



**CENTRO UNIVERSITARIO IGUALA  
ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

CLAVE: UNAM 8963-12 ACUERDO CIRE 21/11 de fecha 28-06-2011

**LICENCIATURA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA**

**SEPSIS NEONATAL EN NEONATOS ATENDIDOS EN LA  
UNIDAD DE CUIDADOS NEONATALES DEL HOSPITAL DE LA  
MADRE Y EL NIÑO GUERRERENSE.**

**TESIS**

Que como parte de los requisitos para obtener el título de  
Licenciado en Enfermería y Obstetricia

Presenta:

**C. SELENE LOPEZ CASTREJON  
C. JOSE MANUEL NAVA GONZALEZ**

Asesor:

M.C:E. VIRGINIA HERNÁNDEZ GARCÍA

Iguala de la Independencia, Gro. Abril del 2019



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**CENTRO UNIVERSITARIO IGUALA  
ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

CLAVE: UNAM 8963-12 ACUERDO CIRE 21/11 de fecha 28-06-2011

**LICENCIATURA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA**

**SEPSIS NEONATAL EN NEONATOS ATENDIDOS EN LA  
UNIDAD DE CUIDADOS NEONATALES DEL HOSPITAL DE LA  
MUJER Y EL NIÑO GUERRERENSE**

**TESIS**

Que como parte de los requisitos para obtener el título de

Licenciado en Enfermería y Obstetricia

Presenta:

**C. SELENE LÓPEZ CASTREJÓN  
C. JOSÉ MANUEL NAVA GONZÁLEZ**

**Dirigido por:**

**M.C:E. VIRGINIA HERNÁNDEZ GARCÍA**

**SINODALES**

M.C.E. VIRGINIA HERNÁNDEZ GARCÍA  
Presidente

\_\_\_\_\_

LIC. ENF. MARTHA ELENA CISNEROS MARTÍNEZ  
Secretario

\_\_\_\_\_

LIC. ENF. CONCEPCIÓN BRITO ROMERO  
Vocal

\_\_\_\_\_

Iguala de la Independencia, Gro. Abril del 2019

## RESUMEN

Las infecciones continúan siendo un problema frecuente y grave en la etapa neonatal ya que constituyen una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el recién nacido. Objetivo: Identificar los factores asociados a sepsis neonatal ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense. Método. Tipo retrospectivo, descriptivo, transversal y cuantitativo, el universo está constituido por 210 neonatos atendidos en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense, durante el periodo enero del 2015 a diciembre del 2017. La muestra fue a conveniencia del 100% de los neonatos que presentaron sepsis neonatal. El estudio se realizó con los expedientes de los neonatos que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, revisión del expediente clínico y de los cultivos para identificación del microorganismo. Los datos fueron vaciados en una base de datos del programa Excel, para el procesamiento estadístico, se utilizó el programa SPSS versión 20. Para el análisis e interpretación de resultados se utilizó las estadísticas: descriptiva con el cálculo de frecuencias y porcentajes. Resultados. Los neonatos que presentaron sepsis fueron 53.3% del sexo femenino y un 46.7% del sexo masculino; en relación a la edad se encontró que el 57.1% tienen 0.0 edad, el 30% un día y el 3.8 % 2 días; el 49% de los neonatos fueron referidos a la UCN, el 21.9% a la UTIN y el 14.8% a la UCIN; las principales causas del ingreso a estos servicios fueron desnutrición, asfixia, sepsis neonatal por RPM, síndrome de distrés respiratorio, bajo peso, neonato pretérmino, EMM, macrosomía fetal, PAEG, bacteremia, onfalitis, SDR por aspiración de meconio; la estancia de los neonatos en los servicios fue del 11% 3 días, 9.5% 5 días y 9.0% 7 días y algunos estuvieron hasta 173 días hospitalizados; el 50% tienen 40 semanas de gestación, 23% tienen 38.5 semanas de gestación; los problemas que presentaron los neonatos fueron 24.8% síndrome de distrés respiratorio, asfixia leve e hiperbilirrubinemia en un 6.7% y EMH en un 5,7%; las causas maternas fueron RPM 17.6%, edad materna y síndrome nefrótico y toxicomanía 8.6%, preeclampsia severa 5.7%, preeclampsia leve 3.3%, síndrome de HELLP 2.4%; de los catéteres más utilizados fue el periférico, catéter percutáneo y catéter umbilical causantes de sepsis neonatal; los gérmenes que se reportaron en los cultivos más frecuentes fueron en primer lugar S. Epidermidis 1.7%, *Candida albicans* 1.5%, *Candida parapsilosis* 1.0%, coagulasa positiva 1.0%, S. Xylois, *enterococcus fecalis*, S. Aureus, S.dubliniensis, *Candida tropicalis*, *enterococcus Durans*; antibióticos más utilizados fueron la vancomicina el 2.2%, oxacilina 1%, tetraciclina, clindamicina, meropenem, imipenem, ampicilina 0.9% Conclusiones. Los factores asociados con sepsis fueron edad gestacional (40 semanas 50% y 35.5 semanas 23%); tipo de parto, rotura prematura de membranas 17.6%, edad materna 8.6%, síndrome nefrótico y toxicomanías 8.6%, preeclampsia severa 5.7%; uso de catéter (periférico, percutáneo, umbilical y central).

Palabras Clave: neonatos, sepsis neonatal, factores de riesgo.

## SUMMARY

Infections continue to be a frequent and serious problem in the neonatal stage since they constitute one of the main causes of morbidity and mortality in the newborn. Objective: To identify the factors associated with neonatal sepsis admitted to the Neonatal Intensive Care Unit at the Hospital de la Madre y el Niño Guerrero. Method. Retrospective, descriptive, cross-sectional and quantitative type, the universe is constituted by 210 neonates treated in the Hospital of the Mother and Child Guerrerense, during the period January 2015 to December 2017. The sample was at the convenience of 100% of the neonates who presented neonatal sepsis. The study was carried out with the files of the neonates admitted to the Neonatal Intensive Care Unit, review of the clinical file and of the cultures for identification of the microorganism. The data were emptied into a database of the Excel program, for the statistical processing, the SPSS version 20 program was used. For the analysis and interpretation of results the statistics were used: descriptive with the calculation of frequencies and percentages. Results The neonates that presented sepsis were 53.3% of the female sex and 46.7% of the male sex; in relation to age it was found that 57.1% have 0.0 age, 30% one day and 3.8% 2 days; 49% of the neonates were referred to the UCN, 21.9% to the NICU and 14.8% to the NICU; the main causes of admission to these services were malnutrition, asphyxia, neonatal sepsis due to PROM, respiratory distress syndrome, low weight, preterm neonate, EMM, fetal macrosomia, PAEG, bacteremia, omphalitis, RDS due to meconium aspiration; the stay of the neonates in the services was of 11% 3 days, 9.5% 5 days and 9.0% 7 days and some were up to 173 days hospitalized; 50% have 40 weeks of gestation, 23% have 38.5 weeks of gestation; the problems presented by the neonates were 24.8% respiratory distress syndrome, mild asphyxia and hyperbilirubin in 6.7% and EMH in 5.7%; the maternal causes were RPM 17.6%, maternal age and nephrotic syndrome and drug addiction 8.6%, severe preeclampsia 5.7%, slight preeclampsia 3.3%, HELLP syndrome 2.4%; of the most used catheters was the peripheral, percutaneous catheter and umbilical catheter causing neonatal sepsis; the germs that were reported in the most frequent cultures were first S. Epidermidis 1.7%, candida albicans 1.5%, candida parapsilosis 1.0%, coagulase positive 1.0%, S. Xylosis, enterococcus fecalis, S. Aureus, S. dubliniasis, candida tropicalis, enterococcus Durans; The most commonly used antibiotics were vancomycin 2.2%, oxacillin 1%, tetracycline, clindamycin, meropenem, imipenem, ampicillin 0.9%. Conclusions. The factors associated with sepsis were gestational age (40 weeks 50% and 35.5 weeks 23%); type of delivery, premature rupture of membranes 17.6%, maternal age 8.6%, nephrotic syndrome and drug addiction 8.6%, severe preeclampsia 5.7%; use of catheter (peripheral, percutaneous, umbilical and central).

Keywords: neonates, neonatal sepsis, risk factors.

## **DEDICATORIAS**

A mis padres:

Porque gracias a su cariño, guía y apoyo he llegado a realizar uno de mis anhelos más grandes de mi vida, fruto del inmenso apoyo, amor y confianza que me tuvieron y con los cuales he logrado terminar mis estudios profesionales que constituyen el legado más grande que pudiera recibir. Porque sin escatimar esfuerzo alguno, han sacrificado gran parte de su vida para formarme y porque nunca podré pagar todos los desvelos ni aún con las riquezas más grandes del mundo y por lo cual les viviré eternamente agradecida por lo que soy y por todo el tiempo que les robé pensando en mi....

A mi amado esposo que siempre creyó y confió en mi capacidad para lograr mis objetivos, brindándome en todo momento apoyo, amor, y comprensión, todo fue sumamente importante para culminar con este proyecto

Con amor y respeto

Gracias.

**C. SELENE LÓPEZ CASTREJÓN**

**C. JOSÉ MANUEL NAVA GONZÁLEZ**

## **AGRADECIMIENTOS**

Al centro Universitario Iguala por darme la oportunidad de seguir superando al realizarla Licenciatura en Enfermería y Obstetricia incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

Con todo respeto doy gracias a mí Asesor y Sinodales por su paciencia apoyo al Trabajo de Investigación.

Con cariño y respeto a todos nuestros maestros de la Licenciatura de Enfermería y Obstetricia del Centro Universitario Iguala, por los conocimientos que nos proporcionaron en nuestra preparación profesional. Siempre los recordaré con admiración y respeto.

**C. SELENE LÓPEZ CASTREJÓN**

**C. JOSÉ MANUEL NAVA GONZÁLEZ**

## ÍNDICE

	Página
Resumen	i
Summary	ii
Agradecimientos	iii
Reconocimientos	iv
I. Introducción	1
1.1 Justificación	2
1.2 Planteamiento del Problema	4
1.3 Objetivos	7
1.4 Hipótesis	8
II. Revisión de la Literatura	9
Antecedentes	9
Concepto de sepsis neonatal	10
Fisiopatología	11
Incidencia	12
Etiología	13
Factores de riesgo	13
Manifestaciones clínicas	15
Infecciones neonatales y septicemia	15
Sepsis temprana	19
Sepsis tardía	30
Manejo de choque séptico	49
Precauciones estándar de control de infecciones	49
Precauciones estándar de control de infecciones	50
2.8 Estudios relacionados	56
III. Metodología	61
IV. Resultados y discusión	73
V. Conclusiones y sugerencias	89
VI. Bibliografía	90
Anexo "A" Consentimiento informado	94
Anexo "B" Cuadros de los resultados de la investigación	95



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

No. Gráficos		Pág.
4.1	Edad en días	73
4.2	Sexo del paciente	73
4.3	Grupo étnico al que pertenece	74
4.4	Servicio de ingreso	74
4.5	Servicio de egreso	75
4.6	Días de estancia en el HMNG	76
4.7	Tipo de parto	76
4.8	Semanas de edad gestacional	77
4.9	Problemas del recién nacido	78
4.10	Problemas de la madre	79
4.11	Tipo de catéter	80
4.12	Calibre del catéter	81
4.13	Tipo de cultivo	81
4.14	Microorganismo	82
4.15	Unidades formadas de colonia	83
4.16	Antibiograma (medicamentos sensibles)	84
4.17	Antibiograma (medicamentos resistentes)	85

## ÍNDICE DE CUADROS

No. Cuadros		Pág.
4.1	Edad en días	95
4.2	Sexo del paciente	95
4.3	Grupo étnico al que pertenece	96
4.4	Servicio de ingreso	96
4.5	Servicio de egreso	96
4.6	Días de estancia en el HMNG	97
4.7	Causas de defunción	99
4.8	Tipo de parto	102
4.9	Problemas del recién nacido	103
4.10	Problemas de la madre	105
4.11	Tipo de catéter	105
4.12	Calibre del catéter	107
4.13	Tipo de cultivo	107
4.14	Microorganismo	108
4.15	Unidades formadas de colonia	109
4.16	Antibiograma (medicamentos sensibles)	110
4.17	Antibiograma (medicamentos resistentes)	111

## I. INTRODUCCIÓN

Los servicios de Cuidados Intensivos Neonatales constituyen un área de gran atención dentro de los hospitales porque alberga niños con disímiles factores de riesgo: bajo peso al nacer, inmunosupresión, exposición a procesos invasivos como la asistencia respiratoria mecánica, cateterismo, alimentación parenteral, entre otros. Esto junto a la mayor supervivencia de los recién nacidos pretérmino o con malformaciones congénitas ha determinado un incremento en la incidencia de las infecciones hospitalarias. La interacción entre estos elementos de riesgo y los relativos al ambiente hospitalario es especialmente compleja en el neonato (Manet et al, 2010).

Las infecciones nosocomiales son complicaciones frecuentes en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales, donde se atiende a pacientes con larga estancias hospitalarias y que son sometidos a procedimientos invasivos, factores que se relacionan con incremento de la morbilidad y mortalidad. La infección nosocomial es la condición sistémica o localizada que se presenta durante la hospitalización de un paciente, como resultado de una reacción adversa a la presencia de un agente infeccioso o sus toxinas, sin evidencia de que la infección estuviese presente o en incubación al ingreso al hospital. En la mayoría de los casos, el lapso entre la admisión y el comienzo de la infección debe ser de 48 a 72 horas (García et al, 2014).

Las infecciones continúan siendo un problema frecuente y grave en la etapa neonatal ya que constituyen una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el recién nacido. Se destacan en especial aquellas que se producen durante la internación en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), denominadas infecciones nosocomiales o adquiridas en el hospital. Diversos

factores, como la mayor supervivencia de prematuros muy pequeños y la creciente necesidad del uso de técnicas invasivas, han motivado que la morbilidad producida por infección no haya disminuido en una proporción similar a la de otras patologías del recién nacido. Los hallazgos de necropsia muestran que la infección bacteriana (en especial neumonía) persiste en los prematuros como una de las causas de muerte más importante (Ceriani et al, 2009).

Pese a que los avances en cuidados intensivos neonatales han reducido el impacto de sepsis en inicio precoz en neonatos a término, los neonatos prematuros siguen siendo un riesgo elevado de padecer tanto sepsis como sus secuelas, los neonatos que sobreviven a una sepsis pueden padecer graves secuelas neurológicas debido a una infección del sistema nervioso central, así como por la hipoxemia secundaria al shock séptico, la hipertensión pulmonar persistente y a la enfermedad parenquimatosa pulmonar grave.

## **1.1 Justificación.**

Durante el periodo neonatal, las infecciones bacterianas se presentan con una frecuencia notablemente más elevada. La sepsis es una patología que predomina en los RN internados, en especial en lo prematuros muy pequeños y en aquellos con otros trastornos (cardiopatía, patologías quirúrgicas, malformaciones, etc). Estas situaciones, junto con la corioamnionitis y la infección urinaria materna, constituyen los factores de riesgo más frecuentemente asociados con sepsis.

La forma más común, la sepsis tardía, es producto de una infección adquirida en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) como resultado de la vulnerabilidad inmunológica de los Recién Nacido, pero en especial por las técnicas invasivas, la prolongada estadía y las escasas o deficientes medidas de control de las infecciones cruzadas. Este es un aspecto crucial que debe involucrar a todos los profesionales que asisten a los Recién Nacido en las unidades neonatales. En nuestro medio, con mucha frecuencia, los servicios hospitalarios son responsables de la infección del neonato. La falta de cumplimiento, por médicos, enfermería y personal auxiliar, de la higiene de manos y demás medidas que eviten la transmisión de gérmenes no hace responsables directos de los contagios y la infección consiguiente. Una de las tareas principales en cada servicio de neonatología es la del control epidemiológico en todas sus fases, con el fin de prevenir la infección intrahospitalaria. Se debe tomar conciencia de que las infecciones nosocomiales pueden disminuirse si nuestras acciones son las correctas.

Las características de la práctica médica en la actualidad se asocian con un alto riesgos de infecciones nosocomiales, el factor más importante en la propagación de patógenos nosocomiales es la contaminación de las manos del personal (transmisión por contacto), aunado al compromiso inmunológico de los pacientes que son sometidos a diversos procedimientos diagnósticos y terapéuticos, lo que los hace presa fácil de agentes infecciosos, sobre todo cuando no se realizan “buenas prácticas clínicas”. Para el control de IN, es importante que el personal de salud conozca, qué son, como se previene y la magnitud del problema en el lugar de trabajo. Así también poner en práctica medidas de higiene, limpieza desinfección, esterilización, precauciones universales y aislamiento por mecanismos de transmisión.

El presente estudio tiene la finalidad de investigar qué número de neonatos cursaron con sepsis neonatal, basándonos en criterios diagnósticos, antecedentes perinatales, resultado de laboratorio factores asociados que desencadenaron la sepsis neonatal en el Hospital de la Mujer y Niño Guerrerense.

## **1.2 Planteamiento del Problema**

Cada año se presentan cuatro millones de muertes neonatales en el mundo y 35% son debidas a procesos infecciosos. La incidencia de infección es variable y difiere entre uno y otro servicio de neonatología. Esto se debe probablemente a múltiples factores, entre los cuales se destacan el cumplimiento de las normas de prevención y control de infecciones, el nivel socioeconómico de la población asistida, la tasa de recién nacidos con menos de 1.500 g. la derivación de pacientes externos, en especial con patología quirúrgica, el número y entrenamiento del personal de enfermería, entre otros. La tasa de septicemia está en el orden del 1 al 8 por mil nacidos vivos (3 por mil de la población). La incidencia de meningitis es inferior a 0.5 por mil (0.3 en la población de Buenos Aires) (Ceriani et al, 2009).

Las infecciones nosocomiales (IN) son una complicación frecuente del cuidado intensivo neonatal. En los últimos 10-15 años, los avances en el tratamiento neonatal y en el cuidado intensivo neonatal han mejorado la supervivencia y el pronóstico de los recién nacidos. Estos cambios han modificado el tipo de población de pacientes internados en las Unidades de Cuidados Neonatales (UCN). Datos recientes de la Red Neonatal del National Institute of Child Health and Human Development de los Estados Unidos, muestran que el

29% de los RN entre las 25 y las 28 semanas de gestación y el 46% de los nacidos antes de las 25 semanas sufren alguna infección neonatal grave durante su estadía en la UCN (Fernández et al 2011).

Tanto los Recién Nacidos con extremo bajo peso al nacer como los neonatos de término con problemas quirúrgicos o respiratorios, requieren períodos prolongados de hospitalización y son sometidos a numerosos procedimientos invasivos como son instalación de sonda vesical, catéteres centrales, tubo endotraqueal, etc. (Fernández et al 2011).

La mortalidad neonatal en Latinoamérica representa el 60% de todas las muertes de los lactantes. En el Salvador la tasa de Mortalidad Neonatal ha disminuido de 11 por 1000 nacidos vivos en el año 2003, a 9 por 1000 nacidos vivos en el 2008, siendo las primeras causas el parto prematuro (39%); asfixia Perinatal (20%); Infecciones Severas (19%) y Malformaciones Congénitas (13%). La sepsis y en especial las infecciones asociadas a la atención sanitaria continúan presentándose como una de las primeras causas de morbimortalidad neonatal a pesar de que se promueven desde años recientes la entrega de servicios considerando la seguridad del paciente y proporcionando atención de calidad (MINSAL, 2011)

La frecuencia de las infecciones nosocomiales varía en las unidades de cuidados intensivos neonatales según el tipo de pacientes que son admitidos, los hábitos en la prescripción de los antibióticos y el número de procedimientos invasivos que se realizan en los pacientes. En la literatura se ha informado que la incidencia de la infección nosocomial oscila entre 6.2 y 33% y que la densidad de la incidencia es de 4.8 a 22 casos por 1000 días de hospitalización. En México se

ha registrado que la incidencia es de 4 a 15.4 por 1000 nacidos vivos y de 8.8 a 41.1 por cada 100 egresos (García et al, 2014)

La infección nosocomial neonatal más frecuente es la bacteriemia (entre 21 y 56%), seguida de la neumonía (13.9 y 30%). Las bacterias grampositiva, como los *Sthapylococcus coagulasa negativa*, son los microorganismos más frecuentes (55.4%), seguidas por las gramnegativas, como *Enterobacter*, *Klebsiella sp.* y *Escherichia coli* (aproximadamente 31.2%). Los recién nacidos prematuros pueden presentar dos o más episodios de infección nosocomial comparados con los niños a término (García et al, 2014)

Se estima que la mortalidad debida a infecciones nosocomiales oscila entre 2 y 11% en las unidades de cuidados intensivos neonatales. El tipo de microorganismos causante de la infección nosocomial constituye el factor de riesgo más importante para mortalidad, la cual llega a 40% si se trata de bacilos gramnegativos y el 28% en los pacientes con infecciones fúngicas (García et al, 2014).

