

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
UNAN- LEON  
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS  
ESCUELA DE FARMACIA  
DEPARTAMENTO DE FARMACIA INDUSTRIAL**



***“A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD”***

**MONOGRAFIA PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIADO QUIMICO-  
FARMACEUTICO**

**Manejo Farmacológico en pacientes con Sepsis Neonatal ingresados en Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, Enero – Diciembre 2010.**

**AUTORAS:**

**Br. Elena Lucila Núñez Zelaya.**

**Br. Mayela del Carmen Quiroz Medina.**

**TUTORA:**

**MSc. Gloria Herrera**

**Dpto. de Farmacia Industrial.**

**Noviembre, 2011**



**Manejo Farmacológico en pacientes con Sepsis Neonatal ingresados en Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, Enero – Diciembre 2010.**





**INDICE**

<b>I-</b>	<b>INTRODUCCION</b> -----	<b>1- 3</b>
<b>II-</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> -----	<b>4</b>
<b>III-</b>	<b>OBJETIVOS</b> -----	<b>5</b>
<b>IV-</b>	<b>MARCO TEÓRICO</b> -----	<b>6 - 39</b>
<b>V-</b>	<b>DISEÑO METODOLÓGICO</b> -----	<b>40 – 43</b>
<b>VI-</b>	<b>RESULTADOS Y ANALISIS DE RESULTADOS</b> -----	<b>44 - 59</b>
<b>VII-</b>	<b>CONCLUSION</b> -----	<b>60 - 62</b>
<b>VIII-</b>	<b>RECOMENDACIONES</b> -----	<b>63</b>
<b>IX-</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b> -----	<b>64- 66</b>
<b>X-</b>	<b>ANEXOS</b> -----	<b>67- 80</b>





*MANEJO FARMACOLOGICO EN PACIENTES CON SEPSIS NEONATAL*

# INTRODUCCION

*Bra. ELENA NÚÑEZ; Bra MAYELA QUIROZ*





Las infecciones adquiridas en las Instituciones Hospitalarias constituyen hoy en día un problema serio en todos los países del mundo y principalmente para los hospitales de América Latina, que enfrentan un sin número de problemas económicos, falta de Recursos Humanos y finalmente demanda de servicios que contribuyen a una inadecuada vigilancia de las infecciones.

La Sepsis Neonatal es un síndrome clínico de infección hematógena con respuesta sistémica a una posible infección, con o sin localización en diferentes sitios del organismo, con hemocultivos positivo o no, que se produce dentro de las primeras cuatro semanas de vida. Durante la gestación y hasta la ruptura de la membrana, el niño habitualmente, está bien protegido de los microorganismos, bajo circunstancias normales, no es hasta el parto y el periodo neonatal inmediato que el recién nacido (RN) está expuesto a múltiples organismos incluyendo bacterias aerobias, anaerobias, virus y protozoos.

Se le ha definido como un síndrome clínico caracterizado por signos sistémicos de infección, acompañado de bacteria en el primer mes de vida, siendo esta una causa frecuente de morbilidad y mortalidad infantil.<sup>(4)</sup> De acuerdo con el momento de inicio, se ha dividido en Sepsis temprana y tardía. Se han descrito como factores de riesgo para adquirir Sepsis temprana: bajo peso al nacer, sexo masculino, preeclampsia, hipoxia perinatal, rotura prematura prolongada de membranas amnióticas, fiebre materna, corioamnionitis y prematurez. La Sepsis de inicio tardío se relaciona principalmente con procedimientos de diagnóstico invasivos o tratamiento durante el período de hospitalización.<sup>(5)</sup>

En el año 1973 inició un programa de tamiz neonatal en México, el primero en Latinoamérica. Estos esfuerzos culminaron en 1988 con la emisión de una Norma Técnica publicada en el Diario Oficial de la Federación que hizo obligatorio someter a tamiz la detección del Hipotiroidismo Congénito (HC) a todos los recién nacidos mexicanos. Por tal razón, México fue el primer país “emergente”, en el que se empezó a hacer el tamiz neonatal ampliado, a partir de julio de 1998.<sup>(20)</sup>





En 1981 un estudio realizado en los EE.UU. en la población México-Estado Unidenses, se encontró una tasa de colonización materna del 1.6%. En Latinoamérica: Brasil, México y Venezuela se ha observado prevalencias de 18.4%, 10.3% y 32.7%, respectivamente. En el HEODRA, León, para el 2001 se realizó un estudio que demostró una prevalencia del 38%.<sup>(17)</sup>

Estudios realizados en hospitales Nacionales de 1991 a 1992, en el Hospital García Laviana (Dpto. Rivas); Jarquín y López, encontraron diagnóstico de Sepsis temprana en un 41%, y en pacientes con ruptura prematura de la membrana mayor de 24 horas como factor de riesgo más frecuente, método diagnóstico más usado fue la BHC, el régimen antibiótico mayormente usado fue Penicilina cristalina + Gentamicina. En 1992 al 1993, Mauricio Rugama y Sonia Barbosa en el Hospital Fernando Vélez Páiz (HFVP), en un estudio prospectivo de 33 pacientes con diagnóstico de Sepsis neonatal reportó que el sexo masculino fue el más afectado. <sup>(17)</sup>

Las muertes neonatales, constituyen una proporción importante de la mortalidad infantil; según la organización mundial de la salud (OMS) estima que en todo el mundo fallecen casi 500,000 RN anualmente y que el 93% ocurre en países, en desarrollo. Las principales causas de muertes neonatales; son las infecciones, representados por el 30-40% seguido de la asfixia neonatal y la prematurez.<sup>(8)</sup>

En Nicaragua la mortalidad neonatal en los últimos tres años a representado más del 60% de las muertes infantiles, el 75% ocurrió en etapas tempranas. Estos RN han tenido historia de uno o más factores de riesgo perinatales (prenatales, la inadecuada atención del parto y del recién nacido), y/o enfermedades Nosocomiales adquiridas en unidades hospitalarias por procedimientos invasivos y en otros casos puede ocurrir por infecciones adquiridas en la comunidad (parto domiciliar o egresos tempranos). <sup>(15)</sup>

En los últimos años, se han logrado avances importantes en el conocimiento de la epidemiología y la fisiopatología de la sepsis y se han encontrado tratamientos efectivos, que se añaden a los beneficios mostrados recientemente por otras medidas terapéuticas en los pacientes críticos; su incidencia aumenta en relación con el número de camas del centro y su universo de atención, el tipo de hospital y la envergadura de la actuación terapéutica





## *MANEJO FARMACOLOGICO EN PACIENTES CON SEPSIS NEONATAL*

que allí se realizan, la habilidad de los cirujanos y el instrumental que se utiliza. Por otra parte, el incremento se ha relacionado con varios factores incluyendo el uso de fármacos quimioterápicos e inmunosupresores. Entre su multicausalidad hace difícil la detección epidemiológica del momento y lugar en que se rompe el equilibrio fisiológico entre salud y enfermedad.

La combinación más adecuada de antibióticos en los últimos años en nuestro país, para este tipo de patología es la Ampicilina + Gentamicina, ya que abarca la bacteria *E. coli* que es la principal causante del síndrome de Sepsis en todos los neonatos; por lo que consideramos necesario seguir abordando esta problemática, lo que permita estrategias farmacológicas más eficaces y lograr un impacto más sostenible en la disminución de estas y en lograr un manejo adecuado.

Hasta el momento en Nicaragua no se han realizado estudios que hablen concretamente sobre el manejo farmacológico de la Sepsis neonatal solo se cuenta con protocolos establecidos tanto en neonatología como de diagnóstico terapéutico por diferentes Instituciones.

El presente trabajo se realizó con el objetivo de dar a conocer el Manejo farmacológico de la Sepsis neonatal, puesto que hoy en día no se tiene una clara y evidente información. Casi todas las infecciones neonatales ocurren en la primera semana de vida del neonato y son consecuencia de la exposición a microorganismos de los genitales maternos durante o después del parto.





*MANEJO FARMACOLOGICO EN PACIENTES CON SEPSIS NEONATAL*

# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

*Bra. ELENA NÚÑEZ; Bra MAYELA QUIROZ*





- ❖ ¿Cuál es el manejo farmacológico en pacientes con Sepsis Neonatal ingresados en Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello de Enero- Diciembre del 2010?





# OBJETIVOS





**Objetivo general.**

- ❖ Evaluar el Manejo Farmacológico en pacientes con Sepsis Neonatal ingresados en Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, Enero – Diciembre 2010.

**Objetivos específicos.**

- ❖ Describir características demográficas de la madre y del paciente con Sepsis Neonatal.
- ❖ Identificar el tratamiento utilizado en pacientes con Sepsis Neonatal.
- ❖ Comparar los protocolos MINSA con protocolo del Hospital Oscar Danilo Rosales Argüello en el tratamiento designado para Sepsis Neonatal.





*MANEJO FARMACOLOGICO EN PACIENTES CON SEPSIS NEONATAL*

# MARCO TEORICO

*Bra. ELENA NÚÑEZ; Bra MAYELA QUIROZ*





La Sepsis Neonatal es una infección aguda con manifestaciones toxico-sistémicas, ocasionadas por la invasión y proliferación de bacterias dentro del torrente sanguíneo y en diversos órganos que ocurre dentro de las primeras cuatro semanas de vida y es demostrada por hemocultivos positivos.<sup>(5,6)</sup> La enfermedad se desarrolla en forma más larvada, presentándose en 1/3 de los casos como una meningitis, en este período la morbilidad es menor variando entre 10-20%.<sup>(7)</sup>

Estos recién nacidos tienen historia de uno o más factores de riesgo obstétrico, tales como: rotura prematura de membrana, parto prematuro, corioamnionitis, fiebre materna periparto; además muchos de estos niños son prematuros o de bajo peso al nacer, los gérmenes responsables se adquieren en su mayoría en el canal del parto.<sup>(6)</sup>

Uno de los gérmenes responsables de esta infección es el *Streptococo* beta-hemolítico del grupo B (EGB), el cual ocasiona morbilidad grave y con frecuencia, secuelas neurológicas de por vida. El EGB produce dos cuadros infecciosos graves en el recién nacido: enfermedad de comienzo precoz y enfermedad de comienzo tardío. Los microorganismos patógenos pueden contaminar al RN a nivel de la piel y/o mucosas respiratoria o digestiva y posteriormente, según sus características, dividirse y ser capaces de atravesar la barrera cutáneo-mucosa y alcanzar el torrente circulatorio. Una vez en la sangre, las bacterias u hongos pueden ser destruidas por las defensas del (RN) o por el contrario continuar dividiéndose de forma logarítmica y dar lugar a Sepsis neonatal.<sup>(2,5)</sup>

### CLASIFICACION SEGUN SU MODO DE APARICION

**Sepsis neonatal de aparición Temprana:** Se presenta dentro de las 24 horas después del nacimiento; por tanto el bebé contrae la infección de la madre antes o durante el parto, incrementando así los factores de riesgo que el bebé padezca de este síndrome tales como:

- Infección durante el embarazo con *Streptococos* del grupo B.
- Parto prematuro.
- Ruptura de membranas (tejido de la placenta) que dura más de 24 horas.
- Infección de tejidos de la placenta y líquido amniótico (corioamnionitis)





Para cuando exista sospecha de Sepsis Temprana con afección de Piel (Onfalitis, Impétigo, forúnculos, flebitis, etc.)

1. Hospitalizar
2. Hemocultivo al nacer
3. HMG y plaquetas, extendido de sangre periférica, PCR, VSG a las 18h de vida y Hemocultivo.
4. Cultivos de lesión de piel si es posible.
5. Iniciar Tratamiento antibiótico: Oxacilina + Aminoglucósidos<sup>(17)</sup>

Patógenos asociados son: EGB, *E. coli*, *Listeria monocytogenes*.

**Sepsis neonatal de aparición tardía:** Luego de 72 h de nacido puede ser consecuencia tanto de patógenos provenientes de la madre, como adquisición comunitaria o gérmenes nosocomiales resulta en el bebe infectados después del parto aumentando los factores de riesgo para el bebé de padecer este tipo de síndrome:

- Equipo hospitalario contaminado.
- Exposición a medicamentos que llevan a resistencia antibiótica.
- Tener un catéter durante mucho tiempo en un vaso sanguíneo
- Permanecer en el hospital por un período de tiempo prolongado.

Los síntomas aparecen en la segunda semana de vida o incluso después. El agente etiológico puede no proceder de la madre; de hecho, el origen más frecuente es nosocomial, siendo la vía respiratoria, el tubo digestivo y los catéteres vasculares, las puertas de entrada de la infección. Existe no obstante otro grupo que incluye a RN con infección extrahospitalaria, adquirida por contagio a partir de un miembro de la familia o comunidad.

Para cuando exista Sospecha de Sepsis Tardía

1. Hospitalizar
2. Aislamiento estándar
3. Extendido de sangre periférica, punción lumbar, hemocultivos y urocultivo.
4. Piperacilina/tazobactam + Aminoglucósidos





5. Si hemocultivos (+) se continúa el Tratamiento dependiendo del germen, respuesta clínica, antibiograma y paraclínicos de control.
6. Si hemocultivos (-) y respuesta clínica y paraclínica normales Tratamiento 10 días.

Los factores de riesgo que llevan a una Sepsis neonatal tardía varían según se trate un recién nacido que se ha ido de alta, donde su fuente infectante serán los familiares, o se trate de un RN hospitalizado en una UCIN, donde estará expuesto a los riesgos de infección nosocomial de acuerdo a los procedimientos invasivos a los que esté sometido. (4)

Patógenos asociados: *E. coli*, *Klebsiella*, *Candida*, *S. epidermidis*.

### CLASIFICACION SEGÚN SU MODO DE TRANSMISIÓN

En relación con el modo de contaminación, se deben diferenciar una de la otra de la siguiente manera:

**1. Sepsis de Transmisión Vertical:** Son causadas por gérmenes localizados en el canal genital materno que contaminan al *feto* por vía ascendente (progresando por el canal del parto hasta alcanzar el líquido amniótico) o por contacto directo del feto con secreciones contaminadas al pasar por el canal del parto. La mayoría de las Sepsis verticales debutan en los primeros 3-5 días de vida, por lo que también reciben el nombre de Sepsis de inicio precoz. La mejor manera de predecir el estado de colonización vaginal en el momento del parto es el análisis del exudado vaginal – rectal en las 5 semanas previas al mismo (entre las 35-37 semanas de gestación). (11)

En las Sepsis verticales las bacterias más frecuentemente aisladas son EGB entre los Gram - positivos y *E. coli* entre los Gram-negativos. Desde la implantación universal de las estrategias de prevención de la transmisión vertical de EGB en 1998, se ha asistido a una reducción significativa del 55% en las Sepsis verticales y del 75% en las Sepsis a EGB *Listeria monocytogenes* conocida como la tercera bacteria responsable de Sepsis vertical, se aísla con escasa frecuencia en nuestro medio. (15)

**2. Sepsis Nosocomiales:** Estas son debidas a microorganismos localizados en los Servicios de Neonatología (preferentemente en las UCIN) y que son transportados al niño por el





personal sanitario (manos contaminadas) y/o por el material de diagnóstico y/o tratamiento contaminado (termómetros, sondas, catéteres, electrodos, etc.)luego de 72 h de nacido puede ser consecuencia tanto de patógenos provenientes de la madre, como adquisición comunitaria o gérmenes nosocomiales resulta en el bebe infectados después del parto aumentando los factores de riesgo para el bebé de padecer este tipo de síndrome.

En la Sepsis nosocomial, el microorganismo más frecuentemente aislado es el *S. epidermidis*entre los Gram-positivos y *E. coliyKlebsiella*entre los Gram-negativos. Llama la atención la frecuencia creciente del aislamiento de *Candidaspp.*, que al igual que ocurre con *S. epidermidis*, se relaciona con el aumento de la presión antibiótica en las unidades de Neonatología y a la mayor supervivencia de los RNMBP. Muchos microorganismos, que raramentecausan problemas a otras edades, son causa frecuente de Sepsis neonatal. (7)

Sin embargo, este criterio cronológico para diferenciar el tipo de Sepsis, no está exento de errores, pues hay Sepsis de transmisión vertical de inicio tardío que con este criterio no serían consideradas como tales y Sepsis nosocomiales de inicio precoz que serían falsamente clasificadas como verticales. Por ello, consideramos más correcto clasificar las infecciones según su mecanismo de transmisión y no según el momento de aparición de los síntomas, evitando así mezclar infecciones de distinta patogenia, etiología y tratamiento. (7)

**3. Sepsis Comunitarias:** Es adquirida fuera del hospital, en su domicilio siendo esta muy infrecuente debido a los microorganismos que contaminan al recién nacido (RN) que habitualmente aparecen asociadas a otras infecciones localizadas como: neumonía, infección urinaria o meningitis.

La etiología, mortalidad y tratamiento de las Sepsis difieren según sean de transmisión vertical o temprana, nosocomiales o tardía, comunitaria, y por tanto deben ser estudiados por separado. Los síntomas aparecen en la segunda semana de vida o incluso después, el agente etiológico puede no proceder de la madre; de hecho, el origen más frecuente es nosocomial, siendo la vía respiratoria, el tubo digestivo y los catéteres vasculares, las puertas de entrada de la infección.





Existe no obstante otro grupo que incluye a RN con infección extrahospitalaria, adquirida por contagio a partir de un miembro de la familia o comunidad.

Para cuando exista Sospecha de Sepsis Tardía adquirida en la Comunidad:

- \* Hospitalizar
- \* Aislamiento estándar
- \* HMG, extendido de sangre periférica, PCR, punción lumbar, Hemocultivo y urocultivo.
- \* Piperacilina/tazobactam (Ampicilina/Sulbactam) + Aminoglucósidos
- \* Control de reactantes a las 48h.
- \* Si Hemocultivo (+) se continúa el Tratamiento dependiendo de germen, respuesta clínica, antibiograma y paraclínicos de control
- \* Si Hemocultivo (-) y respuesta clínica y paraclínica normales Tratamiento 10 días.
- \* La prolongación del tratamiento y los controles en los pacientes con hemocultivos negativos se rigen por el criterio médico. (17)

### **Factores favorecedores del desarrollo de Sepsis Temprana o Vertical en el neonato**

#### **1. Inmadurez del sistema inmune**

- Paso transplacentario reducido de IgG materna (pretermino)
- Inmadurez relativa de todos los mecanismos inmunes (fagocitosis, actividad del complemento, función de células.

