

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
UNAN – LEON  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA**



**TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN PEDIATRIA**

**TITULO:**

**Incidencia y factores de riesgos de sepsis neonatal temprana en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosal, León, Nicaragua, en el periodo comprendido del 1 de Enero del 2011 al 31 de Diciembre del 2013.**

**AUTORA:**

**DRA. CLAUDIA RAQUEL CENTENO CENTENO  
RESIDENTE DE PEDIATRIA III AÑO**

**TUTOR:**

**DR. JOSE DE LA CRUZ SARAVIA.  
PEDIATRA NEONATOLOGO  
MSC. SALUD PÚBLICA**

**LEON - NICARAGUA 2014**

## INDICE

<b>Lista de abreviaturas, tablas y figuras</b> .....	<b>i</b>
<b>I. Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>II. Antecedentes</b> .....	<b>3</b>
<b>III. Justificación</b> .....	<b>5</b>
<b>IV. Planteamiento del problema</b> .....	<b>6</b>
<b>V. Objetivos</b> .....	<b>7</b>
Objetivo General	
Objetivos Específicos	
<b>VI. Marco teórico</b> .....	<b>8</b>
Definición	
Etiología	
Causas	
Síntomas	
Pruebas y exámenes	
Tratamiento	
Posibles complicaciones	
Prevención	
Factores de riesgo	
<b>VII. Metodología de investigación</b> .....	<b>14</b>
Tipo de estudio	
Área de estudio	
Población de estudio	
Calculo de la Muestra y Técnica de muestreo	
Criterios de Inclusión	
Método de Recolección e Instrumento	
Técnica de Análisis	
Limitaciones del estudio	
Consideraciones éticas	
7.10. Matriz de Operacionalización de variable	
<b>VIII. Resultados</b> .....	<b>20</b>
<b>IX. Discusión</b> .....	<b>26</b>
<b>X. Conclusiones</b> .....	<b>29</b>
<b>XI. Recomendaciones</b> .....	<b>30</b>
<b>VII. Referencias Bibliográficas</b> .....	<b>31</b>

## **Abreviaturas, Tablas y Figuras.**

<b>Abreviaturas</b>	<b>Descripción</b>
RN	Recién Nacidos
ACOG	Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología
OMS	Organización Mundial de la Salud
RR	Riesgo Relativo
IC	Intervalo de Confianza
RNMBP	Recién nacido de muy bajo peso al nacer
UCIN	Unidad de cuidados intensivos neonatales
SN	Sepsis Neonatal
CGB	Conteo de glóbulos blancos
RPM	Ruptura prematura de membranas
RNP	Recién nacido Pretérmino
RNT	Recién nacido a termino
VPP	Valor Predictivo Positivo
VPN	Valor Predictivo Negativo

## I. Introducción.

Durante el período neonatal la infección permanece como una causa importante de morbilidad y mortalidad, a pesar de los grandes adelantos en el cuidado intensivo neonatal y el uso de antibióticos de amplio espectro. Las infecciones neonatales ocurren en la primera semana de vida y son consecuencia de la exposición a microorganismos de los genitales maternos durante el parto, es un síndrome clínico caracterizado por la presencia de los signos sistémicos de infección acompañados de bacteriemia durante el primer mes de vida, se presenta generalmente como una enfermedad fulminante y multisistémica durante los primeros cuatro días de vida, es causada por microorganismos que han variado a través del tiempo debido a estrategias globales de prevención por una parte, y por otra, a las características propias de los recién nacidos (RN) hospitalizados, procedimientos y tratamientos que ellos reciben. [1]

La sepsis neonatal es un Síndrome clínico caracterizado por enfermedad sistémica acompañado de bacteriemia que ocurre en el primer mes de vida con hemocultivo positivo. La evidencia clínica de infección sistémica asociada a factores de riesgo para infección, con laboratorio positivo o negativo, pero con hemocultivo negativo, presentación del cuadro antes de las 72 horas, presentación del cuadro después de las 72 horas con incidencia de 8 a 10 por cada 100 nacidos vivos. [2]

La sepsis en el periodo neonatal sigue siendo de gran importancia pues presenta un alto grado de letalidad, un aumento considerable en la estancia hospitalaria y en los gastos económicos de la atención. La frecuencia depende del tipo de unidad de atención y de la edad gestacional, entre otros; se ha reportado una frecuencia de 1 a 5 casos por mil nacidos vivos, pero en las unidades de cuidados intensivos neonatales se informa de 15 a 35%, con una letalidad de 20 a 60%, que depende, entre otros factores, de lo temprano del diagnóstico y del tratamiento inmediato.

Existen factores de riesgo plenamente identificados para el desarrollo de la sepsis temprana que se desarrolla en las primeras 72 horas de vida, entre los que se encuentran: ruptura prematura de membranas mayores de 18 horas, corioamnionitis materna e infección cervicovaginal o urinaria. También hay otros factores menos precisos como prematurez, género, vía de nacimiento, calificación Apgar y nacimiento múltiple. En relación con la sepsis tardía, que se presenta después de 72 horas, depende de diferentes factores como: malformaciones, síndrome de dificultad respiratoria (SDR), aspiración de meconio, asfixia, dermatosis generalizadas, prematurez, peso bajo, entre otros. También son importantes factores del medio como las maniobras pediátricas invasivas, cirugías, uso de catéteres intravenosos, sondas, asistencia a la ventilación, nutrición parenteral total (NPT), etcétera, que varían de acuerdo con el tipo de atención en cada unidad y el tratamiento la enfermedad base. [3]

La sepsis neonatal puede ser categorizada en temprana o de inicio tardío, Ochenta y cinco por ciento de los recién nacidos con infección de aparición temprana se presenta en un plazo de 24 horas, 5% lo presenta entre 24-48 horas, y un pequeño porcentaje de pacientes lo presentarán entre las primeras 48 horas y 6 días de vida. [4]

## II. Antecedentes.

Según estimaciones de la OMS, del total de los recién nacidos vivos en los países en vías de desarrollo, aproximadamente el 20 % evoluciona con una infección y 1% fallecen debido a un sepsis neonatal. La incidencia en países desarrollados oscila entre 1/500 a 1/1600 recién nacidos vivos; en hospitales especializados es cerca de 1/1000 R.N. at. y 1/230 en recién nacidos de bajo peso, para prematuros entre 1000 a 1500 gramos ha sido reportado 164/1.000 nacidos vivos. José Luis Tapia I, en su investigación Neonatal sepsis in the era of antenatal antibiotic prophylaxis reporta incidencia y letalidad de la septicemia neonatal expresas variabilidad, reportándose una incidencia entre 2 y 4/1.000 nacidos vivos en países desarrollados, hasta 10/1.000 nacidos vivos en otras series. La letalidad reportada oscila entre menos de 10 y 70% [1].

