

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y CLÍNICAS  
DE LOS RECÍEN NACIDOS CON DIAGNÓSTICO DE SEPSIS NEONATAL”**

Estudio descriptivo realizado en pacientes atendidos  
en el Hospital Nacional Infantil “Elisa Martínez”, Puerto Barrios,  
Izabal, enero 2006 a diciembre 2010

junio-julio 2011

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva  
de la Facultad de Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

**Evelyn Yasodhara Ventura Lemus**

**Médico y Cirujano**

Guatemala, agosto de 2011

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y CLÍNICAS  
DE LOS RECÍEN NACIDOS CON DIAGNÓSTICO DE SEPSIS NEONATAL”**

Estudio descriptivo realizado en pacientes atendidos  
en el Hospital Nacional Infantil “Elisa Martínez”, Puerto Barrios,  
Izabal, enero 2006 a diciembre 2010

junio-julio 2011

**Evelyn Yasodhara Ventura Lemus**

**Médico y Cirujano**

Guatemala, agosto de 2011

El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

La estudiante:

**Evelyn Yasodhara Ventura Lemus      199819043**

ha cumplido con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

**“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y CLÍNICAS  
DE LOS RECIÉN NACIDOS CON DIAGNÓSTICO DE SEPSIS NEONATAL”**

**Estudio descriptivo realizado en pacientes atendidos  
en el Hospital Nacional Infantil “Elisa Martínez”, Puerto Barrios,  
Izabal, enero 2006 a diciembre 2010**

**junio - julio 2011**

Trabajo asesorado por la Dra. Rosa Elena Solís Aguilar y revisado por el Dr. Alejandro Samayoa Girón, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

**ORDEN DE IMPRESIÓN**

**En la Ciudad de Guatemala, veintiuno de agosto del dos mil once.**

  
**DR. JESUS ARNULFO OLIVA LEAL**  
**DECANO**



El infrascrito Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que la estudiante:

**Evelyn Yasodhara Ventura Lemus**      199819043

ha presentado el trabajo de graduación titulado:

**“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y CLÍNICAS  
DE LOS RECIÉN NACIDOS CON DIAGNÓSTICO DE SEPSIS NEONATAL”**

**Estudio descriptivo realizado en pacientes atendidos  
en el Hospital Nacional Infantil “Elisa Martínez”, Puerto Barrios,  
Izabal, enero 2006 a diciembre 2010**

**junio - julio 2011**

El cual ha sido revisado y corregido por el Profesor de la Unidad de Trabajos de Graduación -UTG- Dr. Luis Gustavo de la Roca Montenegro y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se les autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, el diez de agosto del dos mil once.

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

**Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas**  
**Coordinador**



Guatemala, 10 de agosto del 2011

Doctor  
Edgar Rodolfo de León Barillas  
Unidad de Trabajos de Graduación  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Presente

Dr. de León Barillas:

Le informo que la estudiante abajo firmante:

Evelyn Yasodhara Ventura Lemus




Presentó el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

**"CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y CLÍNICAS  
DE LOS RECIÉN NACIDOS CON DIAGNÓSTICO DE SEPSIS NEONATAL"**

Estudio descriptivo realizado en pacientes atendidos  
en el Hospital Nacional Infantil "Elisa Martínez", Puerto Barrios,  
Izabal, enero 2006 a diciembre 2010

junio - julio 2011

Del cual como asesora y revisor nos responsabilizamos por la metodología,  
confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y  
de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.



Asesora  
Firma y sello

Rosa Elena Dols Cevallos  
MÉDICO Y CIRUJANO  
Colegiado No. 6760



Revisor  
Firma y sello  
Reg. de personal 6037

Alejandro Samayoa  
Cirujano  
Colegiado No. 2700

## RESUMEN

**Objetivo:** Caracterizar epidemiológica y clínicamente a los recién nacidos con diagnóstico de sepsis neonatal del Hospital Nacional Infantil “Elisa Martínez”, Puerto Barrios, Izabal; durante el período de enero 2006 a diciembre 2010. **Metodología:** Se evaluó 458 registros médicos de todos los pacientes con diagnóstico de sepsis neonatal, información que se compiló en un instrumento de recopilación de datos. **Resultados:** La prevalencia de sepsis neonatal temprana fue de 15.25 y la tardía de 5.98 por 1,000 nacidos vivos. La edad más frecuente fue de 0 a 3 días con un 72%, el sexo masculino se presentó en un 62%, la atención del parto fue institucional con un 96% y el 94% nació a término. El 41% presentó comorbilidad y de estos la primera causa de comorbilidad fue: el síndrome de aspiración de meconio con 19%; al 14% se les realizó laboratorio microbiológico y de estos al 97% se les aisló bacterias, la condición de egreso fue 15% fallecido. La tasa de mortalidad fue de 3.29 por 1,000 nacidos vivos, encontrándose dentro del rango esperado para éstas instituciones según lo refiere la literatura consultada. **Conclusiones:** La mayor prevalencia fue de sepsis neonatal temprana, en recién nacidos de 0 a 3 días, prevalente en el sexo masculino, nacidos a término atendidos a nivel institucional. La comorbilidad observada principalmente fue de síndrome de aspiración de meconio. La tasa de mortalidad observada se encuentra dentro del rango esperado para éstas instituciones según lo refiere la bibliografía consultada.

**Palabras clave:** Sepsis neonatal, epidemiología, clínica, prevalencia.

## ÍNDICE

|     |                                                                                   |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | <b>INTRODUCCIÓN</b>                                                               | 01 |
| 2.  | <b>OBJETIVOS</b>                                                                  | 05 |
|     | 2.1 Objetivo general                                                              | 05 |
|     | 2.1 Objetivos específicos                                                         | 05 |
| 3.  | <b>MARCO TEÓRICO</b>                                                              | 07 |
|     | 3.1 Departamento de Izabal                                                        | 07 |
|     | 3.2 Morbilidad neonatal                                                           | 10 |
|     | 3.3 Mortalidad neonatal                                                           | 11 |
|     | 3.4 Sepsis neonatal                                                               | 13 |
| 4.  | <b>METODOLOGÍA</b>                                                                | 35 |
|     | 4.1 Tipo y diseño de la investigación                                             | 35 |
|     | 4.2 Unidad de análisis                                                            | 35 |
|     | 4.3 Población y muestra                                                           | 35 |
|     | 4.4 Selección de los sujetos de estudio                                           | 36 |
|     | 4.5 Definición y operacionalización de las variables                              | 37 |
|     | 4.6 Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos | 40 |
|     | 4.7 Procesamiento y análisis de datos                                             | 41 |
|     | 4.8 Alcances y límites de la investigación                                        | 42 |
|     | 4.9 Aspectos éticos de la investigación                                           | 43 |
| 5.  | <b>RESULTADOS</b>                                                                 | 45 |
| 6.  | <b>DISCUSIÓN</b>                                                                  | 51 |
| 7.  | <b>CONCLUSIONES</b>                                                               | 55 |
| 8.  | <b>RECOMENDACIONES</b>                                                            | 57 |
| 9.  | <b>APORTES</b>                                                                    | 59 |
| 10. | <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>                                                 | 61 |
| 11. | <b>ANEXOS</b>                                                                     | 65 |

## 1. INTRODUCCION.

En Guatemala así como en todo el mundo, todas las infecciones son una causa frecuente e importante de morbilidad y mortalidad neonatal e infantil, se tiene referencias de que hasta el 10% de los neonatos sufre infecciones durante su primer mes de vida. En el momento de la exposición la cantidad de microorganismos infectivos entre ellos: bacterias, virus, hongos, protozoos y la virulencia del microorganismo, influyen sobre la expresión de la enfermedad en el recién nacido, así como también el estado inmunitario del paciente. (1,2)

La sepsis neonatal es un síndrome clínico caracterizado por la presencia de signos y síntomas de infección durante el primer mes de vida. La sepsis neonatal se puede clasificar en temprana y tardía; La sepsis temprana se presenta generalmente como una enfermedad fulminante y multisistémica durante los primeros cuatro días de vida, en otros países el problema es relevante por que se han descrito tasas de mortalidad que van desde el 15% al 50% y en Guatemala se encuentran de 1 a 2 de 1,000 nacidos vivos a término y 19 de 1,000 nacidos vivos prematuros. (3)

Según datos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), la sepsis de tipo bacteriana produjo 203 muertes en menores de 1 mes durante el año 2010 y es la tercera causa de muerte, la septicemia no específica ocupa el cuarto lugar con 184 muertes durante el año 2010. De las 3,752 muertes infantiles del año 2010, 1,292 fueron de menores de 1 mes de vida y 52 casos fallecidos fueron reportados en el departamento de Izabal, por lo que esta cifra es alarmante en comparación a los países desarrollados. (4)

Estos recién nacidos tienen historia de uno o más factores de riesgo obstétricos así como propios del recién nacido. Entre los factores obstétricos se mencionan, la ruptura prematura de membranas, parto prematuro, corioamnionitis y fiebre materna postparto. Entre los factores propios del recién nacido están: el bajo peso al nacer, prematuridad y defectos inmunitarios congénitos. (3)



Según un estudio descriptivo retrospectivo realizado en la unidad de cuidados intensivos neonatales del hospital de Gineco-Obstetrica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), de enero de 1999 a diciembre de 2000, indica que Guatemala es un país que presenta alta morbilidad y mortalidad en la población infantil, especialmente en neonatos, de los cuales fallecen el 71% por diversas patologías propias de este grupo etario. Del total de 5,505 pacientes, falleció el 5.56%, dato que se puede comparar con otras unidades especializadas de países desarrollados. Desde hacía 19 años, era la primera vez que se realizaba un estudio de este tipo en esta unidad. (5)

Los datos generados a partir de este estudio podrían servir como marco de referencia para la toma de decisiones por parte de las autoridades del sector salud del país y de los médicos encargados del manejo de estos pacientes. Siendo ésta una entidad clínica de alta prevalencia en todos los hospitales del mundo tiene particular interés no solo por los agentes infecciosos que causan dicha enfermedad, sino que al padecerla los pacientes incrementan considerablemente sus días de estancia hospitalaria, riesgos de secuelas y la tasa de mortalidad.

El Hospital Nacional Infantil “Elisa Martínez” necesita contar con estudios e investigaciones sobre el comportamiento de las enfermedades en los recién nacidos y en la población infantil en general, por lo que el estudio de este tipo de infecciones en los recién nacidos es de vital importancia ya que son frecuentes y son una causa importante de morbilidad y mortalidad neonatal en este país. Dentro de este proyecto se consideró determinar las características epidemiológicas y clínicas de los recién nacidos con diagnóstico de sepsis neonatal; debido a la importancia y gravedad de esta enfermedad, la población infantil debe ser una de las prioridades en salud para el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social; por lo que todas las instituciones hospitalarias deben de tener datos sobre el comportamiento y prevalencia de cada una de las enfermedades infecciosas que afectan a los recién nacidos, principalmente la sepsis neonatal.

Los microorganismos patógenos pueden contaminar también a través de la transmisión vertical, personal de salud que manipula al recién nacido y el medio ambiente por lo que las técnicas asépticas deficientes durante y después del parto contribuyen y determinan la incidencia de sepsis neonatal por los múltiples microorganismos infectivos existentes. Por lo que contar con el diagnóstico microbiológico e identificar los principales agentes infectivos es de importancia para dar el tratamiento antibiótico apropiado y mejorar el pronóstico de dichos pacientes. (6)

La mortalidad infantil alcanza su máximo valor en las primeras 24 horas de nacido y representa en sentido general el 65 % de las muertes que ocurren en el primer año de vida. Las infecciones del recién nacido muchas veces tienen efecto devastador y conlleva altas tasas de morbilidad y mortalidad cuando se produce afección del sistema nervioso central por lo que la gravedad de la sepsis neonatal obliga la administración de antibióticos antes de conocer el resultado de los estudios bacteriológicos con el fin de disminuir la tasa de mortalidad y las secuelas en los recién nacidos infectados, de allí la importancia de determinar los agentes causales de sepsis neonatal. (7,8)

En el estudio se evaluaron 458 registros médicos de todos los pacientes con diagnóstico de sepsis neonatal, información que se recabó en un instrumento de recopilación de datos. La prevalencia de sepsis neonatal temprana fue de 15.25 y la tardía de 5.98 por 1,000 nacidos vivos. La edad más frecuente de los recién nacidos con sepsis neonatal fue de 0 a 3 días con un 72%, el sexo masculino se presentó en un 62%, la atención del parto fue institucional (hospital o centro de salud) con un 96% y el 94% nació a término. El 41% presentó comorbilidad y de estos la primera causa de comorbilidad fue: el síndrome de aspiración de meconio con 19%. Al 14% se les realizó laboratorio microbiológico y de estos al 97% se les aisló bacterias, la condición de egreso fue 15% fallecido. La tasa de mortalidad fue de 3.29 por 1,000 nacidos vivos, encontrándose dentro del rango esperado para éstas instituciones según lo refiere la literatura consultada.

De acuerdo a los resultados se observó que la mayor prevalencia fue de sepsis neonatal temprana, en recién nacidos de 0 a 3 días de nacidos, prevalente en recién nacidos de sexo masculino, nacidos a término atendidos a nivel institucional. La comorbilidad observada principalmente fue el síndrome de aspiración de meconio. La tasa de mortalidad observada se encuentra dentro del rango esperado para éstas instituciones según lo refiere la bibliografía consultada.

Se obtuvieron datos relevantes, certeros y útiles para fines epidemiológicos que puedan contribuir para la toma de decisiones en la implementación de medidas y protocolos a seguir, para así disminuir la morbimortalidad por dicha causa, ya que el control de las infecciones intrahospitalarias es un aspecto cada vez más importante en el cuidado del paciente, la estancia hospitalaria como también en los costos hospitalarios. (9)

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo general:

Caracterizar epidemiológica y clínicamente a los recién nacidos con diagnóstico de sepsis neonatal del Hospital Nacional Infantil “Elisa Martínez”, Puerto Barrios, Izabal, durante el período de enero 2006 a diciembre 2010.

### 2.2. Objetivos específicos:

- 2.2.1 Determinar la prevalencia de sepsis neonatal temprana y tardía, en los recién nacidos que estuvieron ingresados en el Hospital Nacional Infantil “Elisa Martínez” de Puerto Barrios, Izabal.
- 2.2.2 Identificar las características epidemiológicas de los recién nacidos con diagnóstico de sepsis neonatal que estuvieron hospitalizados en el Hospital Nacional Infantil según:
- Edad
  - Sexo
  - Atención del parto
  - Edad gestacional
- 2.2.3 Identificar las características clínicas de los recién nacidos diagnosticados con sepsis neonatal, según:
- Comorbilidad
  - Agentes infectivos microbianos
  - Condición de egreso
- 2.2.4 Determinar la tasa de mortalidad específica del período de estudio de los recién nacidos con diagnóstico de sepsis neonatal.



### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 Departamento de Izabal.

Izabal, que según el libro de los Geonimias de Guatemala significa donde se suda constantemente, se encuentra situado en la región nor-oriental, su cabecera departamental es Puerto Barrios y limita al norte con el departamento de Petén, Belice y el Mar Caribe; al sur con el departamento de Zacapa; al este con la República de Honduras; y al oeste con el departamento de Alta Verapaz. Izabal es el segundo departamento con mayor extensión territorial de Guatemala, siendo ésta 9,038 Km<sup>2</sup>, se encuentra ubicado a 308 Km de distancia de la ciudad capital. La climatología es generalmente cálida, con fuertes lluvias durante el invierno. Para el año 2002 el instituto nacional de estadística (INE) registró un censo con una población de 314,306 habitantes y según estimaciones para el año 2010, aumentaría en un 3% a 403,256 habitantes. (10, 11)

Por su ubicación geográfica es la única puerta del país al caribe y por consecuencia al océano atlántico, cuenta con 5 municipios y su población es una de las más pluriculturales del país, esto debido a que por ser un área comercial ha propiciado la migración de población de diversos sectores del país e incluso de otros países. (10)

El municipio de Puerto Barrios, se fundó por decreto No. 513, el viernes 19 de julio de 1895, según lo ordenó el Presidente Constitucional de la República, General de División José María Reina Barrios. Según decreto No. 524 el 24 de noviembre de 1896, se declaró a Puerto Barrios como Puerto Mayor de la República y el acuerdo gubernativo fechado el 19 de abril de 1920, elevó a Puerto Barrios a la categoría de municipio y el 17 de mayo de 1920 se dispuso trasladar a Puerto Barrios, la cabecera departamental de Izabal; por acuerdo gubernativo del 14 de septiembre de 1925 se dispuso la integración territorial de Puerto Barrios. Tiene una extensión territorial de 1,292 Km<sup>2</sup> y cuenta con 5 aldeas y 64 caseríos. La población es principalmente joven, menor de 14 años y ocupa el 43.24% de la población, la población económicamente activa es del 52.62%, la pobreza se acentúa en el área rural, donde se centra el 40% de la población. La producción del municipio principalmente es de banano, palma africana y ganadería. (10, 11)

Hace algunos años, debido a la migración interna del país y por la búsqueda de mejoras en la calidad de vida, varias familias originarias de otros departamentos se han trasladado al área, (sobre todo de las Verapaces) asentándose en las áreas rurales que suman el 70%, incrementando las necesidades básicas de equipamiento urbano, esencialmente de salud. La mayoría de la población es ladina y habla castellano (74%), hay q'ueqchi' que emigraron a este departamento desde las Verapaces y también hay garífunas que habitan en la costa del Caribe. Debido a esta situación son los niños de 0 a 14 años de edad los más vulnerables y afectados por las condiciones económicas y el entorno donde viven que es una área muy húmeda, tropical, propicia a enfermedades de tipo infecciosas, intestinales y bronquiales. (10)

### **3.1.1 Servicios de salud.**

El departamento de Izabal cuenta con una dirección de área de salud, 8 distritos y 1 centro de atención integral materno-infantil (CAIMI) y en Puerto Barrios por ser la cabecera municipal cuenta con: hospital nacional regional, Hospital Nacional Infantil "Elisa Martínez" que es el único hospital departamental especializado en pediatría, Hospital del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), clínica médica de la Cruz Roja, para asistencia médica, existe un centro de salud, y 3 puestos de salud ubicados en: Entre ríos, Cacao frontera y Chachagualilla, así como también una compañía de los Bomberos Voluntarios. (10,12)

#### **3.1.1.1 Hospital Nacional Infantil "Elisa Martínez".**

Durante el gobierno del Doctor Juan José Arévalo Bermejo y por iniciativa de su esposa Elisa Martínez de Arévalo, fue fundado el hospital infantil de Puerto Barrios, el 4 de febrero de 1,951, dentro de la organización de Guardería y Comedores Infantiles, con el objetivo de ser hogar para niños atendido básicamente por religiosas, la que posteriormente paso a ser Asociación de Bienestar infantil (ABI) y se convirtió en Secretaría de Bienestar Social. Fue en el año de 1,967 y por Acuerdo Gubernativo del 3 de noviembre el Hospital Nacional Infantil "Elisa Martínez" pasó a formar parte del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y fue dotado con enfermeras y 3 médicos.

En 1978, fue remodelado por doña Helen Lossi de Laugerud en donde se atendían niños desde el nacimiento hasta los 13 años, clasificados en lactantes de 0 a 2 años, preescolar de 2 a 4 años, en mixtos y escolares de 4 a 13 años separados. Contando con servicio de supervivencia infantil, puesto de vacunación permanente, departamento de trabajo social, albergue para mamás, el cual fue reparado en 1998 por doña Patricia de Arzú.(10)

El hospital infantil como se le conoce popularmente está ubicado en la 14 calle, entre 14 y 15 avenida de este puerto, actualmente se está remodelando a través de un convenio entre el MSPAS, Empresa portuaria Santo Tomás de Castilla y gobierno central con un monto de Q.14,000,000.00. (12)

Los servicios que presta el hospital son:

- Emergencia: cubre las 24 horas, los 365 días del año.  
Consulta externa con un horario de 7:00 a.m. a 15:30p.m, de lunes a viernes con las siguientes especialidades:
  - Pediatría general
  - Traumatología
  - Cirugía
  - Odontología
  - Psicología
  - Clínica de VIH
- Servicios de Encamamiento con una capacidad de 57 camas distribuidas de la siguiente manera:
  - Sala de niños de 2 a 13 años con 14 camas.
  - Sala de niñas de 2 a 13 años con 10 camas.
  - Sala de lactantes menores de 2 años con 15 camas.
  - Unidad de Alto Riesgo Pediátrico (UARP) 12 camas.Por el área que se ocupa transitoriamente no se están ocupando 6 camas. (12)

En el año 2001 se da un gran avance en el equipamiento del hospital, logrando tener un intensivo altamente sofisticado con monitores, ventiladores mecánicos y equipo para manejo de recién nacidos. Así también se logró equipar una sala de operaciones con



todo el instrumental pediátrico gracias al aporte del gobierno de Japón. Actualmente se está tratando de habilitar un área de servicio para los recién nacidos ya que por el momento no cuentan con dicho servicio por lo que se está en espera de las decisiones administrativas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (12)

La misión es cumplir con los principios de equidad en la atención pediátrica, socializar y concientizar al personal médico y paramédico sobre la importancia del desempeño de sus labores con calidad y eficiencia sin olvidar el principio fundamental de la ética profesional, brindando atención integral para la solución de los problemas de salud de la población infantil que lo requieran, sin ningún tipo de discriminación por género, etnia, idioma o religión. Su objetivo principal, ofrecer servicios de atención pediátrica integral, que permitan la resolución de los problemas de salud, basados en los principios de calidad, ética y equidad. Su visión es convertirse en una institución líder a nivel regional en la atención especializada en pediatría, de forma integral, con la especialización de su personal y con la remodelación de su infraestructura para que la misma sea digna y adecuada para la práctica pediátrica, aumentando de forma proporcional su cobertura y la calidad de la misma.(10,12)

### **3.2 Morbilidad neonatal:**

Se define a la morbilidad como el estado sanitario de un país, la incidencia y prevalencia de una enfermedad. Es el número de casos de una enfermedad que aparecen en una población neonatal en un cierto período de tiempo. Proporción de individuos de una población que padece una enfermedad en particular. Puede depender o no de la densidad de los individuos en la población. Las enfermedades infecciosas presentan mayor morbilidad en altas densidades de población debido a que la cercanía de los individuos aumenta la probabilidad de contagio. Pueden ser también efectos secundarios o complicaciones de procedimientos técnicos (diagnósticos o terapéuticos). (10,13)

### 3.3 Mortalidad neonatal:

La mortalidad neonatal es cada vez más reconocido como un importante problema mundial de salud pública que debe abordarse si se quiere reducir las disparidades de salud infantil entre los países ricos y pobres. La mortalidad neonatal es el indicador más básico para expresar el nivel de desarrollo que tiene la atención del recién nacido en una determinada área geográfica o en un servicio. La mortalidad se define como el número de recién nacidos fallecidos antes de completar 28 días por cada 1,000 nacidos vivos. La Organización mundial de la salud (OMS) recomienda incluir como nacidos vivos a todos aquellos niños que tienen al nacer alguna señal de vida: respiración o palpitations del corazón o cordón umbilical, o movimientos efectivos de músculos de contracción voluntaria. En los fallecidos se considera sólo a aquellos que pesan más de 500 gramos. (14,15)

La mortalidad neonatal es aquella que ocurre en el periodo comprendido desde el nacimiento hasta los 28 días de vida, dentro de este período se hace una subdivisión:

- Muerte neonatal temprana: es la que acaece durante los 0 y 7 días de vida o la que ocurre antes de las ciento sesenta y ocho horas.
- Muerte neonatal tardía: es la que acontece entre los 8 y 28 días de vida.

Ciertos factores anteriores a la concepción y otros que surgen durante el embarazo el parto o los primeros días del periodo neonatal pueden influir sobre la mortalidad neonatal, la salud del recién nacido o el desarrollo final del niño. (16)

Según los datos reportados por el MSPAS, la sepsis de tipo bacteriano produjo 203 muertes en menores de 1 mes de edad durante el año 2010 constituyéndose como la tercera causa de muerte, la septicemia no específica ocupa el cuarto lugar con 184 muertes durante el año 2010. De las 3,752 muertes infantiles del año 2010; 1,292 fueron de menores de 1 mes de vida y 52 casos fallecidos fueron reportados del departamento de Izabal, por lo que esta cifra es alarmante en comparación a los países desarrollados. (4)

Según un estudio sobre la morbimortalidad neonatal de tipo descriptivo retrospectivo realizado en la unidad de cuidados intensivos neonatales del hospital de Gineco-Obstetrica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de enero de 1999 a diciembre de 2000, indica que Guatemala es un país que presenta alta morbimortalidad en la población infantil, especialmente en neonatos, de los cuales fallecen el 71% por diversas patologías propias de este grupo etario. Siendo el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social una institución de salud que atiende a gran parte de la población neonatal enferma, que muestra la morbilidad y mortalidad en la unidad de cuidados intensivos neonatales, se incluyó un total de 5,505 expedientes clínicos de todos los neonatos que ingresaron a esta unidad, de los cuales varios presentaron más de una patología, constituyendo 7,690 casos de morbimortalidad. Del total de 5,505 pacientes, falleció el 5.56%, dato que se puede comparar con otras unidades especializadas de países desarrollados. Desde hacía 19 años, era la primera vez que se realizaba un estudio de este tipo en esta unidad. (5)

Según otro estudio sobre morbilidad y mortalidad por sepsis neonatal precoz o temprana, estudio retrospectivo, transversal y descriptivo durante el quinquenio comprendido entre enero de 2003 y diciembre de 2007. El objetivo de la investigación fue caracterizar el comportamiento de los recién nacidos (RN) con diagnóstico de infección neonatal de aparición precoz, atendidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Provincial docente Ginecobstétrico de Matanzas, Cuba, constituido por 13,362 recién nacidos vivos documentados durante los años 2003 al 2007. Los resultados muestran que las tasas de incidencia y mortalidad por esta causa experimentaron un aumento en el quinquenio. Los pacientes diagnosticados fueron principalmente del sexo masculino, raza blanca y pretérmino de bajo peso. En más de la mitad de los casos se registraron factores perinatales de riesgo. La forma de presentación más frecuente fue la sepsis generalizada. Ellos concluyen que existen fuertes fundamentos teóricos que sustentan la necesidad del desarrollo de un protocolo de acción, para contribuir a la disminución de la tasa de morbilidad y mortalidad por sepsis neonatal precoz. (17)

### **3.4 Sepsis neonatal.**

#### **3.4.1 Epidemiología.**

Durante el periodo neonatal la infección permanece como una causa importante de morbilidad y mortalidad, a pesar de los grandes adelantos en el cuidado intensivo neonatal y el uso de antibióticos de amplio espectro. Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), del total de los recién nacidos vivos en los países en vías de desarrollo, aproximadamente el 20 % evoluciona con una infección y 1% fallece debido a un sepsis neonatal. La incidencia de infección neonatal en el mundo desarrollado se encuentra entre el 0.6 y el 1.2% de todos los nacidos vivos, pero en los países en desarrollo puede alcanzar entre 20 y 40%. (17)

Las infecciones neonatales ocurren en la primera semana de vida y muchas veces son consecuencia de la exposición a microorganismos de los genitales maternos durante el parto. A pesar de los avances en diagnóstico y tratamiento de las enfermedades infecciosas, la enfermedad infecciosa en recién nacidos continúa siendo una de las principales causas de morbimortalidad en este período de la vida. Más de un tercio de los aproximadamente cuatro millones de muertes neonatales en todo el mundo son causadas cada año por infecciones graves, y una cuarta parte, alrededor de un millón de muertes, se deben a la sepsis neonatal. Las posibilidades de supervivencia son escasas para los recién nacidos con una infección grave, hospitalizados o en la comunidad. La identificación y el tratamiento de recién nacidos con la infección es deficiente en muchos países en desarrollo, ya que los recién nacidos enfermos presentan muchas veces signos y síntomas no específicos por lo que el diagnóstico de sepsis neonatal es difícil, incluso en los entornos más sofisticados. (18)

#### **3.4.2 Definición.**

La sepsis neonatal es un síndrome clínico caracterizado por la presencia de los signos sistémicos de infección acompañados de bacteriemia durante el primer mes de vida. Es la infección aguda con manifestaciones toxicosistémicas, ocasionadas por la invasión y proliferación de bacterias dentro

del torrente sanguíneo y en diversos órganos que ocurre dentro de las primero cuatro semanas de vida y es demostrada por hemocultivo positivo. (3)

Estos recién nacidos tienen historia de uno o más factores de riesgo obstétrico, tales como ruptura prematura de membranas, parto prematuro, corioamnionitis, fiebre materna periparto; además muchos de estos niños son prematuros o de bajo peso al nacer. Los gérmenes responsables se adquieren en el canal del parto y uno de los gérmenes responsables de esta infección es el *Streptococcus beta-hemolítico* el cual ocasiona morbilidad grave, y, con frecuencia, secuelas neurológicas de por vida. (3)