#### **2. La incidencia**

- Infección amniótica por vía ascendente
- Contacto con microorganismos durante el parto
- Parto prematuro desencadenado por infección (Corioamnionitis)

#### **3. Factores peri-parto**

- Traumatismos de piel, vasos, durante el parto.
- Scalp de cuero cabelludo por electrodos u otros procedimientos es muy superior en los RN < 1.500 g, que en los de peso superior (15.7 vs. 0.8% en el año 2003) en el país. Se analizó en Hospitales, la incidencia de esta infección, incluyendo las Sepsis nosocomiales de todos los RN ingresados, y sobre un total de 30.993 neonatos se





diagnosticaron 730 Sepsis lo que supone una incidencia de 2.3%, siendo de 15.6% para los menores de 1.500 g y de 1.16%, para los de peso superior.

#### **4. Procedimientos invasivos en UCI**

- Intubación endotraqueal prolongada
- Colocación de catéteres intravasculares
- Alimentación intravenosa
- Drenajes pleurales
- Shunts de líquido cefalorraquídeo

#### **5. Incremento de la exposición postnatal**

- Presencia de otros neonatos colonizados
- Hospitalización prolongada
- Plétora hospitalaria
- Escasez de personal sanitario (sobrecarga de trabajo)

#### **6. Pobres defensas de superficie**

- Piel fina, fácilmente erosionable (pretermino)

#### **7. Presión antibiótica**

- Aparición de microorganismos resistentes
- Infección fungicida <sup>(1)</sup>

### **Factores favorecedores del desarrollo de Sepsis Nosocomial en el neonato.**

1. Equipo hospitalario contaminado.
2. Exposición a medicamentos que llevan a resistencia antibiótica.
3. Permanecer en el hospital por un período de tiempo prolongado. <sup>(2)</sup>
4. Tener un catéter durante mucho tiempo en un vaso sanguíneo las Sepsis nosocomiales, suelen iniciar los síntomas pasada la primera semana de vida y son denominadas Sepsis de inicio tardío. <sup>(5)</sup>
5. La prolongación del tratamiento y los controles en los pacientes con hemocultivos negativos se rigen por el criterio médico. <sup>(17)</sup>

### **MANIFESTACIONES CLINICAS DE LA SEPSIS VERTICAL NEONATAL**





Las manifestaciones clínicas de la Sepsis Vertical neonatal pueden ser muy variadas y con frecuencia inespecíficas, siendo compatibles con múltiples entidades morbosas frecuentes en el período neonatal, entre estas: (1)

<b>Clínica inicial:</b> No va nada bien:		
<ul style="list-style-type: none"><li>* Mala regulación de la temperatura (fiebre/hipotermia)</li><li>* Dificultades para la alimentación</li><li>* Apatía</li><li>* Taquicardia inexplicable</li></ul>		
<b>Fase de estado:</b> Se acentúa la clínica inicial y además:		
<b><i>Síntomas digestivos</i></b>	<b><i>Síntomas respiratorios</i></b>	<b><i>Signos neurológicos</i></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>* Rechazo de tomas</li><li>* Vómitos/diarrea</li><li>* Distensión abdominal</li><li>Hepatomegalia</li><li>* Ictericia</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Quejido, aleteo, retracciones</li><li>* Respiración irregular</li><li>* Taquipnea</li><li>* Cianosis</li><li>* Fases de apnea</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Apatía/Irritabilidad</li><li>* Hipotonía/hipertonía</li><li>* Temblores/convulsiones</li><li>* Fontanela tensa</li></ul>
<b>Fase tardía.</b> Se acentúa la clínica anterior y además		
<b><i>Signos cardio-circulatorios</i></b>	<b><i>Signos hematológicos:</i></b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>* Palidez/cianosis/moteado (“aspecto séptico”)</li><li>* Hipotermia, pulso débil.</li><li>* Respiración irregular</li><li>* Relleno capilar lento</li><li>* Hipotensión</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Ictericia a bilirrubina mixta</li><li>* Hepatoesplenomegalia</li><li>* Palidez</li><li>* Púrpura</li><li>* Hemorragias</li></ul>	





El repertorio que tienen los RN para expresar enfermedad es muy limitado, lo que hace difícil basar un diagnóstico sólo en elementos clínicos, pero sí ayuda a aumentar o disminuir una evaluación previa de riesgo. Los signos y síntomas de infección en el recién nacido suelen ser útiles. Entre ellas destacan la inestabilidad térmica, el letargo y la dificultad en la alimentación, distensión abdominal y residuo gástrico bilioso, palidez terrosa de la piel, síndrome de dificultad respiratoria, signos de shock, síndrome convulsivo, hepatoesplenomegalia, signos de coagulación intravascular diseminada y signos localizados de infección de piel, cordón umbilical o articulaciones.<sup>(4)</sup>

## **INCIDENCIA**

La incidencia global varía de unos hospitales a otros en relación al nivel de asistencia que desarrollan y, en el mismo centro, las variaciones son notables a lo largo de los años. En general, se estima una incidencia de 1-8% RN vivos, siendo mucho más elevada en RNMBP. La Sepsis vertical en nuestro país está siendo estudiada, ya que también en otros países por el gran impacto que esta tiene y durante estos años se ha asistido a una disminución significativa de la incidencia global que pasó de 2.4% en 1996 a 1.06% en 2003 que se ha relacionado con la puesta en marcha de estrategias de prevención de la transmisión vertical de EGB.

La incidencia es muy superior en los RN < 1.500 g, que en los de peso superior (15.7 vs. 0.8% en el año 2003). Un Grupo de Hospitales analizó la incidencia de esta infección, incluyendo las Sepsis nosocomiales de todos los RN ingresados, y sobre un total de 30.993 neonatos se diagnosticaron 730 Sepsis lo que supone una incidencia de 2.3%, siendo de 15.6% para los menores de 1.500 g y de 1.16%, para los de peso superior. <sup>(1)</sup>

## **ETIOLOGÍA**

La etiología es fundamentalmente bacteriana, aunque desde principio de los años 90 va teniendo importancia creciente el aislamiento de hongos en las Sepsis nosocomiales, en relación a la mayor supervivencia de los RNMBP y a la presión antibiótica en UCIN.<sup>(1)</sup>

Con frecuencia la **Sepsis vertical** (EGB, *E. coli*, *Listeria*, ...) tiene una presentación sobreaguda con fallo multisistémico, distrés respiratorio grave y/o meningitis, mientras





que la **Sepsis nosocomial** suele evolucionar de forma más solapada (sobre todo, las debidas a *S. epidermidis* y *Candida spp.*), siendo a menudo difíciles de identificar por producirse sobre enfermedades subyacentes graves, que requieren terapia intensiva, estando con frecuencia bajo tratamiento antibiótico.

Son signos clínicos orientadores la presencia de taquicardia inexplicable, el aumento de los requerimientos ventilatorios o la necesidad de reintroducir la ventilación mecánica sin causa respiratoria aparente. Un dato que se observa frecuentemente en las candidiasis invasivas, es la presencia de intolerancia a los hidratos de carbono (hiperglucemia/glucosuria) aunque también puede acompañarla otras etiologías.

Debe sospecharse candidiasis sistémicamente un RNMBP séptico, con deterioro clínico progresivo a pesar de tratamiento antibiótico, en presencia de factores de riesgo.<sup>(19)</sup>

#### ➤ **RUPTURA PREMATURA DE LA MEMBRANA**

Definida como la RPM que ocurre entre las 22 y la 36 semanas de gestación, este cuadro complica aproximadamente un 1% de los embarazos y es la principal causa de parto prematuro (un 75–90% tendrá el parto en los siguientes 7 días a la rotura),<sup>(8)</sup> de morbimortalidad perinatal y de enfermedad neurológica en los primeros años de vida.

La severidad del cuadro dependerá de los microorganismos involucrados y de la edad gestacional (a menor edad, mayor riesgo), alteraciones como asfixia neonatal, hemorragia intraventricular y prematuridad que habitualmente eran consideradas responsables del daño neurológico, se ha visto que son secundarias al síndrome de respuesta inflamatoria que se produce en el recién nacido como reacción a la infección del líquido amniótico, ambas entidades se vinculan a recién nacidos de bajo peso. <sup>(4)</sup>





<b>Complicaciones de la RPM</b>	
<b>Maternas</b>	<b>Fetales</b>
* Infección intrauterina y corioamnionitis clínica	* Infección (Sepsis, neumonía, enterocolitis necrotizante)
* Endometritis puerperal	* Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica
	* Prematurez

### DIAGNÓSTICO (RPM)

El diagnóstico debe plantearse ante un RN con clínica compatible, siendo de gran ayuda la valoración de la presencia de factores riesgos maternos en la Sepsis vertical y de procedimientos invasivos y otros en la nosocomial.

La incidencia se incrementa un 5-10% en casos de fuerte colonización materna, bacteriuria a EGB, fiebre materna, rotura de membranas mayor de 18 hrs y gestación inferior a 37 semanas. La existencia de un hermano anterior infectado por EGB, al igual que la bacteriuria a este germen en la gestación actual, también incrementan el riesgo al indicar baja tasa de anticuerpos específicos en la madre.

En la Sepsis nosocomial hay que tener en cuenta la presencia de factores riesgo clásicos como prematuridad, empleo de H<sub>2</sub> bloqueantes y esteroides, alimentación parenteral y lípidos, catéteres venosos permanentes, ventilación mecánica prolongada, plétora hospitalaria y sobre todo, el uso frecuente y prolongado de antibióticos, que predispone a estos RN a colonización y subsiguiente infección por bacterias resistentes y hongos.<sup>(1)</sup>

Antes de iniciar una terapia antibiótica empírica es necesario realizar un chequeo infeccioso previo dirigido a precisar el diagnóstico etiológico y a orientar que se trata de un cuadro séptico,<sup>(1)</sup> independientemente de los datos derivados de la anamnesis y la exploración clínica, el diagnóstico se basa en diferentes exámenes complementarios para esto se realizan una serie tales como: <sup>(13)</sup>





### **Hemocultivo**

Considerado el “patrón de oro” para el diagnóstico de Sepsis, la positividad del mismo es mayor cuando se toman 0.5 c.c. de sangre en condiciones estériles de una vena periférica y mejora mucho el rendimiento cuando se toman dos muestras de venas distintas. Si se sospecha Sepsis relacionada con catéter debe realizarse cultivo simultáneo de sangre obtenida del catéter, siendo de ayuda el cultivo de la punta de catéter si se retira éste y el cultivo del exudado de la conexión y del exudado cutáneo de la zona de inserción del catéter. Si bien la cuantificación del número de colonias puede diferenciar contaminación de infección cierta, hay que tener en cuenta que muchos casos de Sepsis por *S. epidermidis* pueden cursar con un recuento de colonias bajo.<sup>(8)</sup>

### **Líquido cefalorraquídeo (LCR)**

El análisis del LCR es importante porque el 20 – 25% de las Sepsis neonatales se asocian con meningitis. Este procedimiento puede ser retrasado si existe inestabilidad hemodinámica o diátesis hemorrágica. Es importante determinar si existe o no afectación meníngea en relación a la dosis y tipo de antibiótico a emplear y la duración del tratamiento, por lo que debe practicarse una punción lumbar en cuanto lo permitan las condiciones clínicas del neonato.<sup>(1)</sup>

### **Urocultivo**

No está indicado en la Sepsis precoz (sí en las tardías), salvo que haya anomalías renales conocidas. La muestra debe ser obtenida por punción vesical supra – púbica (mejor) o por cateterización de la uretra. La presencia de bacterias o leucocitos indica instauración de antibioterapia precoz y la evaluación anatómica de riñones y vejiga (ecografía renal y cistografía). El urocultivo en neonatos de menos de 72 hrs de vida tiene baja sensibilidad (< 0.5% en < 24 hrs) y en ausencia de anomalías anatómicas conocidas (ecografía fetal) no está recomendado. Sin embargo, su realización es obligada en todos los RN evaluados por Sepsis nosocomio.<sup>(1)</sup>





### **Cultivo de exudados periféricos**

Tiene valor orientador sobre la etiología en Sepsis vertical. Su positividad indica contaminación, pero la positividad de 3 o más exudados al mismo germen, en presencia de clínica séptica y hemocultivos (-), es de gran valor para orientar el germen responsable.<sup>(8)</sup>

### **Cultivo de frotasvagina-rectal materno**

Indicado cuando no se realizó durante el embarazo y se trata de una infección de comienzo tardío a EGB o *E. coli*, pues su positividad, si coincide con el hemocultivos, confirmaría la transmisión vertical de la infección.<sup>(1)</sup>

## **TRATAMIENTO**

El tratamiento de la Sepsis neonatal está basado en neutralizar a las bacterias mediante el antibiótico adecuado, en aumentar las defensas del RN y en tratar las principales complicaciones como el fallo respiratorio y shock séptico, ya que son unas de las causas más frecuentes de muerte en el neonato.<sup>(12)</sup>

El éxito del tratamiento de la sepsis neonatal requiere del reconocimiento precoz de la infección, de una terapia antimicrobiana apropiada y de un soporte respiratorio, quirúrgico y cardiovascular agresivo. Sumado al manejo convencional, se han descrito varias terapias coadyuvantes en la sepsis neonatal.

**En Sepsis temprana:** 1) Ampicilina 2) Aminoglucósidos (Amikacina, Gentamicina)

**En Sepsis tardía (durante hospitalización o nosocomio)**

1. Oxacilina + aminoglucósidos o Cefotaxima.
2. Vancomicina (Estafilococo (-) o Estafilococo. (+) resistencia).
3. Clindamicina o metronidazol.
4. Meropenem, Cefepima, Piperacilina, Ciprofloxacina.
5. Amfotericina (cándida).
6. Aciclovir (infección herpética sistémica).

Tardía (referido de casa): Ampicilina + aminoglucósidos o Cefotaxima.





### En Sepsis Comunitaria:

1. Vancomicina
2. Ceftriaxona
3. Levofloxacino

### Sensibilidad y Resistencias de los antibióticos usados.

1. No existe ninguna resistencia del EGB (como era de esperar) a Penicilina ni Ampicilina.
2. La resistencia de *E. Coli* a Ampicilina ha aumentado progresivamente en estos años.
3. Van apareciendo resistencias del EGB a la Eritromicina así como a la Clindamicina. Es conveniente conocer este dato para la profilaxis intraparto al EGB en las madres alérgicas a betalactámicos.

### Existen tres grandes aspectos fundamentales para el tratamiento:

#### 1. MEDIDAS GENERALES

El tratamiento debe efectuarse en UCIN, con monitorización de constantes vitales y controles analíticos frecuentes a fin de prevenir y/o detectar precozmente la presencia de complicaciones. Inicialmente se mantendrá a dieta absoluta y se realizarán aspiraciones gástricas repetidas, sobretodo en Sepsis grave, para disminuir el riesgo de broncoaspiración. Se procurará un aporte glucídico-proteico por vía parenteral, ya que el RN dispone de reservas energéticas escasas y la infección produce aumento del catabolismo.<sup>(1)</sup>

- \* Tratar las convulsiones con fenobarbital
- \* Mirar por signos (hiponatremia) y tratar con restricción de líquidos
- \* A nivel Metabólico hay que tratar la hipoglucemia / hiperglucemia y acidosis metabólica.

#### 2. ANTIBIOTERAPIA

En primer lugar, habría que valorar la necesidad de instaurar una terapia antibiótica de acuerdo con los hallazgos clínicos del paciente, una vez valorada esta necesidad, los criterios de selección del antimicrobiano más adecuado se deben hacer en función de los siguientes criterios:





- Gravedad y estado general de base del paciente.
- Consideración de los microorganismos más probables según el foco de la infección.
- Conocimiento del estado actual de las resistencias de los posibles microorganismos implicados.
- Farmacocinética y farmacodinamia de los antibióticos.
- Efectos secundarios y coste de los antimicrobianos.
- Vía de administración.
- Duración del tratamiento<sup>2)</sup>

En el tratamiento con antibióticos hay que diferenciar la antibioterapia empírica inicial, que se instaurará cuando haya un diagnóstico precoz de posible sepsis y la terapéutica posterior cuando se llegue al diagnóstico definitivo de sepsis vertical, sepsis clínica o bacteriemia. Los antibióticos a utilizar en la terapéutica inicial deben estar en función de los resultados bacteriológicos y las sensibilidades bacterianas obtenidas en los últimos años en cada servicio de neonatología.

El tratamiento antibiótico empírico debe iniciarse inmediatamente después de obtener las muestras para cultivos bacteriológicos, debe realizarse teniendo en cuenta la flora presuntamente responsable y su susceptibilidad a los antibióticos. Un aspecto importante a considerar es la actitud a seguir ante un RN de madre que recibió antibióticos intraparto por profilaxis frente a EGB o sospecha de corioamnionitis. En aquellos casos en que la profilaxis estaba indicada pero no se efectuó, debe realizarse chequeo infeccioso, mantener al RN en observación 48 horas y/o administrar una dosis de penicilina G intramuscular durante la primera hora de vida (50.000 UI en RN a término y 20.000 UI en el pretermino).

Cuando se trata de infección bacteriana de transmisión nosocomial, la antibioterapia debe ser efectiva frente a los gérmenes más frecuentemente responsables (*S. epidermidis*, *S. aureus*, enterococo, grupo *Klebsiella* – *Enterobacter* *P. aeruginosa*). Se recomienda la asociación de Vancomicina o teicoplanina y un aminoglicósido (casi siempre gentamicina), teniendo en cuenta la sensibilidad de la flora predominante en cada momento.





Como alternativa a los aminoglicósidos puede emplearse ceftazidima o imipenem-cilastina, que son efectivos frente a microorganismos gram -negativos incluyendo *Pseudomonas*, aunque nunca deben utilizarse de forma rutinaria. Como la cefotaxima y la ceftazidima, puede seleccionar bacilos gram – negativos que desarrollen resistencias frente a muchos antibióticos beta-lactámicos. El imipenem es un potente inductor de  $\beta$ -lactamasas, aunque es resistente a la acción de estas enzimas. Cuando se trata de candidiasis invasiva el fármaco de elección es la anfotericina B que ha mostrado escasa toxicidad en neonatos si bien en los RN de peso extremadamente bajo (< 1.000 g) pueden emplearse de entrada las nuevas formulaciones de anfotericina B (liposomal o complejo lipídico), que han mostrado menos toxicidad y gran efectividad. Es fundamental en estos casos la retirada de catéteres durante unos días para asegurar la eficacia del tratamiento. La valoración es vigilante y continua durante y después del tratamiento, el bebé continúa bajo valoración en busca de secuelas de la septicemia.