Hay pocos estudios sobre la evaluación del impacto que las sepsis producen en su relación con variables importantes como son el peso al nacimiento y la permanencia de los recién nacidos (RN) en el hospital, los análisis epidemiológicos sobre la práctica de los hemocultivo (HC), y la relación de sepsis o bacteriemia por SCN que colonizan pronto la piel y el intestino de los neonatos fijándose después en catéteres, sensores y otros dispositivos de uso diagnóstico, produciendo frecuentes contaminaciones, tienen gran interés para la interpretación y valoración de la incidencia de sepsis neonatal [5].

Un estudio realizado en el Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, que investiga Factores de riesgo de la sepsis neonatal demostró que la infección vaginal durante el embarazo estuvo presente en 50,6 % de los casos y en 34,6 % de los controles. Existió una asociación estadísticamente significativa como causal al obtenerse  $p < 0,005$  y un OR de 1,93 con límites inferior y superior entre 1,10 y 3,40, además puede verse que la rotura prematura de membranas prevaleció en 31,8 y 19,5 % de los casos y los controles, respectivamente, con una asociación causal de 1,92 y límites entre 1,02 y 3,61, de igual forma el parto pretérmino estuvo presente en 34,1 % de los casos y 15,6 %

de los controles con una asociación estadísticamente significativa con un X<sup>2</sup> de 19,74, así como asociación causal al obtenerse un OR de 2,79 e intervalos de confianza entre 1,46 y 5,37, al analizar los procedimientos de riesgo individualmente, el cateterismo umbilical resultó ser el único que presentó asociación causal al obtenerse un OR de 2,76 con límites de 1,31 y 5,38. [6]

La Sepsis Neonatal constituye la segunda causa de muerte y tiene una tasa de mortalidad del 24.2 x 1,000 NVR en el año 2002; duplicándose con relación al año 2000, e incrementándose a partir de la fecha. (Tasa de mortalidad para el SILAIS MANAGUA año 2000, fue de 11.6 x 1,000 NVR, 2001 el 18.1 x NVR y para el 2002 de 24.2 x 1,000 NVR.)

Datos epidemiológicos nacionales de los últimos tres años reportan aumento constantes de casos de hospitalizaciones por sepsis, así como también de defunciones por esta causa; en monitoreo realizado el Proyecto Mejoramiento Atención Perinatal (2002 y 2003), el 87% de las muertes neonatales procedían del Departamento de Managua, siendo la Sepsis Neonatal Temprana la segunda causa de muerte de este periodo [7].

### **III. Justificación.**

A nivel nacional la Sepsis Neonatal Temprana ocupa un segundo lugar tanto en morbilidad como mortalidad; dato de gran valor epidemiológico, reflejando el informe del monitoreo sobre mortalidad perinatal que 87% de muertes por esta causa procedían del casco Urbano. [7]

Por lo antes expuesto, es que se plantea la necesidad de realizar el presente estudio que permita conocer y analizar los factores que se asocian a la presencia de Sepsis Neonatal, el que adquiere gran valor porque nos permitirá incidir en la disminución de las tasas de mortalidad por esta causa a través de la prevención en la atención primaria (sepsis temprana) y en atención de segundo nivel (sepsis Intrahospitalaria); además de no existir estudios recientes en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales, León que demuestren a través de estudios científicos la presencia del riesgo perinatal asociados a sepsis neonatal.

La Sepsis de aparición temprana en el recién nacido sigue siendo un problema clínico importante para los neonatólogos en todas partes del mundo. Diferentes vías de transmisión, los cambios en los agentes causales, y la resistencia a los antibióticos potencial de todos influyen en la elección del tratamiento antibiótico.

Esta información dará pautas para plantear nuevas formas de diagnosticar este evento y así reducir costos y tiempo en la unidad de atención.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La sepsis neonatal sigue siendo motivo de una proporción significativa de mortalidad perinatal y la morbilidad a largo plazo en la población de recién nacido a término y prematuros, la Sepsis de aparición temprana en el recién nacido sigue siendo un problema clínico importante para los neonatólogos en todas partes del mundo, así como las diferentes vías de transmisión, los cambios en los agentes causales, y la resistencia que presentan al tratamiento.

¿Cuál es la incidencia y cuáles son los factores de riesgos de sepsis neonatal temprana en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales, León, Nicaragua en el periodo comprendido del 1 de enero del 2011 al 31 de diciembre del 2013?

## **V. Objetivos.**

### **Objetivo General.**

Determinar la incidencia y los factores de riesgos de sepsis neonatal temprana en recién nacidos que nacen en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello, del 1 de enero del 2011 al 31 de diciembre del 2013.

### **Objetivos Específicos.**

1. Determinar la incidencia de sepsis neonatal temprana en recién nacidos que nacen en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello, durante del periodo de estudio.
2. Identificar los factores de riesgo materno para sepsis neonatal temprana en recién nacidos que nacen en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello.
3. Identificar los factores de riesgo del producto para sepsis neonatal temprana en recién nacidos que nacen en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Arguello.

## VI. Marco Teórico

### 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 [8]. Por otro lado hay estudios que apuntan que la sepsis neonatal precoz tiene una incidencia variable de 1 a 10 casos por 1.000 recién nacidos vivos, y es una causa importante de ingresos y de mortalidad neonatal. Existen una serie de factores obstétricos que aumentan el riesgo de un recién nacido de presentar un cuadro infeccioso (principalmente colonización por estreptococo del grupo B [SGB], signos y síntomas de corioamnionitis y rotura prolongada de membranas > 18 h), y por eso a estos pacientes se les debe someter a una vigilancia clínica y, en ocasiones, a pruebas diagnósticas con intención de anticipar el inicio del tratamiento antibiótico al deterioro clínico del recién nacido [9].