En México se ha reportado una incidencia que oscila entre 4 y 15.4 por cada 1,000 nacidos vivos y entre 8.8 y 41.1 por cada 100 egresos (Hernández et al, 2004). En la Unidad Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) de un hospital de la Seguridad Social de la Ciudad de México se reporta una tasa de incidencia de infecciones nosocomiales de 25.6 casos por cada 1,000 días-paciente (García et al, 2014). La sepsis bacteriana del recién nacido (RN) es la segunda causa de muerte (12.3%), en pacientes de uno a seis días de vida (Pérez et al, 2015)



La incidencia de infección es variable y difiere entre uno y otro servicio de neonatología. Esto se debe a múltiples factores, entre los cuales se destacan el cumplimiento de las normas de prevención y control de infecciones, el nivel socioeconómico de la población asistida, la tasa de recién nacidos con menos de 1.500 g, la derivación de pacientes externos, en especial con patología quirúrgica, el número y entrenamiento del personal de enfermería, entre otros.

Por lo anterior expuesta es importante conocer ¿Cuáles son los factores asociados a la sepsis neonatal de la Unidad Cuidados Intensivos Neonatales?

### **1.3 Objetivo.**

#### **1.3.1 Objetivo General**

1.3.1.1 Identificar los factores asociados a sepsis neonatal ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

1.3.2.1 Clasificar los tipos de sepsis existentes en la Unidad de Cuidados Neonatales.

1.3.2.2 Determinar los métodos o vías de transmisión asociados a la sepsis neonatal.

1.3.2.3 Identificar los factores que se asocian a la presencia de sepsis neonatal.

## **1.4 Hipótesis**

**HO.** Los factores de riesgo como son la edad de la madre, edad gestacional, tipo de parto y los procedimientos invasivos en los recién nacidos, contribuyen un mayor riesgo de presentar sepsis neonatal.

**HA.** Los factores de riesgo como son la edad de la madre, edad gestacional, tipo de parto y los procedimientos invasivos en los recién nacidos, no contribuyen un mayor riesgo de presentar sepsis neonatal.

## **II. Revisión de la Literatura**

### **Antecedentes.**

Las infecciones nosocomiales es aquella condición sistémica o localizada, observada durante la hospitalización, resultado de una reacción adversa a un agente infeccioso o sus toxinas, sin evidencia de que la infección estuviese presente o en periodo de incubación en el momento del ingreso. El lapso entre la admisión y el comienzo de la infección es de 48 a 72 horas en la mayoría de los casos y hasta de cinco días de estancia en las infecciones micóticas según los procedimientos invasivos o terapia intravascular a que son sometidos los pacientes (García, 2015).

Las infecciones nosocomiales son complicaciones serias y frecuentes en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), que atienden a pacientes gravemente enfermos, con largas estancias hospitalarias y que frecuentemente son sometidos a procedimientos invasivos. Las infecciones nosocomiales se asocian con un incremento de la morbilidad y la mortalidad de los costos materiales y humanos y del tiempo de hospitalización (García, 2015).

Las infecciones neonatales más frecuentes son la sepsis y la bacteriemia relacionadas con el catéter venoso central, seguidas de la neumonía. La etiología bacteriana de las infecciones neonatales cambia en las diferentes unidades y en diferentes momentos.

## **Concepto de Sepsis neonatal.**

Se define como un Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SRIS) en la presencia o como resultado de infección probada o sospechada durante el primer mes de vida extrauterina (Robinson, 2008).

Es la infección aguda con manifestaciones tóxico-sistémicas, 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 (Cuba, 2013)

La sepsis neonatal o Infección Primaria de la Corriente Sanguínea (IPCS) es un síndrome clínico caracterizado por una respuesta inflamatoria sistémica, con evidencia o no de infección sospechosa o confirmada. Es uno de los cuadros infecciosos más frecuentes en el periodo neonatal y el que más eleva la morbimortalidad (Souza et al, 2014).

Se entiende por sepsis neonatal aquella situación clínica derivada de la invasión y proliferación de bacterias, hongos o virus en el torrente sanguíneo del recién nacido y que se manifiesta dentro de los primeros 28 días de vida (Fernández et al 2012).

## **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. Los agentes más frecuentes son los gram negativos. En orden de frecuencia Klebsiella, E. coli, Pseudomonas, Salmonela y Proteus. De los Gram positivos el más frecuente es el Estafilococo Aureus. En los últimos 30 años, el Estreptococo beta-hemolítico del grupo B (EGB), o Streptococcus agalactiae, se ha convertido en un agente patógeno perinatal. En los Estados Unidos (EEUU) es la bacteria más comúnmente asociada con meningitis y sepsis neonatal, El Streptococcus agalactiae o estreptococo B-hemolítico del grupo (S. b) es causa importante de sepsis neonatal y de infecciones en gestantes. Se trata de una bacteria encapsulada cuya virulencia se atribuye a una toxina polisacárida y se caracteriza por presentar una alta concentración inhibitoria mínima (MIM) a la penicilina (Cuba, 2013).

Sepsis es el síndrome causado por una respuesta desproporcionada o inapropiada del organismo ante una infección. Es un proceso complejo que puede afectar a cualquier paciente, originarse en múltiples lugares y ser causado por diferentes microorganismos. Además se puede presentar con una multitud de síntomas y signos, ninguno específico, y varía en gravedad desde un cuadro corto con fiebre como único signo relevante a un shock séptico fatal (Castro y Nicolás, 2016).

## **Incidencia.**

Las tasas de incidencia de sepsis neonatal son muy variables y depende de la definición, región, institución, tiempo, etc. Se han reportado tasas de sepsis neonatal que varían de 7.1 a 38 por 1000 nacidos vivos en Asia, de 6.5 a 23 por 1000 nacidos vivos en África y de 3.5 a 8.9 en Sudamérica y el Caribe, Esto contrasta con lo reportado en estados Unidos con un rango de 1.5 a 3.5 por 1000 nacidos vivos para sepsis temprana y de 6 por 1000 nacidos vivos para sepsis tardía. En México y otros países en vías de desarrollo, se informan tasa de 15 a 30 por cada 1000 RN con una letalidad entre 25 a 30% (Ganatra y Stoll, 2010).

La incidencia es: el 4-6% en RNPT con antecedentes de RPPM ; el 3-8%, corioamnionitis materna; y entre el 6 y 20% en gestantes con colonización positiva por SGB mas corioamnionitis. En gestantes en trabajo de partopretermino y membranas intactas, la tasa de invasión microbiana de la cavidad amniótica es del 32% y, por el contrario existe evidencia de ruptura, la tasa puede ser tan alta como del 75%.

En los Estados Unidos, se estima que las tasas de colonización materna del SGB son del 26% y estas gestantes pueden colonizar al recién nacido en aproximadamente el 50% de los casos, ya sea durante el parto o a través de la translocación bacteriana, a pesar de las membranas intactas. Las recomendaciones del CDC para la realización de cultivo prenatal están indicadas en las gestantes de 35 a 37 semanas, alrededor de cuatro semanas antes del nacimiento (Gaitán y Camacho 2015).

## **Etiología.**

Los microorganismos más comúnmente implicados en la sepsis neonatal difieren entre instituciones, sin embargo los gram negativos como *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia Coli*, *Pseudomona aeruginosa* y *Salmonella* han sido reportados como importantes agentes etiológicos de sepsis sobre todo en la sepsis de presentación temprana (Bentlín et al, 2010). De los microorganismos gram positivos, el estreptococo del grupo B (principalmente en Estados Unidos y Europa), *Staphylococcus aureus*, estafilococo coagulasa negativo y *Listeria Monocytogenes* son los más comúnmente aislados (guías Clínicas del Departamento de Neonatología, 2011).

## **Factores de Riesgos.**

La sepsis neonatal temprana se encuentra asociada comúnmente a ruptura prematura y prolongada (más de 18 horas) de membranas, corioamnionitis, colonización del tracto genital por Estreptococo del Grupo B, infección de vías urinarias, edad de gestación menor de 37 semanas, restricción en el crecimiento intrauterino, asfixia al nacimiento y sexo masculino, lo cual puede estar relacionado con genes inmunorreguladores ligados al cromosoma X. En países en vías de desarrollo el acceso a los servicios de salud y el nivel sociocultural son factores agregados (Bentlín et al, 2010).

Los neonatos son particularmente susceptibles a infectarse como resultado de la interacción de varios factores de riesgo:

- ✚ El uso de catéter venoso central

- ✚ El tiempo prolongado de permanencia del catéter venoso central
- ✚ El peso al nacer
- ✚ La nutrición parenteral
- ✚ La edad gestacional
- ✚ El uso de antibióticos
- ✚ Mal formaciones congénitas
- ✚ La exposición a corticosteroides posnatales
- ✚ Cardiopatía congénita
- ✚ Los tubos de drenaje torácico
- ✚ El síndrome de dificultad respiratoria
- ✚ La persistencia del conducto arterioso
- ✚ Hemorragia intraventricular
- ✚ Acidosis metabólica
- ✚ Enterocolitis necrosante
- ✚ VM
- ✚ La sonda vesical
- ✚ El género masculino
- ✚ La exposición posnatal a la combinación de esteroides y bloqueantes H<sub>2</sub>
- ✚ La utilización de sonda orogástrica para la alimentación
- ✚ La cirugía en general y la de alta complejidad
- ✚ Estancia hospitalaria prolongada

Los factores de riesgo asociados a infecciones nosocomiales en las Unidades de Cuidados Intensivos neonatales cambian en el tiempo y lugar, por lo que es importante evaluarlos en cada de las unidades en las que se atienden Recién Nacido (García, 2015).



## **Manifestaciones clínicas.**

El diagnóstico temprano y oportuno de sepsis neonatal no es fácil porque las manifestaciones clínicas son inespecíficas y pueden avanzar rápidamente a estadios más avanzados. Los signos de alarma identificados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) son los siguientes: convulsiones, rechazo al alimento, dificultad respiratoria, hipoactividad, polipnea (Guía Clínicas del Departamento de Neonatología, 2011).

Las manifestaciones clínicas son inespecíficas y muy variadas dependiendo de la gravedad de presentación. Algunas de las principales son: distensión abdominal, hepatomegalia, letargia, sangrados, hipoactividad, palidez, oliguria, cianosis, piel marmórea, crisis convulsivas, irritabilidad, esplenomegalia, vómitos, diarrea, hipotensión arterial, petequias o equimosis, trombocitopenia y acidosis (Ganatra y Stoll, 2010).


## **Infecciones neonatales y septicemia.**

Normalmente, las infecciones neonatales se contraen como consecuencia de la exposición a la madre antes del parto o bien en el transcurso del mismo. Algunos patógenos, como los responsables de la rubéola, la sífilis y el VIH/SIDA, atraviesan la barrera placentaria e infectan al feto en desarrollo. El feto puede contraer otras infecciones, como la gonorrea y el herpes, conforme recorre el canal del parto (el parto se realiza por medio de una cesárea en aquellas pacientes con una infección herpética activa que pudiera tener consecuencias mortales en el neonato. La inmadurez del sistema inmunitario de los neonatos pretérmino o de riesgo alto hace que las infecciones puedan tener consecuencias

muy graves. La infección del torrente circulatorio origina una septicemia generalizada. El Distrés respiratorio y el choque septicémico evolucionaran con gran rapidez con forme aumente la gravedad de la septicemia hasta provocar la muerte del recién nacido (Towle, 2010).

Las infecciones neonatales se contraen a lo largo del primer mes de vida. Suelen debutar con síntomas inespecíficos, como falta de apetito, letargo, vómitos, acompañado o no de diarrea. En una etapa posterior, el recién nacido puede presentar cianosis, ictericia e hipotermia. Las infecciones no suelen inducir un aumento notable de la temperatura en los recién nacidos debido a la inestabilidad del centro encargado de la regulación térmica, si bien pueden manifestarse con cambios rápidos de la temperatura corporal. El diagnóstico de la infección neonatal y la septicemia se basa en los resultados de los hemocultivos y los cultivos de líquidos corporales (Towle, 2010).

Los gérmenes más habituales implicados en la sepsis confirmada son: estafilococo coagulasa negativo (*S. epidermidis*), grupo KES, candida y estafilococo coagulasa positivo (*S. aureus*). Con menor frecuencia se presentan *E. coli*, estreptococo grupo B (EGB) y *seudomonas*. Existen varias clasificaciones de las infecciones bacterianas, la más empleada es la que tiene en cuenta el momento de aparición luego del nacimiento:

 **Sepsis temprana:** cuando ocurre en los primeros tres días de vida.

 **Sepsis tardía:** Cuando se presenta luego.

Así mismo, es común definir la sepsis de acuerdo con la presencia o no de gérmenes en líquidos normalmente estériles, con el cuadro clínico y los datos de laboratorio. Así tenemos:

✚ **Sepsis confirmada:** cuando hay desarrollo bacteriano o nicótico en el hemocultivo o líquido cefalorraquídeo (LCR).

✚ **Sepsis muy probable:** cuando hay signos clínicos muy sugestivos de infección o dos o más indicadores de laboratorio anormales, así como la necesidad de antibióticos al menos por 7 días.

✚ **Sepsis probable:** cuando se presenta un cuadro clínico compatible con infección, sin datos de laboratorio anormales y que requiere tratamiento antibiótico por 7 días o más.

La infección adquirida durante el parto se relaciona la mayoría de los casos con corioamnionitis, infección urinaria materna y en especial con la ruptura prematura o prolongada de las membranas ovulares (RPM) (Ceriani et al, 2009).

La infección adquirida después del nacimiento está condicionada por múltiples factores- algunos de los cuales se comenta – que fundamentalmente se relacionan con la edad gestacional, el peso de nacimiento, las características inmunológicas, la asfixia, la patología no adyacente no infecciosa, la permanencia prolongada en el hospital, los procedimientos especiales, las intervenciones quirúrgicas, la alimentación con fórmulas lácteas y las medidas de profilaxis y control deficientes en los servicios hospitalarios. En estos Recién Nacido la incidencia es significativamente más alta que en lo de término o con peso mayor de 2.500 g. A menor edad gestacional o peso al nacer, más elevada es la tasa de infección, En los prematuros menores de 1,500 g. se observan tasas entre 15 – 25% que en los extremadamente pequeños (< 1.000 g.) ascienden a 35-40%. (Ceriani et al, 2009).

## Septicemia.

La sepsis bacteriana en el neonato presenta características diferentes en sus antecedentes, etiología y cuadro clínico según el momento de aparición. Así como, según ya señalamos, suele diferenciarse en dos grupos:

- ✚ Sepsis de comienzo temprano (primeras 72 horas de vida)
- ✚ Sepsis de comienzo tardío (luego del tercer día) (Ceriana et al, 2009).

Cuadro No. 1 Antecedentes y características principales de la sepsis temprana y tardía

Características	Sepsis temprana	Sepsis tardía
Tiempo de comienzo	<5 días	≥ 5 días
RPM, amnionitis, parto prolongado, asfixia	Frecuente (90%)	Poco frecuente
Prematurez	Frecuente	Frecuente
Procedimientos (canalización, cirugía)	Poco frecuente	Frecuentes
Signos clínicos	Rápida evolución al shock	Comienzo lento: poco aumento de peso; Hipertermia
Meningitis	Dificultad respiratoria	Más frecuente
Gérmenes más frecuentes	Apnea-hipotermia	Escherichia coli
	Menos frecuente	Staphylococcus aureus
	Estreptococo beta hemolítico	Grupo KES
	Escherichia coli	Staphylococcus albus
	Grupo KES	5-10%
Mortalidad	Alta: 20-30%	

(Ceriani et al, 2009).

## **Sepsis temprana.**

Los signos clínicos pueden estar presentes desde el nacimiento y son inespecíficos. Es frecuente que se encuentren: antecedentes de problemas perinatales RPM, parto prolongado, amnionitis, fiebre materna, prematurez y asfixia intrauterina.

Sin embargo, en ocasiones, como puede ocurrir en la sepsis por estreptococo del grupo B (EGB) no hay ningún antecedente patológico que pueda alertar al médico y se presentan signos clínicos graves en un niño que nació de parto normal. Para la confirmación del diagnóstico es necesario un hemocultivo (o LCR) positivo. La frecuencia de la sepsis temprana es variable pero resulta muy inferior a la de la sepsis tardía.

La epidemiología es cambiante y tienen variaciones en los distintos servicios. En general predominan grupo KES (Klebsiella, Enterobacter y Serratia) y EGB, con menos frecuencia el E. coli, estafilococos coagulasa negativo y positivo, enterococos, Listeria y Streptococcus viridans. Hay actualmente un aumento de sepsis por E. coli (Ceriana et al, 2009).

## **Antecedentes.**

Se destacan cuatro aspectos que incrementan el riesgo. Ellos Son:

- ✚ Prematurez: Es “per se” al factor de riesgo más importante y se incrementa a menor edad gestacional (En los menores de 28 semanas, se duplica el riesgo de sepsis temprana).

- ✚ Ruptura prolongada de membranas (RPM) y/o corioamnionitis: Son factores importantes, en especial cuando el periodo de latencia es mayor de 24 horas. Hay que tener presente que la frecuencia de infección depende en gran medida de los cuidados obstétricos (En especial no realizar tactos vaginales) y de la presencia o no ovular. En nuestra experiencia, aproximadamente en un tercio de los prematuros con sepsis temprana, la rotura de bolsa ocurrió antes de las seis horas previas al parto.
- ✚ Inadecuado control prenatal: Está relacionado con la mayor posibilidad de infecciones maternas no detectadas, en especial infección urinaria o colonización vaginal con gérmenes patógenos.
- ✚ Hipertensión/preeclampsia: Es un factor de riesgo citado con frecuencia en la literatura. En un estudio realizado en nuestro servicio, sobre la evolución de RN de madres con preeclampsia hayamos una frecuencia de sepsis del doble que en los controles (Ceriana et al, 2009).

### **Cuadro clínico.**

Si bien los signos clínicos incipientes de la sepsis son inespecíficos, es necesarios darles la máxima importancia porque de otra manera disminuyen las posibilidades de éxito terapéutico. En la sepsis temprana predominan los signos clínicos de rápida evolución, principalmente circulatorio y respiratorio, que en ocasiones llevan a la descompensación hemodinámica.

Es importante que los recién nacidos que presenten factores de riesgo tengan una observación clínica rigurosa durante las primeras horas de vida, a fin de detectar tempranamente la presencia de signos clínicos anormales. A continuación se describen algunas características de los cuadros producidos por

gérmenes que pueden estar implicados en la sepsis temprana (Ceriana et al, 2009).

### **Sepsis por estreptococo del grupo B**

La colonización vaginal en la mujer embarazada por estreptococos del grupo B es frecuente y las estadísticas muestran incidencias que varían entre un 5% y un 29%. La frecuencia de enfermedad grave en el neonato es de 1 a 3 por mil, aproximadamente, según datos de los Estados Unidos. En nuestra experiencia durante un periodo de 14 años (1978-1994), la incidencia observada en la población general fue de 0,7 por mil (20/29.115 RN vivos). En años recientes a disminuido, tal vez por una prevención más eficaz en el parto en madres portadoras.

La proporción de enfermedad grave con relación a la alta colonización en la vagina materna es baja (alrededor del 1%). Esto a echo suponer que factores inmunológicos pueden influir en el desarrollo de la enfermedad. En los RN afectados se encontró una disminución del 30% al 100% en la activación del complemento y del factor B. esto y otros datos de laboratorio, así como el cuadro clínico, sugiere la posibilidad de la producción por las bacterias de una endotoxina. Por otra parte, en un estudio se halló una deficiencia de anticuerpos opsonizantes contra el estreptococo en madres de niños que padecieron una enfermedad, no así en el grupo de madres control. Los RN afectados tampoco tenían anticuerpos detectables en el suero, lo cual sugiere una deficiencia inmunológica específica, este parecería ser un mecanismo importante en la patogenia de la enfermedad. También se halló que la colonización genital por estreptococos del grupo B en mujeres gestantes es significativamente más alta en las madres con grupos sanguíneos B. Se especula que el estreptococo tendría un antígeno a fin con el

antígeno B, pero aun no ay una explicación clara para este fenómeno y no se estableció la importancia que puede tener. La distribución de los distintos serotipos es variable. En general el serotipo Ib, es el más frecuente en forma temprana. (Ceriani et al 2009).

### **Antecedentes**

Los factores de riesgo más importantes son: prematurez, RPM corioamnionitis e infección urinaria materna. Sin embargo, en nuestro estudio, el 70% de las madres de los neonatos afectados no presentaban ningún antecedente patológico.

### **Cuadro clínico.**

Al igual que otras infecciones, las sepsis por EGB presentan dos formas:

- La temprana en las primeras 72 horas
- La tardía.

La forma temprana, que es mucho más frecuente, suele manifestarse por un rápido compromiso del estado general, signos de hipotensión arterial, shock, dificultad respiratoria, cianosis, alteraciones de la termorregulación y menos frecuentemente convulsiones. La mediana de la edad de comienzo fue de 6 horas y más de un 40% presento signos anormales del de nacimiento (Ceriani et al, 2009).



En los prematuros, la dificultad respiratoria puede simular, tanto por el cuadro clínico como por las imágenes radiológicas, en la enfermedad de membrana hialina suele ser muy difícil el diagnóstico diferencial. Asimismo, no es infrecuente la presencia de hipertensión pulmonar que agrava el cuadro y produce en ocasiones hipoxemia de difícil tratamiento, que puede confundir con una cardiopatía congénita cianótica. Algunos neonatos también presentan cardiomegalia en la radiografía del tórax con lo cual la sospecha de cardiopatía se incrementa. En los RN que presentan cianosis o cardiomegalia es necesario solicitar consulta cardiológica y efectuar un ecocardiograma. La frecuencia de meningitis en nuestro estudio fue del 33%, valor similar a lo descrito en otras series (Ceriani et al, 2009).