La **antibioterapia** disminuye la mortalidad hasta entre el 15% y el 45% de acuerdo con el agente causal. La secuela de la septicemia incluye meningitis, coagulación intravascular diseminada (CID) y shock séptico.

El **shock séptico** resulta de las toxinas liberadas en el torrente circulatorio. El signo más común es una caída de la presión arterial u signo vital que a menudo se pasa por alto en los cuidados del neonato. Otro signo son las respiraciones rápidas e irregularidades así como el pulso (similar a la septicemia en general). La duración del tratamiento ha sido establecida clásicamente en 10-14 días para la Sepsis sin infección focal. Para la meningitis a Gram-negativos se recomienda mantener el tratamiento un mínimo de 21 días después de que el LCR ha sido esterilizado, y en la meningitis por EGB y *L. monocytogenes* un mínimo de 14 días. Esta duración podría acortarse con la determinación seriada de PCR pudiendo suspender la antibioterapia después de obtener dos valores normales separados por 24-48 horas (1,6, 8)

Cuando se confirme el diagnóstico, los antibióticos a utilizar dependerán de la sensibilidad y resistencia del microorganismo infectante y se utilizarán a las dosis referidas siendo estas por diferentes vías **tabla 1**. En las bacteriemias verticales no hay consenso para





el tratamiento con antibióticos, pero en general se recomienda continuarlo durante 10 días para así disminuir la frecuencia de sepsis verticales de inicio tardío. (1)

<b>TABLA 1. EMPLEO DE ANTIMICROBIANOS EN SEPSIS NEONATAL</b>					
<b>Dosificación (mg/kg/dosis) e intervalos</b>					
<b>Peso &lt; 2.000 g</b>		<b>Peso &gt; 2.000 g</b>			
<b>Antibiótico</b>	<b>Vías</b>	<b>0-7 días</b>	<b>&gt;7 días</b>	<b>0-7 días</b>	<b>&gt;7 días</b>
Penicilina G*	IV	250.000 U/12 h	Igual/8 h	Igual/8 h	Igual/6 h
Ampicilina*	IV, IM	25/12 h	25/8 h	25/8 h	25/6 h
Cloxacilina	IV, IM	25/12 h	25/8 h	25/8 h	25/6 h
Mezlocilina	IV, IM	75/12 h	75/8 h	75/12 h	75/8 h
Nafcilina	IV, IM	25/12 h	25/8 h	25/8 h	25/6 h
Cefalotina	IV	20/12 h	20/8 h	20/8 h	20/6 h
Cefazolina	IV, IM	20/12 h	20/8 h	20/8 h	20/6 h
Cefotaxima	IV, IM	50/12 h	50/8 h	50/12 h	50/8 h
Moxalactan	IV, IM	50/12 h	50/8 h	50/12 h	50/8 h
Ceftriaxona	IV	50/24 h	50/24 h	50/24 h	75/24 h
Ceftazidima	IV, IM	50/12 h	50/8 h	50/12 h	50/8 h
Gentamicina**	IV, IM	2,5/12 h	2,5/8 h	2,5/12 h	2,5/8 h
Tobramicina**	IV, IM	2/12 h	2/8 h	2/12 h	2/8 h
Amikacina	IV, IM	7,5/12 h	7,5/8 h	10/12 h	10/8 h
Netilmicina	IV, IM	2,5/12 h	2,5/8 h	2,5/12 h	2,5/8 h
Vancomicina	IV, IM	10/12 h	10/12 h	10/8 h	10/8 h
Eicoplanina	IV, IM	10/24 h	10/12 h	10/12 h	10/12 h
Eritromicina	PO	10/12 h	10/8 h	10/12 h	10/8 h
Vancomicina***	IV	10/12 h	10/8 h	15/12 h	10/8 h
Clindamicina	IV, IM, PO	5/12 h	5/8 h	5/8 h	5/6 h
Metronidazol	IV, PO	7,5/24 h	7,5/12 h	7,5/12 h	15/12 h
Aztreonam	IV, IM	30/12 h	30/8 h	30/8 h	30/6 h





Imipenem	IV	25/12 h	25/8 h	25/12 h	25/8 h
* En meningitis el doble de la dosis señalada. ** En <1.200 g se dosifica cada 18-24 horas. Hay que monitorizar los valores plasmáticos. *** Es nefrotóxico, sobre todo en combinación con aminoglucósidos.					

❖ **Dosificaciones de los más Utilizados en la Sepsis Neonatal.**

**Ampicilina:** 25 a 50 mg/Kg por dosis IV lento o IM. Las dosis de 100-300 mg/Kg/dosis son utilizadas para meningitis y Sepsis por Estreptococo grupo B, por 7 a 10 días de duración ya sea cada 8h, 12, 24h.

**Amikacina:** Infusión IV por bomba de infusión en 30 min. Inyección IM está asociada con absorción variable, especialmente en los más pequeños. Todos 15 a 24 mg/kg/ dosis para Asfixia significativa a Disfunción renal.

**Oxacilina:** 25 mg/Kg/dosis IV en 10 min. Meningitis: 50 mg/Kg/dosis. Para *Stafilococos* productores de Penicilinas.

**Vancomicina:** En infusión IV en 60 min. Droga de elección en infecciones serias causadas por *Stafilococos Meticilinoresistente* (*S. Aureus* y *epidermidis*) y Neumococo resistente a la Penicilina. Meningitis: 15 mg/kg/dosis. Bacteremia: 10 mg/kg/dosis, cada 12h, 24h por 10 días de duración.

**Cefotaxima:** 50 mg/Kg/ dosis en infusión IV en 30 min en bomba de infusión o IM. Infecciones gonocócicas: 25 mg/Kg por dosis IV en 30 min o IM. Profilaxis para Oftalmia gonocócica en RN cuyas madres tienen gonorrea al tiempo del nacimiento: 100 mg/Kg IV en 30 min o IM en una sola dosis.

**Ceftazidima:** 30 mg/Kg/dosis en infusión en 30 min IV o IM. Se utiliza para tratamiento de Gram negativos especialmente *Pseudónimasaeruginosa*(12)

**3.- TRATAMIENTO DE SOPORTE**

Es uno de los pilares fundamentales en el manejo de la sepsis e incluye:





**Soporte Ventilatorio;** tiene como objetivo mantener una ventilación alveolar adecuada y una correcta oxigenación tisular. Los pacientes inestables que presenten alteración del sensorio, fatigabilidad o apneas, shock, signos de bajo gasto cardíaco o hipertensión pulmonar precisarán soporte respiratorio. En la Sepsis vertical por EGB, puede ser efectivo el empleo de surfactante. (2) Cuando se asocia *shock* séptico con disfunción miocárdica es necesario recurrir al empleo de expansores plasmáticos y aminas vaso activo. Un aspecto controvertido es el empleo de inmunoterapia, la gammaglobulina profiláctica no ha demostrado ser eficaz, aunque hay trabajos con resultados controvertidos.

(11)

La gammaglobulina terapéutica ha ofrecido resultados favorables en algunos trabajos no controlados. Otros autores refieren que la IgG a altas dosis puede suprimir la respuesta inmune e incrementar la mortalidad. Puede estar indicado su empleo cuando han fallado todas las medidas de soporte, sin pasar de 750 mg/kg y en una sola dosis. (8)

**Soporte Hemodinámico:** Tiene como objetivo mantener una adecuada contractibilidad miocárdica, un gasto cardíaco correcto para preservar la perfusión tisular (renal y mesentérica). Se utiliza en todos los casos de disfunción miocárdica o de inestabilidad hemodinámica en los que se evidencian signos clínicos de cierre capilar (mal color) o de mala perfusión de los órganos (oliguria) o ante cualquier indicio de disminución de la contractibilidad miocárdica, en algunos casos pueden mejorar el soporte hemodinámico técnicas como la ultrafiltración, soporte circulatorio. La administración de cristaloides es semejante a la de coloides en el síndrome de pérdida capilar. No es el contenido en proteínas de la solución sino el volumen de líquido administrado el que condiciona la recuperación de la tensión arterial en el shock. (2) La administración de albúmina además de tener el riesgo de ser un producto biológico y de poder desencadenar reacciones anafilácticas puede aumentar la pérdida proteica y condicionar edema pulmonar. Las proteínas en el espacio alveolar inactivan el surfactante y deterioran la función pulmonar.

La hipotensión en el shock séptico es multifactorial existe disfunción miocárdica, pérdida del tono vascular y en muchos recién nacidos de bajo peso el





conductoarterioso permanece abierto. En este grupo de niños la expansión de volumen solo resuelve el 45 % de las hipotensiones mientras que la administración de dopamina recupera la tensión arterial. (3)

### **Manejo terapéutico de la RPM de Pretermino.**

Aunque son múltiples los factores que se han asociado con el mayor riesgo de infección bacteriana en los 7 primeros días de vida, los más importantes son el grado de prematuridad del lactante y las enfermedades maternas que pueden predisponer al lactante a la infección y a madre a la corioamnionitis.

Cuando más prematuro es el lactante mayor es el riesgo de infección. La infección materna o fetal contribuye probablemente a la iniciación de parto pretermino y a una proporción significativa de nacimientos pretermino. Existen controversias al respecto la decisión entre una conducta expectante o activa dependerá de las probabilidades de supervivencia del niño. La conducta expectante brinda mayor beneficio a los pequeños con un peso entre 1000 y 1500grs. (19)

### **Manejo:**

Certeza diagnóstica (un 90% puede diagnosticarse con la historia y el examen físico)

Certeza en el diagnóstico de edad gestacional.

Determinar condición fetal.

Determinar existencia de trabajo de parto.

Descartar la presencia de corioamnionitis clínica.

Hospitalización, reposo en cama y apósito genital estéril.

Control de signos vitales y obstétrico c/ 6 horas.

Manejo expectante.

### **Exámenes:**

- Laboratorio (Hemograma, VHS y PCR)
- Evaluación de Unidad Fetoplacentaria: Monitorización, ecografía obstétrica, doppler.
- Identificación de infecciones del tracto genitourinario: Cultivo vaginal, cultivo de líquido amniótico por amniocentesis transabdominal, sedimento de orina y urocultivo.





- Amniocentesis: Permite identificar infección intraamniótica obteniendo muestra para gram y cultivos aerobios, anaerobios y micoplasma, permite también determinar madurez pulmonar fetal en presencia de fosfatidil - glicerol, relación lecitina/esfingomielina >2, test de Clemens (+).<sup>(19)</sup>

### **Uso de Antibióticos:**

En cuanto al uso de antibióticos lo que se busca es reducir la morbilidad perinatal, esto incluiría la prolongación del embarazo luego de la RPM, la reducción de la incidencia de complicaciones como síndrome de dificultad respiratoria, hemorragia intraventricular, enterocolitis necrotizante y por supuesto muerte neonatal. Existen una serie de trabajos en los que se revisan sus efectos sobre la prolongación del embarazo infección materna e infección neonatal.

### **Administración de antibióticos profilácticos:**

Ampicilina + Eritromicina IV por 48 h seguido por Amoxicilina + Eritromicina VO por 5 días + Clindamicina 600 mg IV c/ 8 h por 48 h. Luego 300 mg VO c/ 6h por 5 días más, Gentamicina 160 mg IM al día por 7 días.

También puede usarse Penicilina 2.000.000 c/ 6h IV más Quemicetina 1g c/ 8h IV y luego completar con Cloramfenicol 500 mg c/ 6h VO por 7 días.<sup>(6,7)</sup>

Sin infección se pueden interrumpir, en caso de Corioamnionitis se interrumpe el embarazo y se cubre con antibióticos: Penicilina + Gentamicina, Ampicilina + Gentamicina, Clindamicina + Gentamicina, Ceftriaxona + Clindamicina.

### **CRITERIOS PARA DECIDIR MANEJO TERAPEUTICO**

- Factores maternos
- Tipo de Sepsis
- Neonatales
- RPM
- Epidemiología
- Laboratorio (hemocultivos positivo).





## PROTOCOLO DE TRATAMIENTO PARA SEPSIS NEONATAL TOMADOS DEL MINSa

**Sepsis Temprana:** Presentación del cuadro antes de las 72 horas.

**ETIOLOGÍA:** *Enterobacterias, E.Coli, S.coagulasanegativo, S.aureus, Listeria, Anaerobios, Estreptococo grupo B.*

**Sepsis Tardía:** Presentación del cuadro después de las 72 horas.

**ETIOLOGÍA:** *Klebsiella, Proteus, Serratia, Pseudomonas*

### CRITERIOS DE DIAGNOSTICOS

#### 1. Factores de Riesgos

##### Maternos

RPM > 18hrs

Corioamnionitis con o sin RPM

Fiebre materna > 38°C por más de 6 h previas al parto.

ITU materna no tratada en el último mes de gestación.

Taquicardia fetal inexplicable

Parto séptico

##### Neonatales

Prematuridad

Bajo peso al nacer.

Dificultad respiratoria persistente.

Maniobras de reanimación (intubación prolongada).

Anomalías congénitas: renales, SNC.

El sexo masculino con 2 a 6 veces mayor incidencia de sepsis que el sexo femenino

##### Nosocomiales





Hacinamiento

Hospitalización prolongada

Procedimientos invasivos: líneas centrales, alimentación parenteral, intubación endotraqueal, EV más de 12 horas.

Asociación de prematuridad + PROM > 24 h. Incrementa el riesgo de Sepsis 10 veces.

PROM > 24 horas, se asocia a 1% de incidencia de Sepsis.

Los factores de riesgo mencionados son aditivos. La presencia de 2 a 3 factores de riesgo puede incrementar el riesgo de sepsis hasta 25-30 veces.

## **2. Clínica**

Inestabilidad térmica (hipertermia o hipotermia).

Distrés respiratorio.

Cambios de conducta, irritabilidad.

Alteraciones del tono muscular.

Vómitos, intolerancia oral, pobre succión.

Distensión abdominal.

Ictericia

Convulsiones

Pobre perfusión, cianosis, palidez.

Apneas.

RN que no luce bien.

Meningitis y neumonía son los problemas más comunes.

## **3. Laboratorio**

Hemograma

VSG: Edad en días + 3 hasta los 7 días y > 15 después de los 7 días.

PCR > 6mg/L. Realizar durante el primer día de vida y después de las 48 hrs de vida.

Cultivos: Hemocultivo, cultivo de LCR, coprocultivo, urocultivo (sepsis tardía).

LCR: Citoquímico y gram.

Radiografía de tórax.

## **4. Diagnóstico Diferencial**





Trastornos metabólicos.  
Reacción secundaria a drogas maternas.  
Cardiopatías congénitas.  
Neumotórax.  
Enfermedad hemolítica del RN.  
Daño cerebral.

## **TRATAMIENTO**

**Medidas generales de soporte:** Ambiente térmico adecuado, terapia hidroelectrolítica necesaria, oxigenoterapia, corrección de equilibrio ácido-base, inotrópicos de ser necesarios.

**Esquema antibiótico empírico inicial:** Ampicilina + Amikacina 7 a 10, 10 a 14 días.

**Rotar ATB:**Cefotaxima + Amikacina o Cefotaxima + Ampicilina en caso de RN sin estudio de LCR. Si se sospecha Sepsis Intrahospitalaria: Cefalosporinas 3G +Vancomicina u otras asociación de acuerdo a la microbiología en el momento en laUCIN.

Terapia coadyuvante: Lactancia materna, estimulación temprana.

Duración en sospecha no confirmada en RN asintomático: 5 días de tratamiento antibiótico.

Duración en probable sepsis: 7 a 10 días de antibiótico.

Duración en sepsis con MEC de 14 a 21 días.

## **MONITOREO Y EVOLUCION**

Disminución o ausencia de signos clínicos (irregularidad térmica, hipoactividad, succión inadecuada, intolerancia oral, vómitos, distensión abdominal, taquipnea, taquicardia, hipotensión, apneas, etc.)

Cultivos negativos y PCR negativo.

Normalización del hemograma.

## **CRITERIOS DE EGRESO Y DE CONTROL**

Evolución clínica favorable.

Buena tolerancia oral.

Cumplimiento del tratamiento.





Ganancia adecuada de peso.

Secundario: Hemograma normal.

RNPT: Según manejo de prematuridad.

Control: RNT control a los 7 días.

## PROTOCOLO DE TRATAMIENTO DE SEPSIS NEONATAL TOMADOS DEL HEODRA

➤ **Sepsis Temprana:** Se presenta en algunos RN de menos de 24 hrs y de 24hrs de vida.

ETIOLOGIA: *E. Coli, Estreptococo del grupo B*

➤ **Sepsis Tardía:** Se presenta después de 72 hrs de vida, estando hospitalizado o de reingreso (29 días después del nacimiento).

ETIOLOGIA: *E. Coli, Pseudomonas, Klebsiella*

### CRITERIOS DE DIAGNOSTICOS

#### 1. Factores de riesgos

##### Maternos

RPM <18hrs

Fiebre materna >38 °C, antes y durante el parto.

Parto domiciliario.

Antecedentes de ITU y Leucorrea durante los tres primeros meses de gestación.

Primigestas menores de edad (15, 16 años).

Incompatibilidad sanguínea (O<sup>+</sup>/B<sup>-</sup>)

Preeclampsia.

##### Neonatales

Prematurez (pretermino)

Neonato (termino)

Muy bajo peso al nacer.

Dificultad respiratoria.

Piel normo coloreada.

Asfixia perinatal.





Sexo con mayor relevancia fue el masculino.

### **Nosocomiales**

Hospitalización prolongada

Procedimientos invasivos, alimentación parenteral, exanguinotransfusión, CPAP nasal y artesanal.

Asociación de prematuridad + RPM > 24 h, Incrementando así el riesgo de Sepsis 10 veces.

La RPM > 24 h, se asocia a 1% de incidencia de Sepsis en el neonato.

Falta e higiene en el equipo quirúrgico, como también la manipulación del médico.

Los factores de riesgo mencionados son aditivos.

La presencia de 2 a 3 factores de riesgo puede incrementar el riesgo de sepsis hasta 25-30 casos.

### **2. Clínica**

Inestabilidad térmica (hipertermia o hipotermia).

Distrés respiratorio.

Vómitos, intolerancia oral, pobre succión y pobre micción.

Distensión abdominal.

Ictericia multifactorial

Convulsiones, taquiquardia

Cianosis, palidez.

Apneas.

Shock séptico.

Meningitis y neumonía son los problemas más comunes.

Trastornos metabólicos.

### **3. Laboratorio**

Hemograma

VSG: Edad en días + 3 hasta los 7 días y > 15 después de los 7 días.

PCR > 6mg/L. Realizar durante el primer día de vida y después de las 48 hrs de vida.