### 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.

### Causas

Muchas bacterias diferentes, incluyendo la *Escherichia coli (E. coli)*, *Listeria* y ciertas cepas de estreptococo, pueden causar sepsis neonatal. La sepsis neonatal de aparición temprana se presenta más a menudo dentro de las 24 horas después del nacimiento. El bebé contrae la infección de la madre antes o durante el parto. Los siguientes factores incrementan el riesgo para un bebé de padecer este tipo de sepsis: Infección durante el embarazo con estreptococos del grupo B, parto prematuro, romper aguas (ruptura de la bolsa de las aguas) que dura más de 24

horas antes del nacimiento, infección de tejidos de la placenta y líquido amniótico (corioamnionitis).

Los bebés con sepsis neonatal de aparición tardía resultan infectados después del parto. Los siguientes factores aumentan el riesgo para un bebé de padecer este tipo de sepsis: Tener un catéter durante mucho tiempo en un vaso sanguíneo, Permanecer en el hospital por un período de tiempo prolongado.

**Factores de riesgo:**

**Maternos:** Ruptura prematura de membranas amnióticas (RPM), Tiempo de latencia prolongado mayor de 18 horas, Corioamnionitis, Infección de vías urinarias, infecciones vaginales, infecciones del tracto respiratorio (neumonía, tuberculosis pulmonar), Oligoamnios secundario a RPM (índice de líquido amniótico < de 5), Infecciones periodontales.

**Asociados al nacimiento:** Trabajo de parto prematuro, Taquicardia fetal sin fiebre materna, sin pérdidas hemáticas, sin hipotensión o taquicardia inducida por medicamentos. Nacimiento traumático o séptico.

**Asociados al RN:** Prematuridad, los RNP tienen 120 veces más riesgo de fallecer que un RNT y la prevalencia de sepsis neonatal es 5 veces mayor en este grupo que en los RNT. Peso Bajo al nacer: Los niños con peso entre 1000-1500 g. Tienen 2 veces más sepsis que los que pesan entre 1500-2000 g. y 8 veces más que los > de 2000 g. Asfixia del nacimiento que amerite reanimación neonatal, cateterización de vasos umbilicales. Neutropenia neonatal. Anomalías congénitas que cursen con ruptura de barreras anatómicas para infección (Meningocele, onfalocele, etc.)

**Patogénesis:** Las infecciones perinatales precoces se adquieren antes o durante el momento del parto. Al producirse la infección intrauterina, los gérmenes pueden alcanzar la cavidad amniótica y al feto por diferentes vías: Vía ascendente, gérmenes del canal vaginal y cérvix, es la más frecuente, Por vía hematogena, diseminándose a través de la placenta (transplacentaria), vía retrógrada de la

cavidad peritoneal, a través de las trompas de Falopio, contaminación accidental al realizar procedimientos invasivos, amniocentesis, toma de muestras de sangre del cordón, toma de biopsias de vellosidades criónicas, etc.

Los agentes que provocan infección en el período neonatal varían según la epidemiología local de cada hospital y han variado también a través del tiempo. Al momento del nacimiento y en el período neonatal inmediato el RN es colonizado por distintos tipos de organismos que incluyen bacterias aeróbicas y anaeróbicas, virus, hongos y protozoos para establecer su flora normal.

### **Presentación clínica:**

La sepsis neonatal precoz se presenta generalmente como una enfermedad fulminante y multisistémica durante los primeros tres días de vida. Estos recién nacidos tienen historia de uno o más factores de riesgo obstétrico, muchos de estos niños son pretérminos o de bajo peso al nacer. Los gérmenes patógenos responsables se adquieren del canal del parto. La mortalidad es alta, entre 15 y 50%.

La infección del líquido amniótico puede dar lugar a infección fetal, causante de sufrimiento fetal agudo y/o de un cuadro de dificultad respiratoria inmediata al nacimiento, difícil de distinguir de la enfermedad de membrana hialina.

Los factores de riesgo que llevan a una sepsis neonatal tardía varían según se trate de un recién nacido que se ha ido de alta, donde su fuente infectante serán los familiares, o se trate de un recién nacido hospitalizado en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal, donde estará expuesto a los riesgos de infección nosocomial de acuerdo a los procedimientos invasivos a los que esté sometido, 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%.

### **Síntomas:**

Los bebés con sepsis neonatal pueden tener los siguientes síntomas: Cambios en la temperatura corporal, problemas respiratorios, diarrea, glicemia baja,

movimientos reducidos, reducción en la succión, convulsiones, frecuencia cardíaca lenta, area ventral hinchada, vómitos, piel y esclerótica de color amarillo (ictericia).[8]

En los trabajos sobre valoración de la utilidad de pruebas diagnósticas es fundamental definir correctamente el método de certeza o patrón de referencia (*gold standard*). En el caso de la sepsis, la prueba de referencia es el hemocultivo, pero en la sepsis neonatal no es el mejor patrón de referencia, pues la escasa muestra de sangre, la presencia de bacteriemias intermitentes o el uso de antibióticos maternos hace que, en ocasiones, el número de casos con alta sospecha de sepsis, pero cultivos negativos, sea el doble que el de casos probados. En la práctica clínica, el tratamiento diagnóstico-terapéutico de la infección bacteriana neonatal es complejo y está lleno de incertidumbres: la inespecificidad de la clínica, unida al resultado diferido en el tiempo de los estudios microbiológicos, hacen que deban ser usadas pruebas de laboratorio que permitan iniciar de forma precoz el tratamiento antibiótico. Y mención aparte merecen aquellos recién nacidos que sin tener clínica de sepsis están en riesgo de presentarla: debido a que la sepsis neonatal precoz es una condición de baja incidencia pero muy grave, lo más importante es no perder casos (alta sensibilidad [Se]) y descartarla con seguridad cuando verdaderamente no la hay (alto VPN). El interés de estas pruebas de diagnóstico precoz es que sean usadas con intención de descartar la eventual aparición de un cuadro séptico, sin aumentar el número de pacientes que deban ser tratados con antibióticos de forma innecesaria.

