universidad  Alfabetizada

Atención prenatal: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Número de controles prenatales recibidos:

- a. < 4 \_\_\_\_\_
- b. 4 o más \_\_\_\_\_

Enfermedades asociadas al embarazo:

- a) I.V.U
- b) Infecciones vaginales
- c) Neumonía
- d) otro

Patologías durante el trabajo de parto y parto:

- a) RPM
- b) Parto pretérmino
- c) IVU
- d) Fiebre materna
- e) Flujo vaginal
- f) IRA
- g) Afección periodontales
- h) Coriomnionitis
- i) Oligoamnios
- j) Parto prolongado.
- k) otro



***Del recién nacido:***

*Edad gestacional:*

- a. Pretérmino 28-36 semanas gestacionales.
- b. A término 37 -42 semanas gestacionales.
- c. Postérmino 42 o más semanas gestacionales.

*Peso:*

- a) < 2500 gr.
- b) 2500 gr – 4000gr.
- c) 4000 gr a mas

*Puntuación de APGAR:*

- a. 8-10 normal
- b. 4-7 depresión leve a moderada
- c. 0-3 depresión severo

***Durante el trabajo de parto y parto:***

*Tacto vaginal:*

- a. Menos de 4 tactos vaginales\_\_\_\_\_
- b. 4 a más tactos vaginales\_\_\_\_\_

*Tipo de parto:*

- a) Vaginal
- b) Cesárea

*Manipulación durante el parto:* SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

*Características del líquido amniótico*

- a. Líquido amniótico claro.
- b. Líquido meconial.

*Maniobras invasivas durante la atención del recién nacido*

- a) SI
- b) NO

Tipo de maniobras invasivas durante la atención del recién nacido:

---



*Lugar de atención del parto*

- a. Hospital
- b. Clínicas previsionales
- c. Centro de salud
- d. Puesto de salud
- e. Domicilio
- f. Otro

*Perfil del recurso que atendió el parto*

- a) Especialista
- b) Médico general
- c) Médico en servicio social
- d) Médico interno
- e) Enfermera obstetra
- f) Enfermera profesional
- g) Auxiliar de enfermería
- h) Partera
- i) Familiar
- j) Otro

*Perfil del recurso que realizó los cuidados inmediatos al recién nacido*

- a) Especialista
- b) Médico general
- c) Médico en servicio social
- d) Médico interno
- e) Enfermera obstetra
- f) Enfermera profesional
- g) Auxiliar de enfermería
- h) Partera
- i) Familiar