La sepsis producida por los bacilos gram negativos como la *Escherichia coli*, proviene de infecciones del aparato urinario o digestivo, la mortalidad que se asocia a sepsis es elevada en pacientes con inmunidad alterada o en los que la infección primaria se localiza en el abdomen o en el sistema nervioso central. Todas las especies de *Salmonella* pueden dar lugar a bacteriemia y el riesgo de bacteriemia por *Salmonella* es más alto en pacientes pediátricos, geriátricos y con el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). Su presentación clínica es idéntica a la de otras bacterias gram negativas, aunque pueden aparecer infecciones supurativas localizadas (osteomielitis, artritis y endocarditis), hasta en el 10% de los pacientes. (2)

Según el momento de aparición de los síntomas la sepsis se puede clasificar en:

- Sepsis neonatal precoz o temprana: su aparición es dentro de las primeras 72 horas de vida y suele ser de origen connatal. Se presenta generalmente como una enfermedad fulminante y multisistémica durante los primeros cuatro días de vida.
- Sepsis neonatal tardía: se considera fundamentalmente intrahospitalaria y se manifiesta pasadas las 72 horas de vida. (3)

Los microorganismos patógenos pueden contaminar al recién nacido a nivel de la piel y/o mucosas respiratoria o digestiva y posteriormente, según sus características, dividirse y ser capaces de atravesar la barrera cutáneo-mucosa y alcanzar el torrente circulatorio. Una vez en la sangre, las bacterias u hongos pueden ser destruidas por las defensas del recién nacido o por el contrario continuar dividiéndose de forma logarítmica y dar lugar a sepsis neonatal. (3)

Según el estudio de sepsis neonatal por *Streptococcus grupo B*, realizado en el departamento de pediatría, unidad de neonatología, Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, 2007 indica que la incidencia de sepsis temprana por *Streptococcus del grupo B*, es variable con un rango de 0.23 a 3.7 por mil nacidos vivos según la población estudiada; la incidencia de sepsis tardía por este germen va entre 0.3 a 1.8 por mil. Por lo que se implementaron protocolos de prevención basados en la profilaxis antibiótica anteparto, disminuyendo así la infección por este agente etiológico siendo ahora reemplazado por la *Escherichia coli* la que encabeza las nuevas casuísticas. (19)

Otro estudio sobre la valoración de las sepsis bacterianas en los recién nacidos ingresados en la unidad neonatal del departamento de pediatría del Hospital General de Galicia, de 1992 a 1995, en este período hubo 10,457 nacidos vivos con un índice de sepsis de 6 por 1,000 de los cuales se clasificó sepsis temprana 2.5 por 1,000 y de la sepsis tardía en 3.5 por 1,000. (14)

### **3.4.3 Etiología**

La etiología es fundamentalmente bacteriana, aunque desde principio de los años 90 va teniendo importancia creciente el aislamiento de hongos en las sepsis nosocomiales, en relación a la mayor supervivencia de los recién nacidos y a la presión antibiótica en la unidad de cuidados intensivos neonatales. La etiología difiere según sea sepsis verticales y nosocomiales. (20)

En las sepsis verticales, al igual que ocurre en todos los países desarrollados, las bacterias más frecuentemente aisladas son *Streptococcus del grupo Beta* (EGB), entre los gram positivos y *Escherichia coli* (E. coli) entre los gram negativos. Desde la implantación universal de las estrategias de prevención de la transmisión vertical del *Streptococcus del grupo Beta* en 1998, se ha asistido a una reducción significativa del 55% en las sepsis verticales y del 75% en las sepsis a estreptococo del grupo beta. *Listeria monocytogenes*, citada en la literatura como la tercera bacteria responsable de sepsis vertical, se aísla con escasa frecuencia en países subdesarrollados. (20)

En la sepsis nosocomial, el microorganismo más frecuentemente aislado es el *Staphylococcus epidermidis* entre los gram positivos y *E. coli* y *Klebsiella* entre los gram negativos. Llama la atención la frecuencia creciente del aislamiento de *Cándida albicans*, que, al igual que ocurre con el *Staphylococcus epidermidis*, se relaciona con el aumento de la administración antibiótica en las unidades de neonatología y a la mayor supervivencia de los recién nacidos inmunoincompetentes. Muchos microorganismos que raramente causan problemas a otras edades, son causa frecuente de sepsis neonatal. (20)

Los agentes que provocan infección en el período neonatal también varían según la epidemiología local de cada hospital y han variado también a través del tiempo. El *Streptococcus beta hemolítico grupo B* es el germen más frecuente, aislándose en 50-60% de las sepsis. En su presentación temprana es un germen muy agresivo, siendo el agente causal de entre 30 y 50% de los casos fatales. La infección se manifiesta generalmente durante el primer día de vida (90%). Clínicamente se presenta como una sepsis con o sin síndrome de dificultad respiratoria y en 5 a 10 % de los casos hay una meningitis. En la presentación tardía la mortalidad es menor al 10% y el 50% desarrolla una meningitis. Se calcula que entre 15-25% de las mujeres embarazadas están colonizadas (genital y anal) por este germen. (21)

La *Escherichia coli* se asocia a meningitis neonatal; se adquiere en el canal del parto o en menor proporción por infección nosocomial. La *Listeria monocytogenes* se presenta en forma precoz o tardía, frecuentemente subdiagnosticada por la posibilidad de confusión con *Streptococcus* en el laboratorio. El *Staphylococcus aureus* en general es de presentación tardía, puede adquirirse tanto como infección nosocomial, como por contactos familiares, es el principal agente causal de osteoartritis en el recién nacidos. Este es frecuentemente, adquirido en unidad de cuidados intensivos neonatal. El aumento de las infecciones por *Staphylococcus epidermidis* está en clara asociación con la mayor sobrevida de los recién nacidos de muy bajo peso con estadía prolongada en la unidad de cuidados intensivos neonatal sometidos a procedimientos invasivos. (21)

#### **3.4.4 Fisiopatología.**

Los gérmenes invaden la sangre a partir de varios sitios, siendo los más frecuentes en el neonato, las infecciones del aparato respiratorio digestivo y la piel. La activación de las respuestas inflamatorias y de fase aguda puede ocasionar la aparición de importantes lesiones tanto sistémicas como tisulares. A pesar de que las interleukinas 1 y 6, el factor de necrosis tumoral, facilitan la aparición de respuestas protectoras frente a una infección local, estas mismas respuestas pueden amenazar la vida de los pacientes cuando son activadas por una infección sistémica. La activación de macrófagos hepáticos y esplénicos por una endotoxina puede favorecer la liberación de factor de necrosis tumoral en sangre, lo que se traduce en la aparición de muchos de los síntomas característicos de la sepsis, llevando a la insuficiencia hemodinámica, el shock septicémico y la muerte. (2)

Se presenta generalmente como una enfermedad fulminante y multisistémica durante los primeros cuatro días de vida. Provocando alteraciones de la temperatura, ictericia, taquipnea, cianosis o apnea, fontanela abombada letargo e hiporreflexia. Puede haber distensión abdominal, hepatomegalia, vómito y diarrea, esplenomegalia, palidez, petequias, sangrado, hipotensión. Además puede haber infección local como: meningitis, neumonía, pielonefritis, conjuntivitis, abscesos, impétigo,



otitis media, peritonitis o anomalías congénitas del sistema nervioso central, de vías urinarias o del corazón. (ver anexo 1). (16)

Los agentes más frecuentes son los gram negativos. En orden de frecuencia: *Klebsiella*, *Escherichia Coli*, *Pseudomonas*, *Salmonella* y *Proteus*. De los Gram positivos el más frecuente es el *Staphylococcus aureus*. En los últimos 30 años, el *Streptococcus beta-hemolítico del grupo b*, o *Streptococcus agalactiae*, se ha convertido en un agente patógeno perinatal y es la bacteria más comúnmente asociada con meningitis y sepsis neonatal, y los autores coinciden en afirmar que el aumento notable de su incidencia comenzó en la década del 70.

El *Streptococcus agalactiae* o *Streptococcus beta hemolítico del grupo b*, es causa importante de sepsis neonatal y de infecciones en gestantes y adultos inmunocomprometidos. Se trata de una bacteria encapsulada cuya virulencia se atribuye a una toxina de polisacáridos que se caracteriza por presentar una alta concentración inhibitoria mínima (CIM) a la penicilina. Su papel como patógeno potencial se ha reconocido ampliamente en países industrializados donde en la actualidad se desarrollan estrategias de diagnóstico y prevención dada su alta morbimortalidad. (21)

### **3.4.5 Mecanismos de transmisión**

#### **3.4.5.1 Transmisión vertical:**

Son causadas por gérmenes inicialmente localizados en el canal genital, y por tanto debe considerarse la posibilidad de sepsis siempre que se obtenga un cultivo positivo por bacterias patógenas en exudado de canal vaginal en el transcurso de las 2 semanas anteriores al parto. En madres con pocas defensas frente a las infecciones por *Streptococcus agalactiae* (menos anticuerpos específicos) es más fácil que tengan bacteriurias sintomáticas o no por este germen y también que hayan tenido un hijo diagnosticado con infección invasiva por *Streptococcus agalactiae*; por este motivo, la historia materna es también importante para considerar la posibilidad de sepsis de transmisión vertical.

Las bacterias patógenas a través de diversos mecanismos pueden ser causa de parto prematuro espontáneo, ruptura de membranas amnióticas de más de 18 horas antes del parto y de corioamnionitis (fiebre materna, dolor abdominal, taquicardia fetal y líquido amniótico maloliente) y por este motivo su constatación. (21)

#### **3.4.5.2 Transmisión nosocomial:**

Son causadas por gérmenes localizados en los servicios de neonatología (especialmente en las unidades de cuidados intensivos neonatales [UCIN] ) y por tanto los factores de riesgo que favorecen su aparición serían los siguientes:

- Cuando en el servicio o UCIN existe de forma persistente una flora patógena como consecuencia de la utilización de antibióticos que permitan la permanencia y difusión de las bacterias patógenas resistentes en detrimento de las bacterias sensibles y/o por un inadecuado manejo del personal sanitario hacia los recién nacidos ingresados, que haga muy dificultoso guardar la asepsia y limpieza necesaria. (21)
- Aunque existan muchas bacterias patógenas en el ambiente, éstas 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 (termómetros, sondas, incubadoras, etc.) insuficientemente desinfectado.

- Una vez que el recién nacido se contamina con bacterias patógenas, éstas 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 intravenosa y grasas. (21)
- Una vez que se produce la invasión del torrente circulatorio, las bacterias se dividen de forma logarítmica, y el que se produzca la infección dependerá de las características de las bacterias (más facilidad con *Staphylococcus epidermidis*, *Cándida*, *Enterococcus*, *Escherichia coli*, etc.) y de las defensas del recién nacido, que en el caso de ser prematuro van a estar deprimidas (menos IgG, complemento y citoquinas, menor capacidad de movilización de los neutrófilos y macrófagos desde los depósitos. (21)

### 3.4.5.3 Transmisión comunitaria.

Esta es causada por microorganismos infectivos que contaminan al recién nacido en su domicilio y que son muy infrecuentes, por la manipulación de parte de los familiares sin medidas de higiene.(21) La etiología, mortalidad y tratamiento de las sepsis difieren según sean de transmisión vertical, nosocomial o de la comunidad, y por tanto deben ser estudiados por separado. Los factores de riesgo que llevan a una sepsis neonatal tardía varían según se trate de un recién nacido que se ha ido de alta, donde su fuente infectante serán los familiares, o se trate de un recién nacido hospitalizado en una unidad de cuidados intensivos neonatal, donde estará expuesto a los riesgos de infección nosocomial de acuerdo a los procedimientos invasivos a los que esté sometido. (7,22)

### 3.4.6 Hallazgos clínicos.

Las manifestaciones clínicas de la sepsis neonatal (anexo 2) pueden ser muy variadas y con frecuencia inespecíficas, siendo compatibles con múltiples entidades morbosas frecuentes en el período neonatal.

Con frecuencia la sepsis vertical (*EGB, Escherichia coli, Listeria,...*) tiene una presentación sobreaguda con fallo multisistémico, dificultad respiratorio grave y/o meningitis, mientras que la sepsis nosocomial suele evolucionar de forma más solapada (sobre todo, las debidas a *Staphylococcus epidermidis* y *Cándida*), siendo a menudo difíciles de identificar por producirse sobre enfermedades subyacentes graves, que requieren terapia intensiva, estando con frecuencia bajo tratamiento antibiótico. (16,21)

### 3.4.7 Diagnóstico.

El diagnóstico de sepsis neonatal es difícil de establecer sólo en base a criterios clínicos. Se estima que por cada recién nacido infectado, 11 a 23 recién nacidos no infectados reciben tratamiento innecesario. (21)

Los test de laboratorio útiles en el diagnóstico de sepsis neonatal deben ser muy sensibles y con un máximo valor predictivo negativo. Por lo que para realizar un buen diagnóstico debemos tener en cuenta lo siguiente:

#### 3.4.7.1 Factores de riesgo.

- **Factores intrínsecos:**

Son factores importantes, que dependen de las condiciones del paciente, y difícilmente modificables, incluyendo:

- **Edad:** considerada como un factor de riesgo para padecer complicaciones infecciosas. Las edades muy extremas de la vida se correlacionan con un mayor riesgo de padecer infección nosocomial durante la estancia en UCIN. Enfermos pediátricos de edad menor de un año pueden presentar un mecanismos de defensa inmaduro, y por consiguiente un

aumento del riesgo de adquirir enfermedad nosocomial durante su ingreso en unidades de cuidados intensivos. (21)

De acuerdo a un estudio en el hospital Central de Asturias. Facultad de Medicina, Oviedo, la tasa de mortalidad oscila entre el 10-30%, la infección comenzó antes de los 2, 3 o 7 días de vida. (20)

- **Ruptura prematura de membranas.** La incidencia de sepsis en los bebés de madres con ruptura prematura de membranas es de 1%. Si a la ruptura prematura de membranas se agregan signos de corioamnionitis la incidencia sube a 3-5%.
- **Colonización materna por *Streptococcus beta hemolítico grupo b*.** Este factor acarrea un riesgo de sepsis neonatal de 1%. Se calcula que 15 a 25 % de las embarazadas se encuentran colonizadas por este germen. (21)
- **Asfixia perinatal.** La asfixia perinatal definida como APGAR al nacimiento menor a 6 a los 5 minutos en presencia de ruptura prematura de membranas se considera un importante predictor de sepsis.
- **Sexo masculino.** Recién nacidos de sexo masculino tienen un riesgo 2 a 6 veces mayor que recién nacidos de sexo femenino. (21)

Según el estudio de morbilidad neonatal del hospital de Gineco-obstetricia del IGSS, del total de neonatos ingresados a la unidad, el 54.66% fue de sexo masculino, con una diferencia de casi 10% con respecto al sexo femenino, siendo el 45.34%.