Un marcador de sepsis neonatal debería, por un lado, permitir un diagnóstico precoz de forma sensible (diferenciar entre causa infecciosa o no ante una inflamación) y, si es posible, informar acerca del pronóstico. Entre estos marcadores, cabe considerar el recuento leucocitario, la determinación de los reactantes de fase aguda y los mediadores de inflamación. Pero son la determinación de la proteína C reactiva (PCR) y la cuantificación de la procalcitonina (Pct) los más usados hoy en día. Al comparar la Pct con la PCR, se ha visto que tras la infusión de endotoxinas en voluntarios sanos, la Pct aumenta de 12 a 36 veces sus valores normales a las 2-6 h, con una meseta a las 6 h y una

normalización a las 25-30 h; en el caso de la PCR este aumento es de 3 a 8 veces a las 12-18 h, con una meseta a las 20-72 h y una normalización a los 3-7 días<sup>4,5</sup>. La PCR no supera valores de sensibilidad del 60 % con VPN superiores al 90 % sólo después de las primeras 24 h de vida y, por ello, exige determinaciones seriadas de la misma. La Pct ha demostrado elevarse de forma clara en casos de inflamación de causa infecciosa de manera más precoz que la PCR, correlacionándose con la gravedad y la mortalidad; sin embargo, su uso diagnóstico se ve limitado por la existencia de un pico fisiológico de este péptido en recién nacidos normales durante las primeras 24-48 h de vida, con lo que la especificidad en ocasiones no supera el 65 % con malos resultados en VPP.[9]

Tabla.1. Sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivo y negativo de las pruebas usadas en el diagnóstico de sepsis neonatal.

Prueba	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
Hemocultivo	11 – 38	68 – 100	90 – 100	72 – 100
Leucocitos <5000 >30000/	17 – 90	31 – 100	50 – 86	60 – 89
Cociente I/T >0.02	81	45	23	92
PCR >10mg/L	37	95	63	87
IL-8 >70pg/mL	77	76	42	94
Cociente I/T >0.02 + PCR >10mg/L	89	41	24	94
IL-8 >70pg/mL + PCR >10mg/L	91	74	43	98
16 S RCP	96	99.4	88.9	99.8

VPP: valor predictivo positivo; VPN: valor predictivo negativo; PCR: proteína C reactiva; RCP: reacción en cadena de la polimerasa [10].

## **Tratamiento**

A los bebés que estén en el hospital y a los que tengan menos de cuatro semanas de nacidos se les empiezan a suministrar antibióticos antes de que lleguen los resultados del laboratorio, los cuales pueden tardar de 24-72 horas. Esta práctica ha salvado muchas vidas.

Es posible que a los bebés mayores no se les suministren antibióticos si todos los resultados del laboratorio están dentro de los límites normales. En lugar de esto, al niño se le puede hacer un seguimiento minucioso de manera ambulatoria. Los bebés que en realidad requieran tratamiento serán hospitalizados para realizarles el monitoreo.

## **Pronóstico**

Con el tratamiento oportuno, muchos bebés con estas infecciones bacterianas se recuperarán por completo sin problemas perdurables. No obstante, la sepsis neonatal es una causa principal de muerte infantil y cuanto más rápidamente un bebé reciba el tratamiento, mejor será el desenlace clínico.

**Posibles complicaciones:** Invalidez o muerte.

## **Prevención**

Se pueden administrar antibióticos profilácticos a mujeres embarazadas que tengan corioamnionitis, estreptococos del grupo B o que antes hayan dado a luz a un bebé con sepsis debido a las bacterias. El hecho de prevenir y tratar infecciones en las madres, brindando un ambiente limpio al nacer, y dar a luz al bebé dentro de las 24 horas siguientes a la ruptura de la bolsa de las aguas, cuando sea posible, puede ayudar a disminuir la probabilidad de que se presente sepsis neonatal.

## **Nombres alternativos**

Sepsis del neonato; Septicemia neonatal; Sepsis en bebés [8].

## VII. **Diseño Metodológico.**

**Tipo de Estudio:** Estudio descriptivo de corte transversal.

**Área de Estudio:** El estudio se realizó en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales, uno de los más importantes de Nicaragua, ubicado en la ciudad de León, es un hospital de referencia que atiende a un área de influencia aproximada de 395,251 personas, provenientes de los 9 municipios del departamento, atiende las 24 horas del día a pacientes. El flujo de pacientes al hospital se da por dos vías: 1. Consulta externa, en el caso de los pacientes ambulatorios, 2. Emergencia, en caso de pacientes agudos, aplicando para ambas vías el sistema de referencia y contra-referencia, contando con dos servicios de hospitalización siendo el primero cuidados intermedios y el segundo cuidados intensivos, la ubicación de los pacientes dependerá de la gravedad del cuadro, contando ambas salas con personal de enfermería y personal médico.

**Población de estudio:** estuvo constituida por el total de los recién nacidos en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales, León durante el periodo 2011-2013.

**Cálculo de la Muestra:** Debido a que se identificó por tres años los casos nuevos diagnosticados con sepsis neonatal no se estableció un cálculo de muestra, se tomó el 100% del caso diagnosticado en la sala de UCIN y SECIN en el periodo establecido.

### **Criterios de inclusión**

- Recién nacidos vivos con diagnóstico clínico y/o de laboratorio de sepsis neonatal.
- Recién nacidos vivos que presentaron riesgo o sospecha de sepsis, y en el transcurso de su estancia fueron diagnosticados como sepsis neonatal.
- Niño (a) que nace en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales.

- Contar con el consentimiento de las madres

### **Criterios de exclusión**

- Niños que a su ingreso han recibido antibióticos por cualquier causa.

### **Posibles Sesgos**

En la ejecución de este trabajo de investigación se pudo estar expuesto a sesgos de selección e información, este pudo estar presente al momento en que se constituye la población en estudio y cuando la información se obtuvo de manera diferente en los grupos estudiados.

