

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN  
PACIENTES CON SEPSIS NEONATAL EN EL HOSPITAL  
GENERAL DE MÉXICO, EN MÉXICO, D.F.**

**TESINA**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
ENFERMERÍA NEONATAL**

**PRESENTA:  
IRENE GUZMÁN CARIDAD**

**CON LA ASESORIA DE LA  
DRA. CARMEN L. BALSEIRO AMARIO**

**MÉXICO, D.F**

**ENERO DEL 2011**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## AGRADECIMIENTOS

A la Doctora Lasty Balseiro Almario asesora de esta Tesina, por todas sus enseñanzas en Metodología de la investigación y corrección de estilo que hizo posible la culminación exitosa de este trabajo.

A la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia por todas las enseñanzas recibidas en la Especialidad de Enfermería en el Neonato, que hizo posible obtener los aprendizajes significativos de sus excelentes maestros.

Al Hospital General de México por haberme brindado la oportunidad de ser una Especialista Neonatal, para brindar un cuidado integral especializado, con calidad profesional.

## DEDICATORIAS

A mis padres: José Guzmán Espinoza y María Cristina Caridad Salazar, quienes han sembrado en mí el camino de la superación profesional cada día y a quienes debo lo que soy.

A mis hermanos: Angurio, Jacqueline, Flor Yolanda y David Arturo Guzmán Caridad por todo el apoyo incondicional recibido ya que gracias a su amor y su comprensión he podido culminar esta meta profesional.

A mis amigas: Obdulia, Claudia, María de la Luz, Patricia, Erika y Trinidad, por todo su cariño, apoyo y comprensión que me impulsan a seguir adelante en todos mis proyectos y a todos aquellos que compartieron conmigo diferentes momentos de la Especialidad, que han enriquecido mi vida profesional para el beneficio de los pacientes.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
1. <u>FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN</u>	3
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA	3
1.2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	6
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA	6
1.4. UBICACIÓN DEL TEMA	8
1.5. OBJETIVOS	9
1.5.1 General	9
1.5.2 Específicos	9
2. <u>MARCO TEÓRICO</u>	10
2.1. INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON SEPSIS NEONATAL.	10
2.1.1 Conceptos básicos	10
– De Sepsis Neonatal	10
– De Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS)	11
2.1.2 Etiología de la Sepsis Neonatal	11
– Agentes Infecciosos	11

2.1.3 Clasificación de la Sepsis Neonatal	12
– Momento de adquisición	12
• Sepsis de Inicio temprano	12
• Sepsis de Inicio tardío	13
– Modo de Transmisión	14
• Sepsis por transmisión Vertical	14
• Sepsis por transmisión Horizontal o Nosocomial	15
• Sepsis por infección Comunitaria	16
2.1.4 Epidemiología de la Sepsis Neonatal	16
– En el mundo	16
– En México	16
2.1.5 Sintomatología de la Sepsis Neonatal	17
– Alteraciones Respiratorias	17
– Alteraciones de la temperatura corporal	17
– Alteraciones Gastrointestinales	18
– Alteraciones Neurológicas	18
– Alteraciones Cardiovasculares	19
– Alteraciones Hematológicas	19
– Alteraciones Metabólicas	19
2.1.6 Factores de Riesgo de la Sepsis Neonatal	20
– Modificables	20
• Maternos	20

• Neonatales	20
• Ambientales	21
2.1.7 Fisiopatología de la Sepsis Neonatal	21
– Respuesta Inflamatoria Sistémica	21
2.1.8 Diagnóstico de la Sepsis Neonatal	23
– En Historia clínica	23
– En examen clínico	23
– En exámenes auxiliares	24
• Cultivos	24
a) Sangre	24
b) Punción lumbar	24
c) Orina	25
d) Aspirado traqueal	25
• Laboratorios	26
a) Biometría hemática	26
b) Proteína C Reactiva (PCR)	27
c) Medición de Citocinas	27
d) Otros estudios séricos	27
• Estudios de Imagen	28
2.1.9 Tratamiento de la Sepsis Neonatal	28
– Asistencial	28
– Farmacológico	29
• Antibioterapia	29

• Inmunoterapia	30
– Nutricional	30
– Otros tratamientos	31
2.10 Intervenciones de Enfermería Especializada	
en pacientes con Sepsis Neonatal	31
– En la prevención: Durante la etapa prenatal	31
• Realizar control prenatal	31
• Educar sobre signos y síntomas de alarma	32
• Realizar exámenes de laboratorio	32
• Administrar antibióticos antes del nacimiento del recién nacido	33
– En la prevención : Durante la etapa Neonatal	33
• Mantener precauciones universales	33
• Mantener técnica aséptica al realizar procedimientos invasivos	34
• Realizar profilaxis oftálmica	35
• Realizar aplicación de vacunas	35
• Realizar aplicación de vitamina K	36
• Realizar cuidados de cordón umbilical	37
• Favorecer la alimentación al seno materno	37

– En la atención	38
• Ingresar al paciente a las Unidades Neonatales	38
• Realizar exploración física	38
• Colocar acceso venoso periférico	39
• Realizar cuidados de catéter venoso central	39
• Participar en la toma e interpretación de exámenes de laboratorio	40
• Monitorizar signos vitales	41
• Valorar la presencia de dolor	43
• Proporcionar ambiente térmico neutro	45
• Verificar oximetría de pulso	46
• Valorar la administración de oxígeno	47
• Mantener vía aérea permeable	48
• Participar en el manejo de ventilación mecánica	48
• Realizar administración de medicamentos	49
• Realizar control de líquidos	50
• Valorar el Sistema tegumentario	50
• Realizar monitorización de electrolitos séricos	51
• Vigilar glucemias	52
• Monitorizar gases sanguíneos	53

• Vigilar alteraciones del equilibrio Acido-base	53
• Medir perímetro abdominal	55
• Valorar la colocación de sonda orogástrica	55
• Valorar el aporte nutrimental por vía enteral	56
• Valorar el aporte nutrimental mediante la nutrición parenteral total	56
• Realizar medición de peso	57
• Realizar cuidados de la piel	58
• Evaluar el estado neurológico	58
• Valorar las zonas de ictericia a través de la Escala de fijación de Kramer	59
• Valorar la colocación de fototerapia	59
• Reducir el estrés en el Neonato	60
– En la Rehabilitación	61
• Vigilar la temperatura corporal	61
• Vigilar signos y síntomas de dificultad respiratoria	62
• Vigilar tolerancia a la vía oral	62
• Realizar posicionamiento	62
• Promover técnica de Cuidado Canguro	63
• Proporcionar Plan de alta	63

3.	<u>METODOLOGÍA</u>	65
3.1	VARIABLES E INDICADORES	65
3.1.1	Dependientes	65
	– Indicadores	65
3.1.2	Definición Operacional: Sepsis neonatal	67
3.1.3	Modelo de relación de influencia de la variable	72
3.2	TIPO Y DISEÑO DE TESINA	73
3.2.1	Tipo	73
3.2.2	Diseño	74
3.3	TECNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS	75
3.3.1	Fichas de Trabajo	75
3.3.2	Observación	75
4.	<u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	76
4.1	CONCLUSIONES	76
4.2	RECOMENDACIONES	79
5.	<u>ANEXOS Y APENDICES</u>	94
6.	<u>GLOSARIO DE TÉRMINOS</u>	117
7.	<u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	130

## INDICE DE ANEXOS Y APÉNDICES

			Pág.
ANEXO	No. 1:	DEFINICIONES DE LOS ESTADIOS DE SEPSIS ADAPTADOS A NEONATOS	97
ANEXO	No. 2:	DIAGRAMA DE FLUJO DE LA ADQUISICIÓN DE INFECCIONES NEONATALES	98
ANEXO	No. 3:	RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL DE SEPSIS NOSOCOMIAL EN UNIDADES NEONATALES	99
ANEXO	No. 4:	ESQUEMA FISIOPATOLOGICO DE LOS SUCEOS QUE OCURREN DURANTE LA SEPSIS NEONATAL	100
ANEXO	No. 5:	PRINCIPALES VALORES DE LABORATORIO EN RECIÉN NACIDO DE UTILIDAD EN EL DIAGNÓSTICO DE SEPSIS NEONATAL	101

ANEXO	No. 6:	PRINCIPALES ANTIMICROBIANOS UTILIZADOS EN EL MANEJO DE LA SEPSIS NEONATAL	102
ANEXO	No. 7:	PRECAUCIONES UNIVERSALES	103
ANEXO	No 8:	ESQUEMA QUE MUESTRA MECANISMOS DE PRODUCCIÓN DE LA LECHE MATERNA	104
ANEXO	No 9:	EXPLORACIÓN FÍSICA	105
ANEXO	No 10:	COLOCACIÓN DE ACCESO VENOSO PERIFÉRICO	106
ANEXO	No 11:	MONITORIZACIÓN DE SIGNOS VITALES	107
ANEXO	No. 12:	ESCALA DE NIPS	108
ANEXO	No 13:	ESCALA DE PIPP	109
ANEXO	No 14:	ESCALA DE N-PASS	110

ANEXO	No. 15:	ESCALA DE SILVERMAN ANDERSON	111
ANEXO	No. 16:	EVALUACIÓN DEL ESTADO NEUROLÓGICO	112
ANEXO	No. 17:	VALORACIÓN DE LAS ZONAS DE ICTERICIA A TRAVÉS DE LA ESCALA DE FIJACIÓN DE KRAMER	113
ANEXO	No. 18:	COLOCACIÓN DE FOTOTERAPIA	114
ANEXO	No. 19:	POSICIONAMIENTO EN NIDOS ARTIFICIALES	115
ANEXO	No. 20:	TÉCNICA DE CUIDADO CANGURO	116

## INTRODUCCIÓN

La presente Tesina tiene por objeto analizar las intervenciones de Enfermería Especializada, en pacientes con Sepsis Neonatal, en el Hospital General de México, en México, D.F.

Para realizar esta investigación documental, se ha desarrollado la misma en siete importantes capítulos que a continuación se presentan:

En el primer capítulo se da a conocer la Fundamentación del tema de Tesina, que incluye los siguientes apartados: Descripción de la situación problema, identificación del problema, justificación de la Tesina, ubicación del tema de estudio y objetivos general y específicos.

En el segundo capítulo se ubica el Marco teórico de la variable Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Sepsis Neonatal, a partir del estudio y análisis de la información empírica primaria y secundaria, de los autores más connotados que tiene que ver con las medidas de atención de enfermería en pacientes con Sepsis Neonatal. Esto significa que el apoyo del Marco teórico ha sido invaluable para recabar la información necesaria que apoyan el problema y los objetivos de esta investigación documental.

En el tercer capítulo se muestra la Metodología empleada con la variable Intervenciones de Enfermería en pacientes con Sepsis Neonatal, así como también los indicadores de esta variable, la definición operacional de la misma y el modelo de relación de influencia de la variable. Forma parte de este capítulo el tipo y diseño de la Tesina, así como también las técnicas e instrumentos de investigación utilizados entre los que están: Las fichas de trabajo y la observación.

Finaliza esta Tesina con las Conclusiones y recomendaciones, los anexos y apéndices, el glosario de términos y las referencias bibliográficas que están ubicadas en los capítulos: cuarto, quinto, sexto y séptimo, respectivamente.

Es de esperarse que al culminar esta Tesina se pueda contar de manera clara con las intervenciones de enfermería especializada en el paciente Neonato con afecciones de Sepsis Neonatal con el fin de contribuir a mejorar el cuidado de los pacientes.

## 1. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA

El Hospital General de México fue inaugurado el 5 de febrero de 1905 por el Presidente Porfirio Díaz. Una misión fundamental encomendada desde que abrió sus puertas, fue contribuir a la enseñanza de la medicina en México, a partir de entonces se le confirió uno de sus papeles más importantes que es el de Hospital Escuela.<sup>1</sup>

La institución desde sus inicios funcionó como establecimiento de beneficencia a cargo del poder ejecutivo de la Secretaría de Estado y Gobernación para la asistencia gratuita a indígenas sin importar edad, sexo, raza y nacionalidad. El 9 de febrero de 1907, el Hospital inició oficialmente su historia como formador de profesionales en la salud en México, al establecerse formalmente la primera Escuela de Enfermería del país.

En 1942, bajo la jefatura del Dr. Mariano Vázquez, se inició la enseñanza de la medicina rural, que fue el antecedente de la Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional. Ese mismo año, el Dr. Aquilino Villanueva impulsó en el Hospital mejorar la

---

<sup>1</sup> Sandra Huitrón. *Antecedentes históricos del Hospital General de México*. En internet:[www.hgm.salud.gob.mx](http://www.hgm.salud.gob.mx).México,2010.p1

docencia logrando establecer los cursos de especialización a través de la residencia hospitalaria.<sup>2</sup>

El 4 de mayo de 1961, bajo la dirección del Dr. Clemente Robles y el Dr. Vivaldo se inauguraron nuevas e importantes obras del Hospital General el pabellón de Recuperación y Terapia intensiva de cirugía plástica y reconstructiva, así como la Residencia de médicos. En este año el Hospital con otras perspectivas se convirtió en el primer nosocomio del país que tuvo un departamento específico de Medicina preventiva. Por ése entonces, cada pabellón de tipo médico era un hospital dentro de la misma Institución cada uno con sus roles y elección propia de personal y formas de trabajo.<sup>3</sup>

El temblor del 19 de septiembre de 1985, provocó que se dañaran varios edificios y que se cayeran dos de recién construcción: la torre de Gineco-Obstetricia y la residencia de los médicos. Murieron pacientes, enfermeras, médicos y todo tipo de personal. Así, el Hospital cerró sus servicios durante algunas semanas y posteriormente se reconstruyó el servicio de Gineceo-Obstetricia con la participación de un Comité de reconstrucción encabezado por el Dr. José Luis Ramírez Arias.

El 7 de abril de 1998 son inauguradas por el Presidente Ernesto

---

<sup>2</sup>Ibídem. p.2.