Este dato se correlaciona con la gran mayoría de la literatura revisada donde se menciona que generalmente el sexo masculino es el más afectado respecto a morbilidad. Sin

embargo, al observar los datos de mortalidad, solo existe una diferencia mínima de 0.13%, la mortalidad es igual para ambos sexos, y no mayor para el sexo masculino como en algunas bibliografías lo describen. (5,21)

- **Alteraciones del estado inmune:** muchos de los mecanismos de defensa de los pacientes pediátricos no son completamente funcionales, y se refleja como una deficiencia de glóbulos rojos, glóbulos blancos, alteraciones a nivel de la opsonización, fagocitosis inmunoglobulinas y complemento, o pueden estar alterados debido a las enfermedades de base, como resultado de intervenciones médicas o quirúrgicas, o de forma genética, manifestando:
  - a) respuesta inmune normal debilitada.
  - b) efectividad de las células fagocitarias disminuida. (21)

En el estómago la barrera química natural, como es el pH, se encuentra neutralizada por la administración de antihistamínicos anti- H<sub>2</sub> o antiácidos que permiten el crecimiento de flora entérica. Por otra parte, los mecanismos fisiológicos para la evacuación y aclaramiento de secreciones orgánicas se encuentran alterados por la canalización con tubos endotraqueales, sondas nasogástricas y catéteres vesicales. De igual modo, situaciones de gravedad como el estado de coma, disminuyen los reflejos tusígeno y de deglución y permiten la aspiración de contenido gástrico y flora atípica hacia el árbol respiratorio, permite así el paso de microorganismos desde sus nichos naturales a otras localizaciones donde son capaces de producir infección. Así puede suceder que las enterobacterias pasen del tracto digestivo a las vías respiratorias, colonizándolas y posteriormente provocando infección o neumonía. (21)

➤ **Estado nutricional:** La alimentación de los pacientes ingresados en UCIN puede ser deficiente debido a las condiciones de intubación, nivel de conciencia, etc. El estado de gravedad unido al stress que dicho ingreso supone, favorece la malnutrición por aumento de las demandas metabólicas. A ello contribuyen los tejidos desvitalizados, el déficit de perfusión. La infección causante de fiebre y taquicardia mediadas por catecolaminas, citoquinas y productos bacterianos (como endotoxinas, proteasas, etc.) desencadenando una respuesta fisiológica con aumento del consumo de oxígeno, y este déficit nutricional se ha asociado con la prolongación de la estancia en la UCIN. El mal estado nutricional constituyen un factor predisponente para adquirir infección nosocomial, tales como neumonía, infección del tracto urinario, bacteriemia o infección de la herida quirúrgica. (21)

➤ **Bajo peso al nacer:** Se define a los niños con peso igual o inferior a 2,500 gramos al nacer. (21)

Según el estudio sobre la valoración de las sepsis bacterianas en los recién nacidos ingresados en la unidad neonatal del departamento de pediatría del hospital general de Galicia, de 1992 a 1995, en este período hubo 10,457 nacidos vivos con un índice de sepsis de 6/1,000. La mayor incidencia de sepsis se dio en los neonatos con peso <1,500 g (12.1%) y en los de edad gestacional < 32 semanas (13.4%) con diferencia significativa respecto a los >2,500 g y >37 semanas ( $p < 0.001$ ). La mortalidad global por sepsis fue de 0.7% aumentando a 5.0% en los neonatos de peso <1,500 g. La mayor densidad de incidencia de sepsis (DIS) estratificada en 3 grupos de peso y edad gestacional, se apreció con valores similares en aquellos recién nacidos que ocupan los estratos más bajos y más altos de peso y edad gestacional. (14),

- **Prematuridad:** La organización mundial de la salud, define como prematuros a los neonatos vivos que nacen antes de las 37 semanas a partir del primer día del último período menstrual. (21)
  
- **Enfermedad de base:** Algunas enfermedades de base van a interferir en los mecanismos de defensa específicos del enfermo tales como las infecciones de presentación aguda así como también las congénitas o crónicas. Por ejemplo, pacientes con neoplasias malignas pueden presentar una respuesta inmune alterada como resultado de su enfermedad o de terapias que disminuyen el número de células fagocitarias efectivas y alteran la respuesta inmune. Los pacientes graves y traumatizados pueden presentar alteraciones de la función de linfocitos T y B disminuyendo la resistencia a las infecciones. Los cuadros clínicos que pueden influir más en el desarrollo de infección nosocomial son: cáncer, insuficiencia renal crónica, neutropenia, cuadros que cursen con alteración de la conciencia, úlceras de decúbito, etc. Entre las enfermedades de la infancia se pueden mencionar:
  - Anomalías congénitas.
  - Prematuridad y retraso del crecimiento.
  - Lesiones del parto.
  - Infecciones perinatales
  - Síndrome de dificultad respiratoria neonatal.
  - Enterocolitis necrotizante.
  - Hidrops fetal.
  - Síndrome de muerte súbita del lactante. (22)



- **Extrínsecos:**

Dependen del personal médico y técnicas utilizadas en atención al paciente (diagnóstico y tratamiento). Son modificables. (21)

➤ **Atención del Parto:** el antecedente prenatal y perinatal son de vital importancia en el diagnóstico de sepsis neonatal temprana. Incluye el tipo de parto, tiempo de ruptura de membranas ovulares, tiempo total de trabajo de parto, característica de líquido amniótico al momento del parto, como también donde y quien atiende el parto. Casi siempre es atendido en instituciones de salud como hospitales, centros y puestos de salud, atendidos por médico, paramédico, personal de enfermería o personal de salud calificado pero en otras ocasiones es atendido en la comunidad con comadrona, por familiares, por la propia paciente y en puede ser un parto con condiciones sanitarias deficientes. (5,21)

➤ **Duración de la estancia en unidad de intensivo:** La gravedad de la enfermedad y la utilización de técnicas invasivas están intrínsecamente relacionadas con la duración de la estancia media. Cuando el paciente ingresado en la UCIN sobrepasa las 48 horas existe una fuerte correlación con el aumento del riesgo de infección nosocomial. La permanencia prolongada en la UCIN se relaciona con un aumento lineal en la probabilidad para la adquisición de infección nosocomial, constituyendo un fuerte factor de riesgo predictor de infección.

➤ **Técnicas invasivas:** La medicina intensiva ha evolucionado en las últimas décadas hasta convertirse en una forma de atención médica de alta tecnología, basada en la utilización habitual de procedimientos como ventilación mecánica, estrecha monitorización metabólica y hemodinámica, hemodiálisis, hemofiltración arteriovenosa, monitorización de

la presión intracraneal y administración de gran variedad de potentes fármacos. Dicha tecnología, se aplica a pacientes en condiciones cada vez más críticas. (21)

- **Infección nosocomial:** La Organización Mundial de la Salud (OMS) en su documento sobre prevención vigilancia y control de las infecciones nosocomiales define una infección nosocomial como: “Una infección contraída en el hospital por un paciente internado por una razón distinta de esa infección.

Una infección que se presenta en un paciente internado en un hospital o en otro establecimiento de atención de salud en quien la infección no se había manifestado ni estaba en período de incubación en el momento del internado. Comprende las infecciones contraídas en el hospital, pero manifiestas después del alta hospitalaria y también las infecciones ocupacionales del personal del establecimiento”. (21)

En cuanto a los neonatos (0-28 días), se define como infección nosocomial cuando nace un niño, y aparece infectado 48-72 horas más tarde, de una madre no infectada al ingreso, o en la estancia del neonato por alguna implicación especial y que adquiriera una nueva infección no relacionada con su afección principal. (7)

Estas infecciones son consecuencia de la adquisición de bacterias y gérmenes patógenos en el hospital y son una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el período neonatal. Lo que ha dado lugar para la invasión bacteriana ha sido la utilización de catéteres, la asistencia respiratoria, alimentación parenteral, el tratamiento farmacológico, la utilización de procedimientos invasivos,

tanto diagnósticos como terapéuticos, todo ello con el fin de mejorar las condiciones de los pacientes. (7)

Estas infecciones hospitalarias son normales y frecuentes en hospitales de todo el mundo debido al propio ambiente hospitalario en donde todo tipo de microorganismos se introducen, no solo con los pacientes, también con las visitas, y encuentran un medio favorable para su desarrollo. Las unidades de cuidados intensivos de recién nacidos y más si son prematuros, son el lugar preferido por las características de este tipo de pacientes que apenas tienen defensas naturales, para que proliferen a sus anchas los microorganismos. (21)

- **Uso indiscriminado de antibióticos:** En la actualidad, con la rapidez con la que se introducen nuevos antibióticos, los microorganismos desarrollan resistencia a estos. Esta resistencia puede estar codificada en plásmidos transferibles e intercambiarse entre especies, géneros e incluso familia de bacterias. (2,21)

#### **3.4.7.2 Clínica.**

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

Es importante señalar que existen criterios objetivos que permiten sospechar una sepsis (fiebre o hipotermia, taquicardia, taquipnea, alteración de conciencia, oliguria, mala perfusión periférica e inestabilidad hemodinámica). (21)

### 3.4.7.3 Laboratorios.

El aislamiento bacteriano desde un fluido corporal normalmente estéril, es el método más específico para establecer el diagnóstico de sepsis neonatal. Por lo que se pueden realizar:

- **Hemocultivos:** El 98% de los cultivos que serán positivos se identifica a las 72 horas de incubación por métodos tradicionales. Las técnicas de cultivo automatizadas o semiautomatizadas que se basan en la detección de dióxido de carbono producido por el metabolismo bacteriano, permiten informar positividad de hemocultivos en menos de 24 horas. Con todo, la positividad de los hemocultivos en sepsis neonatal no supera el 80 - 85% en los mejores centros, por lo que un resultado negativo en presencia de factores de riesgo y clínica compatible no descarta la infección. (21)
- **Líquido cefalorraquídeo:** En el grupo de recién nacidos asintomáticos que se evalúan por la presencia de factores de riesgo materno, el rendimiento de la punción lumbar es muy bajo, por lo que puede ser diferida en espera de resultados de otros exámenes de apoyo diagnóstico. En los recién nacidos sintomáticos debe ser parte la punción lumbar como uno de los exámenes de evaluación inicial. Signos de meningitis son la pleocitosis, proteinorraquia e hipoglucorraquia, pero debe recordarse que los valores normales en líquido cefalorraquídeo difieren de los del lactante y niño mayor. (21)

- **Urocultivo:** De poco valor en las primeras 72 horas de vida. Si se toma en el mayor de 7 días debe ser por punción vesical, por la alta probabilidad de contaminación que tienen los cultivos tomados por recolector.
- **Aspirado bronquial:** Útil en las primeras 12 horas de vida, con una sensibilidad cercana al 50% en los niños que cursan con bronconeumonía. (21)
- **Detección de antígenos bacterianos:** Disponible para *Streptococcus beta hemolítico grupo B* y *Escherichia coli*, test de aglutinación en látex en orina y líquido cefalorraquídeo. Hay reacciones cruzadas con otras especies bacterianas, por lo que puede producirse falsos (+) contaminación de orina.
- **Detección de ácido desoxirribonucleico (DNA) bacteriano por reacción en cadena la polimerasa (PCR):** Se trata de una técnica automatizada que utiliza Primeros dirigidos a secuencias de DNA altamente conservados entre bacterias (que codifican para subunidad ribosomal 16S) que permiten identificar la presencia de DNA bacteriano en 4 a 6 horas, aunque sin identificar en forma específica el germen. Se pretende que este test sea utilizado en la evaluación inicial de recién nacidos con sospecha de sepsis ya que permitiría identificar bacteriemia en forma rápida aunque inespecífica. (21)
- **Laboratorio inespecífico: Índices y recuentos leucocitarios.** La cinética de los leucocitos y neutrófilos, ha sido estudiada en el recién nacido normal demostrándose que existen cambios dinámicos en las primeras 72 horas de vida, de manera que cada paciente debe compararse con una gráfica para establecer los límites de la normalidad. Dentro de los índices más estudiados se encuentran la relación leucocitos inmaduros / totales que se define como normal si es menor a: 0.16 al nacer;

0.12 a las 72 horas de vida; 0.2 durante todo el resto del primer mes.

- **Proteína C reactiva cuantitativa.** Los valores normales de las primeras 48 horas son de 16 mg/l o menor. En el primer mes son de 10 mg/l o menor. Debe considerarse que no sólo se altera en presencia de infección y que también se eleva en asfixia neonatal, aspiración meconial, trabajo de parto prolongado, hemorragia intracraneana. (21)
- **Interleukina 6.** Se han demostrado concentraciones muy elevadas en pacientes sépticos y en líquido amniótico de embarazadas con corioamnionitis. En un estudio de casos y controles que evalúa la utilidad de IL-6 en el diagnóstico de sepsis en recién nacidos mayores y menores de 48 horas, se muestra que en sepsis tardía los valores se elevan 200 veces sobre lo normal y en sepsis precoz sólo 6 a 7 veces. En las primeras 24 horas de vida la elevación no permite diferenciar un recién nacido infectado de otro recién nacido críticamente enfermo de causa no infecciosa. Al igual que la proteína C reactiva sería de utilidad en la monitorización de la respuesta a tratamiento. (21)
- **Micro VHS.** Test de bajo costo y fácil de realizar. Es útil durante los primeros días de vida. Mucho menos sensible que proteína C reactiva con especificidad 83- 97%. Tiene mejor rendimiento durante las primeras 72 horas de vida y en recién nacidos de término. (21)

Los posibles microorganismos colonizadores dependen del patrón microbiológico del hospital y presentan cierta variabilidad a lo largo de los años. Por otra parte, la susceptibilidad a la colonización difiere de unos pacientes a otros en función de factores como la patología de base, la edad, la existencia de

flora autóctona comensal que interfiera la colonización por agentes exógenos. (7,23)

Ya que ningún elemento de diagnóstico clínico, factores de riesgo o laboratorio puede por sí solo asegurar el diagnóstico de sepsis neonatal, estos antecedentes deben ser valorados en conjunto. Ante un recién nacido febril, el criterio que prima entre los médicos es hacer una evaluación con exámenes, hospitalizar y dejar tratamiento antimicrobiano en espera de resultados de cultivo. Esta aproximación pretende no dejar fuera ningún niño infectado, pero tiene un alto costo y acarrea al recién nacido todos los riesgos de una hospitalización innecesaria. (23)

#### **3.4.8 Profilaxis.**

Para disminuir las sepsis están indicadas las medidas encaminadas a evitar el sobre crecimiento y la permanencia de microorganismos patógenos en el entorno hospitalario tales como test de diagnóstico rápido que eviten el empleo de antibióticos en los casos dudosos, empleo de protocolos de limpieza y esterilización del material de diagnóstico y tratamiento, utilización de asepsia extrema en la colocación y manipulación de los catéteres intravasculares, introducción precoz de la alimentación enteral, optimizar el empleo de ventilación mecánica no invasiva, lavado riguroso de manos antes y después de entrar en contacto con el recién nacido y realización de charlas periódicas al personal sanitario de la unidad para potenciar la idea de que la morbimortalidad por sepsis neonatal es evitable. (21)

##### **3.4.8.1 Indicaciones de profilaxis antibiótica.**

Se recomienda la profilaxis antibiótica en las siguientes situaciones:

- a) A todas las mujeres colonizadas por EGB, independientemente de la edad gestacional.