### **Tratamiento.**

La administración de penicilina o ampicilina, en dosis más altas que las habituales deben indicarse a penas se sospecha la infección. La droga más habitualmente empleada es la ampicilina y se asocia con gentamicina ya que tiene una posible acción sinérgica contra el EGB. Si la evolución clínica y los métodos auxiliares no confirman la infección, se suspenden los antibióticos a las 72 horas. Asimismo, el tratamiento debe complementarse con una serie de medidas de sostén, que luego se detallan. (Ceriani et al, 2009).

### **Pronostico.**

La mortalidad en la sepsis temprana por el EGB continua siendo alta, aun cuando ha disminuido en los últimos años. Los datos oscilan entre un 10% y un 25% según distintas publicaciones. En la forma tardía la presentación suele ser

más lenta y los signos principales son fiebre, escaso aumento de peso, rechazo de alimento y convulsiones. La presencia de meningitis es más frecuente que en la temprana (entre 60% y 75%) mientras que, en contraste, la mortalidad es menor. La morbilidad alejada es alta, en especial ante la presencia de meningitis. En nuestro estudio, sobre 9 RN con meningitis controladas por lo menos durante un año, 5 presentaron secuelas neurológicas (4 de ellos graves) (Ceriani et al, 2009).

## **Prevención**

El hecho de que la mayoría de los neonatos con sepsis temprana tienen bacteriemia al nacer o en las primeras horas de vida hace que la prevención prenatal sea cada vez más importante.

Se han estudiado cuatro estrategias:

- Erradicación del EGB durante el embarazo en madres colonizadas: esta indicación no ha resultado eficaz ya que no garantiza que la madre este nuevamente colonizada al momento del parto. Por lo tanto, no es recomendable.
- Antibióticos al momento del parto: la administración de antibióticos a las madres antes y durante el trabajo de parto es una estrategia eficaz. Diversos estudios hallaron una reducción significativa de la infección neonatal temprana. se justifican madres portadoras de EGB (en vagina o recto) o con infección urinaria, en aquellas con fiebre o signos de corioamnionitis (con RPM o sin ella), en las que tuvieron un hijo afectado en el embarazo anterior y en partos prematuros con ruptura de membranas mayor de 12 horas (Ceriani et al, 2009).

Los metaanálisis de estudios que evaluaron la quimioprofilaxis en el parto señalan una reducción del riesgo de infección de 80% (riesgo relativo 0,20; IC 95%: 0,07-0,53). Esto hace que se considere la medida más eficaz. Dentro de los esquemas de tratamiento, el más empleado es la administración de ampicilina, 2 g intravenoso en el comienzo del trabajo del parto y luego 1 g cada 4-6 horas hasta el nacimiento. También puede indicarse penicilina G (IV) 5.000.000 U al comienzo del trabajo de parto, seguido de la mitad de la dosis cada 4 horas si el parto se prolonga. No hay datos que definan cuál de los 2 tratamientos es más eficaz, aun que el aumento de la resistencia a la ampicilina de otros gérmenes motiva que se prefiera emplear la penicilina. En madres alérgicas a la penicilina se puede indicar clindamicina o eritromicina.

- Quimioprofilaxis con penicilina en los RN: esta práctica no se recomienda ya que los datos no han podido mostrar fehacientemente que reduzca la mortalidad neta en los RN infectados por EGB, aunque si reduce la tasa de infección. Podría estar indicada ante la presencia de los factores de riesgo señalados, si la madre no ha recibido ampicilina o penicilina en el parto o si el tratamiento ha sido muy parcial. Se indica una dosis única de 50.000 a 100.000 U/kg, de penicilina.
- Vacunas: sin duda aun cuando la quimioprofilaxis materna es eficaz, el uso de vacunas en la madre sería la mejor medida preventiva de la infección neonatal por EGB. Los estudios para desarrollar una vacuna en el ser humano se han centrado en el polisacárido capsular del EGB. Estudios en animales observaron que los anticuerpos específicos (IgG) producidos por la vacuna atraviesan la placenta que son activos en los animales recién nacidos. Toda vía falta un mayor desarrollo para su implementación en seres humanos y para aclarar ciertos aspectos de la estrategia que se implementara. La vacunación durante el segundo tercer trimestre del embarazo tendría la dificultad de que un elevado

porcentaje de madres de los estratos sociales más bajos no concurren a asiduamente al control prenatal por lo cual no recibirían la vacuna. (Ceriani et al, 2009).

### **Infecciones por Escherichia coli**

Las infecciones por gérmenes coniformes continua siendo frecuentes en el periodo neonatal, en especial en las sepsis temprana, aunque su prevalencia es menor que en los años anteriores a la década de 1990. Sin embargo, algunos estudios recientes observaron un importante aumento de E. coli resistentes a la ampicilina, coincidiendo con el mayor uso de este antibiótico en la prevención de la sepsis por EGB.

Los coliformes se encuentran habitualmente en la vagina y pueden colonizar al RN en el canal del parto ante la presencia de RPM.

El cuadro clínico no difiere mayormente del ya relatado y no hay particularidades especiales. Cuando hay meningitis, en el 80% de los casos se aísla la cepa K1. (Ceriani et al, 2009).

### **Infecciones por Klebsiella, Enterobacter y Serratia (grupo KES)**

Su frecuencia en las unidades de cuidado intensivo neonatal no ha variado mayormente en los últimos años. Son en ocasiones, los gérmenes hallados en los cultivos de los niños con enterocolitis necrosante y en los recién nacidos que están

sometidos a procedimientos especiales. Sus manifestaciones clínicas pueden ser tempranas, en especial en momentos epidémicos, aunque más frecuente mente es una infección intrahospitalaria. La incidencia es mayor en prematuros y en aquellos RN con asistencia respiratoria y patológicas quirúrgicas.

El cuadro químico es similar al de otras etiologías y los signos son de una infección generalizada. La puerta de entrada suelen ser las soluciones intravenosas o los medios con alta humedad, con los calentadores de oxígenos de los respiradores (Ceriani et al. 2009).

### **Otros gérmenes.**

Listeria monositogenes es también un germen implicado en los cuadros de sepsis temprana. En nuestra experiencia significo en 0,7% de los gérmenes hallados en sepsis confirmada. La vía de infección del neonato suelen ser el canal del parto, por colonización vaginal materna previa. Si bien no tenemos datos de la frecuencia real en nuestro medio, es probable que su presencia no sea rara, aun cuando muchas veces no se logra su aislamiento en los medios habituales de cultivo (Ceriani et al, 2009).

La infección materna temprana por listeria monositogenes puede ser causa de aborto y muerte fetal. Del cuadro clínico en el RN es variable y en general presenta diversos signos entre los que predominan los respiratorios, los neurológicos (la meningitis es frecuente) y la ictericia por daño hepático. Se pueden observar nódulos cutáneos, principalmente en la región dorso lumbar. En

ocasiones existe el antecedente de coloración amarronada de líquido amniótico o de los líquidos maternos. Esta coloración en el líquido amniótico y el cuadro frecuente de dificultad respiratoria grave, con imágenes radiológicas de infiltrados difusos, motiva que el diagnóstico se pueda confundir con el de aspiración de líquido amniótico meconial. Ante la sospecha, además de los cultivos de sangre y LCR en el RN, es conveniente el cultivo de los líquidos maternos y el meconio (Ceriani et al, 2009).

Con menor asiduidad se hallan otros diversos gérmenes, como enterococos, proteus y bacteroides. En años recientes han aparecido cepas de enterococos resistentes a la vancomicina, lo cual constituye un hecho grave y de implicaciones aun impredecibles.

**Cuadro No. 2 Gérmenes frecuentes responsables de sepsis temprana**

Antecedentes y signos clínicos principales	Gérmenes probables	Iniciación del tratamiento antibiótico
Ruptura prolongada de membranas. Amniomitis Asfixia. Infección urinaria materna. Parto prolongado	Escherichia coli estreptococo betahemolítico Klebsiella, anaerobios	Penicilina o ampicilina Gentamicina
Sepsis fulminante en el primer día Dificultad respiratoria Prematurez Signos clínicos que simulan otra patología	Estreptococos betahemolíticos B	Penicilina o ampicilina, gentamicina
Asfixia. Prematurez internación materna prolongada Signos clínicos de enterocolitis	Escherichia coli Grupo KES	Cefotaxima Amikacina Metronidazol oral

Líquido amniótico fétido	Anaerobios	Mezlocilina o o Metronidazol o Cefoxitina + Aminoglucósido
Cuadro febril en el embarazo Líquido amniótico o flujo vaginal amarronado Signos de neumonía y/o meningitis Lesiones en la piel	Listeria monocytogenes	Ampicilina Gentamicina
Canalizaciones Exanguinotransfusión Intervenciones quirúrgicas Signos de infección cutánea y/o articular No realización de medidas profilácticas en cordón o piel	Staphylococcus aureus Staphylococcus albus	Meticilina o cefuroxima Amikacina Vancomicina
Alimentación parenteral Canalización venosa	Escherichia coli candida Staphylococcus albus Staphylococcus aureus	Ampicilina Gentamicina Anfotericina B
Signos clínicos de infección urinaria Malformaciones urológicas	Escherichia coli	Ampicilina Gentamicina Cefalexina
Madre VDRL positiva o lúes clínica Signos de infección luética en el RN	Treponema pallidum	Penicilina G
Conjuntivitis temprana con oftalmía e infección genital materna	Gonococo	Penicilina ocular y parenteral.

(Ceriani et al, 2009)

## **Sepsis tardía**

Como ya señalamos, la infección que ocurre luego de las 72 horas de vida es sensiblemente más frecuente que la forma temprana. Su prevalencia varía entre un 12% y un 35% de los pacientes internados en UCIN. El estafilococo coagulasa negativo (*S. epidermidis*) es el germen más frecuente (más del 50%) y luego: estafilococo coagulasa positivo, candida, enterococos, grupo KES y *E. coli*.

### **Antecedentes.**

Los perinatales son menos frecuentes que en la forma temprana y predomina los factores relacionados con prematuridad, bajo peso al nacer, ARM, catéteres vasculares, alimentación parenteral, patológica concomitante, en especial quirúrgica. La permanencia prolongada en el hospital es así mismo un factor preponderante. La sepsis tardía es, en la gran mayoría de los casos, una infección relacionada con el hospital, aun cuando sus signos puedan manifestarse luego del alta. En las infecciones por estafilococos, muchas veces existe el antecedente de colocación de catéteres (umbilicales o periféricos) y de alimentación parental (Ceriani et al, 2009).

### **Cuadro clínico**

Es muy variable y en general predomina una instauración lenta de los signos. La presencia de apneas (en especial en prematura), hipertermia e intolerancia al alimento (residuo gástrico o vomito) y taquicardia son los más frecuentes. Así mismo se pueden observar: poco aumento de peso, letargia o



irritabilidad, taquipnea, hipotermia, ictericia con predominio directo y distensión abdominal. Es menos probable hallar dificultad respiratoria severa y cuadro clínico de shock, como ocurre en las formas tempranas.

Las convulsiones y escleredema suelen ser signos sumamente tardíos, por lo que pierden valor diagnóstico. Considerado globalmente todo el periodo neonatal, la sepsis producida por estafilococos es por mucho la más frecuente. En nuestra experiencia ocurre en más de la mitad de los pacientes afectados. (Ceriani et al, 2009).

### **Meningitis.**

No resulta necesario describir por separado el cuadro clínico de la meningitis, ya que el RN en general manifiesta signos de sepsis diseminada con escasa focalización. Sin embargo, debemos tener en cuenta que signos como hipertermia sin foco, depresión y llanto agudo pueden orientar hacia el diagnóstico de meningitis. Signos más tardíos son vómito, convulsiones y fontanela llena, que es mucho menos frecuente que en lactantes mayores.

Una casuística que recopiló la experiencia de más de 400 RN con meningitis en seis hospitales de los Estados Unidos reveló que el signo más frecuente fue hipertermia (60%), al que le siguieron letargia (50%), rechazo del alimento y vómito (49%). Las convulsiones se presentaron en un 40% y la fontanela llena en un 28% (Ceriani et al, 2009).

## **Diagnóstico De Sepsis.**

Continua siendo un problema todavía no resuelto y un permanente desafío en la práctica diaria. Una de las principales causas que motivan esta situación es que las manifestaciones clínicas son poco específicas y, por lo tanto suelen ser indistinguibles de otros trastornos no infecciosos oh de aquellos producidos por infecciones no bacterianas. Asimismo, los métodos microbiológicos son en general lentos y las pruebas auxiliares de laboratorio tienen un moderado valor. No obstante es necesario conocer los pasos para arribar a un diagnóstico más certero.

Si bien la incidencia de sepsis bacteriana no ha variado en los últimos años, la evaluación diagnostica con métodos de laboratorio y microbiológicos se observa en un constante aumento. Entre el 10% y el 15% de todos los RN son evaluados para “Descartar Sepsis” y muchos reciben antibióticos, aunque la presencia de infección no se manifiesta en más del 5% de los evaluados. Esto aumenta la resistencia bacteriana a los antibióticos por su uso indiscriminado (Ceriani et al, 2009).

## **Antecedentes.**

Existen una serie de factores bien conocidos que incrementan el riesgo de infección neonatal entre ellos se destacan:

- ✚ Los relacionados con la madre, en especial corioamnionitis, ruptura prolongada de las membranas, preeclamsia.
- ✚ Prematurez y bajo peso al nacer.

- ✚ Internación prolongada.
- ✚ Vías intravenosas.
- ✚ Alimentación parenteral.
- ✚ Asistencia respiratoria mecánica y otros procedimientos invasivos.

La prematurez se considera factor único, tanto en la sepsis temprana como en la tardía (Ceriani et al, 2009).

### **Evaluación Clínica.**

Los signos clínicos más importantes en la sepsis temprana son la dificultad respiratoria, las apneas y el shock son los signos predominantes, con una evolución rápida hacia la desmejoría. En la sepsis tardía predomina fiebre, apneas con trastornos en la alimentación. Con menos frecuencia se observan hipotonía, letargo y shock.

### **Métodos Auxiliares De Diagnostico.**

#### Técnicas Microbiológicas.

El aislamiento de un germen en líquidos orgánicos normalmente estériles, como sangre, LCR, orina, peritoneal, articular, pleural, etc., Constituye el método de diagnóstico de sepsis más exacto y confirmatorio.

#### Hemocultivo.

Es el método obligado para todo recién nacido que presenta síntomas clínicos que hacen sospechar sepsis y es el estándar de referencia para la

evaluación de las pruebas diagnósticas de sepsis (“Estándar de oro”). Sin embargo, una escasa proporción, alrededor de 25-30% de los neonatos que tienen signos bien definidos de sepsis, presentan desarrollo bacteriano en el hemocultivo, se requiere de una a dos muestras.

#### Líquido Cefalorraquídeo.

Hay acuerdo acerca de que en todo recién nacido con signos y síntomas que hacen sospechar sepsis debe practicarse una punción lumbar (PL). En el análisis del LCR se realizan tres acciones básicas:

- ✚ Examen directo (GRAM y May Grunwald).
- ✚ Cultivo.

El desarrollo bacteriano en el LCR es confirmatorio de sepsis y meningitis, pero un primer cultivo negativo podría no ser definitivo para descartar meningitis. En casos de duda, en especial si el hemocultivo es positivo, conviene repetir la punción lumbar luego de 48 horas. La disminución de la glucosa, la pleocitosis neutrofila y la elevación de las proteínas son hallazgos frecuentes en los casos de meningitis bacteriana.

#### Urocultivo.

La presencia de patógenos en la orina pueden ser expresión de una infección urinaria (IU) primaria o secundaria a sepsis. La punción vesical suprapúbica es el mejor método de recolección de la orina y la segunda opción es a través de una sonda uretral. Para ambas técnicas es imprescindible adquirir experiencia y tener en cuenta todos los pasos necesarios y las precauciones, a fin

de evitar complicaciones, en especial con el cateterismo uretral (Ceriani et al, 2009).

#### Otros Cultivos.

- ✚ RN con sospecha de sepsis, que tienen catéteres vasculares, es habitual cultivar la punta de éste.
- ✚ La punción intraarticular en los RN con sospecha de osteoartritis es de gran importancia y es necesario practicarla, antes de comenzar el tratamiento.
- ✚ También es necesario realizar cultivos en los líquidos de drenaje pleural, peritoneal o pericárdico.
- ✚ Detección de antígenos bacterianos. Recientemente, se están desarrollando técnicas que logran detectar antígenos en la superficie de células, como neutrófilos y linfocitos (Ceriani et al, 2009).

#### Estudios Hematológicos.

Algunos de estos estudios suelen utilizarse en forma sistemática en todos los RN con sospecha de sepsis. Los de uso más frecuente son:

- ✚ Recuento de leucocitos y neutrófilos.
- ✚ Neutrófilos inmaduros (En banda más metamielocitos) y el número total de neutrófilos.
- ✚ Microeritrosedimentación.
- ✚ Recuento de plaquetas.
- ✚ Alteraciones citoplasmáticas en los neutrófilos.
- ✚ Reactantes de fase aguda. Constituyen un grupo de péptidos endógenos que son producidos principalmente en el hígado, en gran medida como respuesta a una infección pero también a lesiones importantes de diversos tejidos como son:

- Proteína C Reactiva. En promedio, la sensibilidad y especificidad de la proteína C Reactiva en sepsis temprana es de 75% y en la tardía de 85% y 95%, respectivamente.
- Procalcitonina. Es producido por monocitos y hepatocitos y en las infecciones aumenta rápidamente (Primeras 4 Horas) entre 87% y 100%.

- + Citosinas.
- + Interleucinas 6 (IL-6).
- + Examen de líquido de aspirado gástrico.
- + Genética molecular.
- + Radiografía de tórax.
- + Radiografía del abdomen.
- + Radiografía ósea.
- + Ecografía.
- + Tomografía computarizada.
- + Resonancia magnética nuclear (Ceriani et al, 2009).

### **Tratamiento.**

Si bien en los últimos años se ha logrado reducir la mortalidad, el tratamiento de la sepsis sigue planteando dificultades importantes y cada vez resulta más claro que tiene múltiples facetas. El abuso en la indicación de antibióticos está produciendo un aumento de la resistencia bacteriana en muchos de ellos. Este es uno de los problemas más graves ya que los gérmenes con múltiples resistencias pueden producir epidemias devastadoras.

Cuadro No 3. Aspectos básicos del tratamiento de la sepsis bacteriana

<p><b>Control de parámetros vitales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Monitorización continua de FC-FR-PO<sub>2</sub> y tensión arterial.</li><li>- Monitoreo de la glucemia y gases en sangre.</li><li>- Control de la temperatura.</li><li>- Evaluación de la función renal.</li></ul>
<p><b>Corrección de los trastornos presentes.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Aportes adecuados de agua, electrolitos y glucosa.</li><li>- Corrección de la acidosis metabólica.</li><li>- Tratamiento de shock: Expansores, drogas vasoactivas.</li><li>- Tratamiento de las alteraciones respiratorias: ARM.</li><li>- Alimentación parenteral.</li></ul>
<p><b>Antibioterapia adecuada.</b></p> <p>Tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Antecedentes.</li><li>- Peso al nacer y edad post natal.</li><li>- Vías de administración y dosis.</li><li>- Duración del tratamiento.</li><li>- Toxicidad.</li></ul>
<p><b>Corrección de los déficits inmunológicos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Transfusión de sangre o plasma fresco.</li><li>- ¿Exanguinotransfusión?</li><li>- ¿Transfusión de granulocitos?</li><li>- ¿Inmunoglobulina intravenosa?</li></ul>

(Ceriani et al, 2009).

## Pronostico.

La mortalidad por sepsis es variable y depende de diversos factores, como la edad gestacional, peso al nacer, momento de comienzo, germen causal e infraestructura de los servicios hospitalarios. Es sensiblemente mayor en los prematuros, en especial los de muy bajo peso (<1.500 g). En nuestra casuística, la mortalidad en RN con sepsis confirmada ha ido continuamente disminuyendo en los últimos 30 años. De 33% entre 1977 y 1987, descendió a 25% entre los años 1989-1995. En años recientes la reducción fue más notable y se encuentran por debajo de 10% (8.5% en 2006). La mortalidad en la sepsis temprana es más elevada que en la tardía y en la sepsis confirmada más que en la probable. (Ceriani et al, 2009).

Con respecto a las secuelas, ciertos datos señalan que los prematuros con sepsis confirmada tienen un peor pronóstico en el desarrollo neurológico. En niños que han presentado meningitis bacteriana en el periodo neonatal, entre un 20% y un 50% tienen alguna secuela neurológica (déficit mental, trastornos motores, sordera, convulsiones, hidrocefalia o problemas en el habla). En la meningitis por EGB los datos señalan una frecuencia de secuelas al año de vida de 55% (Ceriani et al, 2009).

## **Otras infecciones bacterianas.**

### ***a) Infección del trato urinario.***

La infección urinaria en el periodo neonatal tiene una frecuencia global aproximada del 1-2%. Es más frecuente después de los primeros 10 días y en



varones en una proporción de 6 a 1. Esta diferencia, aunque no tan amplia, es válida para todas las infecciones en el periodo neonatal y está motivada por un gen inmunógeno en el cromosoma X. Su incidencia también es mayor en los RN con peso menor de 2.500 g (2.5-10%). Estos datos sobre infecciones urinarias son de bacteriurias primarias y con cuadro clínico exteriorizado. Algunos estudios han demostrado una incidencia elevada de bacteriuria asintomática en prematuros (hasta 15%).