Cultivos: Hemocultivo, cultivo de LCR, coprocultivo, urocultivo (sepsis tardía).





LCR: Citoquímico y gram.

Radiografía de tórax, toroco abdominal.

Glicemia y Calcemia

Biometría hemolítica completa + plaquetas.

Bilirrubina.

Tipo y RH.

#### **4. Diagnóstico Diferencial**

Trastornos metabólicos y hemolíticos del recién nacido

Reacción secundaria a drogas maternas administrada durante los 3 primeros meses de gestación.

Cardiopatías congénitas, taquipnea.

Inmadurez pulmonar

Neumotórax.

Daño cerebral.

Anemia severa.

Enterocolitis necrotizante.

#### **TRATAMIENTO**

**Medidas generales de soporte:** Ambiente térmico adecuado (CPAP artesanal, nebulizaciones, ventilación mecánica), liquido de mantenimiento, Hartman, oxigenoterapia, surfactantes por el método ENSURE.

**Esquema antibiótico empírico inicial:** Ampicilina (200mg/kg/día)+ Gentamicina de 3 a 7 y de 7 a 10 días.

#### **Rotar ATB:**

Cefotaxima + Amikacina o Cefotaxima + Ampicilina en caso de RN sin estudio de LCR. Si se sospecha Sepsis Intrahospitalaria: Ceftriaxona + Vancomicina u otras asociación de acuerdo a la microbiología en el momento en la UCIN entre estas es utilizada Ampicilina + Gentamicina, Ceftriaxona + Gentamicina.

Terapia coadyuvante: Lactancia materna, estimulación temprana.





Duración en sospecha no confirmada en RN asintomático: 1 a 2 días de tratamiento antibiótico.

Duración en probable sepsis: 3 a 7 y de 7 a 10 días de antibiótico al haber resistencia microbiana.

### **MONITOREO Y EVOLUCION**

Disminución o ausencia de signos clínicos (irregularidad térmica, hipoactividad, succión inadecuada, intolerancia oral, vómitos, distensión abdominal, taquipnea, taquicardia, hipotensión, apneas, etc.)

Cultivos y hemocultivos negativos.

Biometrías hemáticas negativas.

PCR negativo.

Normalización del hemograma.

Abandono hospitalario por decisión de la madre.

### **CRITERIOS DE EGRESO Y DE CONTROL**

Evolución clínica favorable.

Buena tolerancia oral.

Cumplimiento de antibioterapia.

Ganancia adecuada de peso.

Pigmentación adecuada de la piel.

Secundario: Hemograma normal.

RNPT: Según manejo de prematuridad.

Control: RNT control a los 7 días en el centro de salud mas cercano.

Aplicación de la BCG según esquema.





### AVANCES TERAPEUTICOS DEL TRATAMIENTO DE SEPSIS NEONATAL.

✓ **La Lactoferina reduce la Sepsis neonatal**, así se concluye en una investigación realizada por expertos del Hospital de S. Anna de Turín (Italia), esta proteína, presente en la leche bovina, protegería a los bebés prematuros reduciendo la incidencia de infecciones como la sepsis neonatal, una infección de carácter agudo y origen bacteriano que se manifiesta en el torrente sanguíneo y en distintos órganos de los bebés prematuros durante las primeras cuatro semanas de vida. Se puede citar como uno de los gérmenes responsables de la sepsis al estreptococo beta-hemolítico, microorganismo cuya acción puede provocar, además de los problemas antes descritos, secuelas neurológicas irreversibles.

**Lactoferina o lactotransferina** es una proteína obtenida a partir de la leche bovina, entre algunas de las funciones que comprende este compuesto se encuentra su capacidad antimicrobiana, por lo que se destaca como componente asociado a la inmunidad innata. Los investigadores indican que proporcionar suplementos de lactoferina solos o combinándolos con la bacteria probiótica *Lactobacillus rhamnosus* GG (LGG) podrían reducir la aparición de la sepsis tardía en más de un 12%.

Las infecciones son una de las causas más comunes asociadas a la muerte de los neonatos y se producen en un 20% de los bebés prematuros, con lo que podemos hacernos una idea de la magnitud y preocupación que genera este tipo de problemas. Buscar fórmulas y alternativas que puedan reducir significativamente la incidencia de la sepsis neonatal es uno de los principales objetivos de los investigadores.

Según los especialistas, para prevenir la sepsis neonatal se utilizan medidas higiénicas metódicas a la hora de realizar procedimientos invasivos en los bebés, como por ejemplo la alimentación que se proporciona a los neonatos y que suele realizarse por vía parental (vía





intravenosa), o todos aquellos procedimientos que causan dolor y estrés en los bebés, como son las aspiraciones nasales, los pinchazos en los talones, etc., los recién nacidos sufren en la UCI. También se utiliza como medida eficaz la administración de leche materna fresca, de hecho, ya sabemos lo importante que es este alimento para el desarrollo del bebé en todos los aspectos. (13)

En la investigación para determinar que **la lactoferina reduce la Sepsis neonatal**, especialistas realizaron un estudio con 472 bebés divididos en tres grupos, un grupo que recibió lactoferina bovina, otro que recibió lactoferina con *Lactobacillus rhamnosus* y finalmente uno que recibió placebo. Se destacó que la incidencia de la sepsis en aquellos niños que recibieron sólo lactoferina bovina o lactoferina con *Lactobacillus rhamnosus*, fue de un 5.9 y un 4.6% respectivamente, mientras que en los neonatos que no recibieron ninguno de los dos suplementos, la incidencia de la sepsis alcanzó hasta un 17.3 %, lo que muestra la gran efectividad de la utilización de una de las dos fórmulas descritas para garantizar mejor la salud de los bebés. (13)

Evidentemente ante la reducción de la incidencia de las infecciones, el número de muertes se reduce significativamente. Los cuidados y la alimentación de un bebé prematuro deben ser aspectos muy cuidados, precisos y metódicos, todas las medidas que se apliquen siempre serán pocas hasta que no se logre alcanzar una tasa de infecciones nula. (13)

✓ **Pentoxifilina (PTXF) y otros inhibidores de la respuesta inflamatoria. Inhibidores del TNF alfa y de los eicosanoides.**

Los niveles de mortalidad y morbilidad de la sepsis de aparición temprana y de aparición tardía aún continúan siendo altos a pesar del uso de potentes antimicrobianos, ya que estamos frente al surgimiento mundial de una resistencia a los antibióticos. Esto ha conducido a la búsqueda de diversas modalidades para mejorar los mecanismos de defensa neonatales del huésped, que podrían utilizarse como adyuvantes de los antibióticos para tratar la sepsis neonatal.

La mortalidad en las sepsis parece estar relacionada con la intensidad de la respuesta inflamatoria y concretamente cuando se detectan cifras elevadas de TNF alfa y otros





eicosanoides. La sepsis es la intoxicación de la sangre por un agente infeccioso que alcanza la corriente sanguínea. En general es fatal cuando se presenta en recién nacidos, particularmente en aquellos prematuros (antes de las 37 semanas).

El desarrollo de la resistencia a los antibióticos ha hecho más difícil tratar la sepsis de manera efectiva, la pentoxifilina es un medicamento antiinflamatorio que puede disminuir la sepsis y las complicaciones provenientes de la sepsis. La revisión encontró algunas pruebas de que la pentoxifilina en combinación con los antibióticos reduce la mortalidad por sepsis en recién nacidos sin causar efectos adversos.

Es necesario realizar más investigaciones sobre la pentoxifilina y otros medicamentos antiinflamatorios que se puedan utilizar para la sepsis en los recién nacidos, la Pentoxifilina (el más conocido de los fármacos antiinflamatorios) es una Metilxantina inhibidora de la fosfodiesterasa que inhibe la síntesis de alfa TNF y la respuesta mediada por neutrófilos. También favorece el flujo sanguíneo en la microcirculación.

Un estudio que randomiza 29 neonatos con sepsis a tratamiento con PTXF a razón de 5mg/kg/día cada 6 horas durante tres días consecutivos versus placebo demuestra que en los niños del grupo tratado disminuyen significativamente los valores de TNF y presentan menor incidencia de acidosis metabólica, enterocolitis necrotizante e insuficiencia renal. Solo sobrevive uno de cuatro neonatos con shock séptico en el grupo placebo y cinco de cinco en el grupo tratado con PTXF. (9)

La pentoxifilina, sumada al tratamiento con antibióticos puede disminuir la mortalidad por sepsis en recién nacidos, pero es necesario realizar más investigaciones.

#### ✓ **Maniobras terapéuticas**

Las maniobras a las que son sometidos algunos neonatos, ya sean en el momento del nacimiento o cuando estos requieren de cuidados especiales suelen ser en su mayoría invasoras, condición; esta que aparejada a las capacidades defensivas prácticamente inexistentes en esta edad de la vida, condiciona en no pocas ocasiones el establecimiento de cuadros infecciosos muy severos causados por gérmenes de origen hospitalario altamente resistentes a la mayoría de los antibióticos. (8)





✓ **Uso de terapias inmunes en la Sepsis del neonato**

Probablemente ningún aspecto de la Sepsis neonatal ha sido tan estudiado y controversial como la utilización de terapias que interfieran o bloqueen la cascada inflamatoria sistémica de la Sepsis. A pesar de la aparición de múltiples terapias en modelos experimentales en animales (tanto de uso profiláctico como terapéutico) con resultados alentadores, no existe una correlación satisfactoria con estudios clínicos en seres humanos. Además la mayoría se realiza en adultos y niños, existiendo muy pocos estudios randomizados en recién nacidos.

Técnicas de biología molecular han permitido desarrollar citoquinas recombinantes, anticuerpos específicos con alta afinidad y receptores de citoquinas que se transfectan como vectores en modelos experimentales. Las estrategias para bloquear las citoquinas incluyen moléculas neutralizantes que se unen a las citoquinas y bloqueo de los receptores donde interactúan las citoquinas en el órgano blanco.

Los posibles sitios de intervención en la cascada séptica incluyen los siguientes:

- Bloqueadores de la endotoxina y la exotoxina.
  - Uso de transfusiones de neutrófilos para potenciar respuesta celular del huésped.
  - Uso de inmunoglobulinas exógenas para potenciar defensa humoral del huésped.
  - Fármacos que disminuyan el daño en el órgano blanco, antioxidantes, inhibidores de radicales libres y de proteasas, inhibidores del óxido nítrico.
  - Fármacos antiinflamatorios generales (corticoides, Pentoxifilina, etc.) y antiinflamatorios específicos (linfocitos Th1/Th2).
- Remoción de citoquinas de la circulación: exsangüineotransfusión, hemofiltración, prostaféresis. (18)

✓ **Tratamientos para mejorar los mecanismos de defensa frente al huésped.**

El recién nacido ha sido siempre considerado desde el punto de vista inmunitario como un ser “inmaduro” con mayor susceptibilidad a la infección. En el momento actual no existe evidencia que las diferencias existentes entre los mecanismos de defensa del adulto y del recién nacido a término justifique en este una mayor susceptibilidad a la infección.





En el prematuro la situación es diferente: la fragilidad de sus tegumentos, las bajascifras de inmunoglobulinas de origen materno y la limitación de la respuestainflamatoria junto con la utilización de técnicas invasivas necesarias para sus supervivencia ha condicionado un importante aumento de incidencia de Sepsis nosocomial.

Algunos tratamientos clásicos como la exanguinotransfusión, la administración de plasma fresco o de inmunoglobulinas endovenosas apenas se utilizan en la actualidad. (9)

#### ✓ **Antiinflamatorios generales**

El rol de inhibidores de prostaglandinas, leucotrienos y tromboxanos como tratamiento de la Sepsis aún no está establecido. Los corticoides han sido ensayados en la Sepsis desde 1951. Su utilidad se discute en varias metas -análisis recientes en niños con Sepsis (más de 40 estudios). De los 10 estudios bien realizados sólo uno mostró beneficios, por lo tanto se concluye que los corticoides no reducen la mortalidad. No hay meta-análisis de estudios con corticoides en recién nacidos y no deben usarse por los importantes efectos adversos, excepto quizás en la insuficiencia suprarrenal demostrada. La adición de glutamina como suplemento nutricional demostró reducir la Sepsis nosocomial en prematuros con aporte vía parenteral, pero otro estudio también controlado y randomizado con aporte parenteral no mostró reducción del riesgo. (18)

#### ✓ **Inmunoglobulinas en pacientes con Sepsis**

Los niveles de inmunoglobulinas en el prematuro son un 40% de los del recién nacido de término. Aparentemente hay una inmadurez de los linfocitos B, de las células plasmáticas secretoras de inmunoglobulinas y de los linfocitos T facilitadores (helper). Además los anticuerpos tipo-específicos de la cápsula polisacárida son deficientes, lo que hace atractivo el uso exógeno de gammaglobulina hiperinmune. Se han realizado múltiples estudios en recién nacidos pretermino para prevención de Sepsis.

La administración de inmunoglobulina humana intravenosa en recién nacidos como profilaxis demostró, en un completo y reciente meta-análisis, una pequeña pero





significativa reducción en la incidencia de Sepsis (reduce la aparición de Sepsis en un 6%), pero ¿justifica el costo? <sup>(18)</sup>

Sin embargo, aún faltan estudios que demuestren que el uso de inmunoglobulina - tanto en prematuros como en recién nacido de término- como terapia en Sepsis demostrada, reduzca la mortalidad, por lo que no se puede recomendar el uso rutinario como tratamiento de un recién nacido séptico (pocos estudios, resultados heterogéneos). Pero la discusión persiste dado el efecto positivo en algunos de estos estudios bien realizados. Además se han desarrollado anticuerpos monoclonales específicos para *Estreptococo* grupo B y para Epstein Barr virus, con buenos resultados preliminares. <sup>(12)</sup>

✓ **Transfusiones de granulocitos**

No existen evidencias concluyentes respecto al uso de transfusiones de granulocitos en neonatos sépticos como tratamiento de rutina. Cuatro pequeños estudios randomizados y controlados, pero muy heterogéneos, en un meta-análisis no mostraron diferencias respecto al grupo control en reducir morbilidad ni mortalidad por Sepsis. En este mismo análisis, cuando se comparó transfusiones de granulocitos con inmunoglobulina, se demostró una reducción marginal de la mortalidad. <sup>(3)</sup>

✓ **Impacto de las BLEE en los tratamientos empíricos y las políticas antibióticas.**

Los cambios recientes en la epidemiología de las enterobacterias productoras de Betalactamasas de espectro extendido (BLEE), sobre todo la rápida diseminación de *Escherichia coli* productora de enzimas, como causa de infecciones comunitarias y nosocomiales, obliga a revisar las pautas de tratamientos empíricos de las infecciones que puedan estar causadas por estos microorganismos. La emergencia de *E. coli* productora de BLEE se añade a las infecciones causadas por *Klebsiella* y otras enterobacterias, que cursan con frecuencia en forma de brotes nosocomiales en unidades de alto riesgo.

Estos microorganismos son reputados causantes de brotes nosocomiales y afectan sobre todo (pero no exclusivamente) a pacientes ingresados en unidades de alto riesgo, como unidades de cuidados intensivos (UCI) o unidades neonatales.





Además, pacientes ingresados en otras unidades y residentes en centros socio-sanitarios se han visto secundariamente afectados. El mecanismo de diseminación más frecuente de *K. pneumoniae* productora de BLEE es la transmisión cruzada de las cepas, por lo que en la mayoría de los brotes se identifican uno o pocos clones como causantes de la mayoría de los casos.

La gran importancia de *E. coli* como patógeno comunitario y nosocomial es la primera causa de infección urinaria, debe considerarse en todos los casos de infección intra-abdominal y en la mayoría de las infecciones complicadas poli-microbianas de tejidos blandos, y es la primera causa de bacteriemia comunitaria y la quinta de bacteriemia nosocomial) explica la trascendencia de este problema.

Las BLEE hidrolizan, además de las penicilinas, las Cefalosporinas (con excepción de las Cefamicinas). Sin embargo, una característica notable de estas enzimas es su diferente nivel de actividad frente a las diferentes Cefalosporinas de espectro extendido (Cefotaxima y Ceftriaxona, Ceftazidima y Cefepima) y Aztreonam. Amoxicilina-ácido clavulánico es uno de los antimicrobianos más utilizados en los hospitales españoles. (18)





*MANEJO FARMACOLOGICO EN PACIENTES CON SEPSIS NEONATAL*

# DISEÑO

*Bra. ELENA NÚÑEZ; Bra MAYELA QUIROZ*





# METODOLOGICO

## **1. Tipo de Estudio:**

El presente estudio de investigación es retrospectivo, descriptivo y de corte transversal.

## **2. Área de Estudio:**

En el área de Estadísticas del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello de la Ciudad de León.

## **3. Universo:**

Estuvo conformado por recién nacidos atendidos en la unidad de cuidados intensivos neonatal del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello en Enero – Diciembre 2010.

## **4. Muestra:**

La constituyeron 46 recién nacidos con diagnóstico de Sepsis Neonatal siendo estos de 24 hrs y de 72 hrs de vida, ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello.





## **5. Criterios de Inclusión**

- Niño (a) producto de madre procedente del Departamento de León.
- Neonatos ingresados a la unidad de cuidado intensivo.
- Neonatos menores de 72 horas de nacidos.
- Neonatos vivos con diagnóstico de sepsis neonatal y/o que presentaron riesgo o sospecha de sepsis, y en el transcurso de su estancia fueron diagnosticados como sepsis neonatal.

## **6. Criterios de Exclusión:**

- Procedencia de la madre fuera del Departamento de León con Sepsis neonatal.
- Pacientes con expedientes clínicos incompletos (mujeres que se negaron o no se les pudo realizar la entrevista).

## **7. Variables:** Se medirán características relacionadas con:

- Edad gestacional
- Edad del recién nacido
- Sexo del recién nacido
- Peso del recién nacido
- Diagnóstico de Sepsis
- Ruptura prematura de la membrana
- Vía de nacimiento
- Madre procedente del Departamento de León
- Tratamientos usados en Sepsis Neonatal
- Patologías desencadenantes del recién nacido
- Condición de Egreso del recién nacido

## **8. PROCEDIMIENTOS**

**8.1 Fuente de Información:** Se obtendrá de fuentes Secundaria en base a los libros de registro de ingresos y egreso del servicio de unidad de cuidados intensivos del HEODRA, expediente clínico del recién nacido, fichas recolectoras de datos de la madre, Internet y libros.