- b) Cuando se detecta bacteriuria por *Streptococcus del grupo beta* durante la gestación. Si existe un hijo previo afecto de sepsis a *Streptococcus del grupo beta*. Si se desconoce el estado de colonización, si existe ruptura de membranas ovulares mayor de 18 horas, fiebre intraparto  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  o parto espontáneo antes de la 37ª semana de gestación. No está indicada la profilaxis intraparto.
- c) Si el cultivo vagino-rectal es negativo aunque existan factores de riesgo.
- d) Ante una gestación a término, sin factores de riesgo, si se desconoce el estado de portadora de la madre.
- e) En caso de cesárea programada, con cultivo positivo a *Streptococcus del grupo beta*, sin comienzo del parto y con membranas íntegras. (21)

### 3.4.9 Tratamiento.

Los pilares fundamentales para la cura de la enfermedad son el diagnóstico oportuno, el tratamiento antimicrobiano, la monitorización y la posibilidad de entregar apoyo multisistémico.

El esquema antimicrobiano a utilizar depende de los posibles gérmenes involucrados y de la epidemiología local. Si se trata de una sepsis neonatal el esquema debe cubrir gérmenes gram positivos y negativos, y también *Listeria*, utilizándose por lo general ampicilina y aminoglicósidos.

Confirmada una infección por *Streptococcus beta hemolítico grupo B* puede utilizarse monoterapia con penicilina sódica. El uso de cefalosporinas de tercera generación se plantea frente al fracaso de tratamiento o frente a resistencia. (20)

Si hay infección intrahospitalaria por *Staphylococcus epidermidis* la droga de elección es la Vancomicina. La duración del tratamiento es



variable: si el recién nacido se encuentra asintomático y sus cultivos son negativos a las 72 horas, debe considerarse la suspensión de la terapia.

En presencia de hemocultivos positivos o clínica muy sugerentes de infección con exámenes de laboratorio alterados, el tratamiento se realiza por un período de 7 a 10 días; casos especiales lo constituyen focos meníngeos y articular donde la duración del tratamiento será de 14 y 21 días respectivamente. (21)

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

La terapia de apoyo multisistémico incluye la conexión oportuna a ventilación mecánica, el uso de expandidores plasmáticos, la asociación de drogas vasoactivas (dopamina-dobutamina). Debe manejarse la insuficiencia renal aguda si se presenta y una posible coagulación intravascular diseminada. Deberá intentarse mantener un estado metabólico normal, pH, calcemia y glicemia. Una vez estabilizado el paciente se debe considerar apoyo nutricional intensivo para frenar el catabolismo desencadenado por una infección severa. (21)

## **4. METODOLOGÍA.**

### **4.1 Tipo y diseño de la investigación:**

Estudio retrospectivo, descriptivo.

### **4.2 Unidad de análisis:**

**4.2.1** Unidad de información: Registros médicos de los recién nacidos que estuvieron ingresados por sepsis neonatal en el Hospital Nacional Infantil “Elisa Martínez”.

**4.2.2** Unidad de análisis: Datos obtenidos de los registros médicos en el instrumento para la recolección de datos. (ver anexo 3)

### **4.3 Población y muestra.**

#### **4.3.1 Población o universo:**

Registros médicos de todos los recién nacidos de 0 a 28 días atendidos en el Hospital Nacional Infantil Elisa Martínez a los cuales se les diagnosticó sepsis neonatal, en Puerto Barrios, Izabal, durante el período del 01 de enero del 2006 al 31 de diciembre del 2010.

#### **4.3.2 Muestra:**

No hubo muestra ya que se trabajó con toda la población debido a que aplicaron todos los registros médicos de los recién nacidos que estuvieron hospitalizados con diagnóstico de sepsis neonatal durante el período del 01 de enero de 2006 al 31 de diciembre de 2010.

#### **4.4 Selección de los sujetos a estudio.**

##### **4.4.1 Criterios de inclusión:**

- Edad: Recién nacido hasta 28 días.
- Tener diagnóstico de sepsis neonatal.
- Haber estado hospitalizado en el Hospital Nacional Infantil Elisa Martínez en Puerto Barrios, Izabal.
- Estar comprendido entre el período de 01 de enero del 2006 al 31 de diciembre de 2010.

##### **4.4.2 Criterios de exclusión:**

- Registros médicos incompletos.
- Registros médicos ilegibles.
- Registros médicos que no se encontraron al momento del estudio.

#### 4.5 Definición y operacionalización de variables.

| Variables       | Definición conceptual                                                                                                                                                                  | Definición operacional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tipo de variable       | Escala de medición | Instrumento                     |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------|---------------------------------|
| Sepsis neonatal | Infección aguda con manifestaciones toxico sistémicas, ocasionadas por la invasión y proliferación de microorganismos infectivos                                                       | Datos obtenidos de los registros médicos para determinar por la edad del paciente si es: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sepsis neonatal temprana de 0 a 3 días y</li> <li>• Sepsis neonatal tardía de 4 a 28 días.</li> </ul>                                                                                                | Cualitativa Dicotómica | Nominal            | Boleta de Recolección de datos. |
| Prevalencia     | Número total de pacientes que presentan síntomas o padecen una enfermedad durante un periodo de tiempo, dividido por la población con posibilidad de llegar a padecer dicha enfermedad | Datos obtenidos de los registros médicos de los años 2006 al 2010.<br>Es el número de casos en un momento dado dividido población atendida en el hospital, por mil.<br><br>$P = \frac{\text{No. de RN con diagnóstico de sepsis neonatal durante un año}}{\text{Total de pacientes que fueron atendidos en el mismo año}} \times 1000$ | Cuantitativa continua  | Razón              | Boleta de recolección de datos. |

|                                 |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |           |                                 |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|---------------------------------|
| Características epidemiológicas | Conjunto de rasgos y modos de conducta que influyen en la presentación, distribución y causas de las enfermedades humanas. | <p><b>Edad:</b> dato obtenido de los registros médicos respecto al tiempo transcurrido desde su nacimiento hasta el momento de su ingreso hospitalario.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 a 3 días.</li> <li>• 4 a 28 días.</li> </ul>                                                                                                               | Cuantitativa discreta  | Intervalo | Boleta de Recolección de datos. |
|                                 |                                                                                                                            | <p><b>Sexo:</b> dato obtenido de los registros médicos respecto a la condición orgánica que distingue al hombre de la mujer. Femenino y Masculino.</p>                                                                                                                                                                                                            | Cualitativa Dicotómica | Nominal   | Boleta de Recolección de datos. |
|                                 |                                                                                                                            | <p><b>Atención del parto:</b> dato obtenido de los registros médicos respecto a las condiciones y lugar donde fue atendido el parto. Si fue</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Institucional: atendido en hospital, centro o puesto de salud.</li> <li>• Comunitario: atendido por comadrona, familiares, por la propia paciente en su casa.</li> </ul> | Cualitativa Dicotómica | Nominal   | Boleta de Recolección de datos. |
|                                 |                                                                                                                            | <p><b>Edad gestacional:</b> dato obtenido de los registros médicos respecto a la fecha en semanas desde la fecha de la última menstruación materna hasta el nacimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pretérmino: 28 a 36 semanas de gestación.</li> <li>• A término: 37 a 40 semanas de gestación.</li> </ul>                                     | Cualitativa Dicotómica | Ordinal   | Boleta de recolección de datos. |

|                                            |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |          |                                 |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------|---------------------------------|
| Características clínicas                   | Descripción detallada de los signos y síntomas de una enfermedad y al estudio de laboratorio de las muestras obtenidas.                                                        | <p><b>Comorbilidad:</b> dato obtenido de los registros médicos respecto a otras enfermedades o diagnósticos que haya presentado el paciente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si/ No Cual</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                  | Cualitativa            | Nominal  | Boleta de recolección de datos. |
|                                            |                                                                                                                                                                                | <p><b>Agentes infecciosos microbianos:</b> dato obtenido de los registros médicos respecto a todo microorganismo que sea clasificado como infeccioso que ingresa al organismo para producir enfermedad y que es identificado a través de laboratorio microbiológico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si/ No Grupo: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Bacterias</li> <li>➢ Virus</li> <li>➢ Hongos</li> <li>➢ Protozoos</li> </ul> </li> </ul> | Cualitativa Politómica | Nominal  | Boleta de recolección de datos  |
|                                            |                                                                                                                                                                                | <p><b>Condición de egreso:</b> dato obtenido de los registros médicos respecto al estado o condición de egreso del paciente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vivo</li> <li>• Fallecido</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                    | Cualitativa Dicotómica | Nominal  | Boleta de Recolección de datos. |
| Tasa de mortalidad específica o por causas | Indicador demográfico que señala el número de defunciones de una población específica por cada 1,000 habitantes durante un período de tiempo determinado, generalmente un año. | <p>Datos obtenidos de los registros médicos: años 2006, 2007, 2008, 2009 y 2010.</p> <p>Defunciones por una causa específica por 1 año, dividido la población atendida del año en estudio por 1,000.</p> $\text{Tasa de Mortalidad} = \frac{\text{Defunciones por sepsis neonatal durante un año}}{\text{Total de pacientes atendidos en un año}} \times 1,000$                                                                                                   | Cuantitativa continua  | De razón | Boleta de recolección de datos. |

## **4.6 Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos:**

### **4.6.1 Técnica:**

Para la recolección de los datos se utilizó una boleta en la cual se incluyeron datos necesarios para la investigación realizando una revisión sistemática de los registros médicos del Hospital Nacional Infantil, que se encuentran en la base de datos del departamento de procesamiento de datos, donde se identificó y obtuvo los números de registros médicos de los pacientes para obtener la información necesaria de acuerdo a los objetivos del estudio.

### **4.6.2 Procedimientos.**

- Autorización: el estudio se realizó con la debida autorización de la unidad de trabajo de tesis y se solicitó autorización por escrito para el desarrollo del estudio a la dirección general del Hospital Nacional Infantil “Elisa Martínez” de Puerto Barrios, Izabal.
- Para la obtención de los datos fue necesario el traslado al departamento de Izabal, al Hospital Nacional Infantil de Puerto Barrios.
- Con previa autorización del hospital se obtuvo el número de registro médico de los pacientes en el departamento de procesamiento de datos donde llevan el registro en una base de datos estadísticos digital y por escrito de ingreso y egreso de pacientes, ésta fue la primera actividad que se realizó para la identificación de los recién nacidos con sepsis neonatal.
- Revisión de expedientes médicos: los cuales se consultaron en el departamento de archivo de donde fueron extraídos los datos necesarios para el estudio y fueron anotados en un formato estructurado que comprende a las secciones I, II, III, del instrumento de recolección de datos (Anexo 3).

- Registro de la información: toda la información que se obtuvo se registró en el instrumento de recolección de datos y posteriormente se ingresaron a una base de datos electrónica en el programa de Excel 2007.

#### **4.6.3 Instrumentos.**

Se elaboró el instrumento de recolección de datos que se presenta en el anexo 3 y que consta de las siguientes partes:

- Sección I: datos generales del paciente: en el cual se incluyó la fecha de nacimiento del paciente.
- Sección II: características epidemiológicas: en el cual se incluyó la edad, sexo, atención del parto, edad gestacional.
- Sección III: características clínicas: en el que se incluyó comorbilidad, agentes infecciosos microbianos y condición de egreso.

#### **4.7 Procesamiento y análisis de datos.**

##### **4.7.1 Procesamiento:**

Luego de finalizar la recolección de datos, se procedió de la siguiente manera:

- Se revisó la calidad del llenado de los instrumentos.
- Se ordenó y clasificó manualmente cada una de las boletas de recolección de datos, según número de registro médico y de acuerdo al año.
- Se realizó la tabulación manual de las boletas de recolección de datos.
- Se ingresaron los datos para generar la base de datos utilizando el programa de Excel 2007.
- Se crearon cuadros, tablas y gráficas estadísticas de las variables a estudiar.
- Se obtuvo la prevalencia y la tasa de mortalidad de sepsis neonatal en los recién nacidos del hospital, utilizando las fórmulas:



Prevalencia=  $\frac{\text{No. de RN con diagnóstico de sepsis neonatal del período de estudio}}{\text{Total de pacientes atendidos en el período de estudio}} \times 1,000$

Tasa de mortalidad=  $\frac{\text{Defunciones por sepsis neonatal durante un año}}{\text{Total de pacientes atendidos en un año}} \times 1,000$   
específica

#### **4.7.2 Análisis:**

Se realizó un análisis descriptivo utilizando para ello cuadros, tablas y gráficas con las medidas de tendencia central como: frecuencia, porcentaje e indicadores tales como la prevalencia y tasa de mortalidad específica.

### **4.8 Alcances y límites de la investigación.**

#### **4.8.1 Alcances:**

Con esta investigación se pretendió abarcar a todos los pacientes recién nacidos que fueron atendidos en el hospital infantil por sepsis neonatal. Con ello se obtuvieron datos pertinentes para caracterizar epidemiológica y clínicamente a los recién nacidos con sepsis neonatal.

#### **4.8.2 Límites:**

El trabajo de investigación se limitó al Hospital Nacional Infantil “Elisa Martínez”, de Puerto Barrios, Izabal, debido a limitaciones en: recurso humano (solo hubo únicamente 1 trabajador). Debido a que la presente investigación es un estudio retrospectivo se limitó a la recolección de datos de los números de registros médicos identificados en el departamento de procesamiento de datos y en relación a la revisión sistemática de los registros médicos se encontraron algunos incompletos, ilegibles por la calidad del llenado por parte del personal médico y paramédico de la institución, así como también que no se encontraron al momento del estudio. El horario de atención en el

departamento de archivo fue otra limitación ya que atendía solo hasta las 15:30 hrs. y en el transcurso del día algunas veces no se encontraba siempre a la encargada.

Otra limitación importante es aquella referente a la ausencia de otros estudios similares previos en este hospital, pues, como consecuencia no se contó con puntos de referencia ni comparación al momento de querer plantear los resultados y conclusiones a las que se llegó.