### **Factores predisponentes.**

Varios son los factores que aumentan el riesgo de infección del tracto urinario (ITU). En pacientes internados probablemente la prematurez y el cateterismo urinario sean los más frecuentes. Es necesario tener en cuenta los siguientes:

- ✚ Prematurez
- ✚ Varón no circuncidado
- ✚ Cateterismo urinario
- ✚ Reflujo vesicoureteral
- ✚ Malformaciones congénitas de las vías urinarias.

### **Cuadro clínico.**

Suele ser variable, aun cuando hay signos clínicos que se destacan, en especial los siguientes:

- ✚ Poco aumento de peso
- ✚ Hipertermia

- ✚ Vómitos
- ✚ Diarrea
- ✚ Taquipnea
- ✚ Rechazo del alimento
- ✚ Ictericia con predominio de bilirrubina directa (Ceriani et al., 2009).

La taquipnea no se debe a patología pulmonar sino a hiperventilación para compensar la acidosis metabólica que es una alteración muy frecuente. Co respecto a la ictericia su frecuencia es de 15-20% de los casos. Su mecanismo exacto no se conoce bien, se presume que podría deberse a una hepatotoxina liberada por alguna cepa de *Escherichia coli* (es excepcional encontrarla relacionada con otros gérmenes. Su aparición es más tardía (en general, luego de los primeros 10 a 15 días). A modo de ubicación clínica, los grupos en los cuales podemos observar manifestaciones clínicas de ITU son los siguientes:

- ✚ Infección urinaria asociada a sepsis temprana dentro de los primeros tres días de vida (muy poco frecuente).
- ✚ Asociada a sepsis tardía (más frecuente, en especial en prematuros).
- ✚ Prematuros de muy bajo peso.
- ✚ En RN cuyo único signo es pobre ganancia de peso, en ocasiones acompañada con dificultad para la alimentación.
- ✚ En RN con fiebre sin foco aparente.
- ✚ En RN con infecciones genitourinarias localizada que incluye balanitis, prostatitis, uretritis y orquitis.
- ✚ En RN con malformaciones del tracto genitourinario. La infección puede ser la primera indicación de una malformación; el reflujo vesicoureteral es la anomalía funcional más frecuente en este grupo (Ceriani et al., 2009).

## **Diagnóstico.**

Es esencial que la recolección de orina se realice en forma adecuada con el fin de no obtener datos erróneos. Los métodos de elección son: Punción vesical suprapúbica y cateterismo vesical; estudios por imágenes (ecografía renal y de las vías urinarias se utiliza para visualizar malformaciones del árbol urinario y evalúa la morfología renal. La cistouretrografía valora la presencia de reflujo vesicoureteral y la anatomía y fisiología de la vejiga y la uretra (Ceriani et al, 2009).

La inmensa mayoría de las infecciones urinarias en RN que no están internado son producidas por E. coli (cepas diferentes de las que ocasionan diarrea). Una situación diferente es la de los pacientes durante su estadía en la terapia intensiva neonatal. Los gérmenes que producen ITU en estos RN prevalecen los estafilococos y en segundo término Klebsiella aerobacter, otros gramnegativos (Proteus, Pseudomonas), enterococo y cándida.

## **Tratamiento.**

Ante la fuerte sospecha de infección se debe comenzar el tratamiento por vía intravenosa con ampicilina más gentamicina por vía IV, en dosis de 100 mg y 5 mg/kg/día, respectivamente. La ceftriaxona 50mg/kg/día (IV o IM) u otra cefalosporina de tercera generación pueden ser una alternativa. Una vez que se dispone del cultivo de orina, se puede definir la terapéutica definitiva. La duración habitual del tratamiento es de 7 a 10 días, aunque muy raramente debe prolongarse más tiempo (Ceriani et al, 2009).

## **b) Onfalitis.**

La infección del cordón umbilical es potencialmente grave, ya que puede constituir la puerta de entrada de una septicemia. Su frecuencia depende en gran medida, de las condiciones sociales (vivienda, hábitos de higiene, etc.) y, en menor proporción de los cuidados específicos del cordón (Ceriani et al, 2009).

### **Cuadro clínico.**

El primer signo suele ser olor fétido, al que le sigue un eritema en la piel que circunda al cordón y la aparición de secreción que, de no mediar tratamiento, llega a ser purulenta. Si la infección progresa, se produce luego la induración e infiltración de la piel en la zona periumbilical. El diagnóstico es clínico, aunque igualmente conviene tomar muestras para cultivo y solicitar los estudios hematológicos habituales. El German causal, en la mayoría de los casos, es *S. aureus*, aunque también se pueden observar estreptococos y *S. epidermidis*.

### **Tratamiento.**

En los estudios iniciales, cuando sólo hay fetidez y eritema, se indican curas locales con soluciones antisépticas asociadas o no con una pomada antibiótica, preferentemente mupirocina. Cuando se observa secreción purulenta o infiltración (o ambas) de la piel circundante, se deben indicar antibióticos por vía parenteral (igual esquema que en la sepsis que incluya a un antibiótico o estafilocócico). Si la evolución es satisfactoria y no hay evidencias de infección sistémica, luego de 72

horas se puede continuar por vía oral (habitualmente cefalexina o cefaclor) hasta completar 7 días (Ceriani et al, 2009).

### **c) Conjuntivitis.**

La infección ocular es muy frecuente en el periodo neonatal por la fácil exposición de las conjuntivitis a medios contaminados, como la vagina materna durante el parto y las manos y otros elementos después. Su etiología puede ser aséptica o séptica. La conjuntivitis química es inducida por el uso del nitrato de plata, sustancia que se emplea en la prevención de la conjuntivitis gonocócica, pero en la actualidad su uso ha disminuido, al ser reemplazadas por otras sustancias. Las infecciones por estafilococo, clamidia (es probablemente la más frecuente en el periodo neonatal) y virus son las causantes de la mayoría de las conjuntivitis sépticas. Otras bacterias, incluso gramnegativas, pueden provocar la infección durante el nacimiento, en el pasaje a través del canal de parto (Ceriani et al, 2009).

### **Cuadro clínico.**

Cuando se observa secreción purulenta abundante y gran reacción conjuntival, se debe sospechar oftalmía gonocócica. Suele ser bilateral y puede progresar a la perforación de la córnea y a la endoftalmitis, como asimismo presentar manifestaciones sistémicas (rinitis, artritis, meningitis). La clamidia puede ocasionar hiperemia y en ocasiones se observa la formación de Pseudomembranas. También se puede asociar con manifestaciones extraoculares (neumonitis, otitis). La manifestación ocular de la infección por herpes es la

queratoconjuntivitis, que se puede vincular a un grave compromiso general con la presencia de vesículas en piel y signos de encefalitis (Ceriani et al, 2009).

### **Profilaxis.**

En sala de partos, se emplea un colirio con yodopovidona al 1%. Su tolerancia y eficacia son excelentes y es adecuado para la prevención de la oftalmía gonocócica y otras bacterias, incluida clamidia. La eritromicina es otro agente eficaz en la profilaxis.

### **Tratamiento.**

Según la etiología, en la reacción química, no se toma ninguna medida o solo se hacen lavados con solución fisiológica. La gonococia requiere tratamiento local con colirio y la administración de penicilina por vía IV, 100.000 U/kg/día, durante 7 a 10 días. Una alternativa es ceftriaxona 50 mg/kg/día, que no ha demostrado ser superior y es de mayor costo.

En la conjuntivitis bacteriana inespecífica inicialmente se indica higiene ocular con solución fisiológica y, si la infección persiste, se trata con ungüento de eritromicina o bacitracina o colirios con tobramicina o gentamicina (1 gota cada 3 horas luego de la higiene ocular).

En la infección por clamidia puede ser necesario indicar eritromicina 40-50 mg/kg/día, durante 10 días. Ante la sospecha de infección herpética deberá

tratarse con ciclovir IV en una dosis entre 30 y 60 mg/kg/día durante 14-21 días. Para la queratitis se indican gotas de trifuridina al 1% y vidaravina al 3% (Ceriani et al, 2009).

### **Infecciones asociadas con ruptura prolongada de membranas.**

La infección perinatal relacionada con la ruptura prolongada de las membranas ovulares (RPM) no es una eventualidad infrecuente, principalmente cuando el cuidado obstétrico es inadecuado. En general se define RPM cuando la ruptura de las membranas ocurre 24 horas o más antes del parto (algunas consideran 12 horas). Esto se presenta alrededor del 10% de los embarazos en el parto pretérmino alcanza el 25-30%.

### **Infección.**

Se produce antes del nacimiento por el ascenso de los gérmenes que se hallan en la vagina materna. La incidencia de infección fetoneonatal es muy variable y depende en gran parte del cuidado de la madre y de la presencia de corioamnionitis, Las técnicas rigurosas de control, en especial la evitación de tactos vaginales, disminuyen notablemente las posibilidades de infección tanto materna como fetal.

En una revisión realizada en 1545 RN con RPM, 97 de ellos (6%) tuvieron diagnóstico de infección, pero solo menos de la mitad fue confirmada por hemocultivo o LCR positivos. Solo tres variables: prematuridad, corioamnionitis y

bajo Apgar al minuto, se relacionaron significativamente con infección neonatal. La tasa de infección fue inversamente proporcional a la edad gestacional y la corioamnionitis materna fue el factor de mayor riesgo de infección en el RN (duplica el riesgo). La sepsis y la neumonía son las formas usuales de infección asociada con RPM (Ceriani et al, 2009).

Otras complicaciones. En contra de lo que puede suponerse, la infección no es el mayor problema asociado a Rotura Prematura de Membranas (RPM). La complicación más importante es la prematurez, ya que en la mayoría de las madres que tienen rotura de bolsa de parto se desencadena en las horas o días siguientes. Es probable que la colonización bacteriana del amnios, aún sin signos clínicos en la madre sea un factor de importancia en la iniciación del trabajo de parto prematuro. Otras complicaciones de la RPM puede ser el oligoamnios y la hipoplasia pulmonar (Ceriani et al, 2009).

### **Infecciones por otros microorganismos.**

- **Candidiasis sistémica.**

La colonización del RN por *Candida albicans* u otra variedad es muy frecuente, pero en la gran mayoría de los casos no hay signos de enfermedad o sólo ocurre inflamación de las mucosas y la piel. La moniliasis oral (muguet) y la dermatitis perigenital son las dos infecciones más usuales, ambas de carácter leve. La infección sistémica es un trastorno grave que ocasiona alta mortalidad, en especial en los prematuros muy pequeños sometidos a procedimientos especiales e internaciones prolongadas (Ceriani et al, 2009).



Factores de riesgo.

- ✚ Prematuros que requieren alimentación parenteral prolongada, antibióticos en reiteradas ocasiones, cefalospórinas de tercera generación y procedimientos invasivos (asistencia respiratoria mecánica, catéteres)
- ✚ RN con patologías graves sometidos a intervenciones quirúrgicas

Se reconocen dos presentaciones en diferentes momentos:

- ✚ Congénita. Se asocia con una infección vaginal y ovular materna y ocurre con mayor probabilidad cuando existe ruptura prolongada de membranas, aunque también hay casos descritos con membranas integrales,
- ✚ Adquirida. Es la forma que se observa en las unidades de cuidado intensivo y es mucho más frecuente en prematuros y en RN sometidos a procedimientos especiales e internaciones prolongadas. El Comienzo del cuadro clínico suele observarse luego de las dos semanas del nacimiento, aunque puede ocurrir antes. Los signos que presenta son: signos abdominales (distensión, residuo, intolerancia alimentaria), inestabilidad térmica, acidosis metabólica persistente, trombocitopenia. Se deben de realizar cultivos de sangre seriados así como de orina y LCR, ecografía renal, ecocardiografía y un examen oftalmológico (Ceriani et al, 2009).

- **Chlamidia Trachomatis**

Es un microorganismo patógeno frecuente en la etiología de la conjuntivitis neonatal y, más raramente, como causa de neumonía o neumonitis. Se trata de un agente intracelular que se comporta como una bacteria ya que tiene membrana celular, dos ácidos nucleicos (DNA y RNA) y es sensible a antibiótico, pero que sin

embargo se asemeja también a los virus por el hecho de ser intracelular obligatorio. La infección neonatal se produce habitualmente en el parto y se calcula que alrededor del 50-60% de los RN de madres colonizadas presentará algún signo clínico anormal. De éstos, más de un tercio desarrollaran conjuntivitis, en menor proporción infección nasofaríngea leve y sólo alrededor del 10% presentará neumonitis.

La infección neonatal se produce habitualmente en el parto y se calcula que alrededor del 50-60% de los RN de madres colonizadas presentará algún signo clínico anormal. De estos, más de un tercio desarrollaran conjuntivitis, en menor proporción infección nasofaríngea leve y solo alrededor del 10% presentará neumonitis (Ceriani et al, 2009).

- **Pneumocystis Carinii**

Se desconoce la verdadera frecuencia de infecciones producidas por *P. carinii*, y es probable que sea más frecuente en prematuros. Antes se suponía que era una infección que sólo comprometía a niños inmunosuprimidos, aunque se sabe que no es así en la mayoría de los casos. Diversos estudios describieron la enfermedad en recién nacidos y en especial en prematuros pequeños que no padecían ninguna inmunodeficiencia. La sintomatología que presentan son tos, estertores, taquipnea y retracciones intercostales, apnea, hipoxemia. Debe sospechar infección por *P. carinii* en todo RN con signos compatibles con neumonía en quienes predomina la hipoxemia y apnea, con cultivos bacterianos negativos y fórmula hemática normal (puede haber eosinofilia). El tratamiento de elección es trimetoprima-sulfametoxazol: 20 mg/kg/día IV u oral de acuerdo con la gravedad del cuadro (Ceriani et al, 2009).

- **Ureaplasma Urealyticum.**

Hasta hace años se consideraba que este microorganismo era un comensal del tracto genital femenino, sin relevancia patológica. Sin embargo, luego fue identificado con más frecuencia y se determinó que está involucrado como agente patógeno en la corioamnionitis. Algunos estudios han hallado una prevalencia de colonización materna durante el embarazo tan alta como el 50%. La observación del German en RN cuyas madres están colonizadas, es de alrededor de 20%. El cuadro clínico en el RN se relaciona más a menudo con signos pulmonares: taquipnea, tos, y estertores crepitantes. La infección pulmonar es más frecuente en prematuros de muy bajo peso y en este grupo puede provocar una mortalidad elevada (Ceriani et al, 2009).

### **Manejo del Choque Séptico.**

El Colegio Americano de Cuidados en Medicina Crítica de Estados Unidos publicaron las guías de intervención en neonatos con frecuencia de choque séptico, la meta es la restauración de la circulación y perfusión dentro de los primeros 60 minutos. Dentro de los primeros 5 minutos de presentación, el choque séptico debe ser reconocido, así como tener una vía aérea estable y acceso vascular. El algoritmo de las intervenciones apropiadas de manejo en el soporte hemodinámico de neonatos propuesto por J.A. Carcillo ha demostrado una mejoría significativa en la supervivencia de estos pacientes. Es de notar que la administración de antibióticos debe realizarse en los primeros 15 minutos de presentación de datos de choque séptico (Guía Clínicas del Departamento de Neonatología, 2011).

## **Prevención.**

Se realiza desde el momento de la concepción al llevar la madre un control prenatal adecuado. El obstetra debe investigar infecciones maternas durante el embarazo, para así ofrecer profilaxis y tratamientos oportunos, tratando de evitar los factores de riesgo prevenibles antes mencionados.

Los recién nacidos son especialmente vulnerables a las infecciones nosocomiales. Se deben implementar medidas universales preventivas como el lavado de manos así como evitar en lo posible procedimientos invasivos, ente ello al menor uso de dispositivos intravasculares, ventilación invasiva así como el uso racional de antibióticos de amplio espectro (Guía Clínicas del Departamento de Neonatología, 2011).

## **Precauciones estándar de control de infecciones.**

Antecedentes.

Según el Department of Health and Human Services, Center for disease Control and Prevention (2005) menciona que las precauciones estándar resumen las precauciones relativas a sangre/líquidos corporales y las normas referentes al aislamiento de sustancias corporales y las aplican a todos ,los pacientes independientemente de su diagnóstico o supuesto estado de infección. Deben adaptarse ante1) sangre; 2) cualquier liquido corporal, secreción y excreción, con excepción del sudor, independientemente de la presencia o no de sangre en ellas; 3) piel no intacta, y 4) mucosas. Estas precauciones pretenden reducir el riesgo de

transmisión de microorganismos de fuentes conocidas y desconocidas de infección en los centros hospitalarios.

### **Precauciones estándar.**

a) Lavado de manos.

Lávese las manos después de estar en contacto con sangre, líquidos corporales, secreciones, excreciones tanto si llevaba guantes como si no. Lávese las manos inmediatamente después de quitarse los guantes tras atender a un paciente. Utilice un producto antimicrobiano o un antiséptico exento de agua en ciertas situaciones (por ejemplo, cuando las manos no parecen estar sucias, como medida de control de epidemia, etc.).

b) Guantes.

Utilice guantes (son adecuados los guantes no estériles limpios) cuando haya de tocar sangre, líquidos corporales, secreciones, excreciones y objetos contaminados. Póngase un par de guantes limpios inmediatamente antes de entrar en contacto con mucosas y piel no intacta. Sustituya los guantes en cada tarea o procedimiento en un mismo paciente cuando haya tocado algún material con un posible contenido elevado en microorganismos. Deseche los guantes sin demora después de cada uso y lávese las manos de inmediato para prevenir la diseminación de microorganismos.

c) Mascarilla, protección ocular, escudo facial.

Use una mascarilla y protección ocular o bien un escudo facial para proteger la mucosa de sus ojos, nariz y boca en el transcurso de

procedimientos que puedan generar salpicaduras o aerosoles con sangre, líquidos corporales, secreciones y excreciones.

d) Bata

Vista una bata (una no estéril limpia es adecuada) para proteger la piel y evitar que se manche su ropa durante procedimientos y actividades de asistencia a pacientes que puedan generar salpicaduras o aerosoles con sangre, líquidos corporales, secreciones y excreciones.

e) Instrumentos utilizados en la asistencia al paciente.

Manipule los instrumentos sucios de tal modo que evite la contaminación de su ropa y la transferencia de microorganismos. Asegúrese de que los instrumentos no desechables no se utilizaran con ningún otro paciente hasta que se hayan limpiado y procesado de modo adecuado. Compruebe que los equipos desechables se eliminen correctamente.

f) Control ambiental

Verifique el cumplimiento de los procedimientos del hospital relativos a la atención ordinaria, la limpieza y la desinfección de las superficies, las camas, las barandillas de la cama, los equipos de cabecera y otras superficies que se tocan de manera frecuente.

g) Ropa

Manipule, transporte y procese la ropa que se haya ensuciado con sangre, líquidos corporales, secreciones y excreciones de tal modo que evite la exposición de la piel y las mucosas, la contaminación de su propia ropa y la diseminación de microorganismo.

h) Salud laboral y patógenas de transmisión hemática

Trate de evitar accidentes al utilizar agujas, cuchillas y cualquier otro instrumento o dispositivo afilado. Nunca cubra de nuevo las agujas con ambas manos ni aplique ninguna técnica en la que deba dirigir la aguja hacia alguna parte de su cuerpo; en lugar de ello, adopte una técnica “de cuchara” con una mano o emplee un dispositivo mecánico para fijar la caperuza de la aguja. No retire con la mano las agujas usadas de las jeringuillas desechables ni doble, rompa o manipule agujas usadas de forma manual. Introduzca todos los objetos afilados en un contenedor adecuado resistente a la punción. Utilice boquillas, bolsas de reanimación u otros dispositivos de ventilación en lugar del contacto directo boca a boca.

i) Asignación de habitación en el centro hospitalario

A los pacientes que contaminan su entorno o que no colaboran (o no pueden hacerlo) en el mantenimiento de un nivel adecuado de higiene o control ambiental asígnelos una habitación individual.

### **Precauciones frente a patógenos de transmisión aérea.**

Además de las precauciones estándar, utilice las precauciones frente a patógenos de transmisión aérea cuando asista a cualquier paciente con un diagnóstico o sospecha de alguna enfermedad grave transmitida por partículas aéreas. Algunas de ellas serían las siguientes:

- ✚ Sarampión
- ✚ Varicela (incluido el herpes zóster diseminado)
- ✚ Tuberculosis (Towle, 2010).

## **Precauciones frente a gotículas.**

Además de las precauciones estándar, aplique las precauciones frente a gotículas cuando atienda a cualquier paciente con un diagnóstico o sospecha de alguna enfermedad grave transmitida por gotículas de gran tamaño. Entre ellas figuran:

- ✚ Infección invasiva por *Haemophilus influenzae* tipo B como meningitis, neumonía, hepatitis y septicemia
- ✚ Enfermedad invasiva por *Neisseria meningitidis*, como meningitis, neumonía y septicemia.

Otras infecciones respiratorias graves de etiología bacteriana se transmiten a través de gotículas como:

- ✚ Difteria (faríngea)
- ✚ *Mycoplasma pneumoniae*
- ✚ Tosferina
- ✚ Peste pulmonar
- ✚ Faringitis, neumonía o escarlatina por estreptococos (grupo A) en lactantes y niños pequeños.

Algunas infecciones víricas que se diseminan por medio de gotículas son:

- ✚ Adenovirus
- ✚ Gripe
- ✚ Parotiditis
- ✚ Parvovirus B19
- ✚ Rubéola (Towle, 2010).