Diagnóstico

---



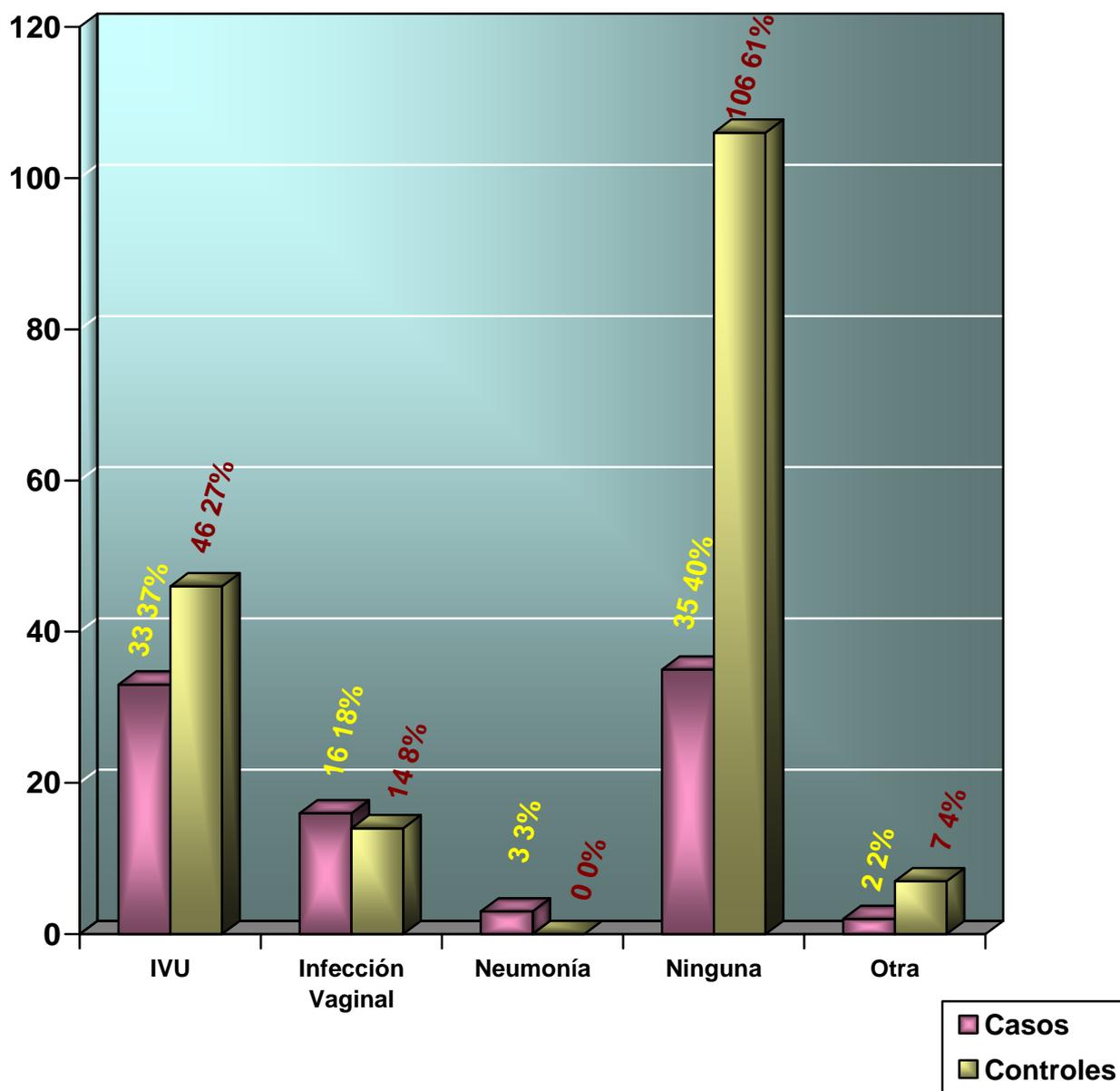
**TABLA No.1. Factores de Riesgo Materno Asociados a Sepsis Neonatal. Hospital Victoria Mota, Jinotega. Junio 2006 – Junio 2007.**

Factores de riesgo	Casos	Controles	O.R.	I.C. 95%
<b>Edad materna</b>				
< 20 años	36	53	1.645	0.952-2.845
> 35 años	45	109		
<b>Procedencia</b>				
Rural	61	118	1.137	0.617-2.098
Urbano	20	44		
<b>Escolaridad</b>				
Analfabeta	32	31	2.760	1.525-4.994
Alfabeta	49	131		
<b>Atención prenatal</b>				
No	21	1	56.350	7.417-428.142
Sí	60	161		
<b>Números de C.P.N.</b>				
< 4 CPN	35	48	1.807	1.038-3.145
> 4 CPN	46	114		
<b>Enfermedades asociadas al embarazo</b>				
Sí	53	62	3.053	1.749-5.328
No	28	100		

Expedientes clínicos del Hospital Victoria Motta



Gráfico 1. Enfermedades Asociadas al Embarazo.