### **Método**

#### **Proceso e instrumento de recolección de información.**

Una vez habiendo obtenidos el permiso requeridos para realizar el proceso de recolección de información con las autoridades del Hospital Escuelas Oscar Danilo Rosales Arguello, se procedió a revisar los expedientes de madres y neonatos, evaluando las nota de ingreso, hoja de historia clínica diseñada para recién nacidos, notas evolutivas diarias del recién nacido, notas de altas, libro de registro de ingresos y egresos.

Los datos se obtendrá de los expedientes, se anotaron en formas de recolección diseñadas para tal fin; se codificaron y se concentraron en una base de datos. El total de pacientes registrados en el período de ejecución se caracterizó por ser recién nacidos con sepsis.

#### **Instrumento de recolección de información.**

El instrumento de recolección de información fue una ficha estructurada (Historia Clínica) la cual estuvo constituida con preguntas cerradas de opciones múltiples, compuesta por 3 acápite distribuido de la siguiente manera: Acápite I: Describe los datos generales como edad, sexo y procedencia, el acápite II: describe Patologías Maternas durante el embarazo por trimestre, Asociados al nacimiento,

Asociados al Recién nacido, el acápite III: analiza Datos del Nacimiento como el peso, semanas de gestación, RCIU, Apgar, líquido amniótico meconial. ( ver anexos).

### **Técnica de Análisis**

se diseñó una base de datos en MS access 2010 y sus respectivas pantallas de captación y reglas de validación para minimizar los errores de digitación, la información recolectada mediante los expedientes clínicos será sometida a un proceso de revisión y limpieza de datos, con el objetivo de buscar errores de digitación, y comprobando faltantes en cada registro, se verifico el 5% del total de los expedientes utilizados, revisando cada una de las preguntas del cuestionario, posteriormente serán exportados al programa SPSS Versión 15 (Statiscal Package for the Social Sciences, versión 15) para una segunda sesión de validación y limpieza de los mismos y posterior análisis

Se confecciono tablas de frecuencia simples que permitan establecer relaciones y diferencias entre los pacientes y el cruce de las variables y así establecer relación entre las variables consideradas como riesgosas y el resultado positivo o negativo de las pruebas, además tablas de contingencia para variables dicotómicas.

### **Limitaciones de estudio.**

Debido a que la información se obtuvo mediante los registros hospitalarios es posible que no se incluyan una amplia gama de factores de riesgo, además de otras variables demográficas predictoras como la utilización de servicios, de igual forma es posibles encontrar dificultades de unificación de criterios para el diagnóstico de sepsis neonatal, así como también los medios de cultivo no abarca todos los posibles gérmenes para sepsis neonatal.

### **Consideraciones Éticas.**

No se usó de ningún nombre o apellido en este estudio; esta información será sustituida por un código. El uso de información fue 100% confidencial. Además, no se usó ninguna información personal o privada que se podría usar para identificar a los niños participantes en el estudio, únicamente utilizamos datos

como la edad, sexo, y origen de cada paciente será usado. El presente protocolo de investigación será presentado a las autoridades del comité de ética de la **Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León (UNAN-LEON)**, La recolección de información estará bajo la responsabilidad de un equipo de médicos.

## Operacionalización de las variables

Variable	Definición	Indicador	Dimensión
Edad gestacional	Tiempo transcurrido desde la concepción hasta el parto.	Semana	Pretérmino menor de 37 semanas A término entre 37 y 41 semanas Pretérmino mayor de 42 semanas
Edad del niño	Días cumplidos desde el nacimiento hasta el momento del ingreso.	Fecha de nacimiento	Menor de 72 hrs Mayor de 72 hrs
Sexo	Característica sexual	Características Fenotípicas	Masculino Femenino
Procedencia	Lugar de donde procede.	Localidad	Urbano Rural
Datos del nacimiento	Eventos que ocurrieron en el momento del parto.	Historia de parto del recién nacido	Semana de gestación Peso Apgar Antecedente de asfixia al nacer SAM Antecedentes de RCP
Formas clínicas	Variedad de presentación según las manifestaciones clínicas.	Historia clínica. Examen físico.	Hipotermia (menor de 36 ° C) Hipertermia (mayor de 38.5° C) Taquipnea Taquicardia / Bradicardia Hipoglicemia Convulsiones Disminución de la succión Ictericia, Vomito

			Disminución de los movimientos
Factores de riesgos.	Condiciones predisponentes para desarrollar una patología.	Historia Clínica Pruebas de laboratorio.	<p><b>Maternos:</b></p> <p>Ruptura prematura de membrana.</p> <p>Infección de vías urinarias.</p> <p>Infecciones vaginales.</p> <p>Infecciones respiratorias.</p> <p>Oligoamnios secundarios a RPM.</p> <p><b>Asociados al recién nacido</b></p> <p>Prematuridad</p> <p>Peso bajo al nacer</p> <p>Asfixia al nacer</p> <p>Neutropenia neonatal</p> <p>Anomalías Congénitas.</p>
Incidencia	Es el número de casos nuevos de una enfermedad.	Expedientes Clínicos	1-8 ‰ RN vivos, siendo mucho más elevada en RNMBP.

## VIII. Resultados.

### I. Datos socio demográficos.

Los resultados se analizaron en base a 215 recién nacidos del HEODRA, durante el periodo 2011-2013 realizándoles el seguimiento correspondiente. En relación a los datos socio demográficos encontramos que la edad mínima de las madres participante en el estudio fue de 14 años, máxima de 39 años, y edad promedio de 22 años, respecto a los grupos etarios se identificó que el grupo de 20 a 30 años fue el que más prevaleció 57,7%, seguido del grupo de 14 a 19 años 34,9% y en menor frecuencia se observó madres entre el grupo edad de 31 a 40 años con el 7,4%, el sexo del recién nacido que más prevaleció fue femenino con el 61,9%, a diferencia del 38,1% que fueron niños, la procedencia de las mujer participantes en el estudio en su mayoría fueron del área rural de León con el 39,5%, seguido del área urbana de león 37,2%, en menor frecuencia se presentó los procedentes del área rural fuera de león con el 13,5%. (Ver tabla 1)

Tabla # 1. Descripción socio demográfica de madres y niños participantes en el estudio, del 1 de enero del 2011 al 31 de diciembre del 2013. n=215