## **Precauciones de contacto.**

Además de las precauciones estándar, utilice las precauciones de contacto, cuando asista a un paciente con un diagnóstico o sospecha de alguna enfermedad grave de transmisión fácil por contacto directo con el paciente o algún objeto cercano al mismo. Entre estas enfermedades se encuentran las siguientes:

Infecciones gastrointestinales, respiratorias, cutáneas o de heridas o bien colonización por bacterias multiresistentes consideradas de importancia clínica y epidemiológicas por el programa de control de infecciones basado en recomendaciones nacionales o regionales basadas en la situación actual.

Infecciones entéricas con un inóculo bajo o supervivencia ambiental prolongada como:

- ✚ Costridium difficile
- ✚ Pacientes con pañales o incontinencia: Escherichia coli 0157: H7 enterohemorrágica, Sh!gella, Hepatitis A o rotavirus.

Infecciones por virus respiratorio sinticial, virus paragripal o enterovirus en lactantes y niños pequeños.

Infecciones Cutáneas muy contagiosas o que puedan afectar a la piel seca como:

- ✚ Difteria
- ✚ Virus del herpes simple (infección neonatal o mucocutánea)
- ✚ Impétigo
- ✚ Abscesos mayores (sin contenidos, celulitis, o úlceras de decúbito)
- ✚ Pediculosis
- ✚ Sarna

- ✚ Forunculosis estafilocócica en lactantes y niños pequeños
- ✚ Herpes zóster (infección diseminada o en paciente inmunodeprimido)
- ✚ Conjuntivitis vírica/hemorrágica
- ✚ Infecciones hemorrágicas de etiología vírica (Ébola, Lassa o Marburgo) (Towle, 2010).

### **Estudios relacionados.**

**Incidencia de infecciones en una unidad de cuidados intensivos neonatales: estudio de vigilancia de 6 años.** Introducción. La infección nosocomial (IN) es una complicación frecuente en unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN), que atienden a pacientes con largas estancias hospitalarias y sometidos a frecuentes técnicas invasivas. Pacientes y Métodos. Este trabajo, forma parte de un estudio prospectivo multicéntrico nacional de vigilancia de IN. Se observan todos los ingresos en USIN entre junio de 1999 y marzo de 2005. Se vigila la aparición de infecciones siguiendo los criterios diagnósticos de los Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Resultados. En el período de estudio ingresaron 1236 neonatos (58% Varones), con un total de 19 420 días de estancia. El peso medio al nacimiento fue de 1, 947,6 ± 1.009, 5 g y la edad media fue de 32.9 ± 5,4 semanas. La patología más frecuente fue la dificultad respiratoria neonatal (23.06%). Se diagnosticaron 316 IN en 226 neonatos, el 76.7% de los cuales afectaron a prematuros de menos de 1.500 g. La localización más frecuente la bacteriemia (56.3%), con claro predominio de Staphylococcus coagulasa–negativo como responsable (46.05%). Los gramnegativos fueron aislados en el 32.1% de los casos (Escherichia coli y Pseudomonas aeruginosa, los más frecuentes). La incidencia acumulada de IN fue de 25.6% y la densidad de incidencia del 16.3%. La mortalidad global afecto al

6.6% de los neonatos, mayor en el subgrupo de infectados (8.7%) que en los que no se infectaron (6.2%). Conclusiones. Se detectaron cifras de IN aceptables, con un patrón epidemiológico típico de estas unidades. Se debe considerar cuidadosamente el cateterismo central e intensificar los programas de higiene de las manos. No recomendamos la estrategia de vigilancia ininterrumpida en estas unidades (Molina et al, 2005).

**Infecciones nosocomiales en una Unidad de Cuidados Neonatales: programa de vigilancia epidemiológica.** Introducción. Las infecciones nosocomiales en Unidades Neonatales son hechos frecuentes que obligan a contar con un programa de vigilancia epidemiológica que permita su detección y la toma de medidas para su prevención. Objetivo. Determinar la incidencia y distribución de las infecciones nosocomiales y la tasa de utilización de dispositivos en una unidad de cuidados neonatales en comparación con estándares internacionales. Métodos. Estudio observacional y descriptivo de una cohorte prospectiva. Implementamos un programa de vigilancia en el que se agrupó los Neonatos según peso al nacer y se registró la utilización de catéteres centrales, asistencia respiratoria, nutrición parenteral y sonda vesical. Se calcularon los días/pacientes totales, las tasas de utilización de dispositivos y los episodios de infección nosocomial. Los datos se compararon con los del National Nosocomial Infection Surveillance. Resultados. Ingresaron 1530 recién nacidos a la Unidad de Cuidados Neonatales entre el primero 01/01/2006 y el 31/12/2008 sumando 22 237 días/paciente. Se identificaron 138 episodios de infección hospitalaria, tasa global ajustada 6.23 episodios por cada mil días/paciente. Las tasas globales de utilización de dispositivo fueron: catéter central 32.3%, asistencia respiratoria 14.2%, sonda vesical 4.6%. La tasa global de infección hospitalaria asociada a catéter central fue 8.6%; todos los grupos arrojaron tasas acordes a las publicadas, excepto el grupo <1000 gramos (19.7%), que superó el percentilo 90. Con respecto a neumonía asociada con respirador (tasa global 1.9%), las tasas

fueron equiparables. Conclusión. La descripción de la incidencia y distribución de las infecciones nosocomiales y su asociación con factores de riesgo pudieron ser determinadas y, en general, mostraron hallarse dentro de los percentilos publicados (Fernández et al, 2011).

**Epidemiología de las infecciones nosocomiales en una unidad de cuidados intensivos neonatales:** Introducción: El recién nacido hospitalizado en una unidad de cuidados intensivos tienen alto riesgo de desarrollar una infección nosocomial. El objetivo de este estudio fue registrar la incidencia y el tipo de infecciones nosocomiales, los microorganismos aislados y el perfil de susceptibilidad de estos en recién nacidos atendidos en una unidad de cuidados intensivos neonatales. Métodos: se llevó a cabo un estudio descriptivo prospectivo, longitudinal durante un año. De 113 recién nacidos que presentaron infección nosocomial, se registraron variables demográficas, uso de antibióticos antes del ingreso y de catéter venoso central, tipo de infección, microorganismo aislado y perfil de susceptibilidad. Resultados: se registraron 149 infecciones nosocomiales, cuya incidencia fue de 37.7% por 100 egresos y su densidad de incidencia fue 26.6 por cada 1000 días-paciente. Las infecciones nosocomiales más frecuentes fueron bacteriemia relacionada con la colonización del catéter venoso central (35.5%) y la sepsis (28.8%). Los principales microorganismos fueron *Staphylococcus coagulans* negativa (43.4%). Todos resistentes a metilina, y *Klebsiella pneumoniae* (21%); 97.3% de estos era productor de betalactamasas de espectro extendido. Conclusiones: la incidencia de la infección nosocomial fue similar a la informada en los países en desarrollo. La bacteriemia relacionada con la colonización del catéter venoso central y los grampositivos fueron la infección nosocomial y los microorganismos causales más frecuentes (García et al, 2014).

### **Factores de riesgo asociados a infección nosocomial (IN) en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) de tercer nivel.**

Introducción: Las IN son un problema grave y frecuente en las UCIN; aumentan la morbilidad y mortalidad y los costos. Objetivo: Identificar los factores de riesgo asociados a IN en una UCIN de tercer nivel. Material y métodos: Estudio de casos y controles anidado en una cohorte. Se registraron las siguientes variables: edad gestacional, peso al nacer, catéter venoso central (CVC) y otros dispositivos, malformaciones congénitas, cirugía, ventilación mecánica (VM), uso de esteroides y bloqueantes H<sub>2</sub>, estancia hospitalaria, tipo de infección y microorganismo causal. Resultados: Se incluyeron 188 recién nacidos (RN) en el grupo de casos (con IN) y 192 controles (sin IN). La infección más frecuente fue la sepsis (34.8%) y el principal microorganismo, *Staphylococcus coagulasa negativa* (37.2%). Los factores de riesgo independientes fueron: CVC (razón de momios 7.3; intervalo de confianza 95%: 2.3-22.8), estancia en la UCIN >14 días (RM: 3.4; IC 95%:11.7-6.7), inhibidores de acidez gástrica (RM: 2.3; IC 95%: 1.2-4.2), número de cirugías ( $\geq 2$ ) (RM: 3; IC 95%: 1.1-7.9) y VM > 7 días (RM: 2.1; IC 95%: 1.1-4.2). Conclusiones: Algunos factores de riesgo para IN encontrados son similares a los reportados previamente, con excepción del número de cirugías que no se habían reportado 4en otros estudios. (García et al, 2015)

### **Sepsis neonatal temprana, incidencia y factores de riesgo asociados en un hospital público en México occidental.**

Antecedentes: la sepsis neonatal temprana es la segunda causa de muerte en la primera semana de vida. Epidemiología difiere en los países desarrollados y en desarrollo. Objetivo: describir la epidemiología de sepsis neonatal temprana entre pacientes recién nacidos en un hospital público en el oeste de México. Métodos: se realizó un estudio de cohorte prospectivo en recién nacidos del Nuevo Hospital Civil de Guadalajara "Dr. Juan I Menchaca". Sepsis neonatal temprana fue diagnosticado con hemocultivo o cultivos de líquido cefalorraquídeo dentro de las primeras 72 h

de vida. Analizamos los factores de riesgo (RF) mediante análisis multivariante con regresión logística Resultados: identificamos una incidencia sepsis neonatal temprana de 4.7 eventos por cada 1,000 nacimientos vivos. Setenta y dos por ciento de las bacterias aisladas fueron bacilos gramnegativos. Los factores asociados con sepsis neonatal temprana fueron edad materna  $\leq 15$  años (OR 3.50, IC 95% 1.56-7.85), rotura de membranas  $> 18$  h (OR 2.65, IC 95% 1.18-5.92), fiebre materna (OR 6.04; IC del 95%: 1.54 a 23.6), peso al nacer  $\leq 2.500$  g (OR 4.82, IC 95% 2.38 a 9.75) y edad gestacional  $<37$  semanas (O 3,14; IC del 95%: 1,58 a 6,22). Conclusiones: Además de la RF conocida para sepsis neonatal temprana, se estableció una asociación independiente observada con edad materna  $\leq 15$  años (Pérez et al, 2015).

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Diseño Metodológico.**

El trabajo de investigación se llevó a cabo tomando en cuenta un diseño metodológico de tipo retrospectivo, descriptivo, transversal y cuantitativo para determinar los factores asociados a sepsis neonatal en neonatos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital de la Mujer y del Niño Guerrerense.

#### **3.2. Universo y muestra**

El universo está constituido por población: usuarios neonatos atendidos en el Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense, durante el periodo enero del 2015 a diciembre del 2017 (210 neonatos). La muestra se tomó en cuenta mediante un muestreo a conveniencia del 100% de los neonatos que presentaron sepsis neonatal.

#### **3.3. Criterios de selección:**

##### **3.3.1 Criterios de inclusión.**

Todos los neonatos atendidos e ingresados en la Unidad de Cuidados Neonatales, menor de los 28 días de vida.

##### **3.3.2 Criterios de exclusión.**

Niños mayores de 28 días de vida

##### **3.3.3 Criterios de Eliminación.**

Usuarios que no tengan el expediente completo y que no esté el expediente

**Variables:**

<p>Variable Independiente Sepsis</p>	<p>Condición sistémica o localizada que se presentó después de 72 horas del ingreso hospitalario y que se descartó se encontrara en incubación al momento del ingreso</p>	<p>Microorganismo causante de la microorganismo encontrado en los pacientes de la UCIN</p>
<p>Variable dependiente. Prenatales Perinatales postnatales</p>		<p>Edad gestacional Peso al nacer Sexo Edad al ingreso Diagnóstico de ingreso Uso de antibiótico antes del ingreso Uso de catéter venoso central Duración de permanencia del catéter Malformaciones congénitas La exposición a corticoesteroides posnatales Cardiopatía congénita Los tubos de drenaje torácicos Síndrome de dificultad respiratoria La persistencia del conducto arterioso</p>



		<p>Hemorragia intraventricular</p> <p>La acidosis metabólica</p> <p>La enterocolitis necrosante</p> <p>La sonda vesical</p> <p>La exposición posnatal a la combinación de esteroides y bloqueantes H<sub>2</sub></p> <p>La utilización de sonda orogástrica para la alimentación</p> <p>La cirugía en general y la de alta complejidad</p> <p>Tipo de infección nosocomial</p> <p>Microorganismo aislado en hemocultivo</p> <p>Perfil susceptibilidad del microorganismo</p> <p>Estancia hospitalaria prolongada</p> <p>Condición de egreso de la unidad (vivo o muerto)</p> <p>Causa de la muerte si fuera el caso</p>
--	--	---

### 3.4. Material y método.

Para la recolección de datos, se utilizó un cuestionario que incluyó variables sociodemográficas y analíticas. El estudio se realizó en forma retrospectiva, con el registro de los pacientes que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, revisión del expediente clínico y de los cultivos para identificación del microorganismo. Se solicitó el consentimiento informado por escrito del director del

Hospital de la Mujer y del Niño Guerrerense para obtener los datos de los expedientes clínicos de los neonatos.

### **3.5. Análisis de los datos.**

Los datos fueron vaciados en una base de datos del programa Excel, para el procesamiento estadístico, se utilizó el programa SPSS versión 20. Para el análisis e interpretación de resultados se utilizó las estadísticas: descriptiva con el cálculo de frecuencias y porcentajes.

### **3.6. Ética del estudio**

Para este trabajo se consideraron los aspectos Éticos del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud, de acuerdo al Título Segundo de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, Capítulo 1, de los siguientes artículos que a la letra dice:

Artículo 13. En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

Artículo 14. La investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases:

- I. Se ajustara a los principios científicos y éticos que la justifiquen;
- II. Se fundamentará en la experimentación previa realizada en animales, en laboratorios o en otros hechos científicos;
- III. Se deberá realizar sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro medio idóneo;

- IV. Deberán prevalecer siempre las probabilidades de los beneficiados esperados sobre los riesgos predecibles,
- V. Contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal, con las excepciones que este Reglamento señala;
- VI. Deberá ser realizada por profesionales de la salud a que se refiere el artículo 114 de este Reglamento, con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad de una institución de atención a la salud que actúe bajo la supervisión de las autoridades sanitarias competentes y que cuente con los recursos y materiales necesarios, que garanticen el bienestar del sujeto de investigación;
- VII. Contará con el dictamen favorable de las Comisiones de Investigación, Ética y la de Bioseguridad, en caso, y
- VIII. Se llevará a cabo cuando se tenga la autorización del titular de la investigación de atención a la salud y, en su caso, de la Secretaria, de conformidad con los artículos 31, 62, 69, 71, 73 y 88 de este Reglamento.

Artículo 15.- Cuando el diseño experimental de una investigación que se realice en seres humanos incluya varios grupos, se usarán métodos aleatorios de selección para obtener una asignación imparcial de los participantes en cada grupo y deberán tomarse las medidas pertinentes para evitar cualquier riesgo o daño a los sujetos de investigación.

Artículo 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y esté los autorice.

Artículo 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías;

I.- Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta;

II.- Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnóstico o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva; electrocardiograma, termografía, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimientos profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 Ml., en dos meses, excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de

administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, entre otros, y

III.- Investigación con riesgo mayor que el mínimo: Son aquéllas en que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos y con microondas, ensayos con los medicamentos y modalidades que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, ensayo con nuevos dispositivos, estudios que incluyan procedimientos quirúrgicos, extracción de sangre 2% del volumen circulante en neonatos, amniocentesis y otras técnicas invasoras o procedimientos mayores, los que empleen métodos aleatorios de asignación a esquemas terapéuticos y los que tengan control con placebos, entre otros.

Artículo 18.- El investigador principal suspenderá la investigación de inmediato, al advertir algún riesgo o daño a la salud del sujeto en quien se realice la investigación. Asimismo, será suspendida de inmediato cuando el sujeto de investigación así lo manifieste.

Artículo 19.- Es responsabilidad de la investigación de atención a la salud proporcionar atención médica al sujeto que sufra algún daño, si estuviere relacionado directamente con la investigación, sin perjuicio de la indemnización que legalmente corresponda.

Artículo 20.- Se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la

naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

Artículo 21.- Para que el consentimiento informado se considere existente, el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal deberá recibir una explicación clara y completa, de tal forma que pueda comprenderla, por lo menos, sobre los siguientes aspectos:

I.- La justificación y los objetivos de la investigación;

II.- Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito, incluyendo la identificación de los procedimientos que son experimentales;

III.- Las molestias o los riesgos esperados;

IV.- Los beneficios que puedan observarse;

V.- Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto;

VI.- La garantía de recibir respuestas a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto;

VII.- La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen prejuicios para continuar su cuidado y tratamiento;

VIII.- La seguridad de que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad;

IX.- El compromiso de proporcionarle información actualizada obtenida durante el estudio aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando;

X.- La disponibilidad de tratamiento médico y la indemnización a que legalmente tendría derecho, por parte de la institución de atención a la salud, en el caso de daños que la ameriten, directamente causados por la investigación, y

XI.- Que si existen gastos adicionales, éstos serán absorbidos por el presupuesto de la investigación.

Artículo 22.- E consentimiento informado deberá formularse por escrito y deberá formularse por escrito y deberá reunir los siguientes requisitos:

I.- Será elaborado por el investigador principal, indicando la información señalada en el artículo anterior y de acuerdo a la norma técnica que emita la Secretaria;

II.- Será revidado y, en su caso, aprobado por la Comisión de Ética de la institución de atención a la salud;

III.- Indicará los nombres y direcciones de dos testigos y la relación que éstos tengan con el sujeto de investigación;

IV.- Deberá ser firmado por dos testigos y por el sujeto de investigación o su representante legal, en su caso. Si el sujeto de investigación no supiere firmar, imprimirá su huella digital y a su nombre firmará otra persona que él designe, y

V.- Se extenderá por duplicado, quedando un ejemplar en poder del sujeto de investigación o de su representante legal.

### **Principios éticos para las investigaciones de salud en seres humanos.**

Toda investigación en seres humanos debiera realizarse de acuerdo con tres principios éticos básicos: respeto por las personas, beneficencia y justicia. En forma general, se concuerda en que estos principios -que en teoría tienen igual fuerza moral- guían la preparación responsable de protocolos de investigación. Según las circunstancias, los principios pueden expresarse de manera diferente, adjudicárseles diferente peso moral y su aplicación puede conducir a distintas decisiones o cursos de acción. Las presentes pautas están dirigidas a la aplicación de estos principios en la investigación en seres humanos.

El **respeto por las personas** incluye, por lo menos, dos consideraciones éticas fundamentales:



a) Respeto por la autonomía, que implica que las personas capaces de deliberar sobre sus decisiones sean tratadas con respeto por su capacidad de autodeterminación; y

b) Protección de las personas con autonomía disminuida o deteriorada, que implica que se debe proporcionar seguridad contra daño o abuso a todas las personas dependientes o vulnerables.

La **beneficencia** se refiere a la obligación ética de maximizar el beneficio y minimizar el daño. Este principio da lugar a pautas que establecen que los riesgos de la investigación sean razonables a la luz de los beneficios esperados, que el diseño de la investigación sea válido y que los investigadores sean competentes para conducir la investigación y para proteger el bienestar de los sujetos de investigación. Además, la beneficencia prohíbe causar daño deliberado a las personas; este aspecto de la beneficencia a veces se expresa como un principio separado, **no maleficencia** (no causar daño).

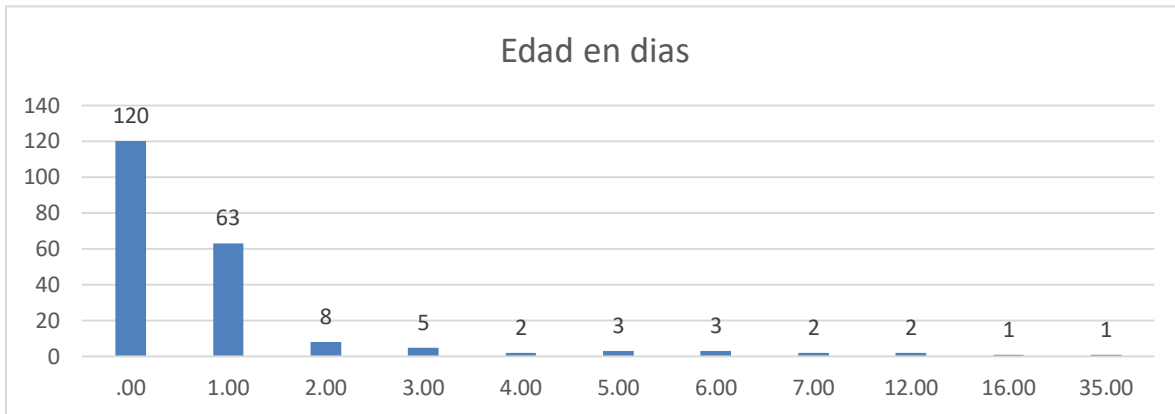
La **justicia** se refiere a la obligación ética de tratar a cada persona de acuerdo con lo que se considera moralmente correcto y apropiado, dar a cada uno lo debido. En la ética de la investigación en seres humanos el principio se refiere, especialmente, a la **justicia distributiva**, que establece la distribución equitativa de cargas y beneficios al participar en investigación. Diferencias en la distribución de cargas y beneficios se justifican sólo si se basan en distinciones moralmente relevantes entre las personas; una de estas distinciones es la vulnerabilidad. El término "vulnerabilidad" alude a una incapacidad sustancial para proteger intereses propios, debido a impedimentos como falta de capacidad para dar

consentimiento informado, falta de medios alternativos para conseguir atención médica u otras necesidades de alto costo, o ser un miembro subordinado de un grupo jerárquico. Por tanto, se debiera hacer especial referencia a la protección de los derechos y bienestar de las personas vulnerables.