<sup>3</sup>Ibíd. p.3.

Zedillo Ponce de León, las nuevas instalaciones del servicio de Gineco-Obstetricia se incluye servicio de clínica de Colposcopia y también se integra área física siendo acondicionada y equipada para brindar atención oportuna al recién nacido de alto y bajo riesgo.<sup>4</sup>

El Hospital General cuenta con las siguientes especialidades médicas: Otorrinolaringología, Oftalmología, Hematología, Cirugía Plástica y Reconstructiva, Urología, Nefrología, Ortopedia, Geriatria, Gastroenterología, Medicina Interna, Gineco-Obstetricia, Urgencias, Dermatología, Cirugía General, Infectología, Neumología. Pediatría, Endocrino, Reumatología, Alergología, Neurología, Cardiología, Rehabilitación y Consulta externa en todas sus especialidades.<sup>5</sup>

En la actualidad es una dependencia descentralizada de la Secretaria de Salud, la cual se sostiene con aportaciones de ésta y cuotas de recuperación, proporciona servicios de salud de alta especialidad con gran calidad y calidez en las especialidades médicas y quirúrgicas y de apoyo diagnóstico y tratamiento y cuenta con personal que desempeña sus funciones con apego al marco jurídico normativo.<sup>6</sup>

Actualmente el Hospital General tiene una planilla de 1795 Enfermeras distribuidas en las diferentes especialidades médicas.

---

<sup>4</sup>Hospital General de México. *Manual de organización*. Ed. Subdirección de Enfermería. México, 2010. p .1.

<sup>5</sup> *Ibídem* .p 2.

<sup>6</sup> *Ibíd.* p. 3.

Dentro de este personal se cuenta con el grupo de Enfermeras que representa a más del 60% del personal del Hospital. En el área de Neonatología se cuenta con 115 Enfermeras de las cuales solo el 20% de ellas es Especialista. Por ello es sumamente importante contar con personal especializado que coadyuve en la prevención y tratamiento de la Sepsis neonatal. De hecho, en esta Tesina se podrá definir en forma clara cuál es la participación de la Enfermera Especialista con el fin de brindar un cuidado integral oportuno e individualizado de acuerdo a los trastornos fisiopatológicos que se asocian con la Sepsis neonatal.

## 1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La pregunta de esta investigación documental es la siguiente:

¿Cuáles son las Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Sepsis Neonatal en el Hospital General de México en México, D.F.?

## 1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA

La presente investigación documental se justifica ampliamente por varias razones:

En primer lugar se justifica porque en México la Sepsis Neonatal es una de las principales causas de morbimortalidad a pesar del

desarrollo de antimicrobianos de amplio espectro y de los adelantos tecnológicos en la terapéutica de sostén. Así, en México, se han reportado una frecuencia de 1 a 5 casos de Sepsis neonatal por cada 1000 nacidos vivos, pero en las unidades de cuidados intensivos neonatales se informa una incidencia de 15 a 35%, con una letalidad del 20 al 60%, por lo que la frecuencia y la gravedad son mayores a menor edad gestacional y peso bajo.<sup>7</sup>

Por ello se debe proporcionar cuidados de apoyo y prevención durante la etapa prenatal, perinatal y posnatal, con el fin de evitar que el neonato se infecte cuando entra en contacto con la flora vaginal antes de nacer o en el momento del nacimiento a través del canal del parto, o en los primeros días de vida.

En segundo lugar se justifica porque se pretende valorar en ella la identificación y control de los factores de riesgo modificables que repercuten y afectan directamente la calidad de vida del neonato y de su familia. Por ello, en esta Tesina es necesario sustentar las bases de lo que la Enfermera Especialista debe realizar, a fin de proporcionar medidas tendientes a disminuir la morbi-mortalidad en infecciones neonatales.

---

<sup>7</sup> Raúl Villegas Silva y Cols. *Diagnóstico etiológico de sepsis neonatal basado en factores de riesgo e índices hematológicos*. En internet: [www.amimc.org.mx/revista/2008/28-2/diagnóstico](http://www.amimc.org.mx/revista/2008/28-2/diagnóstico) . México, 2008.p.2.

#### 1.4 UBICACIÓN DEL TEMA DE TESINA

El tema de la presente investigación documental se encuentra ubicado en Inmunología, Infectología, Pediatría y Enfermería.

Se ubica en Inmunología, debido a que la inmunidad celular y humoral en los recién nacidos no está completamente desarrollada, por lo tanto, hay mayor compromiso del sistema inmunológico lo cual lo coloca en mayor riesgo para adquirir una infección.

Se ubica en Infectología, porque la Sepsis neonatal es una enfermedad infecciosa ocasionada por la invasión y proliferación de bacterias dentro del torrente sanguíneo sin embargo, la flora bacteriana de la piel contaminada es un mecanismo de transmisión de infecciones nosocomiales por lo cual, la Infectología desempeña un importante papel en la interacción entre microorganismos patógenos y mecanismos de defensa del individuo.

Se ubica en Pediatría debido a que la enfermedad se manifiesta antes de los 28 días de vida extrauterina. Es decir, en las primeras cuatro semanas de vida por lo tanto, la Pediatría abarca el periodo neonatal hasta la adolescencia.

Se ubica en Enfermería porque la Especialista en el paciente neonato puede identificar mediante la historia clínica, los factores de

riesgo materno, neonatales y ambientales; así como una evaluación cuidadosa de los signos y síntomas del neonato, para contribuir en intervenciones preventivas, curativas y de rehabilitación con la finalidad de evitar la morbimortalidad de los neonatos.

## 1.5 OBJETIVOS

### 1.5.1 General

Analizar las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Sepsis Neonatal en el Hospital General de México, en México, D.F.

### 1.5.2 Específicos

- Identificar las principales funciones y actividades de la Enfermera Especialista en el Neonato en el cuidado preventivo, curativo y de rehabilitación en pacientes con Sepsis neonatal
- Proponer las diversas actividades que el personal de Enfermería especializado debe llevar a cabo de manera cotidiana en pacientes con Sepsis Neonatal.

## 2. MARCO TEORICO

### 2.1 INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON SEPSIS NEONATAL

#### 2.1.1 Conceptos Básicos

##### – De Sepsis neonatal

Para Honorio Santamaría y Manuel Gómez la Sepsis neonatal se define como un Síndrome clínico causado por una infección sistémica de etiología casi siempre bacteriana y que se caracteriza por una Respuesta Inflamatoria Sistémica (SRIS), sin evidencias iniciales de falla orgánica o hipotensión arterial (choque)<sup>8</sup>. Para Wilfrido Coronel y Cols es un Síndrome clínico caracterizado por signos y síntomas de infección sistémica, que se confirma al aislarse en hemocultivo o cultivos de Líquido Cefalorraquídeo (LCR), bacterias, hongos o virus y que se manifiesta dentro de los primeros 28 días de vida.<sup>9</sup> Finalmente para Carmen Crespo la Sepsis Neonatal es la presencia de un microorganismo en sangre (Bacteriemia) acompañada de signos clínicos de respuesta inflamatoria sistémica como son: Fiebre, taquipnea y taquicardia.<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup>Honorio Santamaría y Manuel G. Gómez. *PAC de Neonatología 1*. Ed. Intersistemas. México, 2003. p.469.

<sup>9</sup>Wilfrido Coronel y Cols. *Diagnóstico etiológico de sepsis neonatal basado en factores de riesgo e índices hematológicos*. En la revista Enfermedades infecciosas y Microbiología. No.2. Vol.28. Abril-Junio. México, 2008. p.58.

<sup>10</sup> Carmen Crespo. *Cuidados de enfermería en Neonatología*. Ed. Síntesis. Madrid, 2000.p. 243.

- De Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SRIS).

Para Luis Jasso G: el Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SRIS) es la presencia de datos clínicos que involucran a diferentes órganos y sistemas ante una agresión que puede ser de diferentes etiologías: asfixia, infección, hipotermia, trauma obstétrico o insuficiencia cardiaca aguda. Los datos son: taquicardia, taquipnea, hipertermia, o hipotermia, alteraciones del estado de alerta, aunado a cambios en la biometría hemática como es la leucocitosis o leucopenia, bandemia, plaquetopenia y aumento en la velocidad de sedimentación globular.<sup>11</sup>(Ver Anexo No 1: Definiciones de los estadios de Sepsis adaptados en Neonatos).

### 2.1.2 Etiología de la Sepsis Neonatal

- Agentes infecciosos

La etiología es muy diversa y debe tomarse en consideración la población, el tiempo, la epidemiología de cada hospital y el país; los agentes asociados con la sepsis temprana pertenecen a la flora vaginal.<sup>12</sup> La mayoría de los Centros Hospitalarios reportan a él

---

<sup>11</sup> Luis Jasso G. *Neonatología práctica*. Ed. Manual Moderno 7<sup>a</sup> ed. México, 2008. p.220.

<sup>12</sup>Michael Crocetti y Michael A. Barone. *OSKI. Compendio de Pediatría*. Ed. Mc Graw-Hill. Interamericana. Pennsylvania, 2008.p.68.

Estreptococo beta hemolítico grupo B como los más frecuentes, seguidos por microorganismos entéricos gram negativos, sobre todo *Escherichia Coli* este microorganismo se asocia a meningitis neonatal, se adquiere en el canal genital materno y en menor proporción por infección nosocomial. Con gran frecuencia se aísla el *Estafilococo coagulasa negativa*, la *Klebsiella*, el *Estreptococo Pneumoniae*, la *Pseudomona*, la *Listeria monocytogenes*, así como hongos el más frecuente es la *Cándida Albicans*.<sup>13</sup>

El *Estafilococo Aureus* es de presencia tardía, puede adquirirse en infecciones nosocomiales o por contacto familiar; es el principal agente causal de osteoartritis en el recién nacido. El *estafilococo epidermidis* se asocia con la mayor sobrevida de los recién nacidos de muy bajo peso, con estadía prolongada en Unidades de Cuidados Intensivos y sometidos a procedimientos invasivos.<sup>14</sup>

### 2.1.3 Clasificación de la Sepsis Neonatal

- Momento de adquisición
  - Sepsis de Inicio temprano

La Sepsis Neonatal de inicio temprano se presenta en las primeras

---

<sup>13</sup> Id

<sup>14</sup>Nadia C. Velázquez. *Sepsis Neonatal*. En internet: [www.unicet.edu/tratados.com.mx](http://www.unicet.edu/tratados.com.mx). Madrid, 2008. p.4. Consultado el día 5 de noviembre del 2010.

48 a 72 horas de vida.<sup>15</sup> Por lo común es una enfermedad fulminante multisistémica con predominio de síntomas respiratorios evolucionando rápidamente a Choque Séptico. En la Sepsis Neonatal de inicio temprano el recién nacido adquiere el microorganismo del tracto genital materno.<sup>16</sup>

- Sepsis de Inicio tardío

La Sepsis de inicio tardío, se presenta a partir de 72 horas de vida en adelante. Estos recién nacidos pueden tener antecedentes de complicaciones Obstétricas. Por lo general estos neonatos tienen un foco identificable, más a menudo de Meningitis además de la sepsis. Aunque los microorganismos causales pueden adquirirse en el conducto del parto, con mayor frecuencia la transmisión de la infección es mediante el ambiente, por el contacto humano o por equipo contaminado. Por lo tanto, la transmisión nosocomial desempeña un papel importante en la enfermedad de inicio tardío.<sup>17</sup>

---

<sup>15</sup>Instituto Nacional de Perinatología .*Normas y procedimientos de neonatología*. Ed. INPER. México, 2009. p. 180.

<sup>16</sup> Tricia L. Gomella y Cols. *Neonatología*. Ed. Panamericana 5ª ed. Madrid, 2008. p.48

<sup>17</sup>Id

- Modo de transmisión
  - Sepsis por transmisión Vertical

La Sepsis de transmisión vertical (Madre-Hijo) causada por gérmenes localizados en el canal genital materno que contaminan al feto por vía ascendente (progresando por el canal vaginal hasta alcanzar el líquido amniótico) o por contacto directo del feto con secreciones contaminadas al pasar por el canal del parto. Existen diferentes vías de transmisión de microorganismos infecciosos como en la Sepsis por transmisión intraútero o transplacentaria, esta se inicia cuando los gérmenes cruzan de la placenta al feto, durante el periodo de gestación. Varios agentes infecciosos, en especial Treponemas, virus, listeria, pueden contagiarse por esta vía hematológica<sup>18</sup> (Ver Anexo No 2: Diagrama de flujo de la adquisición de infecciones Neonatales).

En la transmisión ascendente ocurre en un momento cercano a la fecha del parto, cuando dejan de ser barreras óptimas el tapón de moco cervical y las membranas amnióticas (ruptura de membranas) en esta situación los gérmenes localizados en el canal vaginal materno ascienden hasta alcanzar el líquido amniótico y al feto.<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> Jane Deacon y Patricia O. Neill. Cuidados intensivos de enfermería en neonatos. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana. Philadelphia, 2001.p. 473.

<sup>19</sup> Id

La transmisión de otros microorganismos se asocia durante el parto. Esta forma de transmisión se presenta cuando el feto tiene contacto directo con secreciones contaminadas al pasar por el canal del parto. Los sitios primarios de colonización tienden a ser la piel, las conjuntivas, el cordón umbilical. La vía digestiva y la vía respiratoria.<sup>20</sup>

- Sepsis por transmisión Horizontal o Nosocomial

La Sepsis por infección nosocomial se presenta después de 48 horas de vida y se desarrolla principalmente en recién nacidos prematuros de muy bajo peso y a los que se aplican técnicas invasivas (intubación, cateterismo). La permanencia hospitalaria es prolongada y suelen estar con tratamiento de antibióticos de amplio espectro. La transmisión de la infección es mediante gérmenes localizados en los servicios de Neonatología que son transportados por el personal sanitario mediante manos contaminadas o por material sucio.<sup>21</sup> Algunas Unidades Neonatales emplean estrategias para controlar las infecciones nosocomiales (Ver Anexo No 3: Recomendaciones para el control de Sepsis nosocomial en Unidades Neonatales).