#### **4.9 Aspectos éticos de la investigación.**

- Categoría I, (sin riesgo) ya que se revisaron los registros médicos de los pacientes hospitalizados en los meses de enero de 2006 a diciembre de 2010, para obtener los datos incluidos en la boleta de recolección de datos, sin realizar ninguna intervención o modificación de las variables epidemiológicos y clínicas de los recién nacidos que fueron incluidos en dicho estudio.
- La información obtenida se manejó de forma confidencial, la identidad de los pacientes en este trabajo fue respetada ya que solo se utilizaron los registros médicos de los cuales solo fueron tomados los datos necesarios para realizar el estudio.



## 5. RESULTADOS

Se hizo una evaluación de 458 registros médicos de pacientes con diagnóstico de sepsis neonatal. A continuación se presentan los resultados obtenidos en el siguiente orden:

- Prevalencia
- Características epidemiológicas
- Características clínicas
- Tasa de mortalidad específica.

### 5.1 Prevalencia

#### CUADRO 1

**Prevalencia de sepsis neonatal temprana y tardía, en recién nacidos con diagnóstico de sepsis neonatal, atendidos en el Hospital Nacional Infantil "Elisa Martínez" Puerto Barrios, Izabal. Período enero 2006 a diciembre 2010. Guatemala, agosto 2011**

| Año          | Población atendida | Sepsis Temprana 0-3 días |              | Sepsis Tardía 4-28 días |             |
|--------------|--------------------|--------------------------|--------------|-------------------------|-------------|
|              |                    | f                        | 1/1000       | f                       | 1/1000      |
| 2006         | 3685               | 61                       | 16.55        | 19                      | 5.15        |
| 2007         | 3874               | 43                       | 11.09        | 29                      | 7.48        |
| 2008         | 3695               | 68                       | 18.40        | 37                      | 10.01       |
| 2009         | 5400               | 83                       | 15.37        | 18                      | 3.33        |
| 2010         | 4919               | 74                       | 15.04        | 26                      | 5.28        |
| <b>TOTAL</b> | <b>21573</b>       | <b>329</b>               | <b>15.25</b> | <b>129</b>              | <b>5.98</b> |

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

## 5.2 Características epidemiológicas

**CUADRO 2**

**Distribución de recién nacidos con diagnóstico de sepsis neonatal según características epidemiológicas, atendidos en el Hospital Nacional Infantil "Elisa Martínez" Puerto Barrios, Izabal. Período enero 2006 a diciembre 2010. Guatemala, agosto 2011.**

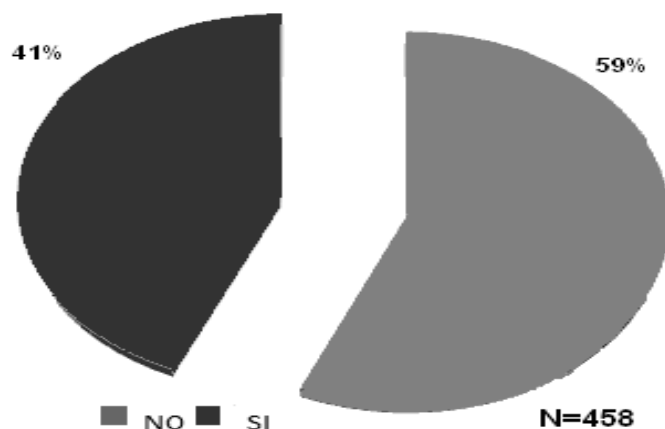
| Características    |               | 2006 |     | 2007 |     | 2008 |     | 2009 |     | 2010 |     | TOTAL      | %          |
|--------------------|---------------|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------------|------------|
|                    |               | F    | %   | f    | %   | f    | %   | f    | %   | f    | %   |            |            |
| Edad               | 0-3 días      | 61   | 76  | 43   | 60  | 68   | 65  | 83   | 82  | 74   | 74  | <b>329</b> | <b>72</b>  |
|                    | 4-28 días     | 19   | 24  | 29   | 40  | 37   | 35  | 18   | 18  | 26   | 26  | <b>129</b> | <b>28</b>  |
|                    | TOTAL         | 80   | 100 | 72   | 100 | 105  | 100 | 101  | 100 | 100  | 100 | <b>458</b> | <b>100</b> |
| Sexo               | Masculino     | 50   | 62  | 48   | 67  | 60   | 57  | 59   | 58  | 67   | 67  | <b>284</b> | <b>62</b>  |
|                    | Femenino      | 30   | 38  | 24   | 33  | 45   | 43  | 42   | 42  | 33   | 33  | <b>174</b> | <b>38</b>  |
|                    | TOTAL         | 80   | 100 | 72   | 100 | 105  | 100 | 101  | 100 | 100  | 100 | <b>458</b> | <b>100</b> |
| Atención del parto | Institucional | 75   | 94  | 71   | 99  | 102  | 97  | 97   | 96  | 93   | 93  | <b>438</b> | <b>96</b>  |
|                    | Comunitario   | 5    | 6   | 1    | 1   | 3    | 3   | 4    | 4   | 7    | 7   | <b>20</b>  | <b>4</b>   |
|                    | TOTAL         | 80   | 100 | 72   | 100 | 105  | 100 | 101  | 100 | 100  | 100 | <b>458</b> | <b>100</b> |
| Edad gestacional   | Pretérmino    | 2    | 97  | 6    | 8   | 7    | 7   | 7    | 7   | 5    | 5   | <b>27</b>  | <b>6</b>   |
|                    | A término     | 78   | 3   | 66   | 92  | 98   | 93  | 94   | 93  | 95   | 95  | <b>431</b> | <b>94</b>  |
|                    | TOTAL         | 80   | 100 | 72   | 100 | 105  | 100 | 101  | 100 | 100  | 100 | <b>458</b> | <b>100</b> |

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

### 5.3 Características clínicas.

**GRÁFICA 1**

**Distribución de recién nacidos con diagnóstico de sepsis neonatal, según presencia de comorbilidad, atendidos en el Hospital Nacional Infantil "Elisa Martínez", Puerto Barrios, Izabal. Período enero 2006 a diciembre 2010. Guatemala, agosto 2011.**



Fuente: Anexo 4, Tabla 1

**CUADRO 3**

**Comorbilidad en 188 recién nacidos con diagnóstico de sepsis neonatal, atendidos en el Hospital Nacional Infantil "Elisa Martínez" Puerto Barrios, Izabal. Período enero 2006 a diciembre 2010. Guatemala, agosto 2011**

| No. | PATOLOGÍA                      | f          | %          |
|-----|--------------------------------|------------|------------|
| 1   | Síndrome aspiración de meconio | 48         | 19         |
| 2   | Síndrome distres respiratorio  | 37         | 14         |
| 3   | Ictericia                      | 37         | 14         |
| 4   | Prematurez                     | 31         | 12         |
| 5   | Neumonía neonatal              | 28         | 11         |
| 6   | Bajo peso al nacer             | 16         | 6          |
| 7   | Asfixia perinatal              | 14         | 5          |
| 8   | Onfalitis                      | 8          | 3          |
| 9   | Síndrome diarreico Agudo       | 7          | 3          |
| 10  | Síndrome convulsivo            | 6          | 3          |
| 11  | Pequeño para edad gestacional  | 5          | 2          |
| 12  | Enterocolitis necrotizante     | 3          | 1          |
| 13  | Moniliasis                     | 3          | 1          |
| 14  | Cardiopatía congénita          | 3          | 1          |
| 15  | Anemia                         | 3          | 1          |
| 16  | Trauma obstétrico              | 3          | 1          |
| 17  | Enfermedad de membrana hialina | 3          | 1          |
| 18  | Incompatibilidad               | 2          | 1          |
| 19  | Grande para edad gestacional   | 2          | 1          |
|     | <b>TOTAL</b>                   | <b>259</b> | <b>100</b> |

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Del total de registros médicos evaluados (458), sólo a 63 recién nacidos con diagnóstico de sepsis neonatal se les realizó laboratorio microbiológico, de los cuales, al 86% de ellos se le realizó urocultivo y al 10% se le realizó hemocultivo. (Anexo 4, Tabla 2)

**CUADRO 4**

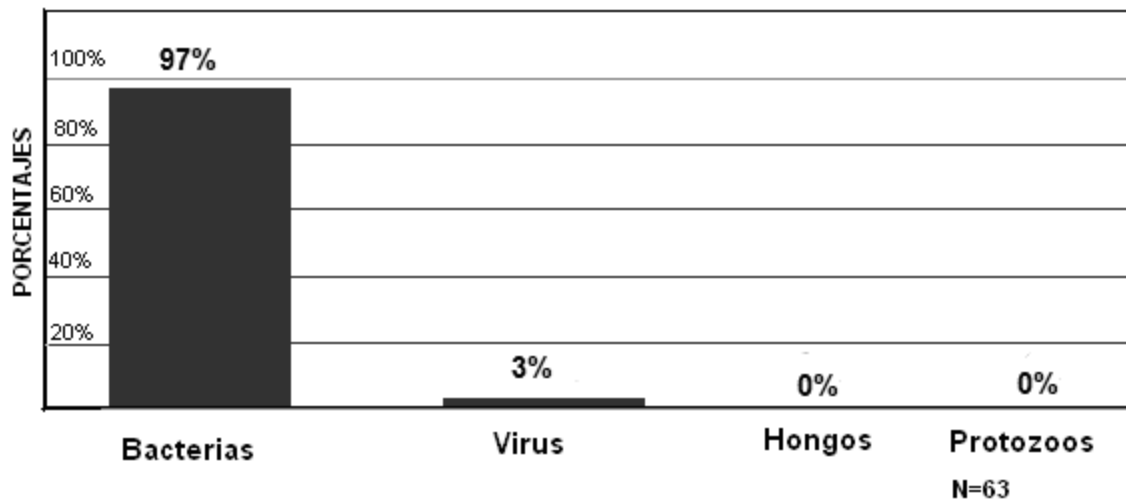
**Distribución de recién nacidos con diagnóstico de sepsis neonatal, a quienes se les realizó laboratorio microbiológico, atendidos en el Hospital Nacional Infantil "Elisa Martínez" Puerto Barrios, Izabal. Período enero 2006 a diciembre 2010. Guatemala, agosto 2011.**

| Laboratorio  | f          | %          |
|--------------|------------|------------|
| SI           | 63         | 14         |
| NO           | 395        | 86         |
| <b>TOTAL</b> | <b>458</b> | <b>100</b> |

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

**GRÁFICA 2**

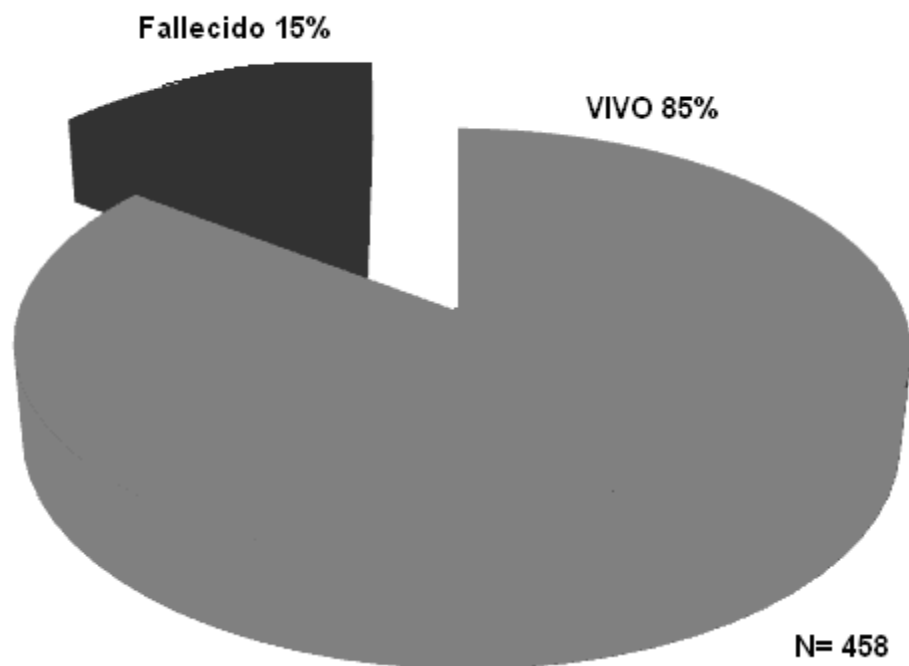
**Distribución de los agentes infecciosos microbianos aislados por laboratorio microbiológico en recién nacidos con diagnóstico de sepsis neonatal, atendidos en el Hospital Nacional Infantil "Elisa Martínez" Puerto Barrios, Izabal. Período enero 2006 a diciembre 2010. Guatemala, agosto 2011.**



**AGENTES INFECCIOSOS MICROBIANOS**

Fuente: Anexo 4, Tabla 3.

**GRÁFICA 3**  
**Distribución de recién nacidos con diagnóstico de sepsis neonatal, según**  
**condición de egreso, atendidos en el Hospital Nacional Infantil "Elisa Martínez"**  
**Puerto Barrios, Izabal. Período enero 2006 a diciembre 2010.**  
**Guatemala, agosto 2011.**



Fuente: Anexo 4, Tabla 4.

#### 5.4 Tasa de mortalidad.

**CUADRO 5**  
**Tasa de mortalidad específica en recién nacidos con diagnóstico de sepsis**  
**neonatal, atendidos en el Hospital Nacional Infantil "Elisa Martínez" Puerto Barrios,**  
**Izabal. Período enero 2006 a diciembre 2010.**  
**Guatemala, agosto 2011.**

| <b>Año</b>   | <b>Población general</b> | <b>f</b>  | <b>1/1000</b> |
|--------------|--------------------------|-----------|---------------|
| 2006         | 3685                     | 8         | 2.17          |
| 2007         | 3874                     | 7         | 1.80          |
| 2008         | 3695                     | 13        | 3.51          |
| 2009         | 5400                     | 14        | 2.59          |
| 2010         | 4919                     | 29        | 5.89          |
| <b>TOTAL</b> | <b>21573</b>             | <b>71</b> | <b>3.29</b>   |

Fuente: Instrumento de recolección de datos.





## 6. DISCUSIÓN

El presente estudio realizado en el Hospital Nacional Infantil “Elisa Martínez” de Puerto Barrios, Izabal, de enero de 2006 a diciembre de 2010, es el primer estudio descriptivo retrospectivo de la caracterización epidemiológica y clínica de los recién nacidos con diagnóstico de sepsis neonatal realizado en ésta institución. La población estudiada fue de 458 registros médicos, donde se identificó que la prevalencia de sepsis neonatal temprana fue de 15.25 y de la tardía fue de 5.98 por 1,000 nacidos vivos (cuadro 1); de acuerdo a estos datos se establece que la sepsis neonatal se ha mantenido con un comportamiento de prevalencia relativamente estable y con datos similares a los reportados por el MSPAS, al de estudios de referencia en la literatura, del IGSS y datos referidos por la OMS, que ésta es una entidad clínica que incrementa considerablemente riesgos de secuelas y la tasa de mortalidad por la vulnerabilidad de los recién nacidos en ésta edad. (4,5,14,17), la sepsis neonatal temprana es la que afecta más a la población de este estudio posiblemente influya los antecedentes maternos, condiciones del parto, el estado inmunológico del recién nacido que lo hace más propenso a adquirir infecciones.