**8.2 Forma de Recolección de Información:** Se recolectará información a través de una ficha (fuente secundaria) diseñada para cumplir los objetivos. (Ver anexo)

**8.3 Procesamiento de la Información:** La información obtenida se procesará a través del programa Microsoft Office Word 2007 y los resultados se presentarán en cuadros y gráficos con sus respectivas frecuencias y porcentajes a través de Microsoft Office Excel 2007 con su correspondiente análisis e interpretación.

**9. Plan de Análisis o Cruce de Variable:**

- 1) Procedencia *vs* Edad Gestacional *vs* Edad Recién Nacido
- 2) Edad Recién Nacido *vs* Sexo del Recién Nacido
- 3) Edad Recién Nacido *vs* Peso del Recién Nacido
- 4) Tipo de Sepsis *vs* Vía de nacimiento del RN
- 5) Tipo de Sepsis *vs* Ruptura Prematura de la Membrana
- 6) Tratamiento Recibido *vs* Patologías asociadas del RN
- 7) Tratamiento recibido *vs* Tipo de Sepsis Neonatal

**10. Operacionalización de las variables.**

VARIABLES	INDICADOR	ESCALA
Procedencia de la madre Departamento de León.	Lugar de origen de la madre del neonato.	Santa Rosa del Peñón, Telica, La Paz Centro, Malpaisillo, Nagorote, El Sauce, León, Achuapa, El Jicaral, Quezalguaque.
Edad gestacional	Semanas de embarazo completas hasta el día del nacimiento.	30 - 36 semanas 37 – 38 semanas 39 – 41 semanas
Edad del Recién Nacido	Tiempo transcurrido desde	24 hrs. de nacido





*MANEJO FARMACOLOGICO EN PACIENTES CON SEPSIS NEONATAL*

	el nacimiento hasta que aparecen datos de infección en el recién nacido.	< 24 hrs. de nacido > 72 hrs. de nacido
Sexo del neonato	Diferenciación fenotípica de los órganos genitales.	Masculino Femenino
Diagnóstico de Sepsis	Tipo de Sepsis diagnosticada en el recién nacido	Temprana Tardía
Vía de nacimiento	Es el medio por donde tiene salida el feto del organismo materno.	Vaginal Cesárea
Ruptura prematura de la membrana	Existencia o no de RPM antes del nacimiento del recién nacido.	Si No
Peso al nacer	Primera medida del peso en gramos dentro de las 24 horas iniciales de vida extrauterina	1200 – 1999gramos 2000 – 3999 gramos 4000 - 4600 gramos
Tratamiento de Sepsis Neonatal	Medicamentos administrados antes y después del eventual diagnóstico de sepsis neonatal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Medidas Generales</li><li>• Tratamiento Antibioterapia</li><li>• Tratamiento de Soporte</li></ul>





Patologías que se desencadenan en el recién nacido	Padecimientos que sufre el neonato antes y durante la ventilación mecánica.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Asfíxia</li><li>- Anemia</li><li>- Hipertermia/ Hipotermia</li><li>- Hipoglicemia</li><li>- Neonato</li><li>- Onfalitis</li><li>- Prematurez</li><li>- Neumonía,</li><li>- Meningitis, Ictericia</li><li>- Apnea,</li><li>- Distrés respiratorio</li></ul>
Condición de egreso del Recién nacido	Estado de salud con el que se egresa el recién nacido	<ul style="list-style-type: none"><li>- Alta</li><li>- Abandonado</li><li>- Fallecido</li></ul>

# DISCUSION





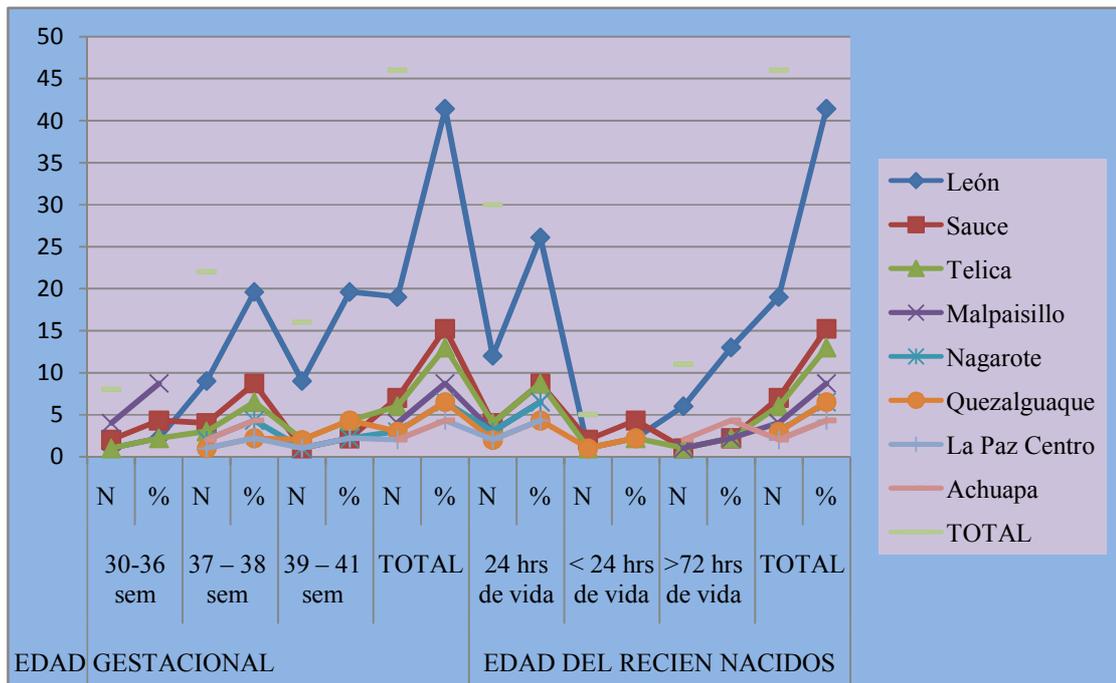
# ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con referencia al marco operacional de las variables para el procesamiento de la información, se anotan los siguientes resultados obtenidos:

## *Grafica N° 1*

*Procedencia del recién nacido vs Edad Gestacional vs Edad del Recién Nacido*



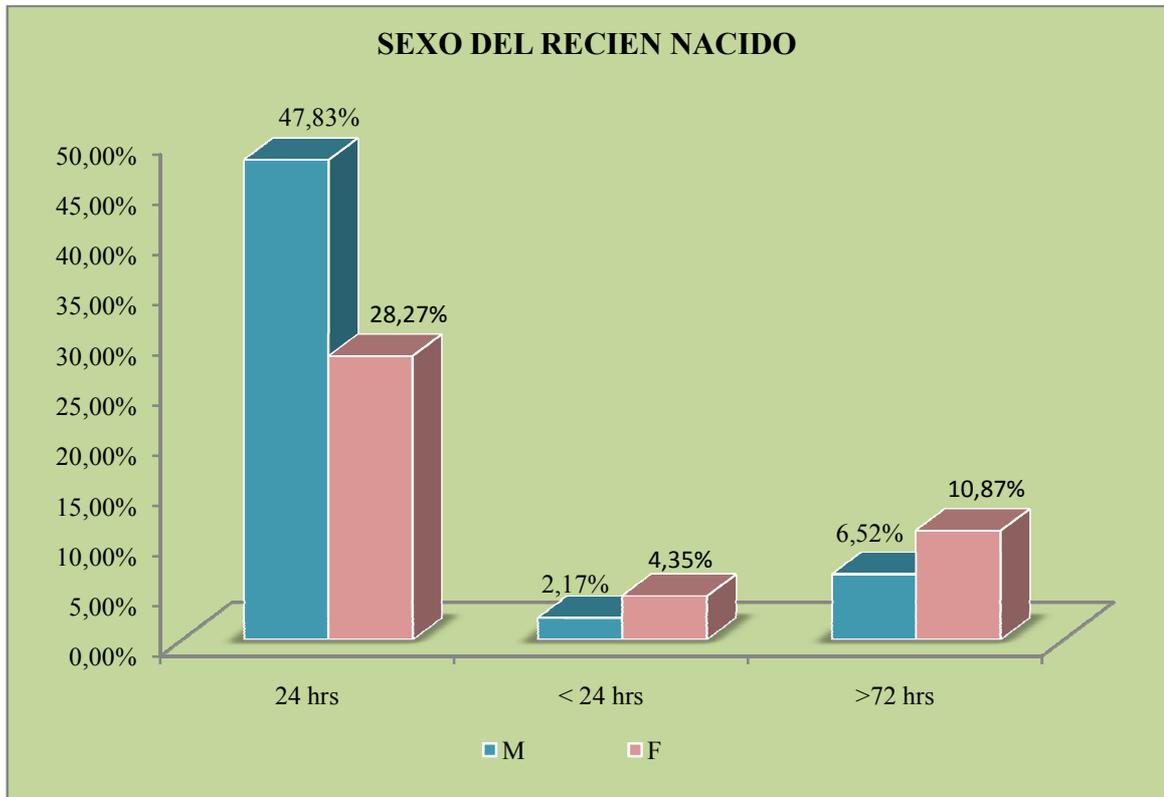


✓ Con respecto a la procedencia de la madre, edad gestacional y edad del recién nacido podemos decir que en su mayoría son del municipio de León con el 41.4% en donde la edad gestacional que más prevalece es de 37-38 y 39-41 semanas con el 19.6% para ambas, siguiendo con el municipio del Sauce con el 15.2% teniendo con mayor incidencia la edad gestacional de 37-38 semanas con el 8.7%, seguido del municipio de Telica con el 13% donde siempre se tiene en mayor incidencia la edad gestacional de 37-38 semanas con el 6.5% y en menor proporción se encuentra el municipio de Achuapa con el 4.4% y con edad gestacional de entre las 37-38 semanas; en cambio para las edades de los RN prevalece siempre el municipio de León en donde las horas de vidas que más sobresalen son las de 24h con el 26.1% y >72 con el 13% luego el municipio del Sauce y Telica con el 8.7% siempre dentro de las 24h, y en menor proporción tenemos el municipio de Achuapa con el 4.4% siendo lo de > de 72h que más sobresalen.

**Grafico N° 2**

***Edad del Recién Nacido vs Sexo del Recién Nacido***



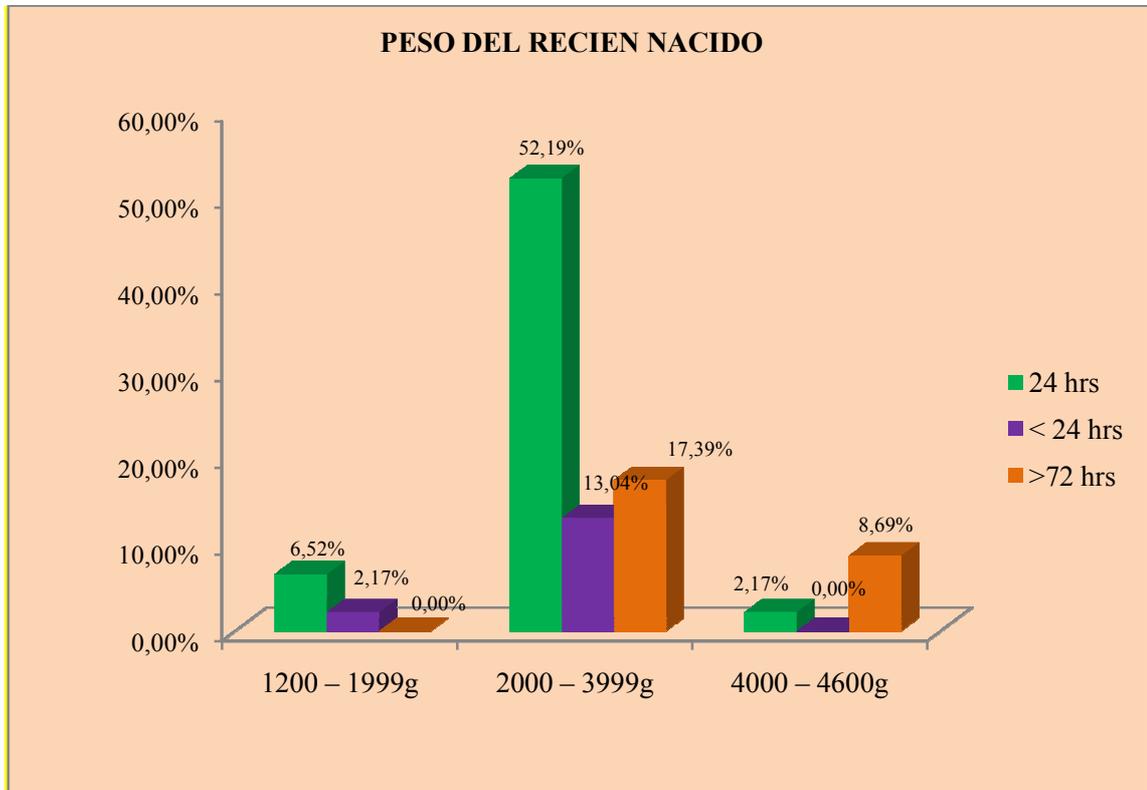


- ✓ Con respecto a la edad del recién nacido y el sexo tenemos que las edades que más sobresalen son las de 24h y de sexo masculino con el 47.83% y con menor relevancia siempre de 24h el sexo femenino con el 28.27% refiriendo que los del sexo masculino son siempre los más propensos a padecer de este síndrome, seguido de los de < de 24h y > de 24h siempre en menor proporción

**Grafico N° 3**

**Edad del Recién Nacido vs Peso del Recién Nacido**



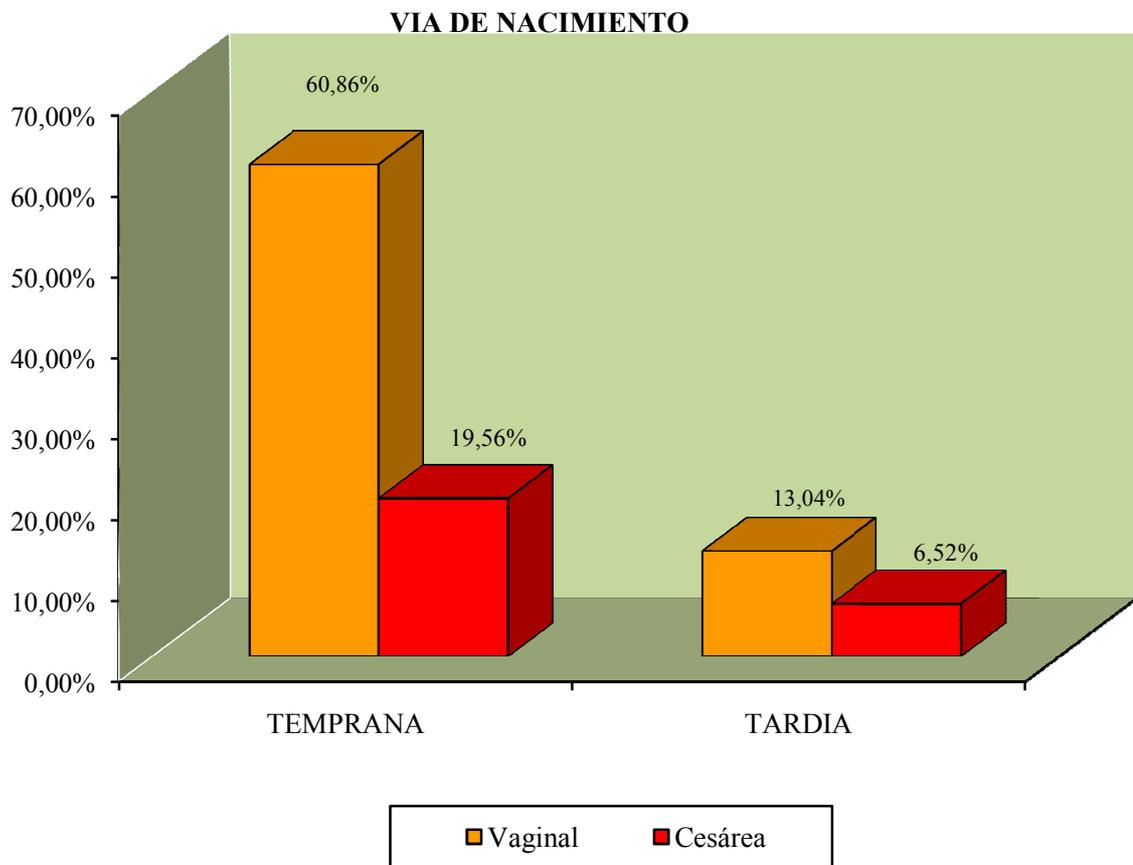


- ✓ En relación al peso y a la edad de los recién nacidos con Sepsis Neonatal se reportaron que los de mayor relevancia fueron los de 24h con el 60.88% en donde el peso con mayor proporción es el de 2000-3999g con el 52.19%, seguido con los > de 24h con el 26.08% y en menor proporción los de < de 24h con el 15.21%

*Grafico N° 4*

*Vía de Nacimiento vs Tipo de Sepsis Neonatal*



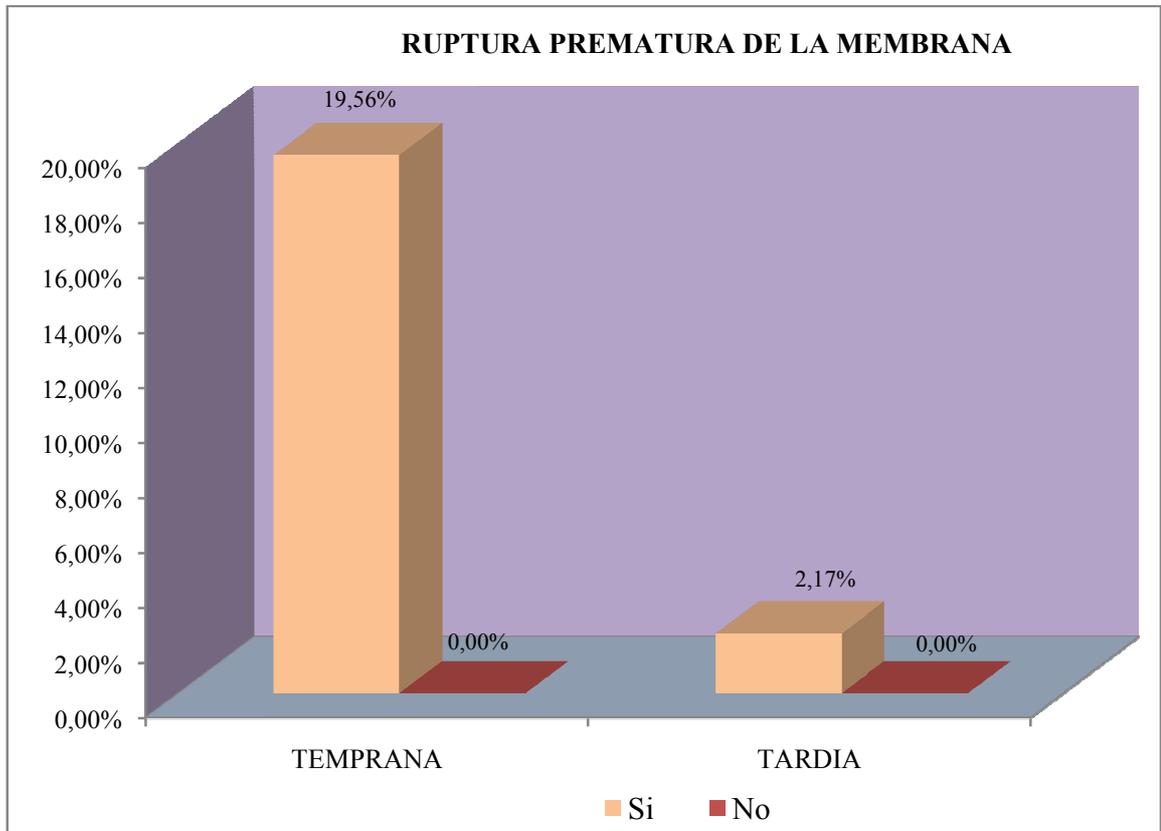


- ✓ En el total de la muestra estudiada, se presentaron dos tipos de sepsis: Sepsis Temprana y sepsis tardía relacionadas estas a su vía de nacimiento podemos decir que la más relevante fue la vía vaginal donde se diagnosticó en su mayoría la sepsis temprana con el 60.86%, seguido de la tardía y por esa misma vía con 13.04%; la vía de cesárea se identificó en menor proporción, teniendo en cuenta que la vía de parto influye en el desarrollo de la Sepsis en el neonato, puesto que la vía vaginal es la más propensa para que se de este síndrome.