---

<sup>20</sup> Tricia L. Gomella y Cols. Op cit p. 485

<sup>21</sup>William Taeusch y Roberta A. Ballard. *Tratado de Neonatología de Avery*. Ed. Harcourt. 7<sup>a</sup> ed. Madrid, 2000. p .493.

- Sepsis por transmisión Comunitaria

La Sepsis por infección comunitaria debida a microorganismos que infectan al recién nacido en su domicilio y son muy infrecuentes en la etapa neonatal.<sup>22</sup>

#### 2.1.4 Epidemiología de la Sepsis Neonatal

##### – En el mundo

En el mundo mueren cada año 1.6 millones de neonatos por Sepsis; aunque la mayoría de estas muertes se producen en países en desarrollo con una mortalidad neonatal por Sepsis tan elevada como el 60%, la incidencia de infección en países desarrollados es también alta en un 2.2 a 8.6 por cada mil nacidos vivos.<sup>23</sup>

##### – En México

La incidencia de Sepsis neonatal en México ha reportado de 4 a 15.4 casos por cada 100 nacidos vivos.<sup>24</sup> En las unidades de Terapia Intensiva Neonatales de nuestro país se reportan desde 8.3 hasta

---

<sup>22</sup> Nadia C. Velázquez, Op cit p.2.

<sup>23</sup> Nayvy Fernández Díaz y Cols. *Sepsis Neonatal. Actualización de los criterios diagnóstico*. En la Revista Médica Electrónica. N.30. Vol.2. Madrid, 2008. p.2.

<sup>24</sup> Araceli M. Salas y Cols. *Frecuencia de sepsis neonatal* en la revista Médicos. No.3 Vol.64. Septiembre. Santo Domingo, 2008. p.1.

36 casos de Sepsis neonatal por cada 100 egresos y la mortalidad varía de 23 al 65% predominando el recién nacido prematuro de bajo peso y del género masculino en una relación de dos a uno.<sup>25</sup>

### 2.1.5 Sintomatología de la Sepsis Neonatal

#### – Alteraciones Respiratorias

La dificultad respiratoria es la manifestación más común de la Sepsis de inicio temprano y ocurre en más del 60 % de los neonatos con septicemia. La presentación clínica puede variar desde retracción xifoidea, tiros intercostales, quejido espiratorio, estertores, cianosis, apnea, taquipnea o aumento de los requerimientos de oxígeno hasta síndrome de dificultad respiratoria que requerirá de intubación y ventilación convencional.<sup>26</sup>

#### – Alteraciones de la temperatura corporal

Los neonatos pueden ser febriles o hipotérmicos y tener patrones de temperatura inestable o una temperatura normal. Los prematuros

---

<sup>25</sup> Miguel Ángel R. Weber y Cols. *Morbilidad y mortalidad por sepsis neonatal en un hospital de tercer nivel de atención*. [www.scielo.unam.mx/scielo](http://www.scielo.unam.mx/scielo). México, 2003. p. 7. Consultado el día 9 de noviembre del 2010.

<sup>26</sup> Rogelio R. Bonito. *Manual de Neonatología*. Mc Graw-Hill. Interamericana, México, 2001.p .306.

frecuentemente presentan hipotermia que los niños a término<sup>27</sup>. Sin embargo, la fiebre de causa infecciosa en el recién nacido sólo representa un tercio de la totalidad de procesos infecciosos en esta edad y debe hacer sospechar la presencia de Meningitis o infección del tracto urinario.<sup>28</sup>

#### – Alteraciones Gastrointestinales

Los recién nacidos presentan alteraciones gastrointestinales como pérdida del apetito, o reflejo de succión y deglución deficiente, residuo gástrico mayor al 50% de leche ofrecida, regurgitaciones, vómito, diarrea aunado a los hallazgos de distensión abdominal y pérdida de peso.<sup>29</sup>

#### – Alteraciones Neurológicas

Los hallazgos en el Sistema Nervioso central pueden ser muy variables, desde irritabilidad a letargo, hipertonía o hipotonía, disminución de la conciencia, temblores, llanto agudo, convulsiones y fontanela abombada, debido a suturas abiertas.<sup>30</sup>

---

<sup>27</sup> Marshall H. Klaush y Avroy A. Fanaroff. *Cuidados del recién nacido de alto riesgo*. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana. 5ª ed. Pennsylvania, 2001. p.406

<sup>28</sup> Manuel Cruz Hernández. *Tratado de Pediatría*. Ed. Ergon. 8ª ed. Madrid, 2001. p.198

<sup>29</sup> Id

<sup>30</sup> Marshall H. Klaush y Avroy A. Fanaroff. Op cit p.407

### – Alteraciones Cardiovasculares

En las alteraciones Cardiovasculares hay disminución de la perfusión periférica, cambios en la coloración de la piel (moteada, cianosis o palidez), edema generalizado, hipotensión arterial (debido al edema intersticial), acidosis metabólica (como consecuencia de la mala perfusión sanguínea) y taquicardia para compensar la mala perfusión secundaria a hipotensión.<sup>31</sup>

### – Alteraciones Hematológicas

En el prematuro se observan las alteraciones hematológicas con piel pálida, marmórea y hemorragias.<sup>32</sup> Las petequias pueden ser una indicación temprana de Sepsis, en tanto que es más probable que ocurran tarde la púrpura, trombocitopenia y coagulación intravascular diseminada. En una tercera parte de los niños sépticos es posible encontrar ictericia y color rubicundo por aumento de bilirrubinas séricas directa e indirecta.<sup>33</sup>

### – Alteraciones Metabólicas

En el recién nacido séptico pueden presentarse alteraciones

---

<sup>31</sup>. Patricia Wieland. L y Cols. *Enfermería maternal y del recién nacido*. Ed. Mc Gaw-Hill. Interamericana. Madrid, 2006.p .798

<sup>32</sup> Id

<sup>33</sup> Marshall H. Klaush y Avroy A. Fanaroff. Op cit p.406.

metabólicas como hipoglucemias e hiperglucemias. Sin embargo, en las infecciones sistémicas existe una resistencia a la acción de la insulina en forma periférica y los pacientes tienden a la hiperglucemia y la acidosis metabólica.<sup>34</sup>

### 2.1.6 Factores de Riesgo de la Sepsis Neonatal

- Modificables
  - Maternos

Los factores de riesgo de la madre son: estado socioeconómico bajo, desnutrición, promiscuidad, drogadicción, ruptura prematura o prolongada de membranas (> 18 horas), fiebre >38 °C en el parto, intraparto o posparto, Corioamnionitis, infección urinaria, colonización vaginal de un patógeno como el Herpes, listeria Gonococo, Estreptococo Beta hemolítico o antecedentes de un neonato con enfermedad por Estreptococo del grupo B, líquido amniótico teñido con meconio, fétido y turbio.<sup>35</sup>

- Neonatales

Los factores de riesgo Neonatales incluyen: prematuridad, bajo peso al nacer, alteraciones de la inmunidad (perturbaciones de inmunidad celular VIH), alteraciones quirúrgicas, sexo masculino, asfixia

---

<sup>34</sup>Hugo R. Paganini. *Tratamiento Antimicrobiano de las Infecciones en Pediatría*. Ed. Científica Interamericana. Buenos Aires, 2005. p163.

<sup>35</sup>Carmen Crespo Op cit. p .245.

perinatal, trauma obstétrico, Apgar bajo, malformaciones congénitas (defectos de pared abdominal y columna); recién nacido que presentaron sufrimiento fetal o depresión grave al nacimiento y necesitaron intubación y reanimación, cateterización periférica y umbilical.<sup>36</sup>

- Ambientales

Los factores de riesgo ambientales incluyen: sobrepoblación en la Unidad Neonatal, hacinamiento, lavado deficiente de manos en el personal y equipo contaminado, ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos, falla en la disciplina del personal y uso indiscriminado de antibióticos.<sup>37</sup>

### 2.1.7 Fisiopatología de la Sepsis Neonatal

#### – Respuesta Inflamatoria Sistémica

La Respuesta Inflamatoria Sistémica va a depender de la respuesta autoinmunitaria del neonato para reconocer sustancias extrañas dentro de la sangre o de sus tejidos.<sup>38</sup> Una vez que el microorganismo penetra el espacio vascular y dependiendo de su virulencia, inóculo y persistencia, se activa una serie de mecanismos celulares y

---

<sup>36</sup> María Aguilar Cordero. *Tratado de Enfermería Infantil cuidados pediátricos*. Ed. Elsevier. Madrid, 2003.p.24.

<sup>37</sup> Marshall H. Klaush y Avroy A. Fanaroff. Op cit. p.405.

<sup>38</sup> Rogelio R. Bonito. Op cit p. 304

humorales que propician una reacción inflamatoria sistémica la cual se traduce clínicamente por la aparición de signos y síntomas de Sepsis. Es la reacción del mecanismo de defensa del Neonato ante la presencia de un agente microbiano lo que determina la expresión clínica y la gravedad del proceso infeccioso.<sup>39</sup> El eje central de la reacción inflamatoria radica en la producción de numerosas citocinas las más relevantes se denominan interleucinas IL1 y factor de necrosis tumoral FNT. Estos mediadores inflamatorios actúan sintetizando con rapidez los macrófagos y las células endoteliales.<sup>40</sup> (Ver Anexo No 4: Esquema fisiopatológico de los sucesos que ocurren durante la Sepsis Neonatal).

Además de la elevación del factor de necrosis tumoral y de la Interleucina -1, se ha demostrado elevación de la interleucina-6, lo cual se asocia con casos de elevada mortalidad. Existen otras sustancias que han identificado y parecen ser participantes activos en la amplificación de la respuesta inflamatoria sistémica como es el caso de Interleucinas -8, factor activador de plaquetas, interferón y proteínas derivadas de los macrófagos y metabólicos del ácido araquidónico (leucotrienos y prostaglandinas).<sup>41</sup>

---

<sup>39</sup> Napoleón González Saldaña y Cols. *Infectología neonatal*. Ed. Mc Graw-Hill. Interamericana. México, 2006. p.15.

<sup>40</sup> Id

<sup>41</sup> Luis Jasso G. Op cit .p .221.

### 2.1.8 Diagnóstico de la Sepsis Neonatal

#### – En la Historia clínica

Es importante realizar un adecuado interrogatorio así como conocer los antecedentes perinatales (control prenatal, patologías durante el embarazo) y neonatales (lesiones o defectos al nacimiento, peso, edad gestacional, calificación Apgar, Silverman) y factores de riesgo obstétrico como Corioamnionitis <sup>42</sup> causada por infección bacteriana o viral del líquido amniótico. Los signos sugestivos son fiebre periparto, líquido amniótico maloliente y sufrimiento fetal. El riesgo de infección amniótica aumenta proporcionalmente después de la ruptura prolongada de membranas ocasionando parto prematuro por lo tanto la Historia Clínica es importante para establecer el diagnóstico de la Sepsis Neonatal a fin de establecer un pronóstico e instruir un tratamiento <sup>43</sup>

#### – En examen clínico

El examen Clínico de Sepsis Neonatal debe comenzar con una evaluación cuidadosa de los signos y síntomas, así como una exploración física por aparatos y sistemas o cefalocaudal. Las manifestaciones clínicas de Sepsis neonatal de origen precoz suelen ser evidentes antes de las primeras horas de vida en un 90%. El

---

<sup>42</sup> Rogelio R. Bonito .Op cit. p .307

<sup>43</sup> Martín L. Pernoll. *Obstetricia y Ginecología*. Ed. Mc Graw Hill. Interamericana. México, 2003.p.93

síntoma de presentación más frecuente es el distrés respiratorio. Este varia en intensidad desde taquicardia y quejido leve, con o sin necesidad de oxígeno suplementario hasta insuficiencia respiratoria. En la Sepsis neonatal de origen tardío que tiene un carácter inespecífico, se presentan distermias, irritabilidad o letargo y rechazo al alimento.<sup>44</sup>

- En exámenes auxiliares
  - Cultivos
    - a) Sangre

Los cultivos bacterianos positivos confirman el diagnóstico de Sepsis. Los sistemas de hemocultivo automatizados y computarizados identifican hasta el 94% de todos los microorganismos después de 48 horas de incubación. Los resultados pueden variar debido a algunos factores, como los antibióticos maternos administrados antes del nacimiento, microorganismos que son de difícil cultivo y aislamiento (anaerobios), así como error de obtención de las muestras con volúmenes pequeños. La cantidad óptima es de 1-2 ml por muestra.<sup>45</sup>

- b) Punción lumbar

En la actualidad hay cierta controversia en relación con la necesidad

---

<sup>44</sup> William Taeusch y Roberta A. Ballard. Op cit .p. 307

<sup>45</sup>Tricia Gomella y Col. Op cit. p .487.

de realizar una punción lumbar en los recién nacidos asintomáticos en quienes se investiga la presencia de Sepsis. Sin embargo, la citología del líquido cefalorraquídeo es importante debido a que el 15% de los pacientes con hemocultivos positivos presentan también alteraciones en el líquido cefalorraquídeo. El valor de proteínas aumentado (>100) es sugestivo de Meningitis.<sup>46</sup>

#### c) Orina

De poco valor tiene la muestra de orina en las primeras 72 horas de vida. Si se toma en el neonato mayor de 7 días de vida debe ser por punción vesical, por la alta probabilidad de contaminación que tienen los cultivos tomados por recolector.<sup>47</sup>

#### d) Aspirado traqueal

En las primeras horas de vida son útiles los cultivos de aspirado traqueal, el hallazgo de leucocitos y bacterias en tinción de Gram es indicativo de infección congénita por lo que se puede identificar un microorganismo con fin de guiar la antibioterapia.<sup>48</sup>

---

<sup>46</sup>Raquel N; Tamez y María Jone P. Silva. *Enfermería en Unidad de cuidados intensivos neonatales*. Ed. Panamericana. 3<sup>a</sup> ed. Madrid, 2008. p .209

<sup>47</sup> Nadia C. Velázquez. Op cit .p. 7.