La justicia requiere también que la investigación responda a las condiciones de salud o a las necesidades de las personas vulnerables. Las personas seleccionadas debieran ser lo menos vulnerables posible para cumplir con los propósitos de la investigación. El riesgo para los sujetos vulnerables está más justificado cuando surge de intervenciones o procedimientos que les ofrecen una esperanza de un beneficio directamente relacionado con su salud. Cuando no se cuenta con dicha esperanza, el riesgo debe justificarse por el beneficio anticipado para la población de la cual el sujeto específico de la investigación es representativo.

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

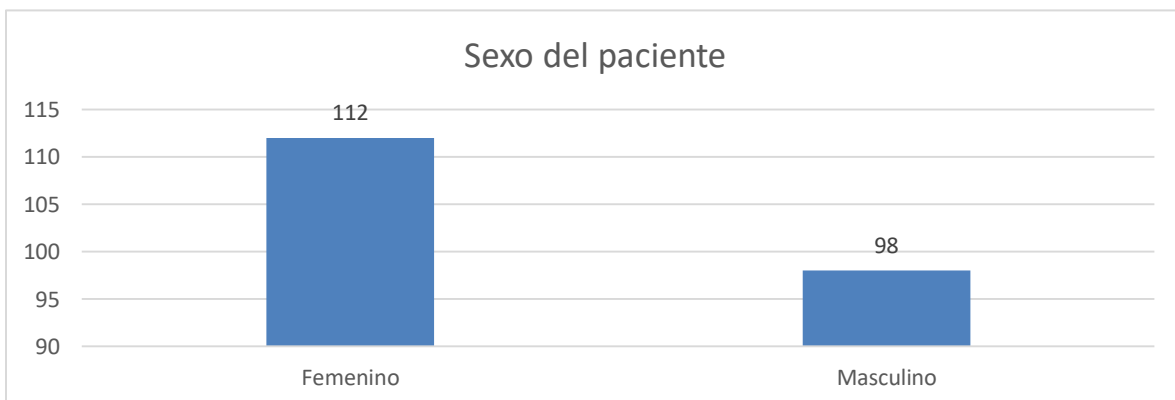
**Grafico No. 1 Edad en días**



Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

En relación a los resultados en relación a la edad se encontró que el 57.1% tienen 0.0 edad, el 30% un día y el 3,8 % 2 días. Los neonatos al momento de nacer presentan problemas de salud que compromete su vida.

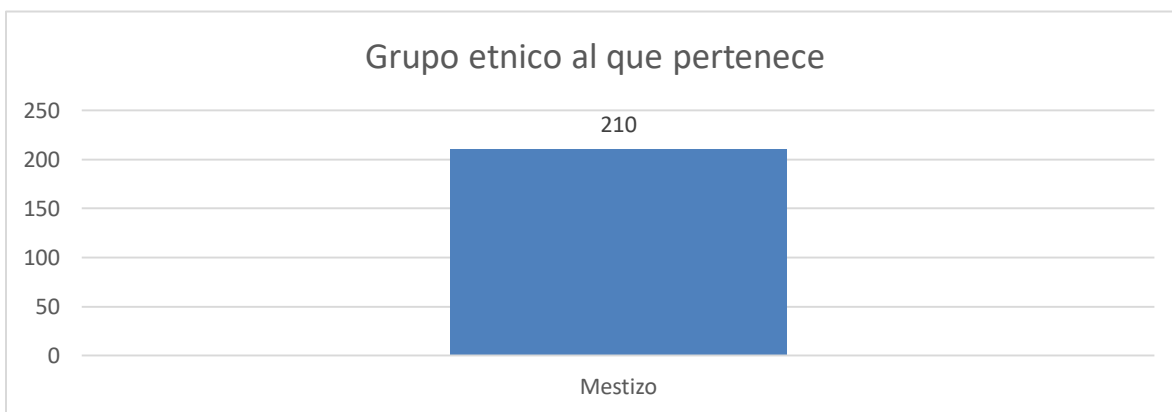
**Grafico No. 2 Sexo del paciente**



Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

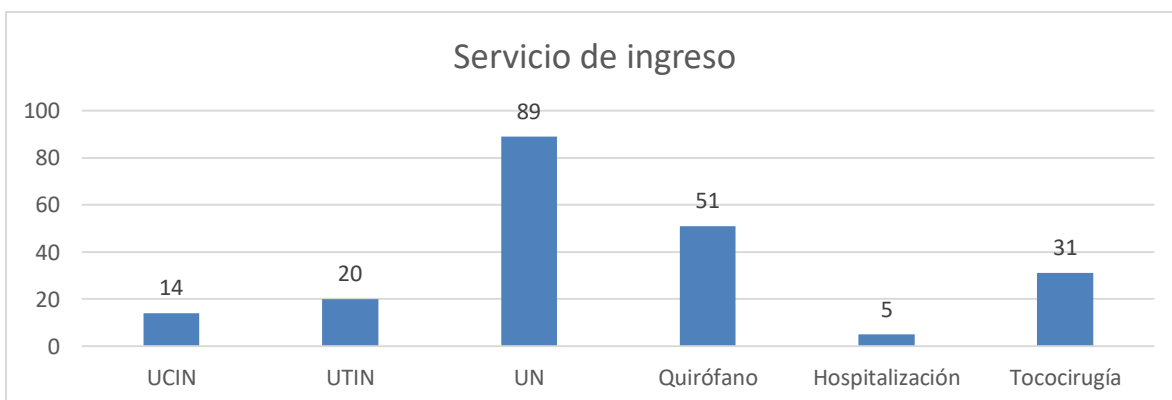
En relación al sexo se encontró que los neonatos que más presentaron problemas de sepsis fueron en un 53.3% del sexo femenino y un 46.7% del sexo masculino.

**Gráfico No. 3 Grupo étnico al que pertenece**



Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

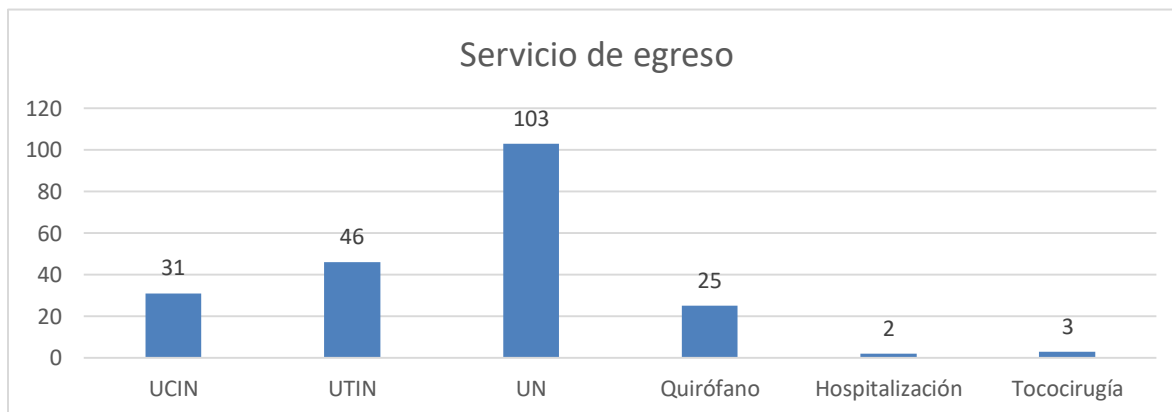
**Gráfico No. 4 Servicio de ingreso**



Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

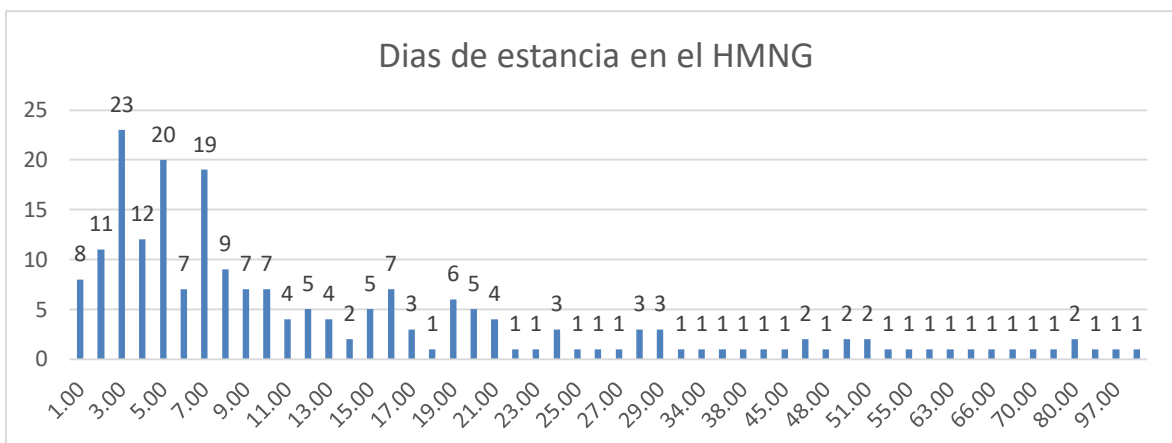
Las embarazadas que ingresaron al Hospital de la Madre y del Niño Guerrerense para la atención de su parto, los neonatos que presentaron problemas fueron ingresados al momento de su nacimiento, el 49% de los neonatos fueron referidos a la Unidad Cuidados Neonatal, el 21.9% a la UTIN y el 14.8% a la UCIN, para su cuidado y tratamiento. Las principales causas del ingreso a estos servicios fueron desnutrición, asfixia, sepsis neonatal por RPM, síndrome de distrés respiratorio, bajo peso, neonato pretérmino, EMM, macrosomia fetal, PAEG, bacteremia, onfalitis, SDR por aspiración de meconio.

**Gráfico No. 5 Servicio de egreso**



Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

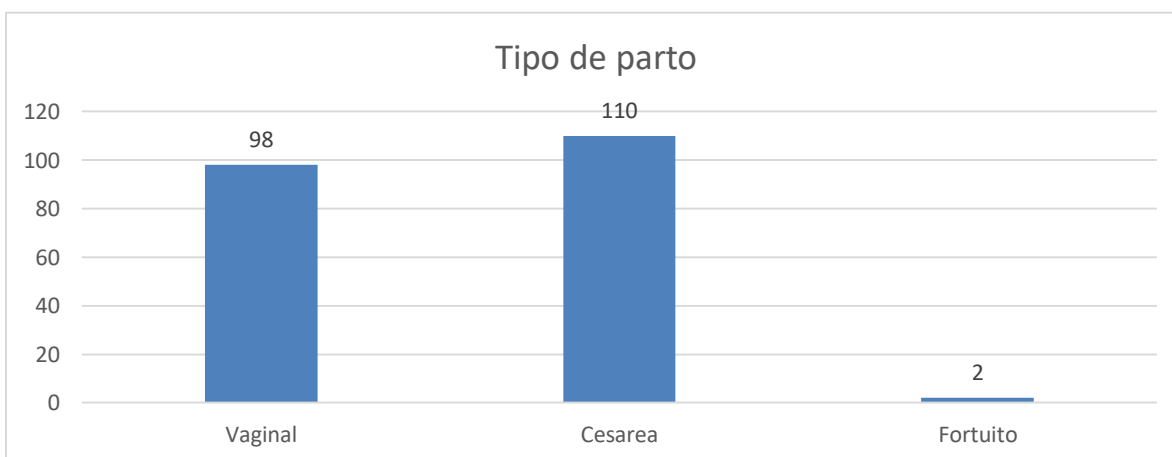
**Grafico No. 6 Días de estancia en el HMNG**



Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

La estancia de los neonatos en los servicios como la Unidad de Cuidados Neonatales , Unidad Terapia Intensiva Neonatales , Unidades Cuidados Intermedios Neonatales mencionan que el 11% ha estado 3 días, 9.5% 5 días y 9.0% 7 días. Es importante mencionar que de acuerdo al estado de salud de los neonatos se encontró que han estado hasta 173 días hospitalizados.

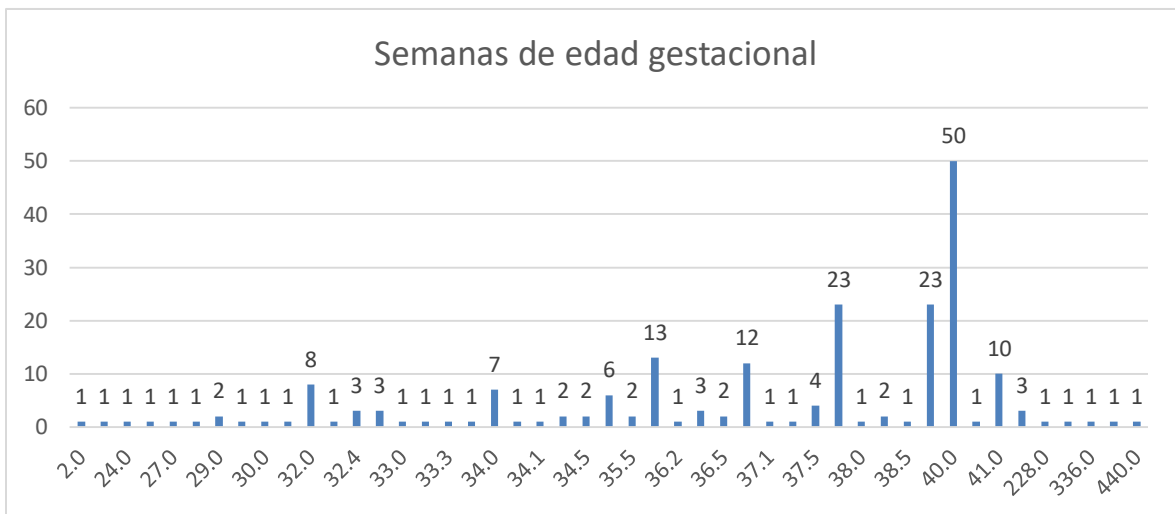
**Grafica No. 7 Tipo de parto**



Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

El tipo de parto de los neonatos que presentaron problema fue 51.4% por cesárea y el 46.7% vaginal.

**Grafica No. 8 Semanas de edad gestacional**



Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

El 50% tienen 40 semanas de gestación, 23% tienen 38.5. Es importante las semanas de gestación porque de ello va a depender la sobrevivencia del neonato, ya que como se puede observar en el grafico las embarazadas presentaron problemas desde la segunda a las 38 semanas de gestación y esto pone en riesgo al recién nacido.

**Grafico No. 9 Problemas del recién nacido**



Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

Los problemas que presentan los recién nacidos son múltiples ya que los 210 neonatos presentaron problemas al momento de nacer, los padecimientos más frecuentes fueron en un 24.8% síndrome de distrés respiratorio, asfixia leve e hiperbilirrubinemia en un 6.7% y EMH en un 5,7%.

La infección adquirida después del nacimiento está condicionada por múltiples factores, algunos se relacionan con la edad gestacional, el peso de nacimiento, las características inmunológicas, la asfixia, la patología no adyacente no infecciosa, la permanencia prolongada en el hospital, los procedimientos especiales, las intervenciones quirúrgicas.



**Grafico No. 10 Problemas de la madre**

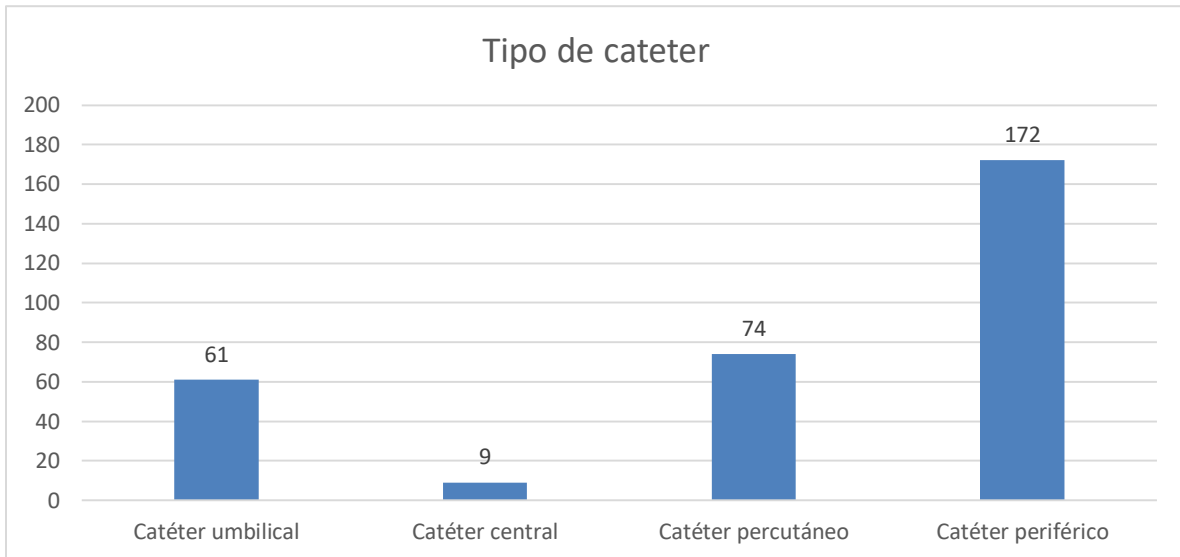


Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

En relación a las causas maternas se encontró que en primer lugar se presenta por rotura prematura de membranas en un 17.6%, en segundo lugar edad materna y síndrome nefrótico y toxicomanía 8.6% y en tercer lugar la preeclampsia severa con un 5.7%, preeclampsia leve 3.3%, síndrome de HELLP 2.4, entre otros.

Es importante mencionar que la sepsis neonatal temprana se encuentra asociada comúnmente a ruptura prematura y prolongada (más de 18 horas) de membranas, corioamnionitis, colonización del tracto genital por Estreptococo del Grupo B, infección de vías urinarias, edad de gestación menor de 37 semanas, restricción en el crecimiento intrauterino, asfisia al nacimiento y sexo masculino.