Expedientes clínicos del Hospital Victoria Motta



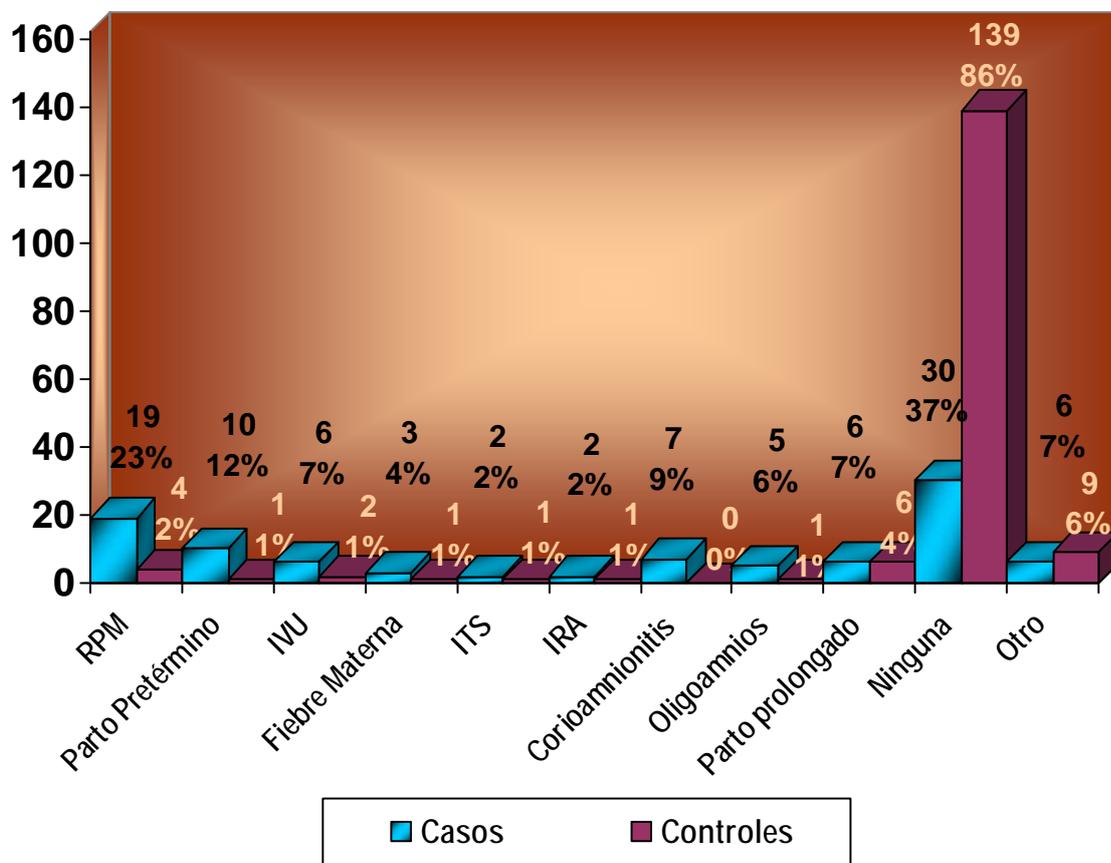
**TABLA No.2. Factores de riesgo en el Parto Asociado a Sepsis Neonatal. Hospital Victoria Mota. Junio 2006 – Junio 2007.**

Factores de riesgo	Casos	Controles	O.R.	I.C. 95%
<b>Patología durante el trabajo de parto</b>				
Sí	63	24	20.125	10.197-39.721
No	18	138		
<b>Tactos vaginales</b>				
4 tactos o más.	35	34	2.864	1.604-5.115
Menos de 4 tactos.	46	128		
<b>Vía de parto</b>				
Cesárea	27	44	1.34	0.72-2.48
Vaginal	54	118		
<b>Manipulación durante el parto</b>				
Sí	23	3	21.017	6.081-72.636
No	58	159		
<b>Líquido meconial</b>				
Sí	41	27	5.125	2.812-9.342
No	40	135		