<sup>48</sup> Tricia L. Gomella y Col. Op cit. p .487.

- Laboratorios
  - a) Biometría hemática

La biometría hemática debe ser obtenida en todos los neonatos potencialmente infectados. Aunque la Leucopenia ( $<5000$  células/mm<sup>3</sup>) pueden orientar al diagnóstico de Sepsis. Sin embargo, cerca del 30 a 40% de los niños pueden tener cifras normales de leucocitos en el momento de bacteriemia.<sup>49</sup> El recuento de plaquetas es menor de (100, 000 plaquetas / mm<sup>3</sup>) en el 95% de los pacientes con Sepsis, también se ha observado una asociación en pacientes de muy bajo peso al nacer y sepsis secundaria a bacterias gram negativos y hongos.<sup>50</sup>

El recuento de neutrófilos menor de  $1000 \times 10^3$  ml se asocia con infección bacteriana con mal pronóstico ya que generalmente indica disminución de la reserva de neutrófilos y la medula ósea. Las bandas absolutas mayores de 500 y relación bandas/ neutrófilos igual o mayor de 0.3 se asocia con infección sistémica. La velocidad de sedimentación globular con frecuencia está elevada. El valor normal es igual al día de vida +3mm/hr hasta un máximo de 15 mm/h.<sup>51</sup>

---

<sup>49</sup>Napoleón González Saldaña y Cols. Op cit.p .16.

<sup>50</sup>Luis Jasso G. Op cit. p. 222.

<sup>51</sup> Wilfrido Coronel y Cols. Op cit .p .61.

### b) Proteína C Reactiva (PCR)

La elevación de la Proteína C Reactiva indica un proceso inflamatorio causado por infección o lesión tisular; debido a que esta proteína es producida por el hígado después de 6-8 horas de un estímulo inflamatorio. Se recomienda solicitar PCR en los neonatos luego de las primeras 24 horas de nacido para evitar falsos positivos. Los niveles elevados de Proteína C Reactiva mayor a 10 mg/dl tienen alta probabilidad de originarse por procesos infecciosos.<sup>52</sup>

### c) Medición de Citocinas

El incremento de los niveles séricos de interleucinas  $-1\beta$  (IL- $1\beta$ ), IL-6, IL-8: > 70 pg/ml y el factor de necrosis tumoral (TNF) reflejan proceso inflamatorio sistémico y son considerados los principales mediadores proximales de la Sepsis porque sus niveles se elevan temporalmente en el curso del Síndrome séptico<sup>53</sup>

### d) Otros estudios séricos

Los valores anormales para Bilirrubinas directa e indirecta y glucosa,

---

<sup>52</sup>Nelson Patiño Cossío, *Sepsis neonatal*. En internet: [www.gob.textocompleto.com.mx](http://www.gob.textocompleto.com.mx). México, 2007. p.227. Consultado el día 9 de noviembre del 2010.

<sup>53</sup>Napoleón González Saldaña y Cols. Op cit .p .17.

en determinados casos pueden ser compatibles con un cuadro de Sepsis.<sup>54</sup> (Ver Anexo No 5: Principales valores de laboratorio en recién nacidos de utilidad en el diagnóstico de Sepsis Neonatal).

- Estudios de Imagen

A los neonatos con síntomas respiratorios se debe realizar una radiografía de tórax, así como otros estudios que están indicados; como gasometría arterial. Las alteraciones radiológicas producidas por la retención de líquido en el pulmón fetal o por la presencia de atelectasia generalmente se resuelve en un plazo de 48 horas<sup>55</sup>

### 2.1.9 Tratamiento de la Sepsis Neonatal

#### – Asistencial

El tratamiento asistencial implica el control de la temperatura corporal, hidratación adecuada, corrección de los trastornos metabólicos, acido-básicos y electrolíticos, ventilación y oxigenación, volumen, perfusión, gasto cardiaco y vigilancia del estado de alerta.<sup>56</sup> El uso de inotrópicos como Dopamina, Noradrenalina y

---

<sup>54</sup>Tricia Gomella y Cols. Op cit. p.488.

<sup>55</sup>John Cloherty P. y Cols. *Manual de Neonatología*. Ed. Wolter Klumer. Barcelona, 2009 .p.273.

<sup>56</sup>Miguel Ángel R; Weber y Enrique Udaeta Mora. *Neonatología Clínica*. Ed. Mc Graw-Hill .Interamericana. México, 2004 .p. 404.

Dobutamina deben ser oportunos en las fases iniciales del choque séptico, así como las cargas de solución salina de 20 a 30 ml/ kg, concentrados eritrocitarios, plasma y plaquetas.<sup>57</sup>

- Farmacológico
  - Antibioterapia

En la Antibioterapia se debe iniciar con un tratamiento antimicrobiano mixto que cubra microorganismos gram negativos y gram positivos (se recomienda usar aminoglucósidos con una penicilina semisintética). Los esquemas más utilizados son Ampicilina, o Dicloxacilina asociado a Gentamicina o Amikacina. Este tipo de esquemas se utiliza mientras no se tenga el diagnóstico etiológico mediante estudio bacteriológico que en condiciones ideales debe conocerse 24 a 72 horas después de la toma de la muestra.<sup>58</sup> Una vez que se obtiene al agente infeccioso se pueden utilizar los antibióticos (Ver Anexo No 6: Principales Antimicrobianos utilizados en el manejo de la Sepsis Neonatal).

Los antibióticos deberán administrarse hasta la curación. Esta deberá satisfacer los siguientes criterios clínicos y de laboratorio: desaparición de los focos infecciosos, normalización de la curva térmica, incremento ponderal, buen estado general, normalización de leucocitos, plaquetas, y velocidad de sedimentación globular. Esto

---

<sup>57</sup>Napoleón González Saldaña y Cols. Op cit .p .21

<sup>58</sup>Miguel Ángel R; Weber y Enrique Udaeta Mora .Op cit. p.404

generalmente sucede en los 10 a 15 días. En caso de participación en el Sistema Nervioso Central se usarán por 21 días.<sup>59</sup>

- Inmunoterapia

La Inmunoterapia refuerza el sistema inmunitario del recién nacido debido a que neutraliza el virus, estimula la fagocitosis e intensifica la migración de polimorfonucleares. La Inmunoterapia impide el agotamiento del fondo de almacenamiento de neutrófilos al incrementar los niveles de IgG. La dosis recomendada va desde 500mg/kg hasta 1 g/kg de peso cada 15 días para mantener niveles de IgG suficientes en el neonato infectado<sup>60</sup>

– Nutricional

El tratamiento nutricional será en lo posible de la leche materna y en su defecto, una formula adaptada a la edad neonatal. Parece útil la administración inicial de calostro por su riqueza en IgA secretoria y lactobacilos. Cuando la gravedad del estado general no permite la succión energética del pecho se dará con biberón o sonda, según los casos. El aporte calórico mínimo será de 80 a 100 Kcal/kg/día. Cuando no sea posible administrarlo por vía oral o enteral o se

---

<sup>59</sup>Luis Jasso G. Op cit. p. 223.

<sup>60</sup>Honorio Santamaría y Manuel G. Gómez Op cit .p .478.

prolonga el estado crítico, se recurrirá a la alimentación parenteral completa.<sup>61</sup>

– Otros tratamientos

La exanguinotransfusión con sangre entera se utiliza en la Sepsis grave para eliminar toxinas bacterianas y disminuir el número de bacterias, mejorar el riego periférico y pulmonar y refuerza el sistema inmunitario. Entre las reacciones adversas esta la hipoglucemia, el desequilibrio acido- base y trombocitopenia e infección. Sin embargo, la ausencia de diferencia estadísticamente significativa la elimina como una medida alternativa.<sup>62</sup>

2.1.10 Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Sepsis Neonatal

- En la prevención: Durante la etapa prenatal
  - Realizar control prenatal

El control prenatal se realiza para vigilar periódicamente a la mujer embarazada con objeto de apreciar oportunamente factores que puedan complicar el embarazo, dificultar el parto, o condicionar un

---

<sup>61</sup>Manuel Cruz Hernández. Op cit .p.203.

<sup>62</sup>José Luis. Orfali. *Sepsis neonatal. Nuevas estrategias terapéuticas.* En internet: [www.revistapediatrica.cl/ No. 1 / Vol.1/pdf. sepsis.pdf](http://www.revistapediatrica.cl/No_1/Vol.1/pdf_sepsis.pdf). Chile, 2004. p. 30. consultado el día 6 de noviembre del 2010.

pronóstico desfavorable para el recién nacido, de manera que se pueda señalar el tratamiento oportuno.<sup>63</sup> . El motivo de la vigilancia periódica en el embarazo se debe a que desde las 28 semanas en adelante es posible detectar patologías de alta relevancia en el feto viable como síndrome de Down y defectos congénitos<sup>64</sup>

- Educar sobre signos y síntomas de alarma

La Enfermera Especialista debe enseñarle a la paciente a reconocer y diferenciar las molestias que son propias de la gestación de aquellas que constituyen una emergencia obstétrica con la finalidad de disminuir la incidencia de morbilidad perinatal y neonatal, ya que la atención médica inapropiada de la madre y del recién nacido en los primeros minutos de vida puede tener consecuencias sobre el resto de su existencia y afectar directamente la calidad de vida.<sup>65</sup>

- Realizar exámenes de laboratorio

Los exámenes de laboratorio se realizan con el fin de precisar el diagnóstico y tratamiento oportuno en las infecciones. La Biometría hemática permite Investigar desviaciones importantes en la cuenta de leucocitos en caso de probable infección y anemia. El examen

---

<sup>63</sup>Héctor Mondragón Castro. *Obstetricia básica ilustrada*. Ed. Trillas. 5ª Reimpresión. México, 2002. p.120.

<sup>64</sup> *Ibíd.* p. 129.

<sup>65</sup> *Ibídem* p. 122.

general de orina descarta patología aparente de vías urinarias, como bacteriuria y hematuria. El grupo sanguíneo y factor Rh: descartan incompatibilidad a este sistema, mediante el conocimiento del factor Rh de la madre; el conocer el sistema ABO es importante en caso de hemorragia materna o incompatibilidad sanguínea en el neonato y el perfil TORCH se utiliza cuando se desea descartar la existencia de Toxoplasmosis, Sífilis, Rubéola, Citomegalovirus y Herpes.<sup>66</sup>

- Administrar antibióticos antes del nacimiento del recién nacido

La administración de antibióticos antes del nacimiento del recién nacido se utiliza para disminuir significativamente la frecuencia de colonización neonatal, a fin de evitar infecciones sistémicas en el neonato. La utilización de antibióticos debe realizarse después del primer trimestre de embarazo y se administran de acuerdo a los factores etiológicos.<sup>67</sup>

- En la prevención durante la etapa neonatal
  - Mantener precauciones universales

Las Precauciones Universales como: el lavado de manos, protección para los ojos, uso de guantes, gorro, bata y cubrebocas son

---

<sup>66</sup>Ibíd. p. 129.

<sup>67</sup> Ibídem p.385.

medidas profilácticas que están diseñadas para proporcionar una barrera precautoria al paciente neonato debido a que el sistema inmunológico se encuentra inmunocomprometido, sin embargo también proporciona una barrera precautoria al personal asistencial ya que su uso evita la transmisión de infecciones (persona-persona), así como la propagación de enfermedades infecciosas. Por ello hay que incluir el uso de material individual para cada paciente y cumplir con las normas de aislamiento de los recién nacidos infectados.<sup>68</sup> (Ver Anexo No 7: Precauciones universales)

- Mantener técnica aséptica al realizar procedimientos invasivos

La técnica aséptica: Tiene como finalidad evitar la reproducción, diseminación y transmisión de agentes microbianos, así como disminuir la tasa de morbimortalidad intrahospitalaria. Por lo tanto la técnica aséptica debe reducir las posibilidades de que los microorganismos colonicen la piel, tráquea u otro órgano durante los procedimientos clínicos esto se logra cuando el personal de salud sigue principios de asepsia ( De lo limpio a lo sucio y de lo distal a lo proximal) así como utilización de guantes, cubrebocas y material estéril al realizar procedimientos invasivos.

---

<sup>68</sup>Susana Rosales Barrera y Eva Reyes Gómez .Fundamentos de Enfermería. Ed. Manual Moderno. 3a ed. México, 2004. p. 458.