Variables	Frecuencia	Porcentaje
<b>Grupo Etáreo de la madres</b>		
14 a 19 años	75	34,9
20 a 30 años	124	57,7
31 a 40 años	16	7,4
<b>Sexo del niño(a)</b>		
Masculino	82	38,1
Femenino	133	61,9
<b>Procedencia</b>		
Urbana León	80	37,2
Rural León	85	39,5
Urbana fuera de León	21	9,8
Rural fuera de León	29	13,5

**Fuente: Registro HEODRA**

Al relacionar la sepsis neonatal y los datos socios demográficos de las madres y niños participantes en el estudio encontramos que la sepsis neonatal se presentó

con mayor frecuencia en los recién nacido del sexo femenino con el 5,1% contra 2,3% de incidencia en los masculinos. Además el evento se identificó con mayor frecuencia en el área rural con el 6,0% a diferencia del 1,4% de lo urbano, y con mayor frecuencia en el grupo de las madres de 20 a 30 años con el 5,1%, seguido de las que tenían edades entre 14 a 19 años con el 2,3%. (Ver tabla 2)

Tabla # 2. Relación entre sepsis neonatal y dato socios demográficos de madres y niños participantes en el estudio, del 1 de enero del 2011 al 31 de diciembre del 2013. n=215

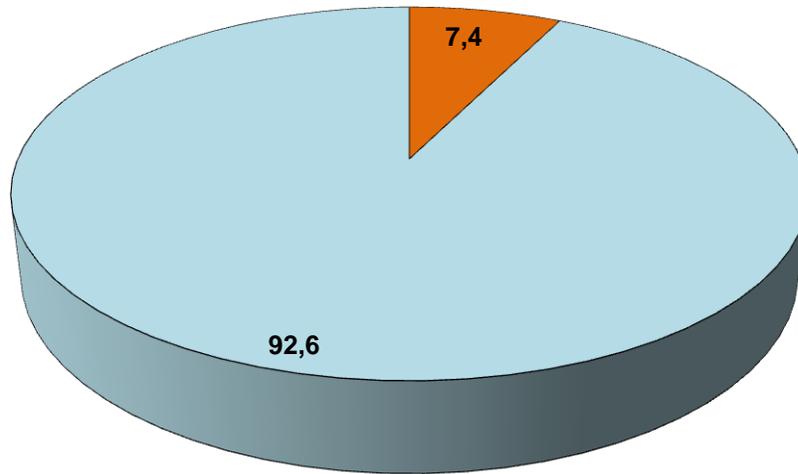
Sexo del niño	Sepsis Neonatal					
	Presencia		Ausencia		Total	
	n	%	n	%	n	%
Niños	5	2,3	77	35,8	82	38,1
Niñas	11	5,1	122	56,7	133	61,9
<b>Procedencia</b>						
Urbano	3	1,4	98	45,6	101	47,0
Rural	13	6,0	101	47,0	114	53,0
<b>Edad de la Madre</b>						
14 a 19 años	5	2,3	70	32,6	75	34,9
20 a 30 años	11	5,1	113	52,6	124	57,7
31 a 40 años	-	-	16	7,4	16	7,4

**Fuente: Registro HEODRA**

## II. Incidencia.

En relación a la tasa de incidencia de sepsis neonatal, se identificó 7,4 niños (as) con diagnóstico de sepsis por cada 100 niños (as) con factores de riesgo que ingresaron al departamento neonatal del HEODRA en los tres años de estudio. (Ver gráfico 1)

**Grafico 1. Tasa incidencia de Sepsis Neonatal, de madres y niños participantes en el estudio, del 1 de enero del 2011 al 31 de diciembre del 2013. n=215**



■ Presencia de Sepsis Neonatal    □ Ausencia de Sepsis Neonatal

La valoración de los factores de riesgos sociodemográficos que inciden en las sepsis en los recién nacidos ingresados en la Unidad Neonatal del Departamento de Pediatría del HEODRA, se identificaron la edades de las madres entre los 14 a 19 años 4 veces más riesgo que sus hijos presente sepsis neonatal en comparación con aquellas madres que tiene a sus hijos entre las edades de 20 a 30 años, por su parte, las madres procedentes del área rural tiene 4 veces más riesgo de presentar sepsis en comparación de las mujeres del área urbana, y el los niños del sexo femeninos tienen 1,3 veces más riesgo de presentar sepsis neonatal que los masculinos, observando diferencia significativa desde el punto de vista estadístico. (Ver tabla 3)

**Tabla 3. Factores de riesgo demográficos de madres y niños participantes en el estudio, del 1 de enero del 2011 al 31 de diciembre del 2013. n=215**

Factores de riesgo demográficos	Sepsis Neonatal		Total	OR	Valor de P	
	No	Si				
Edad de la madre	20 a 30 años	113 (52,6)	11 (5,1)	124 (57,7)	-	-
	14 a 19 años	70 (32,6)	5 (2,3)	75 (34,9)	4,4	0,05
	31 a 40 años	16 (7,4)	-	16 (7,4)	-	-
Procedencia	Urbano	98 (45,6)	3 (1,4)	101 (47,0)		
	Rural	101 (47,0)	13 (6,0)	114 (53,0)	4,2	0,01
Sexo del niño	Niño	77 (35,8)	5 (2,3)	82 (38,1)		
	Niña	122 (56,7)	11 (5,1)	133 (61,9)	1,3	0,05

**Fuente: Registro HEODRA**

A continuación se describe las enfermedades presentes en las madres en el primer, segundo y tercer trimestres de embarazo, encontrando que las madre que sufrieron algún tipo de infección como (IVU) en el tercer trimestre de embarazo tienes 18,5 veces más riesgo de que sus hijos presente sepsis neonatal en comparación con las madres que no presentaron infección durante este trimestre, en el primer y según trimestres la madres no tenían el evento, siendo esta relación estadísticamente significativa ( $P=0,000$ ) (Ver tabla 4).