Expedientes clínicos del Hospital Victoria Motta



Gráfico 2. Patologías durante el trabajo de parto y parto



Expedientes clínicos del Hospital Victoria Motta



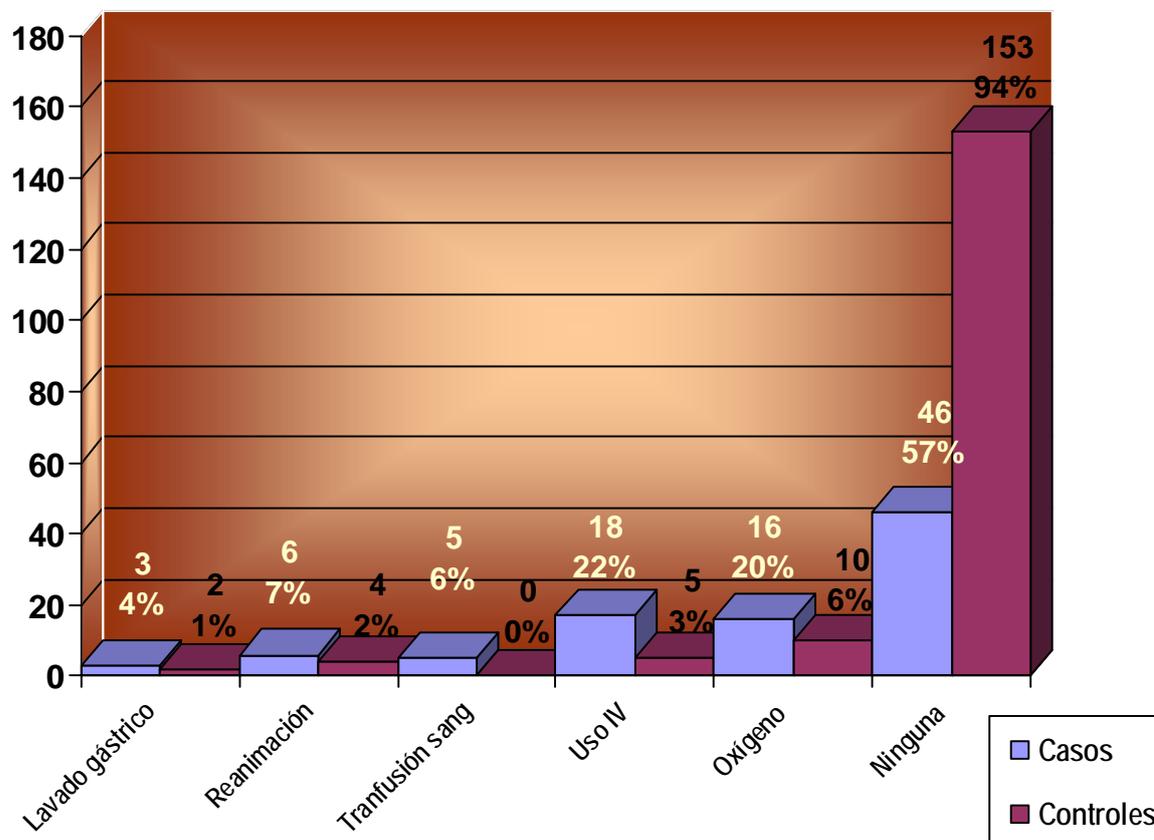
**TABLA No. 3. Factores de riesgo en el Recién Nacido asociados a Sepsis Neonatal. Hospital Victoria Mota. Junio 2006 – Junio 2007.**

<b>Factores de riesgo</b>	<b>Casos</b>	<b>Controles</b>	<b>O.R.</b>	<b>I.C. 95%</b>
<b>Sexo</b>				
Masculino	49	88	1.288	0.749-2.215
Femenino	32	74		
<b>Edad gestacional del Recién Nacido</b>				
Pretérmino	22	1	60.034	7.915-455.319
Atérmino	59	161		
<b>Peso del Recién Nacido</b>				
< 2500 gr	16	7	5.451	2.141-13.873
2500 gr – más	65	155		
<b>Maniobras invasivas del Recién Nacido</b>				
Sí	41	12	12.813	6.164-26.634
No	40	150		

Expedientes clínicos del Hospital Victoria Motta



Gráfico 4. Maniobras Invasivas del Recién Nacido



Expedientes clínicos del Hospital Victoria Motta

Tabla 4

	Lugar de atención del parto			
	Casos		Control	
	No.	%	No.	%
<b>Hospital</b>	63	77.7	162	100
<b>Centro de Salud</b>	9	11.1	0	0
<b>Domicilio</b>	7	8.6	0	0
<b>Otros</b>	2	2.4	0	0
<b>TOTAL</b>	81	100	162	100