- Realizar profilaxis oftálmica

La profilaxis oftálmica se realiza con la finalidad de prevenir la oftalmía gonocócica neonatal. Debido a que esta enfermedad oftalmológica es transmitida por la madre y su incidencia es baja debido al tratamiento profiláctico administrado inmediatamente después del nacimiento. Se le considera una urgencia médica por el riesgo de perforación corneal causando ceguera o lesión ocular permanente. Actualmente se aceptan como profilaxis oftálmica nitrato de plata al 1%, eritromicina al 0.5% y tetraciclina al 1%. Cualquiera de estos fármacos debe aplicarse 2 gotas en cada ojo sobre el saco conjuntival inferior.<sup>69</sup>

- Realizar aplicación de vacunas

Se debe aplicar la vacuna contra la Hepatitis B desde la etapa neonatal por la posibilidad de que la madre, podría ser portadora del virus de la Hepatitis B y transmitirlo a su hijo. La vacuna se administra por la vía Intramuscular en el tercio medio de la cara lateral del muslo, la primera dosis es al nacer antes de las 72 horas de nacido y posteriormente se administran dosis adicionales a los 2 y 6 meses de vida. Sin embargo los recién nacidos que han estado expuestos a la enfermedad de la Hepatitis B antes durante o después del parto se les administra una dosis especial de inmunoglobulina contra la

---

<sup>69</sup> Miguel Ángel R; Weber y Enrique Udaeta Mora. Op cit. p.125.

hepatitis B junto con la vacuna, antes de transcurridas 12 horas desde el nacimiento.<sup>70</sup>

La aplicación de la vacuna BCG previene contra tuberculosis y debe utilizarse como medida adicional. Se administra 0.5ml de la vacuna BCG por vía intradérmica en zona deltoidea del brazo izquierdo.<sup>71</sup>

- Realizar aplicación de vitamina k

La administración de la vitamina K (Fitonadiona) debe aplicarse al nacimiento como medida de profilaxis, debido a que el 95% de los Neonatos presentan plaquetopenia durante el cuadro Séptico, por lo tanto hay alteraciones en el sistema de Coagulación de la sangre. La aplicación de vitamina K es por vía Intramuscular en el tercio medio de la cara lateral del muslo, la dosis es de 0.5 mg en recién nacidos prematuros y 1mg en recién nacidos a término. Sin embargo la administración de la vitamina K también previene la enfermedad Hemorrágica del recién nacido, ya que esta enfermedad ocasiona un sangrado que amenaza la vida entre las primeras horas o días de vida y se produce por deficiencia de vitamina K.<sup>72</sup>

---

<sup>70</sup>Google. com .*Vacunas contra hepatitis B*. En internet: [www.zonapediatrica.com.vacunas/vacuna contra Hepatitis B](http://www.zonapediatrica.com.vacunas/vacuna%20contra%20Hepatitis%20B) .México, 2011.p1.Consultado el día 31 de Marzo del 2011.

<sup>71</sup> María Aguilar Cordero.Op cit. p.245.

<sup>72</sup> Jane Deacon y Patricia O. Neill. Op cit p.55

- Realizar cuidados de cordón umbilical

Los cuidados del cordón umbilical tienen como objetivo mantener la asepsia umbilical, a fin de evitar el riesgo de infección (Onfalitis). Por lo que se debe lavar y secar el cordón desde la zona de inserción, así como colocar el pañal por debajo del ombligo del neonato para evitar el contacto con orina y heces fecales. Los métodos de antisepsia umbilical incluyen la aplicación de clorhexidina o alcohol de 70° una vez al día y hasta la caída y cicatrización del cordón (aproximadamente de 7 a 14 días).<sup>73</sup>

- Favorecer la alimentación al seno materno

La alimentación al seno materno cubre satisfactoriamente las necesidades de nutrimentos en los primeros cuatro a seis meses de vida, además de que tiene anticuerpos que le dan protección inmunológica, tanto humorales como celulares (macrófagos, linfocitos B y T, leucocitos, polimorfonucleares) que conforman su función protectora contra virus, bacterias y parásitos. La inmunoglobulina que presenta mayor concentración en la leche materna es la IgA; constituye el 90% de todas las inmunoglobulinas presentes en el calostro y va decreciendo en la medida que transcurre el tiempo de lactancia. La leche materna contiene factores humorales como IgG,

---

<sup>73</sup> María Aguilar Cordero. Op cit. p.258

IgM, IgD, IgE pero en menor proporción.<sup>74</sup> (Ver Anexo No 8: Esquema que muestra mecanismos de producción de la leche materna).

- En la atención
  - Ingresar al paciente a las Unidades Neonatales

Debido a que el neonato requiere cuidados especializados de alto nivel se requiere su ingreso a las Unidades Neonatales. Los antecedentes perinatales, o la presencia de dificultad respiratoria, arritmias cardíacas y alteraciones en el estado de alerta, así como neonatos pequeños para la edad gestacional, o recién nacidos con peso bajo al nacimiento y con calificación Apgar baja a los 5 minutos de vida son factores determinantes para ingresar al recién nacido a las unidades neonatales<sup>75</sup>

- Realizar exploración física

La exploración física se utiliza para detectar la presencia de anomalías respiratorias, cardíacas, gastrointestinales y neurológicas así como identificar evidencias de infecciones sistémicas, estrés y trauma obstétrico.<sup>76</sup> La exploración física permite completar, confirmar o refutar los datos obtenidos en la historia clínica y

---

<sup>74</sup> Instituto Nacional de Perinatología .Op cit. p.65

<sup>75</sup> Raquel N. Tamez y María Jones P. Silva. Op cit p. 24

<sup>76</sup> Raquel N. Tamez y María Jone P. Silva Op cit. p. 28.

establecer diagnósticos de enfermería y planes asistenciales.<sup>77</sup> (Ver Anexo No 9: Exploración Física).

- Colocar acceso venoso periférico

La colocación del acceso venoso periférico permite el acceso al torrente circulatorio de modo repetitivo, así como administrar fármacos, líquidos, electrolitos y hemoderivados. En el periodo neonatal se prefiere usar las venas basilica, cefálica, cubital media, metacarpianas, dorsales (arco venoso dorsal) safena interna y externa, en el cuero cabelludo, vena temporal, superficial y vena posterior auricular.<sup>78</sup> (Ver Anexo No 10: Colocación de acceso venoso periférico).

- Realizar cuidados de catéter venoso central

Los cuidados del catéter central esta enfocados a prevenir y detectar precozmente las infecciones sistémicas, por lo que se debe manejar mediante técnica aséptica estricta, material adecuado y fijación correcta , debido a que el sitio de inserción del catéter es una puerta de entrada para que los microorganismos ingresen al torrente circulatorio. Por lo que se debe vigilar signos de inflamación como

---

<sup>77</sup> Audrey Berman y Cols. *Fundamentos de Enfermería: Conceptos, proceso y práctica*. Vol.1. Ed. Pearson. 8<sup>a</sup> ed. Madrid, 2008. p. 187

<sup>78</sup> Boyd W Goetzman y Richard P. Wennberg. *Manual de cuidados intensivos neonatales*.Ed. Harcourt. 3<sup>a</sup> ed. Madrid, 2000. p .323

edema, hiperemia local o presencia de secreción en sitio de inserción del catéter.<sup>79</sup>

- Participar en la toma e interpretación de exámenes de laboratorio

La Enfermera Especialista debe participar activamente en la toma e interpretación de exámenes de laboratorio para confirmar el diagnóstico e identificar el agente causal y participar en el tratamiento terapéutico mediante un plan de cuidados de enfermería. La biometría hemática permite investigar desviaciones importantes en la cuenta de leucocitos, plaquetas, neutrófilos y bandas, en caso de probable infección. El examen general de orina se utiliza para confirmar el diagnóstico de Sepsis y está indicado cuando el neonato tiene una edad > a 24 horas de vida dado que la aparición de infecciones urinarias en este grupo de edad es muy raro.<sup>80</sup>

El tiempo de protrombina y parcial de tromboplastina refleja las funciones de los segmentos intrínsecos y extrínsecos de la cascada de la coagulación.<sup>81</sup> La Proteína C Reactiva es el elemento más útil para evaluar la eficacia del tratamiento, resolución de la enfermedad

---

<sup>79</sup> Inés Cecilia Amaya de Gamarra y Col. *Neonato Crítico*. En internet: [www.index-f.com/las-casas/las-casas](http://www.index-f.com/las-casas/las-casas). Bogotá, 2003. p. 52. Consultado el día 12 de noviembre del 2010.

<sup>80</sup> Tricia L. Gomella y Cols, Op cit. p. 487.

<sup>81</sup> Boyd W Goetzman y Richard P. Wennberg Op cit p.86

y duración de la antibioterapia.<sup>82</sup> El grupo sanguíneo y factor Rh permite descartar incompatibilidad sanguínea. El conocer el sistema ABO es importante en caso de hemorragia materna o incompatibilidad sanguínea en el neonato.<sup>83</sup> La punción lumbar puede reservarse para niños con signos de ataque en el Sistema Nervioso Central o bacteriemia probada y el hemocultivo permite corroborar el diagnóstico de infección sistémica.<sup>84</sup>

- Monitorizar signos vitales

La monitorización de la temperatura, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y presión arterial proporcionan un registro gráfico que nos darán las pautas para evaluar el estado homeostático del paciente. Por lo cual constituyen uno de los sistemas de vigilancia continua y medición de variables fisiológicas, siendo importante su monitorización durante el estado crítico del neonato.<sup>85</sup>

La monitorización de la temperatura corporal tiene como finalidad mantener un estado normotérmico. Los sitios habituales para obtener la temperatura del neonato son el recto, la piel y la axila. El rango de la

---

<sup>82</sup> Nelson Patiño Cossio Op cit p.7

<sup>83</sup>Héctor Mondragón Castro. Op cit .p.129

<sup>84</sup> John Cloherty P. y Cols.Op cit. p .274

<sup>85</sup>María del Carmen San Pedro Suarez y Col. Manual de Enfermería Para la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales . Ed. INPER. México, 2000. p .22

temperatura corporal normal es de 36.5 °C a 37 °C.<sup>86</sup> La monitorización de la frecuencia cardíaca está indicada para identificar arritmias sinusal, bradiarritmias, taquiarritmia. La cifra normal de la frecuencia cardíaca suele oscilar entre 120 a 160 latidos por minuto.<sup>87</sup>

La frecuencia respiratoria constituye un proceso dinámico de transporte de oxígeno a los tejidos corporales y expulsión de bióxido de carbono con la finalidad de establecer un intercambio gaseoso pulmonar. La monitorización de la frecuencia respiratoria puede registrarse por medio de la colocación de electrodos, estos deben estar situados a cada lado del tórax (línea axilar anterior en el cuarto a quinto espacio intercostal). Los parámetros normales en la etapa neonatal son de 40 a 60 respiraciones por minuto.<sup>88</sup>

La presión arterial constituye un índice importante y fiable del estado cardiovascular. Las cifras normales de la presión arterial dependen del peso corporal y Horas de nacimiento. El neonato con peso de 1000-2000grs con una edad de < de 24 horas, la presión sistólica oscila entre 49-50, diastólica entre 26 y 30 y media de 35 a 38mmhg. Cuando el peso es 2001-3000grs con edad < de 24 horas, la presión sistólica oscila entre 59-60, diastólica de 32 35 y media de 43 a 42mmhg. Si el peso es > a 3000grs con una edad < a 24 horas la

---

<sup>86</sup> Id

<sup>87</sup> Id

<sup>88</sup> Ibídem. p.24

presión sistólica oscila entre 70-66, diastólica 44-41 y media de 53 a 50 mmhg.<sup>89</sup> (Ver Anexo No 10: Monitorización de signos vitales).

- Valorar la presencia de dolor

Debido a que el neonato es sometido a diversos procedimientos e intervenciones que causan dolor, este hay que valorarlo continuamente. El neonato manifiesta el grado de dolor mediante alteraciones conductuales como: irritabilidad, desaturación de oxígeno, diaforesis y taquicardia; el objetivo principal del dolor es el de protección y aparece cuando existe una lesión en un tejido. El estímulo doloroso se percibe y se capta a través del Sistema Nervioso Periférico a través de Neurotransmisores (epinefrina, la norepinefrina, dopamina, y acetilcolina) son responsables de la transmisión de los impulsos a través de la sinapsis. Los Neuromoduladores (endorfinas). Son considerados opiáceos naturales producidos por el cuerpo, con una acción similar a la morfina, debido a que impiden la transmisión del impulso doloroso.<sup>90</sup>

Para la valoración del dolor existen diferentes escalas o instrumentos con los que se evalúa las alteraciones conductuales (como se comporta el neonato ante el dolor) y fisiológicas (cuál es la respuesta del organismo frente al dolor). Debido a que el neonato

---

<sup>89</sup> *Ibíd.* p.25.

<sup>90</sup> Raquel N. Tamez y María Jone P. Silva *Op cit.* p. 65

expresa el dolor mediante el llanto, movimientos corporales y expresión facial.<sup>91</sup>

Los instrumentos para la evaluación del dolor en el neonato deben aplicarse de acuerdo a la edad y al tipo de dolor que se requiere valorar. Así por ejemplo: si se desea evaluar un procedimiento doloroso se podrá utilizar la escala de NIPS (Lawrence y Col, 1993) las iniciales corresponden a las palabras en inglés(N= Neonatal; I=Infante; P= dolor y S= escala indicada para recién nacidos prematuros y de término, en las primeras 6 semanas después del nacimiento.<sup>92</sup>(Ver Anexo No 12: Escala de NIPS). La escala de Perfil del dolor en el prematuro (PIPP), (Steven y Col, 1993) Valora el perfil del dolor en los prematuros, consta de 7 indicadores, dos fisiológicos (frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno) tres conductuales (contracción del entrecejo o la frente, contracción de los párpados y pliegues nasolabiales), edad gestacional y estado conductual). (Ver Anexo No 13: Escala de PIPP).<sup>93</sup>

La escala de N-PASS (Hemmel y Mary Puchalski. 2000). Las iniciales corresponden a las palabras en Inglés (N=Neonatal, P=Dolor, A= Agitación, S= Sedación y S= Escala).Este instrumento evalúa el dolor, la agitación y la sedación en el Neonato; se utiliza en recién nacidos críticamente enfermos consta de 5 criterios de

---

<sup>91</sup> María Aguilar Cordero.Op cit. p.696.

<sup>92</sup> Raquel N. Tamez y María Jone P. Silva Op cit. p .68

<sup>93</sup> Jane Deacon y Patricia O. Neill. Op cit. p.584

evaluación, 4 de ellos son conductuales (llanto e irritabilidad, comportamiento, Expresión facial, tono en las extremidades) y fisiológicos como: Frecuencia Cardíaca, Frecuencia Respiratoria, Presión arterial y Saturación de oxígeno (Ver Anexo No 14: Escala de N-PASS).<sup>94</sup>La escala de CRIES (Krechel y Bildner, 1995), es un medio para evaluar el dolor del neonato, en el periodo posoperatorio. La escala de CRIES es un acrónimo que incluye 5 parámetros conductuales y fisiológicos (las iniciales corresponden a las palabras en la lengua inglesa). C= Llanto; R= Necesidad de oxígeno para conservar una saturación mayor de 95%; I= Incremento de signos vitales; E= Expresión y S=Insomnio.