De las características epidemiológicas identificadas se estableció que los recién nacidos estuvieron comprendidos entre la edad de horas de nacido a 3 días representando el 72% (cuadro 2); estos datos son comparables con lo reportado en la literatura y lo descrito en un estudio del Hospital Central de Asturias, Oviedo, donde se refleja un comportamiento similar para esta edad. (14,20), esto indica que la población con mayor riesgo lo constituyen los menores de 72 horas de vida en los que la sepsis neonatal se puede presentar generalmente como una enfermedad fulminante.

La distribución según el sexo, fue más prevalente el sexo masculino, presentándose en el 62%, (cuadro 2); lo cual coincide con los estudios previos en entidades de salud como el IGSS y otras según la literatura revisada donde describen que el sexo masculino tiene un riesgo de 2 a 6 veces mayor de padecer sepsis neonatal (5,21); esto representa mayor riesgo incluso de mortalidad para el sexo masculino respecto al femenino. La atención del parto que prevaleció fue la de tipo institucional en un 96% nacidos en hospital y/o centro de salud (cuadro 2),

según refiere Urbina H. que éste puede ser un factor de riesgo para el desarrollo de sepsis neonatal de tipo nosocomial, si no se toman las medidas antisépticas necesarias durante o después del parto(6), lo cual es de suma importancia ya que esto indica que la infección pudiera haber sido adquirida por contaminación durante la manipulación en el post parto y ser de tipo nosocomial, debido a que cuando se nace en una institución de salud se debiera esperar disminución en las tasas de morbimortalidad ya que son instituciones salubristas y donde se aplica mayores medidas de prevención e higiene para no contaminar a los pacientes. De la población estudiada, se encontró que el 94% de los recién nacidos fueron producto a término y solo un 6% pretérmino (cuadro 2), datos que según la bibliografía no se relacionan ya que describen más riesgo en pacientes prematuros (21); esto indica que los pacientes se encontraban en un estado inmunológicamente maduro y por lo consiguiente que la infección pudo haber sido adquirida por la exposición a factores extrínsecos al paciente.

Respecto a las características clínicas, se identificó que el 41% de los casos estudiados presentó comorbilidad (gráfica 1) y de estos la comorbilidad que predominó fue: el síndrome de aspiración de meconio con un 19% (cuadro 3), esto se relaciona con el estudio realizado en el IGSS, donde además de padecer sepsis neonatal, también afectan otras patologías a los recién nacidos(5, anexo 4, tabla 1); éstas otras enfermedades identificadas a su vez influyen como factores intrínsecos y difícilmente modificables en las condiciones del paciente como la prematuridad, bajo peso, asfixia perinatal, lo cual aumenta el riesgo de morbimortalidad por sepsis neonatal; todo ello en presencia de ruptura prematura de membranas se considera un importante predictor de sepsis neonatal.

Del total de registros médicos evaluados, al 86% no se les realizó ningún laboratorio microbiológico para aislar agentes infecciosos microbianos (cuadro 4), y sólo a 14% sí se les realizó alguno de los métodos de laboratorio microbiológico como: urocultivo, hemocultivo, coprocultivo identificándose bacterias en el 97% (gráfica 2, anexo 4, tabla 2 y 3) con ello no se puede correlacionar los datos ya que según lo descrito en la literatura, para la identificación de los agentes infecciosos microbianos en la sepsis neonatal es difícil establecer sólo en base a criterios clínicos por lo que son de gran utilidad los cultivos y otros laboratorios sensibles para un máximo valor predictivo y se estima que por cada recién nacido

infectado 11 a 23 recién nacidos no infectados reciben tratamiento innecesario.(21) Respecto a los agentes infectivos no hay datos significativos porque en los registros médicos se encontró que se efectuó estudio microbiológico sólo a 63 pacientes en los que se aisló bacterias en 61 casos, lo que evidencia que a 395 recién nacidos con diagnóstico de sepsis neonatal, el diagnóstico se realizó en base a criterios clínicos y factores de riesgo a los que posiblemente el recién nacido estuvo expuesto, pero no fue confirmado por hemocultivo u otro método de laboratorio microbiológico, como indica la literatura consultada. La condición de egreso fue vivo 85% y fallecidos 15% (gráfica 3) el cual su comportamiento es similar con los datos de la mortalidad que presenta el MSPAS, IGSS (3,4,5); y se determinó la tasa de mortalidad la cual se presenta de 3.29 por 1,000 nacidos vivos (cuadro 5); estas cifras son similares con los datos de referencia del MSPAS, de un estudio de investigación del IGSS y con datos referidos en la literatura(3.4.5,21). La tasa de mortalidad se mantienen con un comportamiento relativamente estable a excepción del año 2010 que se incremento el doble (anexo 4, tabla 4); pero estos resultados se encuentran dentro del rango esperado para éstas instituciones según lo refiere la bibliografía consultada; de igual manera son de suma importancia ya que se evidencia que los recién nacidos son y siguen siendo una población de alto riesgo, en especial los menores de 72 horas de vida, lo cual debe ser una de las prioridades en salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. De acuerdo a lo expresado en la literatura, se establece que la sepsis neonatal temprana es la principal causa de muerte en los recién nacidos que padecen de sepsis neonatal, por lo que es de suma importancia que el hospital cuente con los recursos necesarios para hacer un diagnóstico microbiológico e identificar los principales agentes infectivos para el tratamiento antibiótico apropiado, reducir la estancia y costos hospitalarios así como mejorar el pronóstico de dichos pacientes.



## 7. CONCLUSIONES

- 7.1 La prevalencia de sepsis neonatal temprana fue de 15.25 y la tardía de 5.98 por 1,000 nacidos vivos.
- 7.2 De los recién nacidos con sepsis neonatal el 72% tenía de 0 a 3 días de edad, el 62% fue masculino, el 96% recibió una atención de parto institucional y el 94% presentó una edad gestacional a término.
- 7.3 De los recién nacidos, el 41% presentó comorbilidad y de estos el 19% tuvo síndrome de aspiración de meconio; al 14% se les realizó laboratorio microbiológico y de estos se aisló bacterias en el 97%; el 15% egresó fallecido.
- 7.4 Se determinó que la tasa de mortalidad específica del período estudiado fue de 3.29 por 1,000 pacientes, encontrándose dentro del rango esperado para éstas instituciones según lo referido en la literatura consultada.



## **8. RECOMENDACIONES**

### **8.1 Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.**

Crear programas eficaces para la prevención y detección temprana de factores de riesgo en enfermedades infecciosas, principalmente de la sepsis neonatal, así como también crear un protocolo para el manejo de recién nacidos con sepsis neonatal para disminuir los índices de morbilidad neonatal, en este hospital y en otras áreas de cuidado y atención pediátrica.

Reasignar los recursos económicos, para proveer de los materiales necesarios para la elaboración de pruebas microbiológicas de diagnóstico principalmente (hemocultivos, urocultivos, coprocultivos, análisis de punción lumbar y de aspirado endotraqueal etc.), según la necesidad del Hospital Nacional Infantil “Elisa Martínez” tomando en cuenta los costos en los cuales se incurre para el diagnóstico, tratamiento, días de hospitalización y prevalencia de morbilidad en pacientes con diagnóstico de sepsis neonatal.

### **8.2 A la Universidad de San Carlos de Guatemala.**

Apoyar la realización de investigaciones en la población de los departamentos para establecer la prevalencia de enfermedades infecciosas como la sepsis neonatal y hacer estudios comparativos sobre el comportamiento de este tipo de enfermedades con los hospitales de la ciudad capital.

Que se realicen investigaciones para conocer los factores de riesgo gineco-obstétricos que intervienen en la sepsis neonatal y así dar a conocer a las madres de familia, la importancia del adecuado control prenatal, alimentación y cuidados durante el embarazo, ya que esto repercute en la salud y pronóstico del neonato.





## **9. APORTES**

El estudio generó datos que podrán servir como marco de referencia sobre el comportamiento de la sepsis neonatal en el hospital de estudio, los cuales se presentaron mediante informe escrito a la dirección del Hospital Nacional Infantil “Elisa Martínez” para el uso que se considere pertinente, así como también se efectuó una presentación en PowerPoint (anexo 5), sobre el comportamiento de la sepsis neonatal en los recién nacidos hospitalizados con diagnóstico de sepsis neonatal del Hospital Nacional Infantil “Elisa Martínez”, durante el período de tiempo estudiado, las principales características epidemiológicas y clínicas identificadas en los recién nacidos con ésta patología.



## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Stoll BJ. Infecciones del recién nacido. En: Kliegman RM, Behrman RE, Jonson HB, Stanton BF. editores. Nelson Tratado de Pediatría. 18ª ed. España: Elsevier; 2009: vol.1 p. 794-811
2. Murray P, Rosenthal KS, Pfaller MA. Microbiología Médica. 6 ed. España: Elsevier; 2009.
3. Alda M. Bacteriemias neonatales; experiencia en la maternidad. Recomendaciones para su manejo. Rev Hospital Materno Infantil Ramón Sárda, (Argentina).1995; 14 (1): 37-44.
4. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Sistema de información gerencial de salud. Datos de Salud 2010 [en línea] Guatemala: MSPAS; 2010 [accesado 19 Mayo 2011] Disponible en: <http://sigsa.mspas.gob.gt>
5. Gramajo Aguilar AM. Morbi-mortalidad neonatal. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2001.
6. Urbina H. Infección nosocomial. Arch Venez Puer Pediat. 2001; jul-sept; 3(64): 114-120.
7. Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL, Hauser SL, Logo DL, Jameson JL, et al. Harrison principios de medicina interna. 17 ed. México: McGraw-Hill; 2009.
8. Cooper DH, Kralnik AJ, Lubner SJ, Reno HE. Manual Washington de terapéutica médica. 32 ed. Washington: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
9. Kumar S. Perinatal variables and neonatal outcomes in severely growth restricted preterm fetuses. Acta Obstet Gynecol Scand. (México) [en línea] 2010; Sept. 89(9): 1174-81 [accesado 05 Mar 2011]. Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&base=ADOLEC&lang=e&nextAction=ink&isisFrom=1&count=10&exprSearch=sepsis%20and%20neonatal>
10. Cabrera Cruz HA. Análisis y propuesta de diseño del hospital nacional infantil Elisa Martínez, Puerto Barrios, Izabal. [tesis Licenciatura en Arquitectura]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura; 2005.
11. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Censo 2002: Características de la población y de los locales de habitación censados [CD-ROM]. Guatemala: INE; 2002.

12. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia social. Hospital Nacional Infantil "Elisa Martínez". Reseña histórica y monografía: Puerto Barrios, Izabal. Guatemala: MSPAS; 2010.
13. Argentina. Ministerio de Salud. Dirección de Estadística e Información en Salud: Definiciones y conceptos en estadística de salud, e indicadores básicos 2010. [en línea] Argentina: MSAL; 2010 [accesado 7 Mayo 2011] Disponible en: <http://www.deis.gov.ar/definiciones.htm#6>
14. World Health Organization. Child and adolescent health and development. Neonatal sepsis-a major killer to be tackled in communities. Geneva: WHO; 2009. [en línea] [accesado 7 Mayo 2011]; Disponible en: [http://www.who.int/child\\_adolescent\\_health/news/archive/2009/19\\_01/en/](http://www.who.int/child_adolescent_health/news/archive/2009/19_01/en/)
15. Cifuentes J, Ventura P. Recién nacido, concepto, riesgo y clasificación. Manual de Pediatría. [en línea] Chile: [accesado 3 Abr 2011] Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/manualped/rnconcep.html>
16. Herrera Ovalle RM. Evaluación de la calidad del diagnóstico de las causas de muerte en neonatos. [tesis Médico y Cirujano] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2002.
17. Fernández Díaz N, Estrada RJ, Díaz F. Morbidity and mortality from early neonatal sepsis, Matanzas [en línea] 2010 Cuba: [accesado el 3 Abr 2011] Disponible en: <http://www.scielo.sld.cu/pdf/ped/v82n2/ped03210.pdf>
18. Caro J, Flores G, Ortiz E, Anwandter C, Rodríguez D. Pronóstico neonatal del recién nacido de muy bajo peso: Hospital Regional de Puerto Montt, 2000-2005. Rev. Chil. Obstet. Ginecol. [en línea] 2007 [accesado 3 Abr 2011]; 72(5): 283-291 Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&base=ADOLEC&lang=e&nextAction=lnk&isisFrom=1&count=10&exprSearch=sepsis%20and%20neonatal>
19. Tapia JL, Reichard C, Saldías MI. Sepsis neonatal en la era de profilaxis antimicrobiana prenatal. Rev Chil Infectol. 2007; 24 (2): 111-6
20. Coto Cotallo GD, Fernández I. Protocolo diagnóstico-terapéutico de la sepsis neonatal. Protocolos de Neonatología. Bol Pediatr (España) [en línea] 2006 [accesado 3 Abr 2011]; 46; Supl 1: 125-134 Disponible en: [http://www.sccalp.org/boletin/46\\_supl1/BolPediatr2006\\_46\\_supl1\\_125-134.pdf](http://www.sccalp.org/boletin/46_supl1/BolPediatr2006_46_supl1_125-134.pdf)
21. Cuba Velásquez N. Sepsis neonatal. Arequipa, Perú: maternoinfantil.org [20?]. [en línea] [accesado 22 de Abr 2011] Disponible en: [http://maternoinfantil.org/archivos/smi\\_D89.pdf](http://maternoinfantil.org/archivos/smi_D89.pdf)

22. Kumar V, Abbas AK, Fausto N. Patología estructural y funcional. 7 ed. España: Elsevier; 2005.
23. Losa GR. Caracterización de las infecciones hospitalarias, su magnitud, costo y programas de prevención y control en Argentina. En: Paganini JM, De Moraes Novaes H. editores. Garantía de calidad. El control de las infecciones hospitalarias. Washington, DC.: OPS-OMS; 1991: p. 21-33.
24. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. 4ta ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2007.