Expedientes clínicos del Hospital Victoria Motta



Tabla 5

	Recursos que atendió el parto			
	Casos		Control	
	No.	%	No.	%
<b>Especialista</b>	29	35.8	46	28.3
<b>Médico general</b>	33	40.7	114	70.3
<b>Médico en Serv. Social</b>	6	7.4	0	0
<b>Médico Interno</b>	2	2.4	2	1.2
<b>Enfermera profesional.</b>	1	1.2	0	0
<b>Auxiliar de enfermería.</b>	1	1.2	0	0
<b>Partera</b>	2	2.4	0	0
<b>Familiar</b>	5	6.1	0	0
<b>Otro</b>	2	2.4	0	0
<b>TOTAL</b>	81	100	162	100

Expedientes clínicos del Hospital Victoria Motta

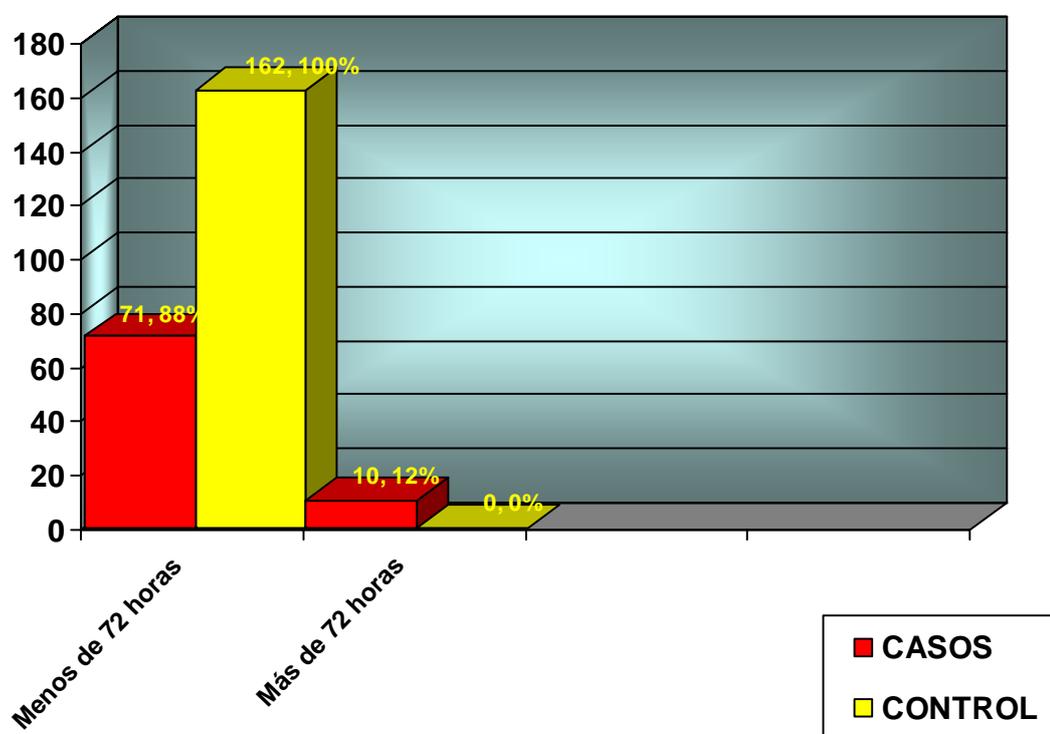
Tabla 6

	Recurso que atendió al recién nacido			
	Casos		Control	
	No.	%	No.	%
<b>Especialista</b>	6	7.4	8	4.9
<b>Médico general</b>	30	37	54	33.3
<b>Médico Interno</b>	26	32	100	61.7
<b>Auxiliar de enfermería.</b>	10	12.3	0	0
<b>Familiar</b>	5	6.1	0	0
<b>Otro</b>	4	4.9	0	0
<b>TOTAL</b>	81	100	162	100

Expedientes clínicos del Hospital Victoria Motta



Gráfico 4. EDAD DEL RECIÉN NACIDO



Expedientes clínicos del Hospital Victoria Motta