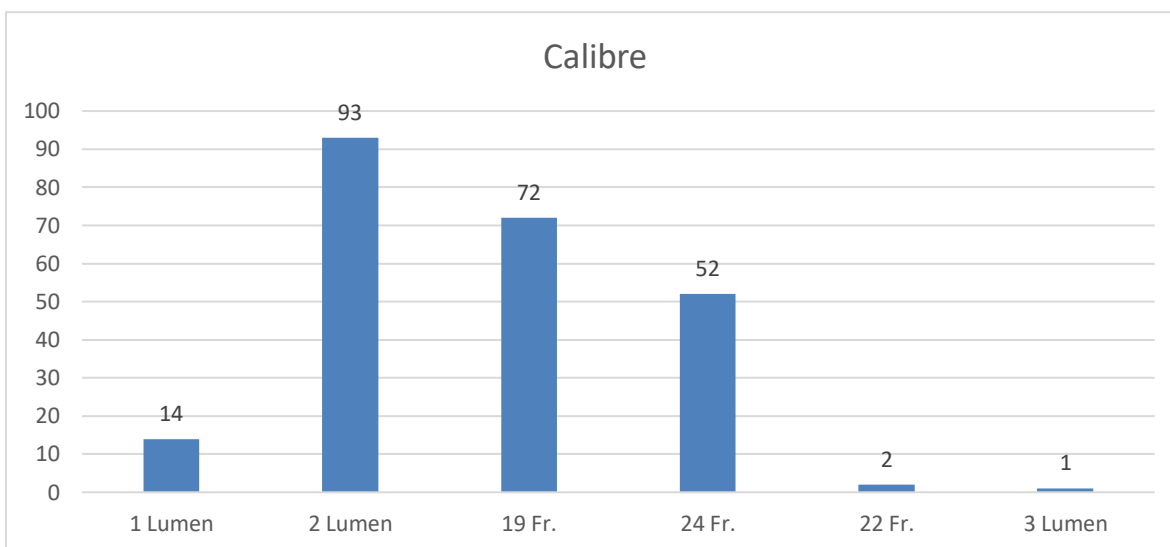
**Grafica No. 11 Tipo de catéter**



Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

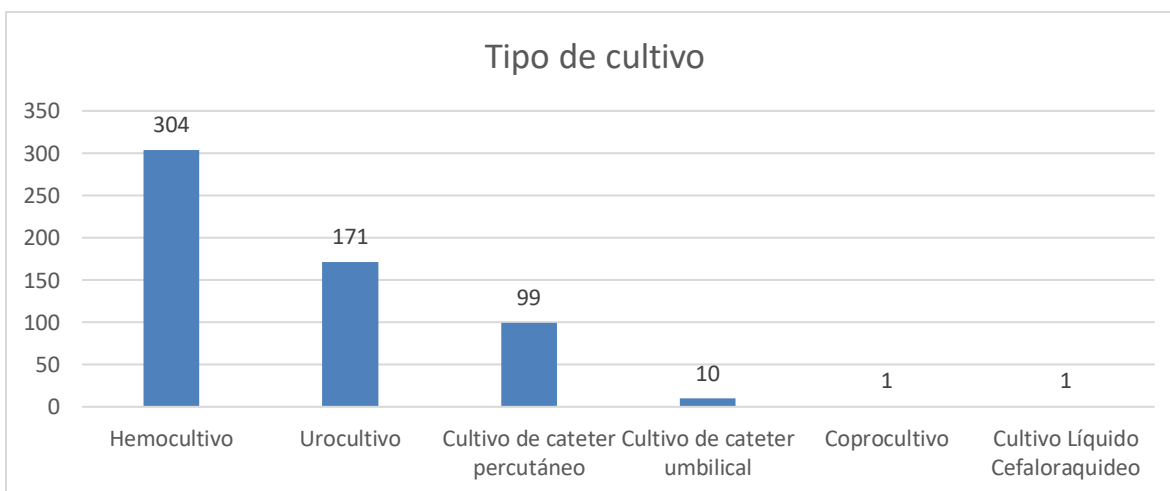
De los catéteres más utilizados tenemos en primer lugar el periférico 29.4%, en segundo lugar el catéter percutáneo 12.6% y el catéter umbilical 10.4% y catéter central 1.5% y no lo utilizaron el 46.1%, causantes de las infecciones por el uso de estas. Es importante mencionar que las infecciones neonatales más frecuentes son las sepsis y la bacteriemia relacionadas con el catéter venoso central, seguidas de la neumonía. La etiología bacteriana de las infecciones neonatales cambia en las diferentes unidades y en diferentes momentos

**Grafico No. 12 Calibre del catéter.**



Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

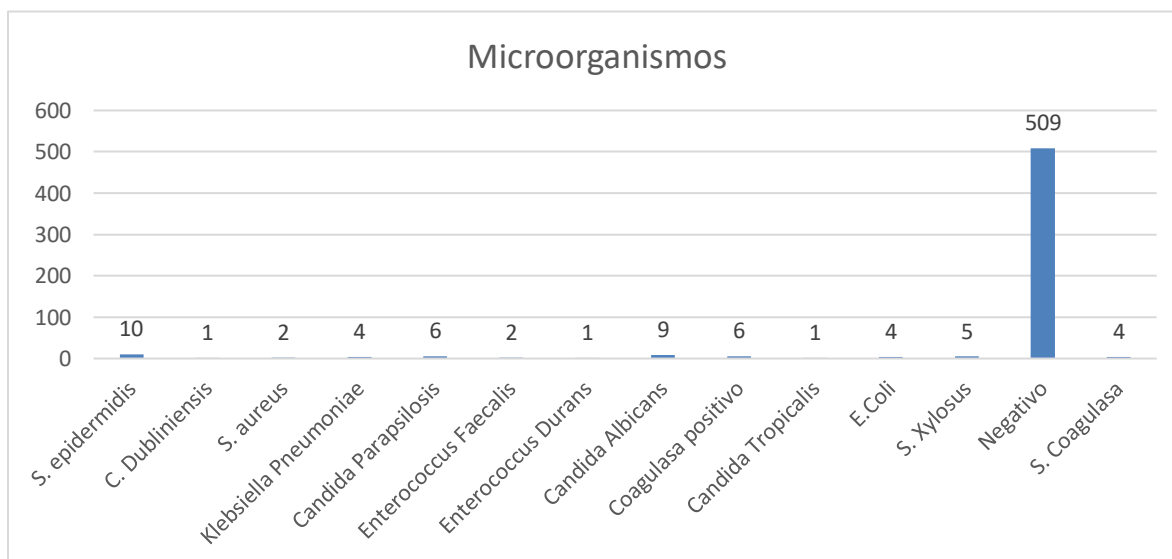
**Grafico No. 13 Tipo de cultivo**



Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

De los cultivos que más realizaron fue el Hemocultivo en un 51.9%, Urocultivo un 29.2%, cultivo de catéter percutáneo 16.9% y catéter umbilical 1.7%. Es importante realizar los cultivos para darle un tratamiento adecuado a los neonatos y así contrarrestar a los agentes patológicos que están presentes en su organismo.

**Grafico No. 14 Microorganismos**

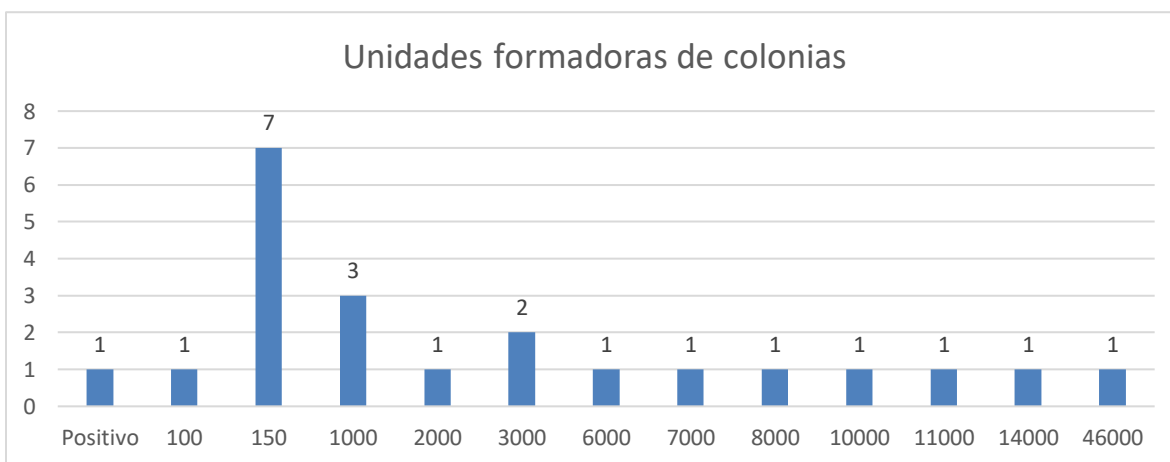


Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

Los gérmenes que se reportaron en los cultivos más frecuentes fueron en primer lugar S. Epidermidis 1.7%, cándida albicans 1.5%, cándida parapsilosis 1.0%, coagulasa positiva 1.0%, S. Xylosis, enterococcus faecalis, S. Aureus, S.dubliniasis, cándida tropicalis, enterococcus Durans.

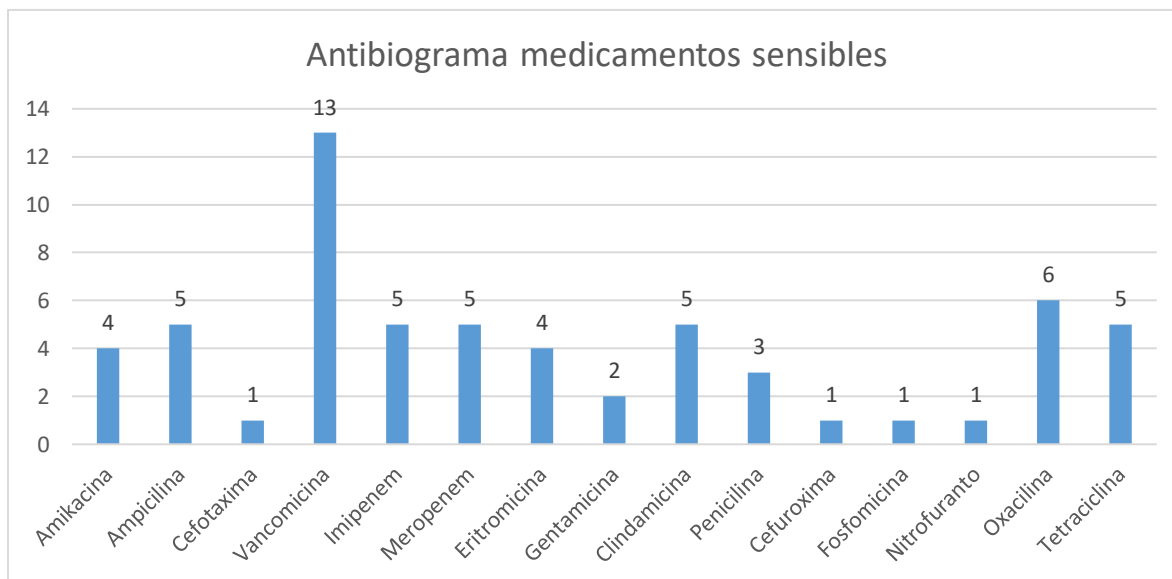
Las infecciones nosocomiales son complicaciones serias y frecuentes en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), que atienden a pacientes gravemente enfermos, con largas estancias hospitalarias y que frecuentemente son sometidos a procedimientos invasivos. Las infecciones nosocomiales se asocian con un incremento de la morbilidad y la mortalidad neonatal. Los neonatos que sobreviven a una sepsis pueden padecer graves secuelas neurológicas debido a una infección del sistema nervioso central, así como por la hipoxemia secundaria al shock séptico, la hipertensión pulmonar persistente y a la enfermedad parenquimatosa pulmonar grave.

**Grafico No. 15 Unidades formadas de colonias**



Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

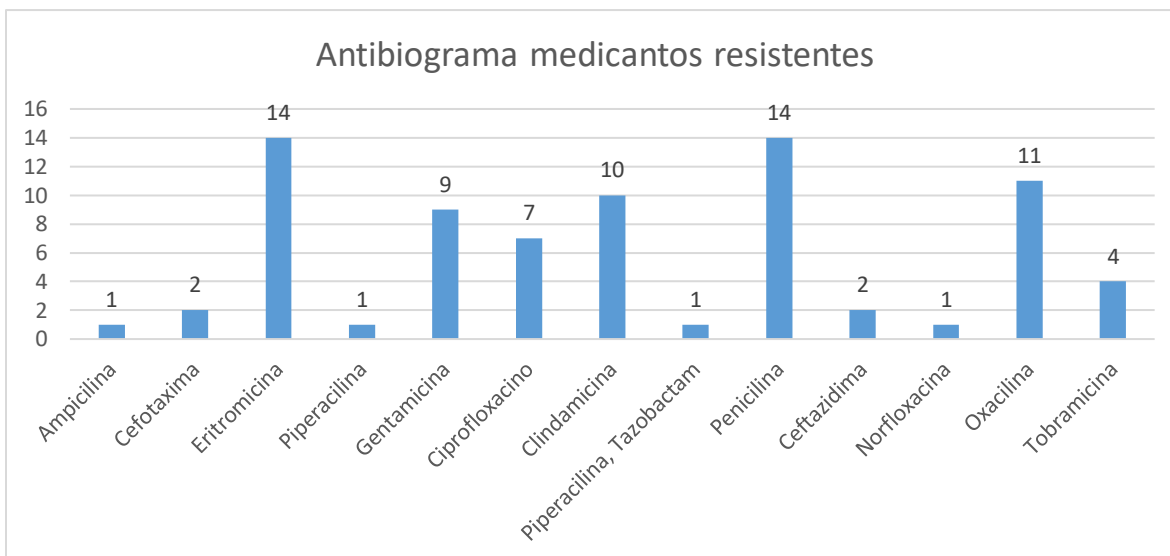
**Grafico No. 16 Antibiograma (medicamentos sensibles)**



Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

De los antibióticos que más se utilizaron fueron la vancomicina el 2.2%, oxacilina 1%, tetraciclina, clindamicina, meropenem, imipenem, ampicilina 0.9% y otros más como se observa en el grafico presentado, previo antibiograma. Es importante dar un tratamiento farmacológico de elección para contrarrestar a los gérmenes patógenos y ayudar a la pronta recuperación del neonato.

**Grafico No. 17 Antibiograma (medicamentos resistentes)**



Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

### Discusión.

En relación al sexo se encontró que los neonatos que más presentaron problemas de sepsis fueron en un 53.3% del sexo femenino y un 46.7% del sexo masculino. En relación a la edad se encontró que el 57.1% tienen 0.0 edad, el 30% un día y el 3.8 % 2 días.

Los neonatos que presentaron problemas fueron ingresados al momento de su nacimiento, el 49% de los neonatos fueron referidos a la Unidad Cuidados Neonatal, el 21.9% a la UTIN y el 14.8% a la UCIN. Las principales causas del

ingreso a estos servicios fueron desnutrición, asfixia, sepsis neonatal por RPM, síndrome de distrés respiratorio, bajo peso, neonato pretérmino, EMM, macrosomia fetal, PAEG, bacteremia, onfalitis, SDR por aspiración de meconio.

La estancia de los neonatos en los servicios como la UCN, UTIN, UCINidades es del 11% ha estado 3 días, 9.5% 5 días y 9.0% 7 días. Es importante mencionar que de acuerdo al estado de salud de los neonatos se encontró que han estado hasta 173 días hospitalizados. En un estudio realizado por (García et al, 2015 se encontró que los factores de riesgo estancia en la UCIN >14 días (RM: 3.4: IC 95%:11.7-6.7),

El tipo de parto de los neonatos que presentaron problema fue 51.4% por cesárea y el 46.7% vaginal. El 50% tienen 40 semanas de gestación, 23% tienen 38.5 semanas de gestación. Los problemas que presentan los recién nacidos más frecuentes fueron en un 24.8% síndrome de distrés respiratorio, asfixia leve e hiperbilirrubinia en un 6.7% y EMH en un 5,7%. En otro estudio de investigación se encontró que la patología más frecuente fue la dificultad respiratoria neonatal (23.06%). (Molina et al, 2005).

En relación a las causas maternas se encontró que en primer lugar se presenta por rotura prematura de membranas en un 17.6%, en segundo lugar edad materna y síndrome nefrótico y toxicomanía 8.6% y en tercer lugar la preeclampsia severa con un 5.7%, preeclampsia leve 3.3%, síndrome de HELLP 2.4%. En otro estudio de investigación encontraron que los factores asociados con sepsis neonatal temprana fueron edad materna  $\leq 15$  años (OR 3.50, IC 95% 1.56-7.85), rotura de membranas > 18 h (OR 2.65, IC 95% 1.18-5.92), fiebre materna (OR 6.04; IC del 95%: 1.54 a 23.6), peso al nacer  $\leq 2.500$  g (OR 4.82, IC 95% 2.38



a 9.75) y edad gestacional <37 semanas (O 3,14; IC del 95%: 1,58 a 6,22). (Pérez et al, 2015).

De los catéteres más utilizados tenemos en primer lugar el periférico, en segundo lugar el catéter percutáneo y el catéter umbilical causantes de sepsis neonatal. En otro estudio la utilización de dispositivo fueron: catéter central 32.3%, asistencia respiratoria 14.2%, sonda vesical 4.6%. La tasa global de infección hospitalaria asociada a catéter central fue 8.6%; todos los grupos arrojaron tasas acordes a las publicadas, excepto el grupo <1000 gramos (19.7%), que superó el percentilo 90 (Fernández et al, 2011).

De los cultivos que más realizaron fue el Hemocultivo en un 51.9%, Urocultivo un 29.2%, cultivo de catéter percutáneo 16:9% y catéter umbilical 1.7%. En otro estudio de investigación la Sepsis neonatal temprana fue diagnosticado con hemocultivo o cultivos de líquido cefalorraquídeo dentro de las primeras 72 h de vida. (Pérez et al, 2015).

Los gérmenes que se reportaron en los cultivos más frecuentes fueron en primer lugar *S. Epidermidis* 1.7%, *cándida albicans* 1.5%, *cándida parapsilosis* 1.0%, coagulasa positiva 1.0%, *S. Xylois*, *enterococcus fecalis*, *S. Aureus*, *S.dublíniasis*, *cándida tropicalis*, *enterococcus Durans*. En otros estudios se presentaron los siguientes resultados: la localización más frecuente la bacteriemia (56.3%), con claro predominio de *Staphylococcus coagulasa-negativo* como responsable (46.05%). Los gramnegativos fueron aislados en el 32.1% de los casos (*Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*, los más frecuentes). La incidencia acumulada de IN fue de 25.6% y la densidad de incidencia del 16.3% (Molina et al, 2005); en otro estudio realizado se registraron 149 infecciones

nosocomiales, cuya incidencia fue de 37.7% por 100 egresos y su densidad de incidencia fue 26.6 por cada 1000 días-paciente. Las infecciones nosocomiales más frecuentes fueron bacteriemia relacionada con la colonización del catéter venoso central (35.5%) y la sepsis (28.8%). Los principales microorganismos fueron los *Staphylococcus coagulasa negativa* (43.4%). Todos resistentes a meticilina, y *Klebsiella pneumoniae* (21%); 97.3% de estos era productor de betalactamasas de espectro extendido. (García et al, 2014); este mismo investigador realizó otra investigación y menciona que la infección más frecuente fue la sepsis (34.8%) y el principal microorganismo, *Staphylococcus coagulasa negativa* (37.2%) (García et al, 2015); identificó una incidencia sepsis neonatal temprana de 4.7 eventos por cada 1,000 nacimientos vivos. Setenta y dos por ciento de las bacterias aisladas fueron bacilos gramnegativos. (Pérez et al, 2015).

De los antibióticos que más se utilizaron fueron la vancomicina el 2.2%, oxacilina 1%, tetraciclina, clindamicina, meropenem, imipeden, ampicilina 0.9%

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En conclusión los 210 neonatos que fueron estudiados en el Hospital de la Madre y Niño Guerrerense de Chilpancingo de los Bravos, presentaron sepsis neonatal, los gérmenes que se reportaron en los cultivos más frecuentes fueron en primer lugar *S. Epidermidis* 1.7%, *cándida albicans* 1.5%, *cándida parapsilosis* 1.0%, *coagulasa positiva* 1.0%, *S. Xylois*, *enterococcus fecalis*, *S. Aureus*, *S.dubliniasis*, *cándida tropicalis*, *enterococcus Durans.*, los factores asociados con sepsis fueron edad gestacional (40 semanas 50% y 35.5 semanas 23%); tipo de parto, rotura prematura de membranas 17.6%, edad materna 8.6%, síndrome nefrótico y toxicomanías 8.6%, preeclampsia severa 5.7%; uso de catéter (periférico, percutáneo, umbilical y central).

Recomendaciones:

Promover la técnica de lavado e higiene de manos, la cual resulta la debilidad fundamental en todas las mediciones y puede mejorarse con cambios de actitud y vigilancia continua

Disponer de un recurso de enfermería para UCIN e intermedios encargado de la curación de catéteres centrales.

Concientizar a las mujeres embarazadas sobre la importancia que tiene el control prenatal durante el embarazo.

Que en las unidades de salud se les den pláticas sobre las complicaciones del embarazo y sus repercusiones para el neonato y la madre.

## VI. BIBLIOGRAFÍA

Bentlin MG, Rugolo MSS, et al. Late-onset Sepsis: Epidemiology. Evaluation, and Outcome. NeoReviews 2010; 11:e426-e435

Castro RP. Nicolás A. JM. (2016). Sepsis, sepsis grave y shock séptico, capítulo 302. (Farreras PV. y Rozman C.) Medicina Interna Decimoctava edición, volumen II. Editorial ELSEVIER. España. Pag. 2397

Ceriani C. JM, Armadans M. y Cravedi V. (2017).Infecciones bacterianas y micóticas en el recién nacido (Ceriani, Mariani, Lupo, Jenik,) Neonatología Práctica. Editorial Panamericana. 4ta Edición, Buenos Aires, Argentina Páginas 900

Comité hospitalario de la seguridad del paciente en neonatología (2013), “Fortalecimiento de la seguridad del paciente en la prevención de infecciones asociadas a la atención sanitaria en el departamento de neonatología marzo 2012 a abril 2013” Departamento de Neonatología. San Salvador, Mayo.

Clark R, Powers ., Bloom B, Sanchez P, Benjamin D, (2004) Nosocomial infection in the NICU. A medical complication of unavoidable problem. J Perinatol 24(6) 382-8

Fernández JS., Brener DP, Mariani G., Fustiñana C., Del Pont M. (2011) Infecciones nosocomiales en una Unidad de Cuidados Neonatales: programa de vigilancia epidemiológica. Arch Argent Pediatr 109(5) 398-405

Fernández CB, López SJ, Coto C GD, Ramos AA, Ibáñez FA. Sepsis del recién nacido. Servicio de Neonatología, Hospital Universitario Central de Asturias. Pag. 189-206

Jasso Gutiérrez Luis. 2008. Neonatología Práctica. Editorial Manual moderno. 7ª Edición. México

Gaitan S. CA, Camacho MG. Sepsis Neonatal. 2015 CCAP, vol 13 No. 2

Ganatra HA, Stoll B., International Perspective on Early-Onset Neonatal Sepsis Clin Perinatol 2010; 37(2): 501-23

García H., Torres GJ., Peregrino BL., Cruz CMA. (2015) Factores de riesgo asociados a infección nosocomial (IN) en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) de tercer nivel. Gac. Med. Mex. 151:711-9

García H., Martínez MAN. Peregrino BL. (2014). Epidemiología de las infecciones nosocomiales en una unidad de cuidados intensivos neonatales. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 52 Supl 2:530-7

Guía Clínicas del Departamento de Neonatología. Sepsis Bacteriana del Recién Nacido, no especificada. Hospital Infantil de México "Federico Gómez" 2011 pag. 1-14

Hernández O HG, González S N. Castañeda N JI, et al. Infecciones nosocomiales en el instituto Nacional de Pediatría (INP) 2004-2006, Acta Pediatr Méx. 2006; 27:325-8

Manet L. LR, Poveda MA, Rivero SV, Ropero PE. Infección hospitalaria en recién nacidos ingresados en un servicio de cuidados intensivos neonatales. MEDISAN 2019, 14 (4):483

Molina CJ, Santana RC, Hernández J, López I, Dorta E. (2006). Incidencia de infecciones en una unidad de cuidados intensivos neonatales: estudio de vigilancia de 6 años. Enfer Infecc Microbiol Clin 24/5:307-12

Pérez RO, Lona JC, Quiles M, Verdugo MA, Ascencio EP, Benítez EA. Sepsis neonatal temprana, incidencia y factores de riesgo asociados en un hospital público de occidente de México. Rev. Chilena Infectol 2015; 32(4) 387-392

Robinso DT, Kumar P. Cadichon SB. Neonatal Sepsis in the Emergency Department Clín Ped Emerg Med 2008; 9:160-8 Elsevier

Towle Mary Ann. (2010) Asistencia de Enfermería Materno-Neonatal. Editorial Pearson Educación, S.A. Madrid, España Pag. 2018

Sistema de Morbilidad en Línea SISMOW: MINSAL 2011.