- Proporcionar ambiente térmico neutro

El ambiente térmico neutro permite al neonato mantener una temperatura corporal dentro de límites normales (36.5 °C a 37°C), lo cual reduce el consumo mínimo de oxígeno y el gasto calórico.<sup>95</sup> Para que el recién nacido mantenga un control térmico ideal, se debe colocar en una incubadora (aquellos neonatos que tengan un peso inferior a 1500 gramos) o bajo una cuna de calor radiante según enfermedad, peso y edad gestacional. Sin embargo algunos factores pueden alterar el equilibrio térmico, por ejemplo el baño, la medición de peso, y el uso de fototerapia. Pero también existen factores fisiológicos que pueden alterar la temperatura corporal

<sup>94</sup>Raquel N. Tamez y María Jone P. Silva Op cit p. 68

<sup>95</sup>Raquel N. Tamez y María Jone P. Silva Op cit. p. 48

como en el caso del recién nacido prematuro debido a que hay inmadurez a nivel del hipotálamo y este constituye el órgano que alberga el mecanismo central de regulación térmica.<sup>96</sup>

Por lo que el neonato se encuentra en desventaja para mantener un control de la temperatura debido a que tiene una gran superficie corporal en relación a su volumen y su relativa escases de tejido subcutáneo, por lo que los recién nacidos muestran el aumento de calor de la piel sobre la grasa parda a los 30 a 60 minutos de la exposición al frío. La grasa parda se localiza en el cuello, las axilas, región interescapular, alrededor de los riñones y las glándulas suprarrenales<sup>97</sup>.

- Verificar oximetría de pulso

La oximetría de pulso permite evaluar la oxigenación de los tejidos mediante espectrometría infrarroja. Por lo que la saturación determinada por oximetría de pulso refleja una medición de hemoglobina en el neonato, sin embargo para proporcionar mediciones precisas, se recomienda mantener una saturación entre 88 a 95%. Entre las causas que puede ocasionar la detención imprecisa de la oximetría destacan los movimientos, edema, colapso cardiovascular, e interferencia de la luz ambiental como la de la

---

<sup>96</sup> Boyd W Goetzman y Richard P. Wennberg Op cit p. 39

<sup>97</sup> Jane Deacon y Patricia O. Neill. Op cit. p.74.

fototerapia.<sup>98</sup> El oxímetro de pulso requiere tejido pulsátil para proporcionar mediciones precisas. Se utilizan los dedos de las manos y de los pies, las palmas y los lóbulos de las orejas. La unidad procesadora mide la frecuencia del pulso; la mayor parte de las unidades tienen un mecanismo que advierte que la señal es mala, si el pulso del tejido no es suficiente<sup>99</sup>

- Valorar la administración de oxígeno

La administración de oxígeno se valora para mantener un intercambio gaseoso pulmonar y reducir esfuerzo respiratorio. La necesidad de oxígeno se determina mediante la oximetría de pulso, la valoración de Silverman-Anderson y la gasometría arterial.<sup>100</sup> (Ver Anexo No 15: Escala de Silverman Anderson). De acuerdo a la gravedad de la insuficiencia respiratoria se deben utilizar las diferentes fases de la oxigenoterapia por ejemplo en la insuficiencia respiratoria leve se utilizar oxígeno a flujo libre o cánula nasal o cámara cefálica (fase ventilatoria I), cuando se presenta una insuficiencia respiratoria moderada se coloca CPAP nasal, nasofaríngeo y traqueal (Fase Ventilatoria II), Sin embargo cuando la insuficiencia respiratoria es grave se utiliza la ventilación convencional mecánica, controlada,

---

<sup>98</sup> Boyd W Goetzman y Richard P. Wennberg Op cit .p.335

<sup>99</sup> Margaret C. Slota. Cuidados Intensivos de enfermería en el niño. Ed. Mc Graw-Hill. Interamericana. Pennsylvania, 2000. p. 58.

<sup>100</sup> Raquel N. Tamez y María Jone P. Silva Op Cit p. 102

intermitente, asistida controlada, sincronizada y alta frecuencia (Fase Ventilatoria III)<sup>101</sup>

- Mantener vía aérea permeable

La vía aérea permeable permite favorecer el intercambio alveolo capilar adecuado ya que la obstrucción de la vía aérea, promueve el aumento del esfuerzo respiratorio y compromete la oxigenación provocando un estado de hipoxia. Las medidas adecuadas para mantener la permeabilidad de la vía aérea incluyen el cambio de posición, la aspiración de secreciones, el drenaje postural, la vibración del tórax y la percusión suave.<sup>102</sup> En los primeros días de vida del recién nacido de muy bajo peso al nacer es necesario evitar la fisioterapia respiratoria por el riesgo aumentado de desarrollar una hemorragia intraventricular. La aspiración de secreciones en forma excesiva también puede provocar un traumatismo de la vía aérea.<sup>103</sup>

- Participar en el manejo de la ventilación mecánica

El manejo correcto de la ventilación mecánica permite mantener y

---

<sup>101</sup>Luis Jasso G. Op cit. p.229.

<sup>102</sup> Richard Hogston y Bárbara A. Marjoram. *Fundamentos de la práctica de Enfermería*. Ed. Mc Graw- Hill Interamericana. 3<sup>a</sup> ed. 2008. p.26.

<sup>103</sup> Tricia L. Gomella y cols. Op cit. p.32.

alcanzar un intercambio gaseoso pulmonar, corregir hipoxia y reducir el esfuerzo respiratorio. La ventilación mecánica está indicada en estado de hipoxemia con retención de bióxido de carbono, insuficiencia respiratoria que se acompañe con hipotensión, hipovolemia, hipotermia, acidosis metabólica severa y en recién nacido con peso menor de 1000grs.<sup>104</sup>

- Realizar administración de medicamentos

La administración de medicamentos es un procedimiento por el cual se introduce un fármaco al organismo humano por diferentes vía. Por lo que la elección de la vía de administración de un medicamento depende del efecto que se busque, de la velocidad de absorción y estado fisiopatológico del paciente. Los procedimientos más usuales para la administración de medicamentos son: por vía enteral (bucal y rectal), por vía parenteral ( endovenosa, intramuscular, subcutánea e intradérmica) , por instilación ( oftálmica, ótica, y nasal) y tópica( piel).<sup>105</sup> Los objetivos que se persiguen en la administración de medicamentos son con fines curativos para eliminar el agente causal; paliativo o sintomático para eliminar o disminuir las manifestaciones clínicas y de sostén para conservar una determinada condición del organismo indispensable para la curación.<sup>106</sup>

---

<sup>104</sup> María del Carmen San Pedro Suarez y Col. Op cit .p.85.

<sup>105</sup> Camilo Heras Op cit .p.34.

<sup>106</sup> Susana Rosales Barrera y Eva Reyes Gómez Op cit. p .360

- Realizar control de líquidos

El control de líquidos es la relación cuantificada de los ingresos y egresos en el paciente incluyendo pérdidas insensibles en un tiempo específico. Por lo cual se debe realizar la medición de los líquidos que ingresan al organismo incluyen los líquidos ingeridos por vía oral y los administrados por vía parenteral (infusión de soluciones, nutrición parenteral, electrolitos, hemoderivados y medicamentos). Sin embargo también se debe realizar una medición de los líquidos que egresan de cualquier parte del organismo, estos son: volumen de orina, heces fecales, exudados de heridas, drenajes (gástrico o biliar) hemorragias, vómito, diarrea, muestras de laboratorio y pérdidas insensibles. Por lo que los registros exactos de ingestión y excreción de líquidos, ayudan a valorar el equilibrio hidroelectrolítico en el neonato.<sup>107</sup>

- Valorar el sistema tegumentario

La valoración del sistema tegumentario incluye la turgencia y superficie de la piel (grado de edema) ya que está es clave para determinar déficit o exceso de líquidos en el neonato. Para valorar la turgencia de la piel se pellizca el área sobre la mano, parte interna del muslo, el esternón, o la frente; en una persona bien hidratada, la piel regresara de inmediato a su posición normal al soltarla. Esta

---

<sup>107</sup> Camilo Heras Op cit .p.62

propiedad elástica, se denomina turgencia. En los neonatos la fiebre, piel seca, fontanela deprimida o hundida indican déficit de volumen de líquidos. Sin embargo cuando se presenta fontanela abombada y piel con edema de (1+ a 4+) indica signos de exceso de líquidos. El grado del edema se demuestra al presionar un dedo con firmeza sobre el esternón u otra superficie del cuerpo durante un periodo de 15 a 30 segundos. Una vez que se retira el dedo, un signo positivo es su impresión visible y se evalúa mediante la escala del edema de la siguiente forma: 1+ igual a 2mm, 2+ igual a 4mm, 3+ igual a 6mm y 4+ igual a 8 mm de profundidad.<sup>108</sup>

- Realizar monitorización de electrolitos séricos

La monitorización de electrolitos tiene como objetivo mantener o corregir alteraciones del equilibrio electrolítico como déficit o exceso de sodio (hiponatremia o hipernatremia), disminución o aumento de potasio (hipopotasemia o hiperpotasemia), déficit o exceso de calcio (hipocalcemia o hipercalcemia) y disminución o aumento de magnesio (hipomagnesemia o hipermagnesemia). Debido a que los electrolitos desempeñan más de una función fisiológica y a menudo varios de ellos actúan de manera conjunta para medir procesos químicos. Las funciones fisiológicas de los electrolitos incluyen: Mantener la neutralidad eléctrica en los compartimientos de líquidos, alteran la

---

<sup>108</sup> Diane Lynn Phillips. Manual de Enfermería en el tratamiento intravenoso. Ed.Mc Graw Hill Interamericana. 4<sup>a</sup> ed. Philadelphia, 2005.p.97.

permeabilidad de la membrana celular, regulan la contracción y relajación muscular, regulan la transmisión de impulsos nerviosos e influyen en el tiempo de coagulación de la sangre.<sup>109</sup>

Los valores normales de Sodio (Na) oscilan en 130 a 145 meq/L, Potasio (K) de 3.5 a 5.0 meq/L, Calcio (Ca) total de 9.1 a 10.6 mg/dl, y 3.5 a 4 mg/dl (ionizado), Cloro (Cl) 96 a 107 meq/ L y Magnesio (Mg) de 1.5 a 2.5 meq/L.<sup>110</sup> Por lo tanto, una alteración de los valores normales de Sodio, Potasio, Calcio, Cloro y Magnesio causan alteraciones en el Sistema Neurológico como letargo, irritabilidad, convulsiones, en el Sistema Cardiovascular arritmias, llenado capilar lento, hipotensión, en el Sistema Muscular: Hipotonía, debilidad y a nivel Renal: Oliguria o poliuria.<sup>111</sup>

- Vigilar glucemias

El principal substrato energético del organismo neonatal es la glucosa y es de fundamental importancia en el metabolismo cerebral, por lo que un descenso considerable de la misma puede originar daño cerebral severo y mal pronóstico en cuanto al neurodesarrollo. Sin embargo las hiperglucemias incrementa el riesgo de presentar edema cerebral, deshidratación y hemorragia intracraneal. Por lo cual

---

<sup>109</sup>Ibíd. p.113.

<sup>110</sup>Raquel N. Tamez y María Jone P. Silva Op cit. p. 220

<sup>111</sup>Instituto Nacional de Perinatología .Op Cit. p.45

se debe mantener al neonato con una glucemia mayor a 45 mg/dl y menor a 150 mg/dl para todos los recién nacidos con más de 72 horas de vida, independientemente del peso y edad gestacional así como vigilar glucemia desde sus primeras 2 horas de vida y más aún si presenta factores de riesgo para desequilibrio de las glucemias como en el caso de la prematurez, peso bajo, asfixia perinatal o sepsis.<sup>112</sup>

- Monitorizar gases sanguíneos

La monitorización de los gases sanguíneos permite evaluar la oxigenación, ventilación y equilibrio ácido base del neonato en estado crítico o cuando el sistema cardiopulmonar se encuentra comprometido. Los valores normales aceptados para una muestra de gases en sangre arterial son: pH entre 7.35 y 7.45 (este varía de acuerdo a la edad por lo general se considera un Ph > 7.30 a 7.35 es normal), una presión parcial de dióxido de carbono ( $p\text{CO}_2$  entre 35 y 45) y una presión parcial de oxígeno ( $p\text{aO}_2$  entre 55 y 65) y bicarbonato ( $\text{HCO}_3$  entre 24 y 26).<sup>113</sup>

- Vigilar alteraciones del equilibrio ácido base

La Acidosis respiratoria se caracteriza por pH bajo y presión parcial

---

<sup>112</sup> Kristine A. Karlse. *El Programa S.T.A.B.L.E.* Ed. March of Dimes. 5<sup>a</sup> ed. Washington, 2006. p8.

<sup>113</sup> *Ibíd.* p.81

de bióxido de carbono ( $\text{PaCO}_2$ ) elevado, bicarbonato ( $\text{HCO}_3$ ) elevado. Esta situación es causada principalmente por problemas en la ventilación. El tratamiento de la acidosis respiratoria va dirigido a mejorar la ventilación, mediante ventilación asistida indicada principalmente cuando la presión de dióxido de carbono ( $\text{PaCO}_2$ ) es mayor de 50-60 mmHg ya que aumenta el rendimiento cardiaco y el aporte de oxígeno a los tejidos, disminuyendo la producción de ácido láctico para mejorar la circulación.<sup>114</sup>

La Acidosis metabólica se caracteriza por pH bajo y elevada presión parcial de bióxido de carbono y bicarbonato  $\text{HCO}_3$  bajo. Las causas más frecuentes de esta alteración es el estado de choque, por hipoperfusión tisular, debido a anoxia celular iniciándose ciclo anaerobio y liberándose ácidos como pirúvico, láctico, malato y citrato. Las causas que lo originan son: Hipoxia severa, sepsis, asfixia, hipotermia y errores innatos del metabolismo por acumulación aumentada de aniones. El tratamiento se basa en elevar el pH a valor normal con la administración de bicarbonato de sodio. La Alcalosis metabólica se define por un aumento en el pH y de Bicarbonato. Las causas más frecuentes de estas alteraciones es la presencia de vómito, diarrea por deshidratación, mayor pérdida de ácido por riñones por administración de diuréticos o por ganancia de

---

<sup>114</sup> Ibid. p. 87.

bicarbonato por corrección excesiva de la acidosis con bicarbonato de sodio.<sup>115</sup>

- Medir el perímetro abdominal

La medición del perímetro abdominal permite evaluar la existencia de distensión abdominal. La medición del abdomen se realiza 1 cm por encima del muñón umbilical ya ligado y se toma como apoyo, la segunda vértebra lumbar.