**Tabla 4. Factores de riesgo relacionados a patología durante el embarazo de la madre en el estudio, del 1 de enero del 2011 al 31 de diciembre del 2013. n=215**

Factores de riesgo durante el embarazo		Sepsis Neonatal		Total	OR	Valor de P
		No	Si			
Patología durante el I Trimestre	Si	17 (7,9)	0	117(7,9)	-	-
	No	182(84,7)	16(7,4)	198 (92,1)		
Patología durante el II Trimestre	Si	23(10,8)	0	23(10,8)	-	-
	No	174(81,7)	16(7,5)	190(89,2)		
Patología durante el III Trimestre	Si	8(3,7)	7(3,3)	8(4,7)	18,5	0,000
	No	191(88,8)	9(4,2)	162(95,3)		

**Fuente: Registro HEODRA**

Esta tabla nos presenta factores de riesgos del niño que influyeron en la presencia de sepsis en el recién nacido, identificando que los niños que nacieron de partos prematuro OR=7,9, bajo peso del niño al nacer OR=4,4, vía del parto vaginal OR=4,3 y edad gestacional de 28 a 36 semanas OR=14,7 tienen más riesgo de presentar el evento, con valores estadísticos muy significativos,  $p < 0.000$ . (Ver tabla 5)

**Tabla 5. Factores de riesgo del niño, en el estudio, del 1 de enero del 2011 al 31 de diciembre del 2013. n=215**

Factores de riesgo del niño		Sepsis Neonatal		Total	OR	Valor de P
		No	Si			
Parto Prematuro	Si	10(4,7)	7(3,3)	17(7,9)	7,9	0,000
	No	189(87,9)	9(4,2)	198(92,1)		
Bajo Peso al nacer	Si	13(6,0)	9(4,2)	22(10,2)	4,4	0,000
	No	186(86,5)	7(3,3)	193(89,8)		
Vía del parto	Vaginal	141(65,6)	10(4,7)	151(70,2)	4,3	0,05
	Cesaría	58(27,0)	6(2,8)	64(29,8)		
Edad gestacional	28 a 36 semanas	10(4,7)	7(3,3)	17(7,9)	14,7	0,000
	37 a 42 semanas	189(87,9)	9(4,2)	198(92,1)		

**Fuente: Registro HEODRA**

## IX. Discusión.

El presente estudio sobre incidencia y los factores de riesgo asociados a sepsis neonatal nos permitió identificar los diferentes momentos en que la madre puede transmitir un proceso infeccioso. Para esta población en estudio se observó un perfil sociodemográfico característico de mujeres entre los 20 a 30 años de edad, seguido de madres jóvenes con edades de 14 a 19 años, procedente de área rural. Datos que son muy similares a los publicados por investigación que analizan este mismo evento.

En este estudio se evidenció una tasa de incidencia de sepsis neonatal de 7 casos por cada 100 niños (as) nacido vivos con factores predisponente a desarrollar la sepsis en tres años de estudio, dato que no están relacionados a otras publicaciones debido a que otros estudios calculan su incidencia en base a niños nacido vivos en las unidades de salud , así es reportado por J. Rodríguez Cervilla, J.M. Fraga, C. García Riestra\*, J.R. Fernández Lorenzo, I. Martínez Soto en su estudio Sepsis neonatal: Indicadores epidemiológicos en relación con el peso del recién nacido y el tiempo de hospitalización donde reporta que de 10.457 nacidos vivos en nuestra Maternidad con un índice de sepsis de 6/1.000. Sepsis precoz se observó en 26 casos (2,5/1.000) y sepsis tardía en 36 (3,5/1.000). En los 2.083 ingresados se confirmaron 118 episodios de sepsis en 103 neonatos (4,9%). *S. epidermidis* fue la especie bacteriana aislada con más frecuencia (38,1%) en los hemocultivos. La mayor incidencia de sepsis por SCN se dio en los neonatos con un peso <1.500 g (12,1%) y en los de edad gestacional < 32 semanas (13,4%) con diferencia significativa respecto a los >2.500 g y >37 semanas ( $p < 0,001$ ).

Al analizar los principales factores de riesgo sociodemográficos que están incidiendo en la sepsis neonatal, en este estudio se identificó madres originaria del área rural, con edades entre los 14 a 19 años, datos que no se compararon con otros estudios por falta de literaturas. Según Dra. Belkis Alvarenga Molina, en su

estudio factores asociados a sepsis neonatal en nacimientos ocurridos en el Hospital Bertha Calderón, expresa que no existe educación en personal de salud y en la población en general sobre la importancia de la realización del control prenatales, la mujer en edad fértil puede presentar patologías que pueden interferir en vida reproductiva, entre ellas se mencionan aquellas con origen infeccioso como las enfermedades de transmisión sexual, cervicovaginitis e infección de vías urinarias o la presencia de una patología crónica como la diabetes y la hipertensión arterial constituyendo un terreno desfavorable para un futuro producto de la concepción, traduciéndose en recién nacidos con peso bajo al nacer. Lo antes expresado respalda estos resultados donde determinamos que las enfermedades durante el tercer trimestre de la madre que presentan algún tipo de infección son factores que están íntimamente relacionados con la aparición de sepsis neonatal en los niños(as).

El Dr. Walter Cohen sugiere que existe relación estrecha entre nacimientos de productos de bajo peso con la infección materna durante el embarazo (vaginosis) lo que puede acarrear una inflamación de las membranas corioamnióticas es posible se produzca rotura de membranas haciendo del proceso infeccioso y desencadenante del parto, de productos Pretérmino y de bajo peso al nacer, así mismo asocia la vía de parto vaginal y partos prematuros. Datos muy similares se identificó en este estudio donde encontramos un riesgo de 4 veces más cuando los niños (as) presentan bajo peso al nacer en comparación con aquellos niños (as) que presentan peso adecuado durante el parto, así mismo los partos prematuros, y los nacimientos por vía vaginal, son factores asociados a este evento.

Aunque el índice de mortalidad infantil ha disminuido significativamente, todavía es común en los lactantes nacidos antes de término con bajo peso, esto se verifica a pesar de proporcionar más y mejores cuidados prenatales a las madres. Resulta obvia la necesidad imperante de identificar los factores asociados antenatales, prenatales, perinatales, al nacimiento y post natales que estén incidiendo en la

aparición de sepsis en el periodo neonatal. Por tal razón la práctica de técnicas antisépticas, el uso prudente de una política de antibioterapia adecuada a la flora de cada área o unidad, y de otras estrategias como el fomento de la lactancia materna, especialmente en los prematuros, permanecen como los pilares en los que se sustenta hoy la prevención de la sepsis neonatal.