Souza S. AP, Costa D, ML, Lima SN, Miranda MG, Feitosa FD. Diagnósticos de Enfermería de recién nacidos con sepsis en una Unidad de Terapia Intensiva Neonatal. Rev. Latino-Americana de Enfermagem. 2014; 22(2):255-61 Mar-abr

## ANEXO "A" CONSENTIMIENTO INFORMADO



### CENTRO UNIVERSITARIO IGUALA LICENCIATURA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

#### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.

A quien corresponda.

Al firmar este documento, doy mi consentimiento para recabar la información de los expedientes clínicos para la investigación Sepsis Neonatal en Neonatos atendidos en la Unidad de Cuidados Neonatales del Hospital de la Madre y el Niño Guerrerense. Recibí solicitud para poder obtener acceso a los expedientes clínicos de los neonatos y se me dio a conocer los objetivos del estudio de forma general y la importancia que tiene la presente investigación.

Los resultados podrán ser difundidos de manera general, protegiendo la individualidad y anonimato de las personas, por lo que estamos de acuerdo en participar y expresamos nuestro consentimiento firmando esta carta.

\_\_\_\_\_

Firma del Director

\_\_\_\_\_

Nombre y firma del investigador

FECHA: \_\_\_\_\_



**ANEXO “B” Cuadros de los Resultados de la Investigación.**



**CENTRO UNIVERSITARIO IGUALA  
LICENCIATURA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA**

**Cuadro No 1. Edad en días**

		Edad en días			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	.00	120	57.1	57.1	57.1
	1.00	63	30.0	30.0	87.1
	2.00	8	3.8	3.8	91.0
	3.00	5	2.4	2.4	93.3
	4.00	2	1.0	1.0	94.3
	5.00	3	1.4	1.4	95.7
	6.00	3	1.4	1.4	97.1
	7.00	2	1.0	1.0	98.1
	12.00	2	1.0	1.0	99.0
	16.00	1	.5	.5	99.5
	35.00	1	.5	.5	100.0
	Total	210	100.0	100.0	

Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

**Cuadro No 2. Sexo del paciente**

		Sexo del paciente			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	112	53.3	53.3	53.3
	Masculino	98	46.7	46.7	100.0
	Total	210	100.0	100.0	

Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

### Cuadro No 3. Grupo étnico al que pertenece

Grupo étnico al que pertenece		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mestizo	210	100.0	100.0	100.0

Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

### Cuadro No 4. Servicio de ingreso

Servicio de Ingreso		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	UCIN	14	6.7	6.7	6.7
	UTIN	20	9.5	9.5	16.2
	UN	89	42.4	42.4	58.6
	Quirófano	51	24.3	24.3	82.9
	Hospitalización	5	2.4	2.4	85.2
	Tococirugía	31	14.8	14.8	100.0
	Total	210	100.0	100.0	

Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

### Cuadro No 5. Servicio egreso

Servicio Egreso		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	UCIN	31	14.8	14.8	14.8
	UTIN	46	21.9	21.9	36.7
	UN	103	49.0	49.0	85.7
	Quirófano	25	11.9	11.9	97.6
	Hospitalización	2	1.0	1.0	98.6
	Tococirugía	3	1.4	1.4	100.0
	Total	210	100.0	100.0	

Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

### Cuadro No 6. Días de estancia en el HMNG

		Días de estancia en el HMNG			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1.00	8	3.8	3.8	3.8
	2.00	11	5.2	5.2	9.0
	3.00	23	11.0	11.0	20.0
	4.00	12	5.7	5.7	25.7
	5.00	20	9.5	9.5	35.2
	6.00	7	3.3	3.3	38.6
	7.00	19	9.0	9.0	47.6
	8.00	9	4.3	4.3	51.9
	9.00	7	3.3	3.3	55.2
	10.00	7	3.3	3.3	58.6
	11.00	4	1.9	1.9	60.5
	12.00	5	2.4	2.4	62.9
	13.00	4	1.9	1.9	64.8
	14.00	2	1.0	1.0	65.7
	15.00	5	2.4	2.4	68.1
	16.00	7	3.3	3.3	71.4
	17.00	3	1.4	1.4	72.9
	18.00	1	.5	.5	73.3
	19.00	6	2.9	2.9	76.2
	20.00	5	2.4	2.4	78.6
	21.00	4	1.9	1.9	80.5
	22.00	1	.5	.5	81.0
	23.00	1	.5	.5	81.4
	24.00	3	1.4	1.4	82.9
	25.00	1	.5	.5	83.3
	26.00	1	.5	.5	83.8
	27.00	1	.5	.5	84.3
	28.00	3	1.4	1.4	85.7

29.00	3	1.4	1.4	87.1
33.00	1	.5	.5	87.6
34.00	1	.5	.5	88.1
36.00	1	.5	.5	88.6
38.00	1	.5	.5	89.0
41.00	1	.5	.5	89.5
45.00	1	.5	.5	90.0
46.00	2	1.0	1.0	91.0
48.00	1	.5	.5	91.4
50.00	2	1.0	1.0	92.4
51.00	2	1.0	1.0	93.3
52.00	1	.5	.5	93.8
55.00	1	.5	.5	94.3
61.00	1	.5	.5	94.8
63.00	1	.5	.5	95.2
64.00	1	.5	.5	95.7
66.00	1	.5	.5	96.2
67.00	1	.5	.5	96.7
70.00	1	.5	.5	97.1
78.00	1	.5	.5	97.6
80.00	2	1.0	1.0	98.6
92.00	1	.5	.5	99.0
97.00	1	.5	.5	99.5
173.00	1	.5	.5	100.0
Total	210	100.0	100.0	

Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

## Cuadro No 7. Causas de defunción

		Causas de defunción			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido		180	85.7	85.7	85.7
	Choque cardiogenico 20 HRS / Cardiopatía congénica 2 días	1	.5	.5	86.2
	Choque cardiogenito/Cardiopatía congénica/Acidosis metabólica pb Sepsis Neonatal Temprana	1	.5	.5	86.7
	Choque hemorrágico/Hemorragia intracraneana/Hemorragia pulmonar	1	.5	.5	87.1
	Choque mixto / Hemorrágica Pulmonar Masivo / Enf. Hemorrágica del RN / SSGA / Prematurez	1	.5	.5	87.6
	Choque mixto / Sepsis sin germen aislado	1	.5	.5	88.1
	Choque mixto / Síndrome de distres respiratorio severo / Displasia broncopulmonar severa / Desnutrición severa / Paro cardiorespir	1	.5	.5	88.6
	Choque mixto 24 hrs / EMH / Inmadurez extrema	1	.5	.5	89.0
	Choque mixto refractario/Miocardopatía hipoxia izquémico/Encefalopatía hipoxia izquémica/Estatus epiléptico secundario/Neumotor	1	.5	.5	89.5

Choque mixto/Perforacion intestinal/Enterocolitis grado IV.	1	.5	.5	90.0
Choque obstructivo / Hipertension pulmonar / EMH	1	.5	.5	90.5
Choque septico / Paro cardiorespiratorio	1	.5	.5	91.0
Choque septico / Sepsis abdominal / ECN GIV / Asfixia / Fallo organico multiple / Cardiopatia congénita	1	.5	.5	91.4
Choque septico / Sepsis grave / Urosepsis por Klebsiella / Neumonia / Neumotorax / Insuficiencia renal aguda / RNP 32.4 SEG	1	.5	.5	91.9
Choque septico / Sepsis Neonatal temprana	1	.5	.5	92.4
Choque septico irreversible / Insuficiencia renal aguda / Urosepsis por candida / Prematurez / Neumotorax bilateral	1	.5	.5	92.9
Choque septico refractario / Acidosis metabolico secundaria / Asfixia neonatal severa / RNP 34.5 SDG desnutrido	1	.5	.5	93.3
Choque septico/Sepsis neonatal temprana/Neumonia intrauterina/Prematuro extremo diminuto.	1	.5	.5	93.8

Coagulacion intravascular diseminada / Hemorragia cerebral catastrofica / Sangrado de tubo digestivo severo / Choque septico	1	.5	.5	94.3
Coagulacion intravascular diseminada, choque septico, sepsis por klebselia pneumonia, sepsis por candida albicans	1	.5	.5	94.8
Desnutricion / Choque septico / Neumotorax derecho / Urosepsis por candida	1	.5	.5	95.2
Falla organica multiple/Cuagulacion intravascular diseminada/Sepsis/Entericoli tis necrosante/SDR prematurez.	1	.5	.5	95.7
Hemorragia pulmonar 2 dias/Hemorragia intracreneana catastrofica min/EMH 11 dias/Inmaduro 30.4 SDG.	1	.5	.5	96.2
Hemorragia cerebral / Hemorragia pulmonar.	1	.5	.5	96.7
Hemorragia pulmonar / choque mixto / SDR	1	.5	.5	97.1
Hemorragia pulmonar activa/Status epileptico/Enterocolitis necrozante/Falla organica multiple.	1	.5	.5	97.6
Inmadurez multiorganica/inmadurez extrema (feto 23 SDG por Ballard).	1	.5	.5	98.1

Lactante menor con estado nutricional en recuperacion / síndrome colestasico en recuperacion / Craneosinastosis secundaria / Defic	1	.5	.5	98.6
RNP diminuto 25 SDG con 25.6 SDG Corregida / SDR sec EMH / IRA / Sepsis grave / Choque mixto refractario aminas / Prematurez extre	1	.5	.5	99.0
RNT / Asfixia perinatal severa / SAM / Sufrimiento fetal agudo	1	.5	.5	99.5
Sepsis neonatal severa / Asfixia neonatal severa / Hemorragia pulmonar	1	.5	.5	100.0
<b>Total</b>	<b>210</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

### Cuadro No 8. Tipo de parto

		Tipo de parto			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Vaginal	98	46.7	46.7	47.1
	Cesárea	110	52.4	52.4	99.5
	Fortuito	1	1	1	100.0
	<b>Total</b>	<b>210</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210



**Cuadro No. 9 Problemas del RN**

		Problemas del RN			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SDR	52	24.8	24.8	24.8
	Desnutricion En Utero	5	2.4	2.4	27.1
	Depresion Por Famacos	2	1.0	1.0	28.1
	Cardiopatía Congenita	3	1.4	1.4	29.5
	Taquipnea Transitoria	3	1.4	1.4	31.0
	Taquicardia	4	1.9	1.9	32.9
	SAM	8	3.8	3.8	36.7
	Cianosis	1	.5	.5	37.1
	Insuficiencia Renal	1	.5	.5	37.6
	Baja Reserva Fetal	2	1.0	1.0	38.6
	Sufrimiento Fetal	8	3.8	3.8	42.4
	EMH	12	5.7	5.7	48.1
	Prematurez	3	1.4	1.4	49.5
	Peso Bajo Para La Edad Gestacional	3	1.4	1.4	51.0
	Macrosomía Fetal	6	2.9	2.9	53.8
	Hipotermia	1	.5	.5	54.3
	Crisis Convulsivas	1	.5	.5	54.8
	Prematurez, Peso Bajo	2	1.0	1.0	55.7
	Prematurez, Insuficiencia Renal	1	.5	.5	56.2
	DCP	2	1.0	1.0	57.1
	Peso Bajo, Displasia Broncopulmonar	1	.5	.5	57.6
	Bradycardia	2	1.0	1.0	58.6
	Apnea Del Prematuro	7	3.3	3.3	61.9
	Presentacion Pelvica	2	1.0	1.0	62.9
	DCCC	1	.5	.5	63.3
	Circular De Cordon Umbilical, TDPP	1	.5	.5	63.8
	RPM	1	.5	.5	64.3
	Hipoglucemia	1	.5	.5	64.8

SAM, Aspiracion Rinofaringea	1	.5	.5	65.2
Presentacion Pelvica, Macrosomia	1	.5	.5	65.7
Deshidratacion, Hipoglucemia	1	.5	.5	66.2
Macrosomia, Sufrimiento Fetal	1	.5	.5	66.7
Sufrimiento Fetal, SAM	2	1.0	1.0	67.6
Hipoxia	4	1.9	1.9	69.5
Presentacion Pelvico, Oligohidramnios, Prematurez	1	.5	.5	70.0
Sepsis, Ictericia Multifactorial	1	.5	.5	70.5
Ictericia, Asfixia Uterina, Apnea Secundaria	1	.5	.5	71.0
Presentacion Pelvica, Prematurez	1	.5	.5	71.4
Sepsis, Transverso, TDPFA	1	.5	.5	71.9
Sepsis, Macrosomia	2	1.0	1.0	72.9
Urosepsis	1	.5	.5	73.3
Sepsis, Circular de Cordon	1	.5	.5	73.8
Sepsis, Prematurez	1	.5	.5	74.3
Circular de Cordon	1	.5	.5	74.8
Asfixia Leve	14	6.7	6.7	81.4
Sepsis Neonatal	1	.5	.5	81.9
Sepsis, Anemia	1	.5	.5	82.4
EMB.GEMELAR	2	1.0	1.0	83.3
Asfixia Moderada	6	2.9	2.9	86.2
Asfixia Severa	6	2.9	2.9	89.0
Hiperbilirrubinea	15	7.1	7.1	96.2
Sindrome De Mala Adaptacion Pulmonar	8	3.8	3.8	100.0
Total	210	100.0	100.0	

Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

## Cuadro No 10. Problemas de la madre

Problemas de la madre		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido		64	30.5	30.5	30.5
	Ruptura Prematura De Membrana	37	17.6	17.6	48.1
	Cancer	1	.5	.5	48.6
	Sindrome De Hellp	5	2.4	2.4	51.0
	Cervicovaginitis	1	.5	.5	51.4
	Aborto Anterior	2	1.0	1.0	52.4
	Oligohidramnios	1	.5	.5	52.9
	Anhidramnios	1	.5	.5	53.3
	Polihidramnios	1	.5	.5	53.8
	Anhidramnios, IVU	1	.5	.5	54.3
	Desprendimiento De Placenta	1	.5	.5	54.8
	IVU, Plaquetopenia, Cesarea Iterativa	1	.5	.5	55.2
	Cervicovaginitis, IVU, DM Gestacional	1	.5	.5	55.7
	Trombocitopenia	1	.5	.5	56.2
	Trombocitopenia, Cervicovaginitis	2	1.0	1.0	57.1
	Alcoholismo, Tabaquismo	1	.5	.5	57.6
	Cesarea Iterativa	2	1.0	1.0	58.6
	Periodo Intergenesico Corto	1	.5	.5	59.0
	Amenaza De Parto Pretermino	2	1.0	1.0	60.0
	Edad Materna	18	8.6	8.6	68.6
	IVU	1	.5	.5	69.0
	Preeclampsia Leve	7	3.3	3.3	72.4
	IVU, APP, Alcoholismo	1	.5	.5	72.9
	Alcoholismo, Embarazo Gemelar	2	1.0	1.0	73.8
	EAP, Hipoglucemia, Sepsis	1	.5	.5	74.3

CFA	1	.5	.5	74.8
Edad Materna, IVU, CV	1	.5	.5	75.2
Nefrotico, Toxicomania	18	8.6	8.6	83.8
Preeclampsia Moderada	6	2.9	2.9	86.7
Preeclampsia Severa	12	5.7	5.7	92.4
Eclampsia	1	.5	.5	92.9
Diabetes Gestacional	4	1.9	1.9	94.8
Diabetes Mellitus	5	2.4	2.4	97.1
Hipertension Arterial	6	2.9	2.9	100.0
Total	210	100.0	100.0	

Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

### Cuadro No 11. Tipo de catéter

		Tipo de catéter			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Catéter umbilical	61	10.4	19.3	19.3
	Catéter central	9	1.5	2.8	22.2
	Catéter percutáneo	74	12.6	23.4	45.6
	Catéter periférico	172	29.4	54.4	100.0
	Total	316	53.9	100.0	
Perdidos	Sistema	270	46.1		
Total		586	100.0		

Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

**Cuadro No 12. Calibre del catéter.**

		<b>Calibre</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1 Lumen	14	2.4	6.0	6.0
	2 Lumen	93	15.9	39.7	45.7
	19 Fr.	72	12.3	30.8	76.5
	24 Fr.	52	8.9	22.2	98.7
	22 Fr.	2	.3	.9	99.6
	3 Lumen	1	.2	.4	100.0
	Total	234	39.9	100.0	
Perdidos	Sistema	352	60.1		
Total		586	100.0		

Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

**Cuadro No 13. Tipo de cultivo**

		<b>Tipo de cultivo</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Hemocultivo	304	51.9	51.9	51.9
	Urocultivo	171	29.2	29.2	81.1
	Cultivo de cateter percutáneo	99	16.9	16.9	98.0
	Cultivo de cateter umbilical	10	1.7	1.7	99.7
	Coprocultivo	1	.2	.2	99.8
	Cultivo Líquido	1	.2	.2	100.0
	Cefaloraquideo				
	Total	586	100.0	100.0	

Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

**Cuadro No 14. Tipo de Microorganismo**

		<b>Microorganismo</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	S. epidermidis	10	1.7	1.8	1.8
	C. Dubliniensis	1	.2	.2	2.0
	S. aureus	2	.3	.4	2.3
	Klebsiella Pneumoniae	4	.7	.7	3.0
	Candida Parapsilosis	6	1.0	1.1	4.1
	Enterococcus Faecalis	2	.3	.4	4.4
	Enterococcus Durans	1	.2	.2	4.6
	Candida Albicans	9	1.5	1.6	6.2
	Coagulasa positivo	6	1.0	1.1	7.3
	Candida Tropicalis	1	.2	.2	7.4
	E.Coli	4	.7	.7	8.2
	S. Xylosus	5	.9	.9	9.0
	Negativo	509	86.9	90.2	99.3
	S. Coagulasa	4	.7	.7	100.0
	Total		564	96.2	100.0
Perdidos	Sistema	22	3.8		
Total		586	100.0		

Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

### Cuadro No 15. Unidades formadoras de colonias

		Unidades formadoras de colonias			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Positivo	1	.2	4.5	4.5
	100	1	.2	4.5	9.1
	150	7	1.2	31.8	40.9
	1000	3	.5	13.6	54.5
	2000	1	.2	4.5	59.1
	3000	2	.3	9.1	68.2
	6000	1	.2	4.5	72.7
	7000	1	.2	4.5	77.3
	8000	1	.2	4.5	81.8
	10000	1	.2	4.5	86.4
	11000	1	.2	4.5	90.9
	14000	1	.2	4.5	95.5
	46000	1	.2	4.5	100.0
	Total	22	3.8	100.0	
	Perdidos	Sistema	564	96.2	
Total		586	100.0		

Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210

**Cuadro No 16. Antibiograma (medicamentos sensibles)**

**Antibiograma medicamentos sensibles**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Amikacina	4	.7	6.6	6.6
	Ampicilina	5	.9	8.2	14.8
	Cefotaxima	1	.2	1.6	16.4
	Vancomicina	13	2.2	21.3	37.7
	Imipenem	5	.9	8.2	45.9
	Meropenem	5	.9	8.2	54.1
	Eritromicina	4	.7	6.6	60.7
	Gentamicina	2	.3	3.3	63.9
	Clindamicina	5	.9	8.2	72.1
	Penicilina	3	.5	4.9	77.0
	Cefuroxima	1	.2	1.6	78.7
	Fosfomicina	1	.2	1.6	80.3
	Nitrofuranto	1	.2	1.6	82.0
	Oxacilina	6	1.0	9.8	91.8
	Tetraciclina	5	.9	8.2	100.0
Total	61	10.4	100.0		
Perdidos	Sistema	525	89.6		
Total		586	100.0		

Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210



## Cuadro No 17. Antibiograma (medicamentos resistentes)

### Antibiograma medicamentos resistentes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ampicilina	1	.2	1.3	1.3
	Cefotaxima	2	.3	2.6	3.9
	Eritromicina	14	2.4	18.2	22.1
	Piperacilina	1	.2	1.3	23.4
	Gentamicina	9	1.5	11.7	35.1
	Ciprofloxacino	7	1.2	9.1	44.2
	Clindamicina	10	1.7	13.0	57.1
	Piperacilina, Tazobactam	1	.2	1.3	58.4
	Penicilina	14	2.4	18.2	76.6
	Ceftazidima	2	.3	2.6	79.2
	Norfloxacina	1	.2	1.3	80.5
	Oxacilina	11	1.9	14.3	94.8
	Tobramicina	4	.7	5.2	100.0
	Total	77	13.1	100.0	
	Perdidos	Sistema	509	86.9	
Total		586	100.0		

Fuente: cuestionario para conocer los factores asociados a la sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del HMNG. N=210