- Valorar la colocación de sonda orogástrica

Se valora la colocación de la sonda orogástrica en recién nacidos con malformaciones congénitas (defectos de pared abdominal y columna) o neonatos que presentaron, sufrimiento fetal o depresión grave al nacimiento y necesitaron intubación y reanimación. Los objetivos que se persiguen al colocar la sonda orogástrica son: descomprimir el abdomen distendido y para evaluar el contenido gástrico (>25 ml) o la presencia de bilis ya que la presencia de ambos signos en el estómago denotan obstrucción.<sup>116</sup> En pacientes prematuros con menos de 32 semanas de edad gestacional debido a la falta de coordinación de la secuencia succión- deglución y respiración, se debe colocar

---

<sup>115</sup> Ibídem. p.86.

<sup>116</sup> Gloria Contreras y Cols. *Atención Neonatal*. En internet: [www.cepjunin.com/biblio%201apunte\\_de\\_neonatología](http://www.cepjunin.com/biblio%201apunte_de_neonatología). Santiago de Chile, 2003. p.210

sonda orogástrica para alimentarlo. El fin que se persigue es evitar bronco-aspiración.<sup>117</sup>

- Valorar el aporte nutrimental por vía enteral

La valoración del aporte nutrimental sirve para prevenir la desnutrición aguda, cubrir los requerimientos nutricionales y favorecer el crecimiento y desarrollo e incremento adecuado de peso.<sup>118</sup> La alimentación por vía enteral debe darse con la brevedad posible y está indicada en recién nacidos mayores de 34 semanas de edad gestacional, vigoroso y pueden ser alimentados al seno materno, con biberón o a través de sonda orogástrica. La alimentación enteral tiene como finalidad acelerar el vaciamiento gástrico, estimula el desarrollo de la mucosa digestiva, auxilia en la maduración de la actividad motora intestinal y promueve la secreción de la hormona digestiva intestinal.<sup>119</sup>

- Valorar el aporte nutrimental mediante la nutrición parenteral total

La nutrición parenteral total está indicada en pacientes cuya función gastrointestinal está comprometida debido a condiciones clínico

---

<sup>117</sup> Id

<sup>118</sup> Boyd W Goetzman y Richard P. Wennber . Op cit. p. 47

<sup>119</sup> Instituto Nacional de Perinatología. Op cit. p. 50.

patológicas, malformaciones o inmadurez<sup>120</sup>. La nutrición parenteral tiene como finalidad satisfacer las demandas calóricas del neonato críticamente enfermo, conservar un adecuado funcionamiento y desarrollo del sistema nervioso central y mantener un balance nitrogenado positivo.<sup>121</sup>

- Realizar medición de peso

El peso permite cuantificar la cantidad en gramos de la masa muscular, por lo cual la medición debe realizarse cada 24 a 48 horas, y esto dependerá de las condiciones hemodinámicas del neonato. En el recién nacido el peso es un dato esencial para calcular líquidos, aporte nutricional, y dosis para la administración de medicamentos<sup>122</sup>. El peso del neonato debe incrementar de manera regular, cualquiera que sea su alimentación recibida (leche materna o fórmula). La mayoría de los neonatos de pretérmino o de término sanos aumentan de 15 a 30 gramos por día.<sup>123</sup> Sin embargo el peso corporal también puede ser utilizado como guía para determinar déficit o exceso de líquidos. Por lo que una pérdida o aumento del 5% de peso corporal indica un déficit o exceso de líquidos leve, Sin embargo una pérdida o aumento del 5 al 10% de peso indica un déficit o exceso de líquidos moderado y una pérdida o aumento

---

<sup>120</sup> Instituto Nacional de Perinatología Op cit. p. 55.

<sup>121</sup> María del Carmen San Pedro Suarez y Col. Op cit p. 85.

<sup>122</sup> María Aguilar Cordero. Op cit. p.698

<sup>123</sup> Instituto Nacional de Perinatología .Op Cit. p.43

> 15 % de peso corporal indica déficit o exceso de líquidos en forma grave.<sup>124</sup>

- Realizar cuidados de la piel

El recién nacido puede sufrir lesiones fácilmente debido a que tienen la piel fina y el estrato córneo es escaso sobre todo en los prematuros, por lo tanto se debe mantener la integridad de la piel, ya que si esta se lesiona aumenta la pérdida de agua y de calor y se transforma en un factor predisponente para el desequilibrio hidroelectrolítico y térmico. Por lo cual la pérdida de continuidad de la piel aumenta el riesgo de infecciones debido a que se transforma en una puerta de entrada para bacterias, virus y hongos.<sup>125</sup>

- Evaluar el estado neurológico

Debido a que en la sepsis el 30 al 45% de los neonatos presentan encefalopatía bilirrubinica, causada por que la bilirrubina libre no conjugada cruza la barrera hematoencefálica, que tiñe y lesiona las neuronas encefálicas, hay que valorar el estado neurológico del Neonato. Los signos iniciales son disminución del reflejo de moro, letargia, succión débil, llanto de tono alto, convulsiones y fontanela abombada. Por lo cual es necesario evaluar de manera constante los niveles de bilirrubinas y el estado neurológico con la finalidad de

---

<sup>124</sup> Diane Lynn Phillips. Op cit .p.99

<sup>125</sup> Raquel N. Tamez y María Jone P. Silva Op cit p. 31

proporcionar datos para el diagnóstico temprano.<sup>126</sup> (Ver Anexo No 16: Evaluación del estado Neurológico).

- Valorar las zonas de ictericia a través de la escala de fijación de Kramer

El valorar las zonas de fijación de Kramer permite establecer alguna correlación entre el grado de ictericia clínica y los niveles séricos de bilirrubina. En recién nacidos la progresión de la ictericia es en sentido cefalo o caudal a medida que los niveles de bilirrubina aumentan.<sup>127</sup> (Ver Anexo No 17: Valoración de las zonas de ictericia a través de la escala de Fijación de Kramer).

- Valorar la colocación de fototerapia

La Enfermera Especialista valora la colocación de fototerapia mediante el conteo de niveles de bilirrubina indirecta (En el recién nacido a término la cifra debe ser superior a los 12 mg/dl y en el neonato pretérmino, la cifra de bilirrubina admitida pasa a ser de 8 mg/dl). Así como la edad en horas desde el nacimiento y la presencia o ausencia de factores de riesgo, que incluyen enfermedad hemolítica isoimmune, sepsis, galactosemia. La finalidad del

---

<sup>126</sup> Jane Deacon y Patricia O. Neill. Op cit p. 323

<sup>127</sup> Andrés Rojas G. Ictericia neonatal. En internet: [www.prematuros.cl/webenfermerianeonatal/julio07/ictericia.pdf](http://www.prematuros.cl/webenfermerianeonatal/julio07/ictericia.pdf). Santiago de Chile, 2007. p.25.

tratamiento mediante fototerapia es disminuir los niveles de bilirrubina indirecta en sangre sin riesgo potencial de Encefalopatía Bilirrubínica o Kernicterus.<sup>128</sup>

El mecanismo de acción de la fototerapia es mediante fotoisomeración es decir, ocurre la fragmentación estructural de bilirrubina, para que se elimine a través del meconio. La fotooxidación abarca la oxidación de la bilirrubina para generar productos hidrosolubles que se excretan por la orina<sup>129</sup>.

Las intervenciones al recién nacido con fototerapia incluyen que la lámpara fluorescente debe estar a una distancia del neonato que oscile entre 45 y 50cm y la luz halógena a 50cm para generar radiación óptima. La fototerapia intensiva debe reducir la bilirrubinemia en 1-2 mg cada 4-6 horas. Debe exponerse a la luz la máxima área corporal y cubrir genitales, así como protección para los ojos para evitar lesiones en la retina provocadas por la luz excesiva<sup>130</sup> (Ver Anexo No 18: Colocación de Fototerapia).

- Reducir el estrés en el neonato

La Enfermera Especialista debe realizar actividades que disminuyan

---

<sup>128</sup> Jeffrey Maisels y Antony McDonagh. *Fototerapia para la ictericia neonatal*. En internet; Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx>. Buenos Aires, 2008. p .105.

<sup>129</sup> Id

<sup>130</sup> *Ibíd.* p. 103

el estrés en el neonato mediante la modificación del entorno esto incluye: Disminuir el ruido de alarmas, monitores, teléfono, así como disminuir la intensidad de las luces por algunos períodos, agrupar los cuidados en periodos cortos, y observar los signos de estrés y detener el procedimiento cuando estos aparecen con el fin de favorecer el sueño y descanso del neonato y de esa forma ayudar a disminuir el estrés. El ruido interfiere con el estado de sueño profundo, desempeña un importante papel en la maduración de las funciones cerebrales e induce irritabilidad y llanto frecuente. Así, el estrés causado por el ambiente y los procedimientos invasivos contribuye a que el neonato sufra inestabilidad fisiológica como apnea, bradicardia, disminución de oxígeno y aumento de los requerimientos calóricos lo que dificulta el aumento de peso e interrumpe el crecimiento y desarrollo.<sup>131</sup>

- En la Rehabilitación
  - Vigilar la temperatura corporal

Es necesario vigilar la temperatura corporal, para evitar la hipotermia e hipertermia debido a que ambas traen consecuencias fisiológicas graves al paciente neonatal, como la hipotermia causa bradicardia, apnea, aumento de la dificultad respiratoria y disminución de la perfusión periférica sin embargo la hipertermia puede ocasionar deshidratación y convulsiones.

---

<sup>131</sup> Jane Deacon y Patricia O. Neill. Op cit p. 323

- Vigilar signos y síntomas de dificultad respiratoria

La vigilancia de los signos y síntomas de dificultad respiratoria se utilizan con la finalidad de evitar hipoventilación y alteraciones ácido base, por lo tanto se debe evaluar el grado de dificultad respiratoria mediante la escala de Silverman Anderson. (Ver Anexo: No 15: Escala de Silverman Anderson)

- Vigilar tolerancia a la vía oral

En presencia de infecciones sistémicas se puede manifestar algunos síntomas como: distensión abdominal, vómito, intolerancia al alimento, residuo gástrico bilioso. Por lo tanto, la valoración de la vía oral debe incluir la auscultación de los sonidos intestinales, percutir el abdomen, evaluar características y frecuencia de evacuaciones y uresis.

- Realizar posicionamiento

El posicionamiento favorece el desarrollo motor y neuromuscular del recién nacido enfermo y prematuro, así como la estabilidad fisiológica. Para realizar una adecuada posición se utilizan los nidos artificiales o los rollos ya que favorecen la alineación corporal y flexión de extremidades. Algunos factores que colaboran con la aparición de deformidades están presentes en los recién nacidos

enfermos inmovilizados por tiempo prolongado así como en los prematuros que tienen un tono muscular disminuido, con tejidos cartilagosos en proceso de maduración y disminución de los movimientos espontáneos de las extremidades.<sup>132</sup> (Ver Anexo No 17: Posicionamiento en nidos artificiales).

- Promover técnica de Cuidado Canguro

La técnica de Cuidado Canguro proporciona muchos beneficios al neonato como: El mantenimiento de la temperatura corporal, mejor oxigenación, mayor tiempo de sueño profundo, aumento de peso, disminución de estrés y llanto. Además, mantiene periodos de alerta más prolongados e interactivos y proporciona a la madre mayor equilibrio emocional y seguridad para cuidar a su hijo. El inicio del contacto piel a piel varía según la edad gestacional, peso, gravedad de la enfermedad y estabilidad del recién nacido, así como la disposición y deseos de la madre en adaptar este método<sup>133</sup> (Ver Anexo No 20: Técnica de Cuidado Canguro).