**Grafico N° 5**

**Ruptura Prematura de la Membrana vs Tipo de Sepsis Neonatal**





- ✓ El siguiente cuadro nos indica que el 21.73% madres presentaron RPM donde el 19.56% presento sepsis temprana y el 2.17% sepsis tardía en su mayoría con el 78.26% no tuvo RPM lo que nos indica que también es un factor predisponente para que se desarrolle la sepsis neonata.





Tabla N° 6

Patologías asociadas del recién nacido vs Tratamiento recibido durante la Hospitalización

PATOLOGIAS ASOCIADAS DEL RN	TRATAMIENTO RECIBIDO DURANTE HOSPITALIZACION																	
	FOTOTERAPIA		VENT. MEC.		ANTIBIOTERAP		LIQ. D MANT		ALIMNT. PARENT		EXAGINOTRANSF		NBZ (SSN)		MANT EUTER		PLASMA FRSCO	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
ICTERICIA MULTIF	28	60.7							16	34.72								
HIPERTERMIA					8	17.39	8	17.39	8	17.39					5	10.7		
TTRN			12	26.09	12	26.09	12	26.09	10	21.73					2	4.34		
NEONATO			11	23.91			11	23.91	8	17.39								
DIFILCUTAD RESPI			5	10.7	5	10.7	5	10.7										
NEUMONIA			5	10.7	9	19.56	9	19.56	5	10.7			9	19.56				
BPN					6	13.04	6	13.04	6	13.04					3	6.52		
INCOMPAT. SANG							8	17.39			8	17.39						
HIPERBILIRRUBINEMIA							4	8.69									4	8.69
HIPOGLUCEMIA							4	8.69										
CIANÓTICOS			2	4.34	4	8.69	4	8.69					2	4.34				
ASMA CONGÉNITA					4	8.69	4	8.69										

- ✓ La tabla relacionada con las patologías asociadas al RN no demuestra que prevalece mas es Ictericia multifactorial en donde al 60.7% se le aplico fototerapia y a un 34.72% se le dio alimentación parenteral; seguido de TTRN en donde al 26.09% se le aplico ventilación mecánica, al otro 26.09% se le aplico antibiótico, al 26.09% se le dio liquido de manteniendo, seguido de neumonía en donde al 10.7% se le aplico ventilación mecánica, al 19.56% se le aplico antibiótico, al otro 19.56% se le dio liquido de mantenimiento y al otro 19.56% se le aplico nebulización teniendo en menor proporcional asma bronquial donde al 8.9% se le aplico antibiótico y a los otros 8.69% se le aplico liquido de mantenimiento





**Tabla N° 7**  
**Tratamiento recibido vs Tipo de Sepsis Neonatal**

TIPO DE SEPSIS	TRATAMIENTO RECIBIDO DURANTE HOSPITALIZACION															
	Dosificación (mg/kg/dosis) e intervalos															
	FARMACO	VIA DE ADMON	Peso <2000gr						Peso >2000gr							
			0-7 días			>7 días			0-7 días			>7 días				
Dosis			N°	%	Dosis	N°	%	Dosis	N°	%	Dosis	N°	%			
TEMPRANA	Ampicilina	IV/IM	100/12h	1	2.17					145/12h	1	2.17				
										195/12h	1	2.17				
										240/12h	3	6.52				
										260/12h	4	8.69				
										290/12h	2	4.34				
										330/12h	2	4.34				
										340/12h	6	13				
										440/12h	3	6.52				
	Amikacina	IV/IM				15/12 h	2	4.34	18/12h	2	4.34					
		IV/IM				7/12h	1	2.17	15/12h	1	2.17					
		IV/IM				27/12h	2	4.34								
	Ceftriaxona	IV/IM	155/12h	1	2.17	100/12h	2	4.34	155/12h	1	2.17	135/12h	2	2.17		
		IV/IM				70/12h	1	2.17	140/12h	2	4.34					
	Ceftaxidima	IV/IM	92/12h	2	4.37	60/12h	1	2.17	100/12h	2		165/12h	1	2.17	150/12h	2
IV/IM								125/12h	2	4.37	135/12h	2	4.37			





MANEJO FARMACOLOGICO EN PACIENTES CON SEPSIS NEONATAL

<b>TARDIA</b>		IV/IM					115/12h	2	4.37					
	Cefexime	PO								11/12h	3	6.52		
	Dexametazona	IV/IM		0.5/12h	2	4.37								
	Dicloxacilina	IV/IM												
	Gentamicina		IV/IM		3/12h	1	2.17	12/12h	3	6.52	9/12h	1	2.17	
			IV/IM					11/12h	3	6.52	7/12h	2	4.37	
			IV/IM					9/12h	6	13	5/12h	1	2.17	
			IV/IM					8/12h	9	19.6				
			IV/IM					7/12h	7	15.2				
			IV/IM					4/12h	5	10.9				
	Meropemen		IV/IM		72/8h	2	4.37							
			IV/IM		28/8h	1	2.17							
	Vancomicina		IV/IM				36/8h	1	2.17	36/8h	1	2.17		
	Ampicilina		IV/IM					330/12h	2	4.37				
			IV/IM					340/12	2	4.37				
	Ceftriaxona		IV/IM			2	4.37				135/12h	1	2.17	
					100/12h									
	Gentamicina		IV/IM					9/12h	3	6.52				
			IV/IM					4/12h	2	4.37				
	P.Cristalina		IV/IM					100000 UI	1	2.17				
		IV/IM					155000 UI	1	2.17					

Fuente de información: Expedientes clínicos del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello





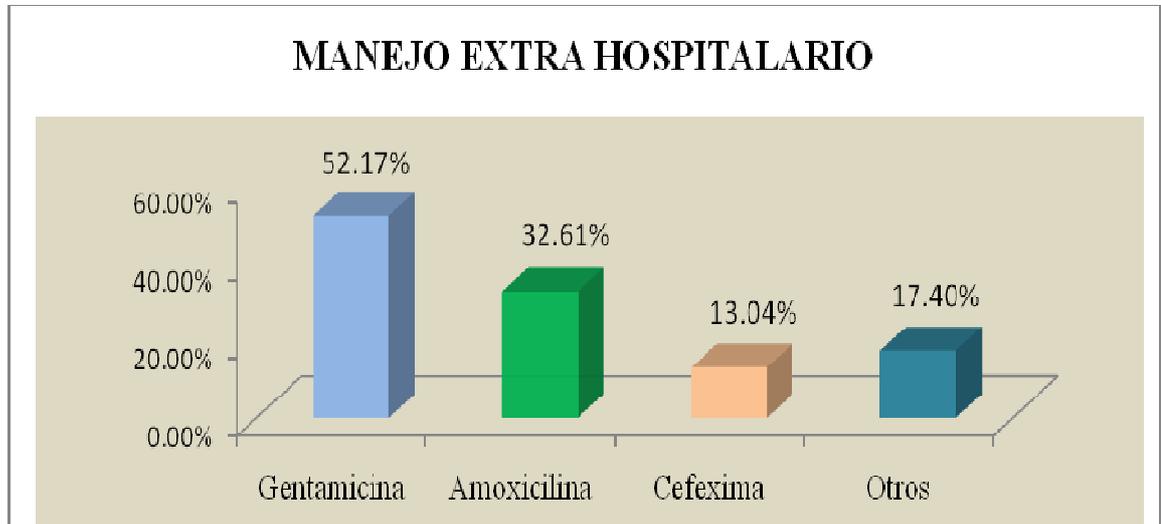
En relación al manejo terapéutico de los recién nacidos durante su hospitalización se utilizaron varias combinaciones de antibióticos de amplio espectro teniendo mayor demanda dos combinaciones para Sepsis Temprana: Ampicilina con el 36.96% y Gentamicina con el 97.82%, como segunda combinación relevante con un 60.87% Amikacina y Ceftazidime con 32.61%, Ceftriaxona con el 17.39% y de menor relevancia Vancomicina y Ciprofloxacina (4.34%)

Para Sepsis Tardía se utilizaron diferentes combinaciones al ser reingresos están de mayor demanda la Ampicilina (8.74%) y Gentamicina (10.89%) como segunda opción P. Cristalina con un promedio de 21.74% y Gentamicina con 10.89% y de menor prevalencia Ceftriaxona (6.54%) y Gentamicina 10.9%. Las combinaciones se fueron ajustando en dependencia de la gravedad y resistencia de los microorganismos a los antibióticos frente a los signos de la infección, cabe recalcar que la más utilizada para ambas sepsis fue Gentamicina + Ampicilina





Grafico N° 8

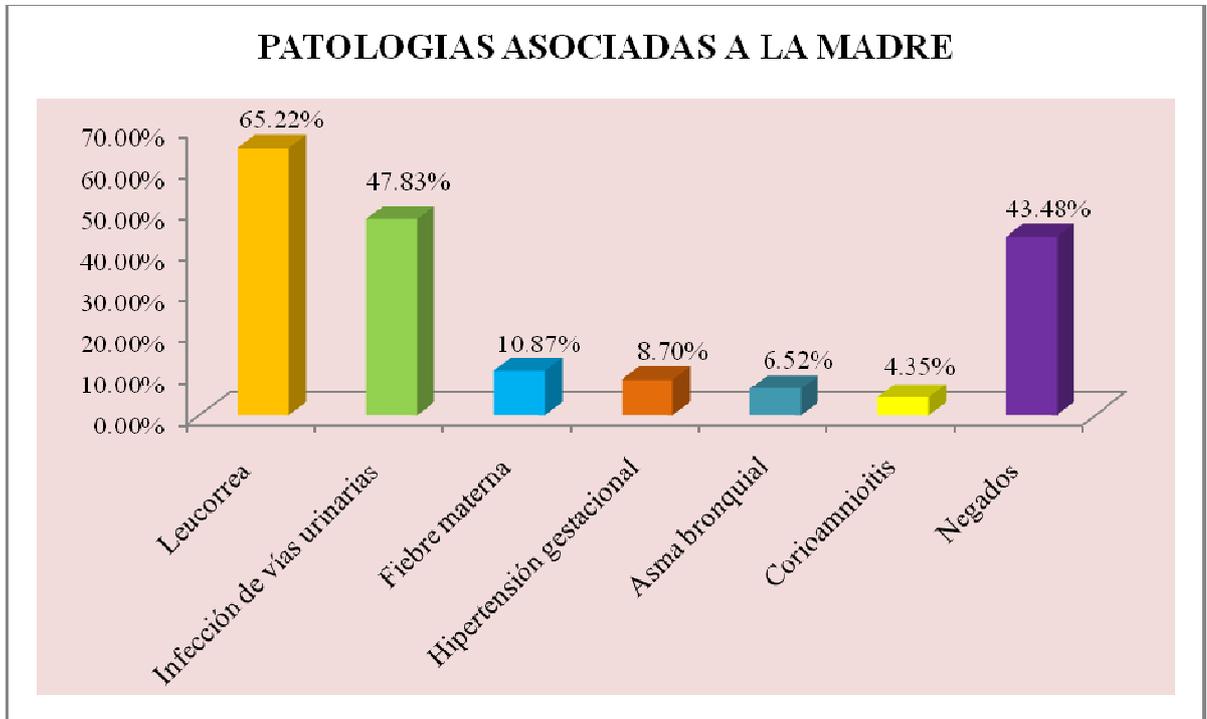


- ❖ Se realizó un manejo terapéutico extra hospitalarios teniendo como mayor demanda Gentamicina con un promedio mayor de 52.17%, Amoxicilina con un 32.61%, Cefexime con un 13.04%. Otras cuatros en menores proporciones con el 17.40% como: Acetaminofén, Amikacina.





Grafico N° 9

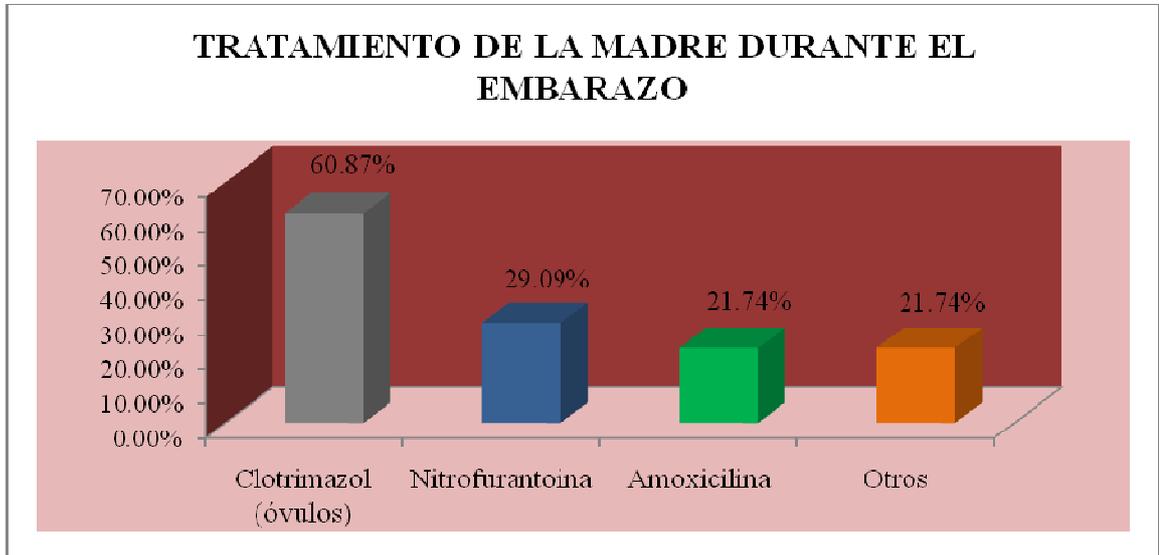


- ✓ De las patologías que presento la madre durante los tres primeros meses de gestación siendo las más relevantes; Leucorrea con el 65.22%, Infección de vías urinarias con un promedio de 47.83% y en menores proporciones se encuentran Fiebre materna con el 10.87%, Hipertensión Gestacional con un 8.70%, Asma bronquial con 6.52%, Corioamnionitis 4.35%. Hubieron más del 43.48% madres que negaron estos datos o simplemente no recordaban si presentaron o no patologías.





Grafica N° 10

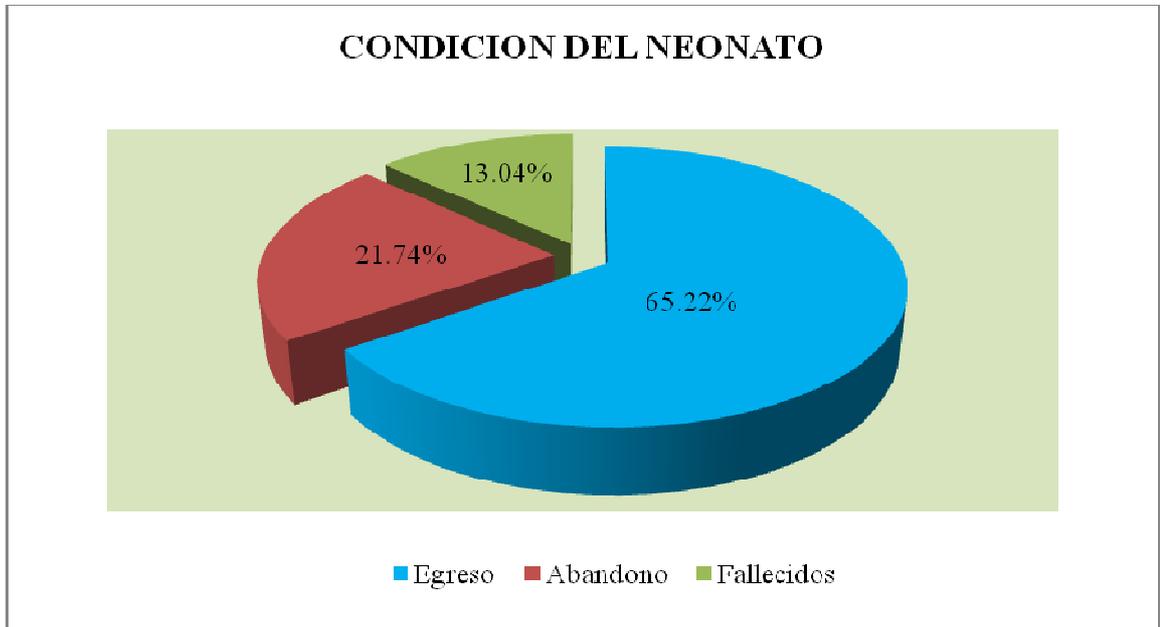


- ✓ En cuanto al tratamiento que se le administro a la madre durante los tres primeros meses de gestación por las diferentes patologías que presentaron fueron con mayor relevancia; Clotrimazol (óvulos) con un 60.87%, seguido de Nitrofurantoina con el 26.09%, Amoxicilina con un 21.74%.