## **X. Conclusiones.**

- La tasa incidencia de sepsis neonatal es del 7 por cada 100 recién nacido con factores de riesgo.
- Los factores de riesgo sociodemográficos que incrementan el riesgo de sepsis neonatal fueron: que las madres tengan a sus hijos entre las edades de 14 a 19 años y el ser de área rural.
- Los factores de riesgo maternos que se asocian a sepsis neonatal fueron La infección de vías urinarias, el cual es claro factor predictivo de recién nacidos prematuros y/o peso bajo.
- Los factores de riesgo al nacimiento que se asocian a la sepsis neonatal fueron los nacido por vía de vaginal, partos prematuros y bajos peso al nacer

## **XI. Recomendaciones**

- Promover y enfatizar en la mujer en edad fértil y en el personal de salud, la importancia de los controles prenatales y de la captación precoz de la mujer embarazada, haciendo énfasis en la atención y manejo adecuado de las infecciones de vías urinarias principalmente en el tercer trimestre de embarazo.
- Mantener las tasas de incidencia ya que se relacionan con las tasas internacionales.
- Realizar campañas de prevención de embarazo en adolescentes ya que tienen mayor predisposición a nacimientos pre términos y bajo peso

## XII. Referencias Bibliográficas

1. Tapia JL, Reichhard TC, Saldías IR, Abarzúa FC, Pérez ME, González A. y Gederlini A. Neonatal sepsis in the era of antenatal antibiotic prophylaxis, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile, 2007.
2. Cruz Cavero HP, protocolo de sepsis neonatal, Pediatra – Neonatólogo, Hospital El Carmen – Huancayo, 2002.
3. Villegas Silva R, Muro Flores R, Garduño Espinoza J, Cuevas ML, Madrigal Muñiz O, Estrada Flores JV, García HJ. Risk factors and hematologic changes as support of neonatal sepsis etiologic diagnostic, *Enf Inf Microbiol* 2008 28 (2): 51-59
4. Rodriguez Cervilla J. Fraga C JM. Riestra Garcia. Sepsis neonatal: Indicadores epidemiológicos en relación con el peso del recién nacido y el tiempo de hospitalización. *An Esp Pediatr* 1998;48:401-408.
5. Hing León JR, Poutou Sánchez E, Valenzuela Rodríguez C, Urgellés Aguilar G, Ramírez Álvarez G. Factores de riesgo de la sepsis neonatal, Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, MEDISAN 2006; 10(4)
6. Alvarenga Molina B, Bravo Cabrera S, Suárez Zelaya F, Leytón Arana A, Moradel Téllez A, Morales Sánchez I. Factores asociados a Sepsis

Neonatal en nacimientos ocurridos en el Hospital Bertha Calderón, productos de madres procedentes del municipio de Managua, en el periodo de julio a septiembre de 2003,

7. Coto Cotallo GD, Ibáñez Fernández A. Protocolo diagnóstico-terapéutico de la sepsis neonatal, Servicio de Neonatología Hospital Central de Asturias. Facultad de Medicina, Oviedo. Bol pediatr 2006; 46 (supl. 1): 125-134.

8. Utilidad de la procalcitonina como **prueba** diagnóstica precoz de ...

[www.elsevier.es/.../utilidad-procalcitonina-como-prueba-diagnostica-...](http://www.elsevier.es/.../utilidad-procalcitonina-como-prueba-diagnostica-...)

9. **Sepsis neo natal**

[www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1024-06752007003000009...](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1024-06752007003000009...)

La **sepsis neonatal se refiere** a la **sospecha clínica** de infección asociada al Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SRIS) en el recién nacido.

10. Sidebottom DG, Freeman J, Platt R, Epstein MF, Goldmann DA. Fifteen-year experience with bloodstream isolates of coagulase-negative staphylococci in neonatal intensive care. J Clin Microb, 1988; 26:713-718.

11. Hernández Rastrollo R, Agulla Rodiño E, Martínez Tallo EM, Espinosa Ruiz-Cabal J y Mediero Almendros J. Estudio prospectivo de las complicaciones infecciosas en recién nacidos con catéteres de silicona finos utilizados para perfusión de nutrición parenteral. An Esp Pediatr, 1996; 45:626-630.

12. Gray JE, Richardoson DK, McCormick MC and Goldmann DA. Coagulase-negative Staphylococcal bacteremia among very low birth weight infants: Relation to admission illness severity, resource use and outcome. *Pediatrics*, 1995; 95:225-230.

13. Medline Plus, la Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU., Institutos Nacionales de la salud, <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/007303.htm>.

## Cronograma

Actividades	Junio 2011	Julio 2011	Septiembre 2011	Enero 2012	Diciembre 2012- Diciembre 2013	Diciembre 2013
Elección del tema	X	-	-	-	-	
Planteamiento del problema	X	X	-	-	-	
Objetivos Generales y Específicos	X	X	X	-	-	
Introducción	X	X	-			
Marco Teórico	X	X	-	X		
Diseño Metodológico	X	X	X	X		
Bibliografía	X	X		X		
Recolección de la información					X	
Elaboración de informe						X

<b>Entrega de informe final</b>						<b>Enero2014</b>
-------------------------------------	--	--	--	--	--	------------------



- Patologías Maternas durante el embarazo por trimestre.

- I trimestre \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

1.2 II trimestre \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- III trimestre \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- Asociados al nacimiento. Marque con una x

- Trabajo de parto prematuro

- Taquicardia fetal

- Nacimiento traumático

- Otra. \_\_\_\_\_

- Asociados al Recién nacido. Marque con una x

- Prematuro

- Peso bajo al nacer

- Reanimación Neonatal
- Neutropenia Neonatal
- Anomalías congénitas
- Leucopenia
- **Datos del Nacimiento**

1. Peso: \_\_ \_\_ \_\_ \_\_ gramos

2. Semanas de gestación:

3. Vía de parto.

3.1 Vaginal

3.2 Cesárea

4. Apgar:

4.1. 1 minuto

4.2. 5 Minutos

5. Líquido amniótico:

5.1 Claro

5.2 Meconio