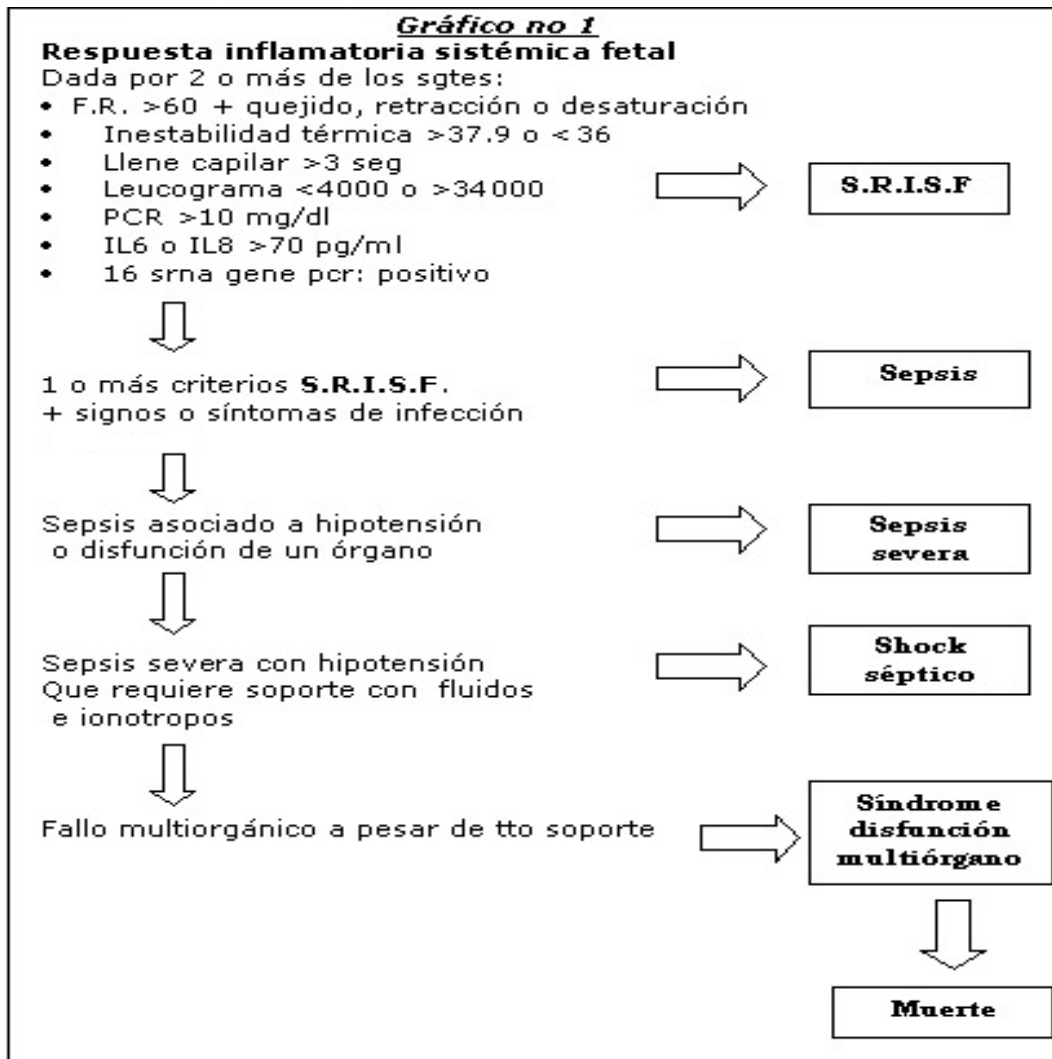


# 11. ANEXOS





## ANEXO 1



## ANEXO 2

| TABLA 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA SEPSIS NEONATAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Clínica Inicial:</p> <p>Alteración de la temperatura (fiebre/hipotermia)</p> <p>Dificultad en la alimentación</p> <p>Apatía</p> <p>Taquicardia inexplicable.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>Fase Temprana:</p> <p>Se acentúa la clínica inicial y además; Síntomas digestivos:</p> <p>Rechazo de la alimentación, vómitos/diarrea, distensión abdominal, hepatomegalia e ictericia.</p> <p>Síntomas respiratorios: quejido, aleteo, retracciones, respiración irregular, taquipnea, cianosis, fases de apnea.</p> <p>Signos neurológicos: apatía, irritabilidad, hipotonía/hipertonía, temblores/convulsiones y fontanela tensa o abombada.</p> |
| <p>Fase tardía:</p> <p>Se acentúa la clínica anterior y además.</p> <p>Signos cardiocirculatorios: palidez/cianosis/moteado (aspecto séptico)</p> <p>Hipotermia, pulso débil, respiración irregular, relleno capilar lento e hipotensión.</p> <p>Signos hematológicos: ictericia a bilirrubina mixta, hepatoesplenomegalia, palidez, púrpura, hemorragias.</p>                                                                                         |



### ANEXO 3

**INSTRUMENTO PARA LA RECOLECCION DE DATOS  
MORBIMORTALIDAD EN RECIEN NACIDOS CON SEPSIS NEONATAL**  
Responsable: Evelyn Ventura



Boleta N°. \_\_\_\_\_

N° de Expediente Médico: \_\_\_\_\_

Fecha de Ingreso: \_\_\_\_\_

Fecha de egreso: \_\_\_\_\_

#### I. DATOS GENERALES

|                     |            |            |            |
|---------------------|------------|------------|------------|
| Fecha de Nacimiento | Día: _____ | Mes: _____ | Año: _____ |
|---------------------|------------|------------|------------|

#### II. CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS

|                    |                                                                                                                          |                                |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Edad del paciente  | 0 a 3 días: _____                                                                                                        | 4 a 28 días: _____             |
| Sexo               | Femenino: _____                                                                                                          | Masculino: _____               |
| Atención del parto | Institucional: _____ (hospital, centro de salud, puesto de salud)<br>Comunitario: _____ (Comadrona, familiares, en casa) |                                |
| Edad gestacional   | Pretérmino (28-36semanas): _____                                                                                         | A término(37-40semanas): _____ |

#### III. CARACTERISTICAS CLÍNICAS

|                                                                           |                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diagnóstico de ingreso                                                    | _____                                                                                                                                    |
| Comorbilidad                                                              | Si: _____ No: _____ Cual: _____                                                                                                          |
| Métodos de diagnóstico realizados                                         | Si _____ No _____<br>Hematología: _____ Punción lumbar: _____<br>Urocultivo: _____ Coprocultivo: _____<br>Hemocultivo: _____ Otro: _____ |
| Agente infeccioso microbiano identificado por laboratorio microbiológico. | Si: _____ No: _____<br>Grupo: _____<br>Bacterias: _____<br>Hongos: _____<br>Virus: _____<br>Protozoos: _____                             |
| Diagnóstico de egreso                                                     | _____                                                                                                                                    |
| Condición de egreso                                                       | Vivo: _____ Falleció: _____                                                                                                              |

**ANEXO 4**

**TABLA 1**  
**Distribución de recién nacidos con diagnóstico de sepsis neonatal, según presencia de comorbilidad atendidos en el Hospital Nacional Infantil "Elisa Martínez" Puerto Barrios, Izabal. Período enero 2006 a diciembre 2010. Guatemala, agosto 2011.**

| Presencia de Comorbilidad | f          | %          |
|---------------------------|------------|------------|
| SI                        | 188        | 41         |
| NO                        | 270        | 59         |
| <b>TOTAL</b>              | <b>458</b> | <b>100</b> |

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

**TABLA 2**  
**Laboratorios microbiológicos realizados a recién nacidos con diagnóstico de sepsis neonatal, atendidos en el Hospital Nacional Infantil "Elisa Martínez" Puerto Barrios, Izabal. Período enero 2006 a diciembre 2010. Guatemala, agosto 2011**

| Laboratorio    | Año 2006 | Año 2007 | Año 2008 | Año 2009 | Año 2010 | TOTAL      | %          |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|
| Hematología    | 80       | 72       | 105      | 101      | 100      | <b>458</b> | <b>100</b> |
| Urocultivo     | 16       | 6        | 17       | 7        | 8        | <b>54</b>  | <b>12</b>  |
| Hemocultivo    | 0        | 0        | 4        | 1        | 1        | <b>6</b>   | <b>1</b>   |
| Coprocultivo   | 0        | 0        | 1        | 0        | 0        | <b>1</b>   | <b>0.2</b> |
| Punción lumbar | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | <b>0</b>   | <b>0</b>   |
| Otros          | 0        | 0        | 1        | 0        | 1        | <b>2</b>   | <b>0.4</b> |

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

**TABLA 3**  
**Distribución de los agentes infecciosos microbianos identificados por cultivos en los recién nacidos con diagnóstico de sepsis neonatal, atendidos en el Hospital Nacional Infantil “Elisa Martínez” Puerto Barrios, Izabal.**  
**Período enero 2006 a diciembre 2010**  
**Guatemala, agosto 2011.**

| <b>Agente infeccioso</b> | <b>f</b>  | <b>%</b>   |
|--------------------------|-----------|------------|
| Bacterias                | 61        | 97         |
| Virus                    | 2         | 3          |
| Hongos                   | 0         | 0          |
| Protozoos                | 0         | 0          |
| <b>TOTAL</b>             | <b>63</b> | <b>100</b> |

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

**TABLA 4**  
**Distribución de recién nacidos con diagnóstico de sepsis neonatal, según condición de egreso, atendidos en el Hospital nacional infantil “Elisa Martínez” Puerto Barrios, Izabal. Período enero 2006 a diciembre 2010**  
**Guatemala, agosto 2011**

| <b>Condición de egreso</b> | <b>Año 2006</b> | <b>Año 2007</b> | <b>Año 2008</b> | <b>Año 2009</b> | <b>Año 2010</b> | <b>TOTAL</b> | <b>%</b>      |
|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|---------------|
| Vivo                       | 72              | 65              | 92              | 87              | 71              | 387          | 84.50         |
| Fallecido                  | 8               | 7               | 13              | 14              | 29              | 71           | 14.50         |
| <b>TOTAL</b>               | <b>80</b>       | <b>72</b>       | <b>105</b>      | <b>101</b>      | <b>100</b>      | <b>458</b>   | <b>100.00</b> |

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

## ANEXO 5



### CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS Y CLÍNICAS DE RECIÉN NACIDOS CON DIAGNÓSTICO DE SEPSIS NEONATAL

Estudio retrospectivo, descriptivo, realizado en pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Infantil "Elisa Martínez" Puerto Barrios, Izabal; durante el período comprendido del 01 de enero de 2006 al 31 de diciembre de 2010.

## DEFINICION.



- \* Sepsis: Síndrome clínico de enfermedad sistémica acompañado de bacteriemia durante el primer mes de vida.
- \* Tasa de mortalidad en Guatemala del 15-30% principalmente en prematuros y neonatos con enfermedad fulminante temprana.

## Clasificación según:

### Adquisición:

- \* **Temprana 0-3 días**
- \* **Tardía 4-28 días**

### Transmisión:

- \* **Vertical o Ascendente**
- \* **Nosocomial**
- \* **Comunitaria**

## FISIOPATOLOGIA

### \* ENFERMEDAD DE COMIENZO TEMPRANO.

Se presenta entre el 0-3 día de característica multisistémica y fulminante.

### \* ENFERMEDAD DE COMIENZO TARDIO.

Después de la primera semana, con un foco de infección localizado principalmente a nivel de SNC, con síntomas sistémicos y cardiorrespiratorios menos severos.

## TRANSMISION VERTICAL

Causado por agentes patógenos localizados en el canal del parto.

### Sospechar cuando:

- \* Cultivo positivo 2 semanas previo a parto.
- \* Antecedentes.
- \* Factores de Riesgo.

### PATOGENOS MÁS FRECUENTES.

- \* E. coli
- \* Streptococo del grupo B.
- \* L. monocytogenes.
- \* H. influenzae.
- \* E. fecalis

## ENFERMEDAD NOSOCOMIAL

- \* Sepsis presente en el neonato, adquirida en una institución de salud y que se presenta hasta 72hrs, después de su egreso y por inmadurez del sistema inmunológico.
- \* Asociado a flora bacteriana patógena presente en la UCIN, con contaminación por personal médico e incapacidad del neonato de limitar la infección.

### PATOGENOS MÁS FRECUENTES.

- \* S. epidermidis.
- \* Enterococo.
- \* E. aureus.
- \* E. coli.
- \* Klebsiella.
- \* Pseudomona.

## PRESENTACIÓN CLÍNICA



### SINTOMAS Y SIGNOS (Inespecíficos).

- \* Irregularidad de la temperatura: hipotermia, hipotermia.
- \* Cambios de conducta: letargo, irritabilidad o cambio de tono.
- \* Piel: mala perfusión periférica, cianosis, palidez, moteado, palidez, petequias, erupciones, ictericia.
- \* Problemas alimenticios: anorexia, vómitos, diarrea, distensión abdominal.
- \* Cardiopulmonar: taquipnea, dificultad respiratoria, apneas <24 hrs., taquicardia, hipotensión.
- \* Metabólica: hipoglicemia, hiperglicemia, acidosis metabólica.

## DIAGNOSTICO

### CLÍNICA.

#### LABORATORIO.

- \* CULTIVOS.
- \* SEROLOGIA.
- \* TINCION DE GRAM.
- \* HEMOGRAMA.
- \* PCR.
- \* VES, etc.

#### RADIOLOGIA.

## TRATAMIENTO

### Empírico-Sospecha.

- \* Ampicilina-Gentamicina
- \* Meningitis: Ampicilina-Cefotaxima.

### Soporte.

- \* Líquidos y dieta.
- \* Fármacos vasoactivos.
- \* Cuidados universales.

## RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

**Metodología:** En el estudio se revisó 458 registros médicos de todos los pacientes con diagnóstico de sepsis neonatal, información que se compiló en un instrumento de recopilación de datos.

### Resultados:

La prevalencia de sepsis neonatal temprana fue de 15.25 y la tardía de 5.98 por 1,000 nacidos vivos.

La edad más frecuente fue de 0 a 3 días con un 72%, el sexo masculino se presentó en un 62%, la atención del parto fue institucional con un 96% y el 94% nació a término.

La primera causa de comorbilidad en los recién nacidos con sepsis neonatal fue: el síndrome de aspiración de meconio con 19%, el agente infeccioso microbiano aislado con mayor frecuencia fue las bacterias 97%, y la condición de egreso fue 15% fallecido.

La tasa de mortalidad fue de 3.29 por 1,000 nacidos vivos, encontrándose dentro del rango esperado para estas instituciones según se refiere en la literatura consultada.

### Conclusiones:

La mayor prevalencia fue de sepsis neonatal temprana, en recién nacidos de 0 a 3 días.

Prevalió el sexo masculino, con atención del parto a nivel institucional y nacidos a término.

La comorbilidad observada principalmente fue de síndrome de aspiración de meconio.

La tasa de mortalidad observada se encuentra dentro del rango esperado para estas instituciones según lo refiere la bibliografía consultada..



GRACIAS