Otros con un promedio menor por el sumamos a un solo porcentaje del 21.74%, entre este porcentaje se encuentra Albendazol, Metronidazol, Azitromicina



*Grafica N° 11*



- ✓ La condición de egreso de los neonatos fueron de las siguientes maneras el 65.22% fue dado de Alta habiéndose controlado la infección según resultados clínicos, hubieron casos de Abandono con el 21.74% las madres justificaban el no ser del municipio de León, por lo tanto no completaba el tratamiento y como Fallecidos el 13.04% que a pesar del cumplimiento del tratamiento el neonato no resistió, siendo la principal sintomatología la dificultad respiratoria, seguido de **Shock séptico** causando el fallecimiento por Sepsis Neonatal.



COMPARACION DE TRATAMIENTOS PARA SEPSIS NEONATAL

MINSA	HEODRA
<p>▶ <b>Medidas generales de soporte:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ambiente térmico adecuado</li> <li>2) Terapia hidroelectrolítica necesaria</li> <li>3) Oxigenoterapia</li> <li>4) Corrección de equilibrio ácido-base</li> <li>5) Inotrópicos de ser necesarios.</li> </ol> <p>▶ <b>Esquema antibiótico empírico inicial</b> Ampicilina + Amikacina 7 a 10 días y 10 a 14 días.</p> <p>▶ <b>Rotar ATB:</b> Cefotaxima + Amikacina o Cefotaxima + Ampicilina en caso de RN sin estudio de LCR. Si se sospecha Sepsis Intrahospitalaria: Cefalosporinas 3G + Vancomicina u otras asociación de acuerdo a la microbiología en el momento en laUCIN.</p> <p>▶ <b>Terapia coadyuvante:</b> Lactancia materna, estimulación temprana( parenteral)</p> <p>Duración en sospecha no confirmada en RN asintomático: 5 días de tratamiento antibiótico.</p> <p>Duración en probable sepsis: 7 a 10 días de antibiótico.</p> <p>Duración en sepsis con MEC de 14 a 21 días.</p>	<p>▶ <b>Medidas generales de soporte</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ambiente térmico adecuado (CPAP artesanal, nebulizaciones, ventilación mecánica, oxigenoterapia)</li> <li>2) Liquido de mantenimiento</li> <li>3) Solución Hartman</li> <li>4) Surfactantes por el método ENSURE</li> <li>5) Lavado gástrico</li> <li>6) Fototerapia continua</li> </ol> <p>▶ <b>Esquema antibiótico empírico inicial</b> Ampicilina + Gentamicina de 3 a 7 y de 7 a 10 días, dependiendo de la resistencia microbiana.</p> <p>▶ <b>Rotar ATB:</b> Cefotaxima + Amikacina o Cefotaxima + Ampicilina en caso de RN sin estudio de LCR. Si se sospecha Sepsis Intrahospitalaria: Ceftriaxona+Vancomicina u otras asociación de acuerdo a la microbiología en el momento en la UCIN entre estas es utilizada Ampicilina+Gentamicina, la Ceftriaxona+Gentamicina, Ceftriaxona+Amikacina.</p> <p>▶ <b>Terapia coadyuvante:</b> Lactancia materna y estimulación temprana ( parenteral)</p> <p>Duración en sospecha no confirmada en RN asintomático: 5 días de tratamiento antibiótico.</p>





--	--

**Existen algunas diferencias entre ambos protocolos que se resaltaran a continuación:**





## *MANEJO FARMACOLOGICO EN PACIENTES CON SEPSIS NEONATAL*

Ambos protocolos se asemejan en cuanto a las medidas generales entre ellas el Ambiente térmico adecuado es más amplio el del HEODRA, ya que utilizan también otros métodos como: CPAP artesanal, nebulizaciones, ventilación mecánica.

Ambos protocolos aplican Oxigenoterapia.

El HEODRA utiliza líquidos de mantenimiento y expansores plasmático tales como Harmant o Ringer para restablecer las funciones vitales de los RN, pero el MINSA lo llama Terapia hidroeléctrica.

El HEODRA aplica surfactante alveolar porque algunos RN sufren inmadurez pulmonar evitando así una hemorragia; este no lo refleja el protocolo del MINSA.

Con respecto al Lavado gástrico; este procedimiento no lo refleja el protocolo del MINSA, pero si informa una corrección de equilibrio acido- base; en cambio el protocolo del HEODRA lo lleva a cabo cuando el RN durante el proceso de nacimiento sufrestrago de líquido amniótico con el fin de prevenir corioamnionitis o apnea, aplicándole solución extrayéndose aproximadamente 2 a 5 cc en algunos pacientes con sepsis.

El MINSA aplica Inotrópicos de ser necesario, en cambio el HEODRA administro Exaguinotransfusional momento del nacimiento del recién nacido por presentar incompatibilidad sanguínea con la madre (O/A) y al diagnoscarse anemia.

La Fototerapia continua es una más del tratamiento de medidas generales de atención del RN esta se aplica nada mas en el protocolo del HEODRA a la mayoría nacidos a término, como a los pretermino, al observarse un color amarillento en la piel.

La Gasometría es otro procedimiento aplicado solamente el en HEODRA, este se utiliza para determinar la cantidad de gases sanguíneos arteriales, oxígeno y de dióxido de carbono. La ventilación es el método más seguro para evaluar si la distribución de oxígeno y el pH sea adecuado para evitar una acidosis respiratoria en el RN.

El Uso de Hipotensoresse aplican antes y no esperar a que aparezcan los síntomas de la hipotensión en el recién nacidoeste solo lo implementa el HEODRA para dar el adecuado uso tanto como: Soluciones expansores del plasma y de Dopamina con Adrenalina.





Otra diferencia relevante es en el tratamiento empírico inicial en donde el MINSA administra por vía intravenosa Ampicilina + Amikacina durante 7 a 10 días y de 10 a 14 días; pero el HEODRA administra por vía intramuscular Ampicilina + Gentamicina durante 3 a 7 días y de 7 a 10; cabe recalcar que son combinaciones perfectas para infecciones producidas por gérmenes gram negativo, pero en la primera la Amikacina es un antibiótico de reserva para los casos de resistencia a la Gentamicina,

El rotar la Antibioterapia ayudara a prevenir mayores complicaciones en los RN la que se aplica en el MINSA son Cefotaxima + Amikacina o Cefotaxima + Ampicilina en caso de RN sin estudio de LCR. Si se sospecha Sepsis Intrahospitalaria: Cefalosporinas 3G + Vancomicina u otras asociación de acuerdo a la microbiología en el momento en la UCIN; estas son un poco diferentes a las del HEODRA en las primeras combinaciones son diferentes, Ceftazidima + Gentamicina o Ceftazidima + Amikacina Si se sospecha Sepsis Intrahospitalaria o por traslado domiciliario (adquirida en casa de habitación): Ceftriaxona + Vancomicina o Ceftriaxona + Amikacina, Meropenem + Amikacina, Ampicilina + Gentamicina, Ceftriaxona + Gentamicina, Vancomicina + Amikacina; ambos protocolos coinciden que existen otras combinaciones que dependerán de la resistencia microbiana en el momento de ingresar a la UCIN.

Tanto el protocolo del MINSA como el del HEODRA coinciden con la terapia coadyuvante





# CONCLUSIÓN

En el estudio realizado sobre el Manejo Farmacológico en pacientes con Sepsis Neonatal ingresados en Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello de Enero – Diciembre 2010, se concluye lo siguiente:





- 1) En cuanto a las Características demográficas de la madre del RN en su mayoría son del municipio de León seguido de Telica y el Sauce, cabe destacar que sus edades oscilaban entre 16 a 33 años de edad, y 11 de ellas (16 años) Primigestas; por esta razón no había un cuidado responsable durante el embarazo al no realizarse los controles prenatales con mayor frecuencia, provocando con ello la aparición de infecciones vaginales, que pudiesen ocasionar Sepsis Neonatal al RN.
- 2) De los 46 pacientes neonatos atendidos en el HEODRA en el año 2010 y que fueron diagnosticados con Sepsis Neonatal, el 80.43 % de los RN fue diagnosticado Sepsis Temprana y el 19.57% de los RN presentaron Sepsis Tardía. Del total de los recién nacidos en el estudio, 10 neonatos nacieron por ruptura prematura de membrana, siendo este un factor de riesgo que ocasiona la infección en el RN en las primeras horas de vida, este cuadro complica aproximadamente al 1% de los embarazos y es la principal causa de parto prematuro, por lo que se calcula que del 15 al 25% de las embarazadas se encuentran colonizadas por un sin número de gérmenes, entre ellos *EGB*. Es importante destacar que un 65.22% cumplió con el protocolo farmacológico completo controlándose la infección y dado de alta, el 21.74% no cumplió con el protocolo establecido, ya que las madres alegaban ser de muy lejos aun sabiendo la gravedad de la patología, por lo tanto abandonaron dicho tratamiento. Aunque el 13.04% cumplió con el protocolo de tratamiento, estos fallecieron por presentar otras complicaciones teniendo como principal causa Sepsis neonatal seguido del Shock Séptico.
- 3) En cuanto al tratamiento médico utilizado en pacientes con Sepsis Neonatal fueron de tres maneras: **Las Medidas Generales** que más se utilizaron fueron; Fototerapia continua, Alimentación parenteral y pecho materno, Líquidos de mantenimientos, aspiraciones gástricas repetida (por ingestas de líquido amniótico), esto es para disminuir el riesgo de broncoaspiración y mantener en Eutermia al RN.  
**La Antibioterapia** utilizada en casos de Sepsis Neonatal Temprana como tratamiento de inicio o primer esquema fue Ampicilina + Amikacina, al presentar el neonato resistencia microbiana se aplicó como segundo esquema Gentamicina + Ampicilina. Para





Sepsis Tardía P. Cristalina + Gentamicina como tratamiento de inicio o primer esquema y como segundo esquema Amikacina + Ceftriaxona. Cabe señalar que existen más combinaciones que también erradican este síndrome en el RN, utilizadas en el HEODRA.

**Medidas de Soporte:** Entre las medidas utilizadas esta la Exanguinotransfusión, Intubación endotraqueal, Nebulizaciones de SSN, Lavado gástrico, Ventilación Mecánica; para garantizar la adecuada respiración y descontaminación de los RN atendidos en el HEODRA.

4) El protocolo del manejo farmacológico utilizado en el HEODRA se aplica de manera adecuada en los Recién Nacidos diagnosticados con Sepsis Neonatal. Hay que destacar de este protocolo presenta diferencias notables al protocolo del MINSA, no obstante existe gran similitud entre ellos, puesto que varían en los siguientes puntos:

- ✓ Lavado gástrico
- ✓ Expansores plasmáticos y líquidos de mantenimiento
- ✓ Exanguinotransfusión
- ✓ Fototerapia continua
- ✓ Gasometría
- ✓ Uso de Hipotensores no
- ✓ Con respecto a la combinación Ampicilina/Amikacina del MINSA y Ampicilina/Gentamicina del HEODRA, existe una diferencia entre Amikacina y Gentamicina aunque ambas sean de amplio espectro de especialidad microbiana, la Amikacina se utiliza en caso de que se presente una resistencia microbiana a la Gentamicina quedando como segunda opción de los aminoglucósidos, en cambio la Gentamicina es un antibiótico bactericida efectivo contra bacterias gram negativo incluyendo la *E. coli*, *Enterobacterias*, *Klebsiella*, *Salmonella*, *Serratia*, *Shigella*; algunos *Proteus* y *Pseudomonas aeruginosa*. entre los gram positivos *Staphylococcus aureus* es altamente sensible a la Gentamicina.

De manera general, según los resultados de nuestro estudio se concluye que el 66.67% de los RN atendidos en UCIN en el 2010, presentaron complicaciones en las primeras horas de vida,





#### *MANEJO FARMACOLOGICO EN PACIENTES CON SEPSIS NEONATAL*

causando en algunos el fallecimiento de los RN que ingresaron al hospital. Aunque la efectividad del tratamiento y el seguimiento realizado va depender según el tiempo transcurrido desde su ingreso hasta ser dado de alta habiéndose cumplido con el manejo farmacológico, concluimos que el tratamiento más utilizado es la combinación Gentamicina + Ampicilina, tanto para sepsis temprana como para sepsis tardía, hay que tener en cuenta que la administración de Gentamicina necesita monitorización de niveles de antibióticos por su nefro y ototoxicidad dosis-dependiente, cosa que no ocurre con la Cefotaxima. No obstante, se ha comunicado que el empleo de Cefotaxima en el tratamiento inicial de la Sepsis neonatal puede favorecer la emergencia rápida de resistencias entre los bacilos gram-negativos.





# RECOMENDACION

- En base a lo encontrado en nuestro estudio consideramos recomendar lo siguiente:





## *MANEJO FARMACOLOGICO EN PACIENTES CON SEPSIS NEONATAL*

- Actualizar los Protocolos de Tratamiento en base al Manual de Normas Terapéuticas del Ministerio de Salud de Nicaragua a la fecha, para el abordaje de pacientes con Sepsis Neonatal con el fin de disminuir la morbimortalidad en los neonatos, ya que se utiliza mucho la solución salina en grandes dosis, que puede llevar a una acidosis metabólica hiperclorémica,
- Darle Mayor publicidad a los protocolos de Manejo del Recién Nacido elaborados por el MINSA
- Implementar y capacitar al personal de salud para que tengan más conocimiento sobre la Sepsis Neonatal y sus complicaciones.
- Promover el uso del Tamiz Neonatal como un método para la detección temprana de Sepsis en el neonato.
- Realizar otros estudios de investigación que ayuden a conocer aún más la problemática de esta infección,enfocado en el manejo según los protocolos de tratamiento.
- Motivar a todas las mujeres en edad fértil y en especial las embarazadas,a través de los centros de salud, que se realicen todos los exámenes necesarios durante los tres primeros meses del embarazo como medida de control y seguridad tanto para ella como para el neonato.





# BIBLIOGRAFIA

- 1- Coto Cotallo G.D, Ibáñez Fernández A. Protocolo diagnóstico-terapéutico de la Sepsis neonatal; Bol Pediatría 2006; 46 (SUPL. 1) 125-134. (Disponible en Internet: [http://www.sccalp.org/boletin/46\\_supl1/BolPediatr2006\\_46\\_supl1\\_125-134.pdf](http://www.sccalp.org/boletin/46_supl1/BolPediatr2006_46_supl1_125-134.pdf))





- 2- Coronel Wilfredo, Pérez Carlos, Guerrero Carlos, Bustamante Hernando. Sepsis Neonatal. Revista de Enfermedades Infecciosas en Pediatría.vol XXIII. Núm. 90
- 3- Cuaresma, Josefina, “Ventilación mecánica en recién nacidos ingresados en sala de cuidados intensivo neonatal, Hospital Fernando Vélez Páiz durante el periodo de enero-noviembre 2004”. 18-33.
- 4- Cruz CaveroHipólito Javier. Protocolo de Sepsis Neonatal. Disponible en:  
<http://www.hospitalelcarmen.gob.pe/documentos/protocolos/pediatria/ProtocoloSepsisNeonatal.pdf>
- 5-Carlos Augusto Rodríguez Urroz.Factores de riesgo de mortalidad por Sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello durante 2006 y 2007.
- 6- Fernández Colomer B, López Sastre J, Coto Cotallo G.D, Ramos Aparicio A, Ibáñez Fernández A. Sepsis del recién nacido. Servicio de Neonatología. Hospital Universitario Central de Asturias. Protocolos actualizados al año 2008.
- 7- Ibarra Antonio José (2011). Tratado de enfermería en cuidados críticos. Generalidades de Sepsis neonatal. Disponible en internet:  
<http://www.aibarra.org/enfermeria/Profesional/planes/tema03.htm>
- 8-Generalidades de Sepsis neonatal; medlineplus información de salud para usted. Disponible en internet:  
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/007303.htm>
- 9- Guardián Mara, KootoroUsky Israel. Guía para el manejo del neonato. República de Nicaragua. Ministerio de Salud I y II nivel de atención. Managua- Nicaragua, Marzo 2007. Pág. 291-295
- 10-Krauel X, Iriondo M. Avances Terapéuticos en la Sepsis neonatal: sección de neonatología Hospital Sant Joan de Deu. Unitat Integrada de Pediatria. Universidad de Barcelona. Disponibles en internet: <http://www.se-neonatal.es/Portals/0/sepsimad.pdf>





11- López Sastre JB, Ramos Aparicio A, Fernández Colomer B. Servicio de Neonatología. Hospital de Asturias. Disponible en internet:

<http://www.se-neonatal.es/Portals/o/18-20ponencias.pdf>

12- López Sastre JB, Coto Cotallo GD. Sepsis de transmisión vertical. Grandes Síndromes en Pediatría. En: Delgado A. y López Sastre J. Infecciones Peri-neonatales I, eds. Boan S.A. Bilbao 1999; 9: 40-53. Disponibles en internet:

<http://www.se-neonatal.es/Portals/0/13-17ponencias.pdf>

13-López Sastre JB, Ortiz Tardío J. Sepsis Neonatal Respuesta Inflamatoria Sistémica. Revista Pediatría Electrónica. Servicio de Neonatología. Hospital San José. Vol1, N°1, Oct. 2004. ISSN 0718-0918. Disponible en internet:

<http://www.revistapediatria.c/vol1num1/7.htm>

14- Lactoferrina reduce la Sepsis Neonatal. 21 Oct. 2009. Hospital de S Anna de Turín (Italia). Disponible en internet:<http://www.pequelia.es/27081/la-lactoferrina-reduce-la-sepsis-neonatal/>

15- FernándezDíazNayvi, Duque de Estrada Johan, Díaz Cuellar Fe. Sepsis neonatal. Actualización de los criterios diagnósticos. RevistaMédicaElectrónica(seriada en línea) 2008; 30(2). Disponible en

<http://www.revmatanzas.sld.cu/revistamedica/ano2008/vol22008/tema10.htm>

16-Ministerio de Salud de Nicaragua; Manual simplificado de atención en salud infantilEdición 2001 pág.56-59.

17- Ayear Mairena Darling Argentina, Castillo Ríos Kenia Patricia, Reyes Valeria Estela (2004). Manejo de Sepsis neonatal en recién nacidos, periodo Octubre – Diciembre 2004, Hospital Alemán Nicaragüense.





18- Molina Norving Francisco. Comportamiento de sepsis de Nosocomial en el servicio de Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo comprendido entre Enero – Diciembre 2010.

Disponible en:

<http://www.minsa.gob.ni/index.php?option=comrepositorio&Itemid=52&func=startdown&id=7454>

19- Muñoz Carrasco Richard. 2009. Sepsis Neonatal. Sepsis y meningitis neonatal.

Presentation Transcript. Hospital Nacional “Dos de Mayo” 2009 [1]. Disponible en

internet: [www.slideshare.net/xelaleph/22-sepsis-neonatal-20091-89k](http://www.slideshare.net/xelaleph/22-sepsis-neonatal-20091-89k)

20-Orfali José Luis, (2004) Sepsis Neonatal. Nuevas estrategias terapéuticas. Servicio de Neonatología, Hospital San José (Chile). Revista Pediátrica Electrónica [en línea]; Vol. 1, (N° 1). 25-29. ISSN 0718-0918. Disponible en

Internet: <http://www.revistapediatria.cl/vol1num1/pdf/sepsis.pdf>

21-García García María Elena. (2005) Ruptura prematura de Membranas de doce horas o más y Sepsis Neonatal – Hospital Bertha Calderón Roque. Octubre 2004 – Enero 2005

22- Rodríguez Baño Jesús, Navarro María Dolores. 2007. Impacto de las BLEE en los tratamientos empíricos y las políticas antibióticas. Hospital Universidad Virgen Macarena. Sevilla. España; 25 supl.2: 54-9

23-Velásquez Antonio, Vela Amieva Marcela, Naylor Edwin, Chace Donald H. resultados del tamiz neonatal ampliado, como nueva estrategia para la prevención de los defectos al nacimiento. Revista mexicana de Pediatría 2000; 67(5); 206-213 (Disponible en internet:

<http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2000/sp005b.pdf>





# ANEXOS

PROCENCIA DE LA MADRE vs EDAD GESTACIONAL vs EDAD DEL RECIEN NACIDO		
PROCEDENCIA	EDAD GESTACIONAL	EDAD DEL RECIEN NACIDOS





	30-36 sem		37 – 38 sem		39 – 41 sem		TOTAL		24 hrs de vida		< 24 hrs de vida		>72 hrs de vida		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
León	1	2.2	9	19.6	9	19.6	19	41.4	12	26.1	1	2.2	6	13	19	41.4
Sauce	2	4.3	4	8.7	1	2.2	7	15.2	4	8.7	2	4.3	1	2.2	7	15.2
Telica	1	2.2	3	6.5	2	4.3	6	13	4	8.7	1	2.2	1	2.2	6	13
Malpaisillo	4	8.7					4	8.7	3	6.5			1	2.2	4	8.7
Nagarote			2	4.3	1	2.2	3	6.5	3	6.5					3	6.5
Quezalguaque			1	2.2	2	4.3	3	6.5	2	4.3	1	2.2			3	6.5
La Paz Centro			1	2.2	1	2.2	2	4.3	2	4.3					2	4.3
Achuapa			2	4.3			2	4.3					2	4.3	2	4.3
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>		<b>22</b>		<b>16</b>		<b>46</b>		<b>30</b>		<b>5</b>		<b>11</b>		<b>46</b>	

❖ *Tabla N° 1*

❖ *Tabla N° 2*

EDAD DEL RN VS SEXO DEL RN						
EDAD DEL RECIEN NACIDO	SEXO DEL RECIEN NACIDO					
	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
24 hrs	22	47.83	13	28.27	<b>35</b>	<b>76.1</b>
< 24 hrs	1	2.17	2	4.35	<b>3</b>	<b>6.52</b>
>72 hrs	3	6.52	5	10.87	<b>8</b>	<b>17.39</b>
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>56.52</b>	<b>20</b>	<b>43.48</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

*Tabla N° 3*

EDAD DEL RN VS PESO DEL RCN								
EDAD DEL RECIEN NACIDO	PESO DEL RECIEN NACIDO							
	1200g - 1999g		2000g - 3999g		4000g - 4600g		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
24 hrs	1	2.17	24	52.19	1	2.17	<b>26</b>	<b>56.52</b>
< 24 hrs	3	6.52	6	13.04	-	-	<b>9</b>	<b>19.56</b>
>72 hrs	-	-	8	17.39	4	8.69	<b>12</b>	<b>26.08</b>
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>8.69</b>	<b>38</b>	<b>82.62</b>	<b>5</b>	<b>10.86</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

❖ *Tabla N° 4*





EDAD DEL RN VS SEXO DEL RN						
VIA DE NACIMIENTO DEL RN	TIPO DE SEPSIS NEONATAL					
	TEMPRANA		TARDIA		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Vaginal	28	60.86	6	13.04	34	73.92
Cesárea	9	19.56	3	6.52	12	26.08
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>80.43</b>	<b>9</b>	<b>19.56</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

Tabla N° 5

RPM vs TIPO DE SEPSIS						
RUPTURA PREMATURA DE LA MEMBRANA	TIPO DE SEPSIS NEONATAL					
	TEMPRANA		TARDIA		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Si	9	19.56	1	2.17	10	21.73
No	-	-	-	-	36	78.27
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>19.56</b>	<b>1</b>	<b>2.17</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

❖ Tabla N° 8

MANEJO EXTRA HOSPITALARIO		
VARIABLE	Nº	%
Gentamicina	24	52.17
Amoxicilina	15	32.61
Cefexima	6	13.04
Otros	8	17.40

❖ Tabla N° 9





<b>PATOLOGÍAS ASOCIADAS A LA MADRE</b>		
<b>VARIABLE</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Leucorrea	30	65.22
Infección de vías urinarias	22	47.83
Fiebre materna	5	10.87
Hipertensión gestacional	4	8.70
Asma bronquial	3	6.52
Corioamnionitis	2	4.35
Negados	20	43.48

❖ *Tabla N° 10*

<b>TRATAMIENTO DE LA MADRE DURANTE EL EMBARAZO</b>		
<b>VARIABLE</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Clotrimazol(óvulos)	28	60.87
Nitrofurantoina	12	26.09
Amoxicilina	10	21.74
Otros	10	21.74

❖ *Tabla N° 11*

<b>CONDICIÓN DEL NEONATO</b>		
<b>VARIABLE</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Egreso	30	65.22
Abandono	10	21.74
Fallecidos	6	13.04
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>100</b>





**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS EN LA UNIDAD DE CUIDADADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL OSCAR DANILO ROSALES ARGUELLO -LEON. CARACTERÍSTICAS GENERALES**

1. **Ficha N<sup>o</sup>:** \_\_\_\_\_

2. **Edad gestacional:** 30 - 36 semanas \_\_\_\_\_

37 - 38 semanas \_\_\_\_\_

39 - 41 semanas \_\_\_\_\_

3. **Edad del recién nacido:** 24 hrs. de nacido \_\_\_\_\_

<24 hrs. de nacido \_\_\_\_\_

>72 hrs. de nacido \_\_\_\_\_

4. **Sexo:** Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_

5. **Peso:** 1200 – 1999gramos \_\_\_\_\_

2000 – 3999 gramos \_\_\_\_\_

4000- 4600 gramos \_\_\_\_\_

**6. Procedencia de la madre**

León

Nagarote

Santa Rosa del Peñón

El Sauce

Telica

El Jicaral

La Paz Centro

Quezalguaque

Malpaisillo

Achuapa

**7. Diagnóstico**

Tipo de Sepsis { Temprana   
Tardía

8. **Vía de Nacimiento:** Vagina

Cesárea

9. **Rotura Prematura de Membranas:** Si \_\_\_ No \_\_\_





**10. Otras Patologías del recién nacido:**

Asfixia	<input type="checkbox"/>	Hemorragia ventricular	<input type="checkbox"/>	Prematurez	<input type="checkbox"/>
Alteraciones Congénitas	<input type="checkbox"/>	Dificultad respiratoria	<input type="checkbox"/>	Neonato	<input type="checkbox"/>
Ictericia multifactorial	<input type="checkbox"/>	Shock Séptico	<input type="checkbox"/>	Hiperbilirrubinemia	<input type="checkbox"/>
Neumonía	<input type="checkbox"/>	RNPrT	<input type="checkbox"/>	Gastritis	<input type="checkbox"/>
Meningitis	<input type="checkbox"/>	RNT	<input type="checkbox"/>	Anemia	<input type="checkbox"/>
BPN	<input type="checkbox"/>	Incompatibilidad	<input type="checkbox"/>	Onfalitis	<input type="checkbox"/>
RNMBP	<input type="checkbox"/>	sanguínea		Cianótico	<input type="checkbox"/>
TTRN	<input type="checkbox"/>	Hipertermia	<input type="checkbox"/>	Hipotónico	<input type="checkbox"/>
APNEA	<input type="checkbox"/>	Hipoglicemia	<input type="checkbox"/>		

**11. Antibióticos intrahospitalario administrados a los Recién Nacidos con Sepsis Neonatal.**

Fármacos prescrito	TRATAMIENTO RECIBIDO DURANTE HOSPITALIZACION											
	Dosificación (mg/kg/dosis) e intervalos											
	Vía Adm.	peso <2000gr					peso >2000gr					
		0-7 días		>7 días			0-7 días		>7 días			
Dosis	Nº	%	dosis	Nº	%	dosis	Nº	%	dosis	Nº	%	
Ampicilina												
Amikacina												
Ceftriaxona												
Ceftaxidina												
Ciprofloxacina												
Cefexime												
Dexametazona												
Dicloxacilina												





Gentamicina													
Meropenem													
Vancomicina													
P.cristalina.													

**12. Fármacos Extra hospitalarios administrados a los Recién Nacidos.**

Fármacos Administrados	TRATAMIENTO RECIBIDO DURANTE HOSPITALIZACION												
	Vía	<2000gr						>2000gr					
		0-7 días			>7 días			0-7 días			>7 días		
	Adm.	dosis	N <sup>0</sup>	%	dosis	N <sup>0</sup>	%	dosis	N <sup>0</sup>	%	dosis	N <sup>0</sup>	%
Gentamicina													
Amoxicilina													
Tonogen													
Cefexime													
Cefaclor													
Acetaminofén													
Vancomicina													
Ampicilina													
Ceftazidime													
Amikacina													

**13. Patologías de la madre durante los tres primeros meses de gestación.**

Amenia	<input type="checkbox"/>	Fiebre materna	<input type="checkbox"/>
Leucorrea	<input type="checkbox"/>	Diabetes Milletus	<input type="checkbox"/>
Hipertensión gestacional	<input type="checkbox"/>	Asma bronquial	<input type="checkbox"/>
Infección del tracto urinario	<input type="checkbox"/>	Neumonía materna	<input type="checkbox"/>





Neuritis

Negados

**14. Fármacos utilizados en las patologías maternas durante los tres primeros meses de gestación.**

Salbutamol

Albendazol

Alfametildopa

Amoxicilina

Clotrimazol (óvulos)

Acetaminofen

Nitrofurantoina

Hidrocortisona

Metronidazol

Azitromicina

**15. Condición de Egreso del Recién Nacido:**

Alta

Abandono

Fallecido





## GLOSARIO

### **Sepsis.**

Sepsis es la respuesta sistémica a la infección. Por lo tanto, en Sepsis, los signos clínicos describiendo síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) están presentes junto con evidencia definitiva de infección.

### **Sepsis severa.**

Sepsis es considerada severa cuando está asociada con disfunción orgánica, hipo-perfusión, o hipotensión. Las manifestaciones de hipo-perfusión se pueden incluir pero no están limitadas a acidosis láctica, oliguria, o alteración aguda en el estado mental.

### **Shock séptico.**

Es Sepsis con hipotensión a pesar del adecuado aporte de fluidos. Esto incluye trastornos de la perfusión como la acidosis láctica, oliguria, o alteración aguda en el estado mental. Los pacientes que se encuentran recibiendo agentes inotrópicos o vasopresores pueden no tener hipotensión en el momento que las anomalías de perfusión son mensuradas.

### **Septicemia.**

Es una infección grave y potencialmente mortal que empeora en forma muy rápida y que puede surgir de infecciones en todo el cuerpo, incluyendo infecciones en los pulmones, el abdomen y las vías urinarias. Puede aparecer antes o al mismo tiempo de infecciones óseas (osteomielitis), del sistema nervioso central (meningitis), corazón (endocarditis) u otros tejidos.

**Bacteremia:** Bacteremia se refiere a la presencia de bacterias viables en la sangre.

**Asfixia:** Significa etimológicamente falta de respiración o falta de aire.

**Antibioterapia:** Empleo terapéutico de sustancias antibióticas.

### **Asfixia Perinatal:**

Ésta puede ocurrir antes del nacimiento, durante el embarazo, el trabajo de parto y el parto, como también después del nacimiento. La asfixia afecta todos los órganos y sistemas en diverso grado según su intensidad y duración.





### **Apnea del recién nacido.**

Se define como la ausencia de respiración por un periodo de 20 segundos, o menor de 20 segundos si hay bradicardia (frecuencia cardiaca menor 100) y/o cianosis.

### **Taquipnea transitoria del Recién Nacido (TTRN).**

Es un síndrome que se presenta inmediatamente después del nacimiento, en niños de término o pre términos cercanos al Término, con el de haber nacido por cesárea electiva. Se le conoce también como Pulmón húmedo, Taquipnea Neonatal y Síndrome de dificultad Respiratoria tipo II.

### **Endometritis Puerperal.**

Es el proceso infeccioso más común durante el puerperio (cuarentena). La infección del endometrio (tejido que recubre la cavidad del útero) se produce por gérmenes que tienen, como puerta de entrada la herida que queda en la zona del endometrio donde estuvo insertada la placenta, y desde ahí la infección se propaga a toda la mucosa endometrial.

### **Invasión microbiana de la cavidad amniótica.**

Se define invasión microbiana de la cavidad amniótica a la presencia de cultivo (+) o tinción de gram (+) de líquido amniótico (LA) obtenido por amniocentesis opuncióntans-abdominal.

### **Corioamnionitis.**

Es una infección de las membranas placentarias y del líquido amniótico, esta se presenta en un 2% de los embarazos, pero es mucho más común en los partos prematuros. La corioamnionitis puede causar bacteremia (infección en la sangre) en la madre y provocar un parto prematuro y una grave infección en el neonato. La corioamnionitis también se denomina infección intra-amniótica y amnionitis. Los organismos generalmente responsables de la corioamnionitis son los que normalmente se encuentran en la vagina, incluyendo la *Escherichia coli* (E. coli) y *Streptococcus* grupo B.

### **Enterocolitis Necrotizante**

Es una enfermedad grave del recién nacido, caracterizada por edema, ulceración y necrosis de la mucosa intestinal y sobre infección bacteriana de la pared ulcerada, también puede ser





causada por infecciones invasivas de la luz intestinal. Su único tratamiento es la extirpación de los tramos intestinales afectados, que no son viables.

### **Tamiz Neonatal**

En medicina tamiz significa “colar” o “filtrar” en una población con el objeto de separar a los individuos que presentan alguna característica distinta a los demás. Es un procedimiento con fines preventivos que “entresaca” o “separa” a bebés que nacen con alteraciones del metabolismo que los hace distintos a los demás, para tratarlos oportunamente a fin de evitar las consecuencias que traería el no tratarlos a tiempo que, entre otras, puede ser retraso mental o la muerte, con el objetivo de detectar la existencia de una enfermedad o deficiencia congénita antes de que ésta se manifieste, para instalar o iniciar el tratamiento adecuado.

### **Prematurez**

Recién nacido (RN) cuya edad gestacional es inferior a las 37 semanas y peso al nacer inferior a 2500 g. Se considera como prematurez extrema a RN con menos de 31 semanas de gestación; moderada de 32 a 34 semanas y leve de 35 a 36 semanas.

### **Distrés respiratorio**

Síndrome de dificultad respiratoria neonatal es un trastorno entre los recién nacidos prematuros, cuyos pulmones no están completamente maduros, de tal forma que cuanto más baja es la edad gestacional más probabilidades tienen de padecer la patología.

### **Onfalitis.**

Se denomina **onfalitis** a una infección del ombligo de los bebés recién nacidos, la ocurrencia es baja, siendo de aproximadamente el 0.7% en los bebés nacidos en países desarrollados y elevándose hasta el 2.3% en el caso de países en desarrollo.

Mientras tiene lugar el proceso mediante el cual se separa el cordón umbilical, existe una probabilidad de infección mayor. Ello se debe a que al quedar los vasos sanguíneos expuestos los mismos se pueden constituir en una vía de entrada de gérmenes al organismo.





### **Hiponatremia**

La **Hiponatremia** es el trastorno hidroelectrolítico definido como una concentración de sodio en sangre por debajo de 135 mmol/L. El sodio (Na) es un electrolito importante cuya concentración en el plasma sanguíneo es regulada con precisión mediante diferentes mecanismos. Se considera un trastorno fisiológicamente significativo cuando indica un estado de hipoosmolaridad y una tendencia del agua a ir desde el espacio intersticial al intracelular.

### **Preeclampsia**

La **Preeclampsia**, es una complicación médica del embarazo también llamada **toxemia del embarazo** y se asocia a hipertensión inducida durante el embarazo; está asociada a elevados niveles de proteína en la orina (proteinuria). Es posible que exista un componente en la placenta que cause disfunción endotelial en los vasos sanguíneos maternos de mujeres susceptibles. Aunque el signo más notorio de la enfermedad es una elevada presión arterial, puede desembocar en una eclampsia, con daño al endotelio materno, riñones e hígado. La única cura es la inducción del parto, una cesárea o aborto y puede aparecer hasta seis semanas posparto.





### **ABREVIATURAS**

**EGB:** Estreptococo beta-hemolítico o Estreptococo beta - hemolítico del grupo B

**LCR:** Líquido cefalorraquídeo

**LA:** Líquido Amniótico

**UCIN:** Unidades de Cuidados Intensivos Neonatal

**CID:** Coagulación Intravascular Diseminada

**TTRN:** Taquipnea transitoria del Recién Nacido

**RN:** Recién Nacido

**RNMBP:** Recién Nacidos de Muy Bajo Peso

**IMCA:** Invasión microbiana de la cavidad amniótica

**LGG:** Lactobacillus rhamnosus GG

**PTXF:** Pentoxifilina

**BLEE:** Betalactamasas de Espectro Extendido

**ECN:** Enterocolitis Necrotizante

**RNPrT:** Recién Nacido Pretermino

**RNT:** Recién Nacido Término

**NBZ:** Nebulización





**Figura 1. Destrucción de tejido en mejilla izquierda.**



**Figura 2. Sepsis Neonatal Temprana**