- Proporcionar Plan de alta

Se realiza el plan de alta para evitar reingresos a las áreas neonatales, sin embargo también para favorecer el sentido de responsabilidad

---

<sup>132</sup> Raquel N. Tamez y María Jone P. Silva Op cit p .86

<sup>133</sup> Raquel N. Tamez y María Jone P. Silva Op cit. p.76

en los padres para el cuidado al neonato. De hecho, se deben cumplir con varios criterios para el alta hospitalaria del recién nacido de alto riesgo como: peso corporal mayor a 1.800gr, tolerancia a la vía oral con leche de fórmula o materna para promover el crecimiento, así como estabilidad en los signos vitales por un periodo > 72 horas antes del alta hospitalaria, mantenimiento de la temperatura corporal, progreso de peso adecuado, y padres que demuestren habilidad para prestar cuidados generales y especializados a su hijo.<sup>134</sup>

---

<sup>134</sup> Raquel N. Tamez y María Jone P. Silva Op cit. p.213

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 VARIABLES E INDICADORES

##### 3.1.1 Dependiente: INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON SEPSIS NEONATAL

- Indicadores
- En la prevención: Durante la etapa prenatal
  - Realizar control prenatal
  - Educar sobre signos y síntomas de alarma
  - Realizar exámenes de laboratorio
  - Administrar antibióticos antes del nacimiento del Recién Nacido
- En la prevención : Durante la etapa Neonatal
  - Mantener precauciones universales
  - Mantener técnica aséptica al realizar procedimientos invasivos
  - Realizar profilaxis oftálmica
  - Realizar aplicación de vacunas
  - Realizar aplicación de vitamina K
  - Realizar cuidados de cordón umbilical
  - Favorecer la alimentación al seno materno

- En la atención:
  - Ingresar al paciente a las Unidades Neonatales
  - Realizar exploración física
  - Colocar acceso venoso periférico
  - Realizar cuidados de catéter venoso central
  - Participar en la toma e interpretación de exámenes de laboratorio
  - Monitorizar signos vitales
  - Valorar la presencia de dolor
  - Proporcionar ambiente térmico neutro
  - Verificar oximetría de pulso
  - Valorar la administración de oxígeno
  - Mantener vía aérea permeable
  - Participar en el manejo de ventilación mecánica
  - Realizar administración de medicamentos
  - Realizar control de líquidos
  - Valorar el Sistema tegumentario
  - Realizar monitorización de electrolitos séricos
  - Vigilar glucemias
  - Monitorizar gases sanguíneos
  - Vigilar alteraciones del equilibrio ácido base
  - Medir perímetro abdominal
  - Valorar la colocación de sonda orogástrica
  - Valorar el aporte nutricional por vía enteral

- Valorar el aporte nutrimental mediante la nutrición parenteral total
  - Realizar medición de peso
  - Realizar cuidados de la piel
  - Evaluación del estado neurológico
  - Valorar las zonas de ictericia a través de la Escala de fijación de Kramer
  - Valorar la colocación de fototerapia
  - Reducir el estrés en el neonato
- En la Rehabilitación
- Vigilar la temperatura corporal
  - Vigilar signos y síntomas de dificultad respiratoria
  - Vigilar tolerancia a la vía oral
  - Realizar posicionamiento
  - Promover técnica de Cuidado Canguro
  - Proporcionar Plan de alta

### 3.1.2 Definición operacional: SEPSIS NEONATAL

- Concepto

La Sepsis Neonatal es la infección aguda con manifestaciones tóxico-sistémicas ocasionada por la invasión y proliferación de

bacterias, hongos, o virus dentro del torrente sanguíneo y en diversos órganos originando manifestaciones clínicas diversas de acuerdo a la gravedad.

#### – Etiología

La etiología de la Sepsis Neonatal es muy diversa y debe tomarse en consideración el tiempo, la institución y el país. En México, los agentes más frecuentes son los gram negativos. En orden de frecuencia: Klebsiella, E. Coli, Pseudomonas, Salmonella y Proteus. De los gram positivos el más frecuente es el estafilococo aureus. En los hongos el que produce sepsis con más frecuencia es Cándida Albicans.

#### – Epidemiología

La Sepsis Neonatal es una causa importante de muerte en pacientes críticamente enfermos sobre todo en los países en vía de desarrollo donde 5 millones de pacientes fallecen en el periodo neonatal debido a esta causa. La epidemiología es pobre en las naciones de tercer mundo. La incidencia de infección en países subdesarrollados es de 2.2 a 8.6 por cada mil nacidos vivos y 27% sucede en el periodo neonatal.

### – Sintomatología

La sintomatología implica: respiración irregular, taquipnea, apnea, cianosis, incremento súbito en los requerimientos de oxígeno, alimentación pobre, residuo gástrico mayor al 50% de leche ofrecida, vómito y distensión abdominal. También se presentan distermias, hipoactividad, hiperreactividad, letargia, irritabilidad, convulsiones, piel ictérica o pálida, marmórea, petequias principalmente en recién nacidos prematuros.

### – Diagnóstico

El diagnóstico depende de los factores de riesgo y de signos clínicos. Se confirma con cultivos positivos en sangre, orina y líquido cefalorraquídeo, así como alteraciones hematológicas en leucocitos, plaquetas, neutrófilos, Proteína C Reactiva y bandas.

### – Tratamiento

En todos los recién nacidos con sospecha de sepsis debe iniciarse el tratamiento antimicrobiano (incluso antes de tener los resultados bacteriológicos) comenzando con un antibiótico de amplio espectro que cubra las bacterias gram negativas y las gram positivas, como los antibióticos derivados de la Penicilina y los Aminoglucósidos. En la sepsis temprana (<72 horas de vida) o sepsis tardía (>72 horas de vida) los antibióticos de elección son Ampicilina y Cefalosporinas de

tercera generación .Cuando se obtienen los resultados bacteriológico, con identificación y sensibilidad del microorganismo, se adapta el tratamiento y se selecciona el antibiótico más específico.

En caso de infección sistémica por hongos se recomienda la Anfotericina B durante 4 a 6 semanas. Otras medidas indispensables en el tratamiento de la Sepsis neonatal son: control de la temperatura corporal, ventilación, oxigenación, aporte de líquidos, y electrolitos, soporte hemodinámico y nutricional e Inmunoterapia.

#### – Pronóstico

La sepsis neonatal tiene buen pronóstico en el recién nacido cuando se identifica en sus etapas iniciales, sin embargo, la situación es diferente cuando se trata de los prematuros puesto que están expuestos a métodos invasivos y tiene una estadía hospitalaria prolongada.

#### – Intervenciones de Enfermería Especializa

La Enfermera Especialista del Neonato tiene una participación de vital importancia en la educación para la salud con los padres, previo al alta del paciente para que en su domicilio continúen el cuidado e identifique signos de alarma que pongan en peligro la vida del paciente.

La Enfermera Especialista en el neonato realiza intervenciones propias para el cuidado del paciente una vez instalado en la Unidad Neonatal como: toma de signos vitales, vigilancia de signos de insuficiencia respiratoria, posicionamiento, control de la temperatura corporal, vigilancia hemodinámica; Así mismo, desempeña intervenciones independientes y dependientes en el aspecto preventivo, curativo y de rehabilitación mediante principios científicos y éticos que fortalecen la pronta recuperación del neonato e interactúa con el médico para el posible tratamiento a seguir de acuerdo con el conocimiento de la fisiopatología.

### 3.1.3 Modelo de relación de influencia de la variable

#### En la Prevención:

- Realizar control Prenatal
- Mantener precauciones Universales
- Realizar profilaxis oftálmica
- Realizar aplicación de vacunas
- Realizar aplicación de vitamina k
- Favorecer la alimentación al seno materno

#### En la Atención:

- Participar en la toma e interpretación de exámenes de laboratorio
- Proporcionar ambiente térmico neutro
- Valorar la administración de oxígeno
- Mantener vía aérea permeable
- Realizar administración de medicamentos
- Valorar el aporte nutrimental
- Evaluar el estado neurológico
- Valorar la colocación de fototerapia

#### En la Rehabilitación:

- Vigilar signos y síntomas de dificultad respiratoria
- Promover técnica de cuidado canguro
- Realizar posicionamiento
- Proporcionar plan de alta

**sepsis  
neonatal**

## 3.2 TIPO Y DISEÑO DE LA TESINA

### 3.2.1 Tipo

El tipo de investigación documental que se realiza es descriptiva, analítica, transversal, diagnóstica y propositiva.

Es descriptiva porque se describe ampliamente el comportamiento de la variable atención de Enfermería Especializada en pacientes con Sepsis Neonatal.

Es analítica porque para estudiar la variable intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Sepsis neonatal es necesaria descomponerla en sus indicadores básicos.

Es transversal porque esta investigación se hizo en un periodo corto de tiempo, es decir en los meses de noviembre y diciembre del 2010 y enero del 2011.

Es diagnóstica porque se pretende realizar un diagnóstico situacional de la variable intervenciones de Enfermería Especializadas a fin de proponer y proporcionar una atención de calidad y especializada a los pacientes con Sepsis Neonatal.

Es propositiva porque en esta Tesina se propone sentar las bases de lo que implica el deber ser de la atención especializada de enfermería en pacientes con Sepsis Neonatal.

### 3.2.2 Diseño

El diseño de esta investigación documental se ha realizado atendiendo a los siguientes aspectos:

- Asistencia a un Seminario Taller de elaboración de Tesinas en las instalaciones de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Búsqueda de una problemática de investigación de Enfermería Especializada relevante en las intervenciones de la Especialidad del Neonato.
- Elaboración de los objetivos de la Tesina así como el Marco teórico conceptual y referencial.
- Asistencia a la biblioteca en varias ocasiones para elaborar el marco teórico conceptual y referencial de la Sepsis Neonatal en la Especialidad de Enfermería en el Neonato.
- Búsqueda de los indicadores de la variable intervenciones de Enfermería en Sepsis Neonatal

### 3.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS

#### 3.3.1 Fichas de trabajo

Mediante las fichas de trabajo ha sido posible recopilar toda la información para elaborar el Marco teórico. En cada ficha se anotó el Marco teórico conceptual y el Marco teórico referencial, de tal forma que con las fichas fue posible clasificar y ordenar el pensamiento de los autores y las vivencias propias de la atención de enfermería en pacientes con Sepsis Neonatal.

#### 3.3.2 Observación

Mediante esta técnica se pudo visualizar la importante participación que tiene la Enfermera Especialista en el Neonato en la atención de los pacientes con Sepsis Neonatal en el Hospital General de México.

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 CONCLUSIONES

Se lograron los objetivos de esta Tesina al analizar las intervenciones de Enfermería Especializada a los pacientes con Sepsis Neonatal. Se pudo demostrar la importante participación que tiene la Enfermera Especialista en la prevención, atención y rehabilitación de los pacientes con sepsis neonatal. Dado que en México la Sepsis Neonatal es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad de los Neonatos a pesar de los grandes adelantos en el cuidado intensivo neonatal, por lo tanto es indispensable que la Enfermera Especialista valore a aquellos pacientes a quienes se sospecha de infección sistémica por antecedentes obstétricos, neonatales y ambientales para brindar con atención rápida y expedita que permite evitar el incremento de la mortalidad en los neonatos. Por ello, la Enfermera Especialista en el cuidado que otorga a los pacientes con sepsis tiene cuatro áreas básicas que son: los servicios, la docencia, la administración y la investigación, como a continuación se explica.

#### – En Servicios

Durante una infección sistémica en la etapa neonatal la Enfermera Especialista debe valor la historia clínica y factores de riesgo obstétricos, neonatales y ambientales a los que se expuso, el Neonato así como estar atenta sobre la presencia de signos y síntomas que el neonato manifieste. De igual forma, es necesario

monitorizar al paciente para visualizar la frecuencia y el ritmo cardiaco, así como también administrar medicamentos y valorar el efecto de la farmacoterapia. La actuación de la Enfermera Especialista incluye también, el reducir al mínimo la ansiedad y el estrés de los neonatos causado por los procedimientos invasivos.

Dado que los pacientes con Sepsis Neonatal de inicio temprano presentan afectación general con distrés respiratorio, evolucionando rápidamente a las diferentes fases del choque, la Enfermera Especialista debe realizar una valoración continua del paciente y observar cuidadosa y sensiblemente al recién nacido. Con estos cuidados se puede reconocer e interpretar señales iniciales de peligro ya que el neonato es capaz de solicitar ayuda mediante el estado de alerta, manifestaciones fisiológicas y conductuales como bradicardia, hipotensión, cianosis, quejido respiratorio, llanto y rigidez muscular.

– En docencia

El aspecto docente de la Enfermera Especialista Neonatal incluye la enseñanza y el aprendizaje de los padres y la familia. Para ello, la Enfermera Especialista debe explicar en forma sencilla la fisiopatología de la Sepsis, los fármacos que se utilizan y el control de infecciones. El momento ideal para el aprendizaje es cuando los cuidadores primarios muestran motivación y disposición para

aprender. Se puede ofrecer orientación aun dentro de la Unidad de Cuidados Intensivos neonatal y cuando los padres visitan al paciente. El resto de la información debe proporcionarse en un ambiente sin distracciones, con la oportunidad para aclarar dudas y demostrar los cuidados que se prestarán en casa. La parte fundamental de la capacitación es dar a conocer a los padres cuales son los cuidados que ellos deben ofrecer a su hijo para su completo bienestar físico, emocional y social y orientarlos de tal manera que ellos puedan reconocer la responsabilidad que tienen durante el desarrollo y crecimiento de su hijo. Aunado a lo anterior, es necesario también orientar a los padres o familiares acerca de la alimentación, higiene, cuidados de la piel, signos de alarma y administración de fármacos prescritos.

– En la administración

La Enfermera Especialista neonatal ha recibido durante la carrera de Licenciatura en Enfermería enseñanzas sobre los aspectos de administración de los servicios de Enfermería. Por ello, es necesario que la Enfermera Especialista planee, organice, integre, dirija y controle los cuidados de Enfermería en beneficio de los pacientes. De esta forma y con base en los datos de la valoración y de los diagnósticos de Enfermería, entonces, la Enfermera Especialista planeará los cuidados, teniendo como meta principal la identificación de la respuesta humana del neonato con la finalidad de evitar daños

a la salud y posibles secuelas a largo plazo que repercutan en su crecimiento y desarrollo.

Dado que la Sepsis en la etapa neonatal pone en riesgo la vida del paciente, la Especialista neonatal planea y ejecuta intervenciones específicas que permitan una evolución clínica positiva para su pronta rehabilitación.

– En investigación

El aspecto de investigación permite a la Enfermera Especialista hacer diseño, protocolos, o proyectos de investigación, derivados de la actividad que la Enfermera Especialista realiza. Por ejemplo: atención de enfermería al recién nacido con sepsis neonatal, complicaciones y secuelas a corto y largo plazo de un neonato con diagnóstico de Sepsis Neonatal temprana. Estas actividades de investigación se realizan con la finalidad de analizar, evaluar y mejorar las intervenciones asistenciales y disminuir o evitar daños a la salud del neonato.

## 4.2 RECOMENDACIONES

– En la prevención: Durante la etapa Prenatal

- Realizar control Prenatal a la mujer embarazada, como mínimo 5 consultas, en Unidades de Salud iniciando la primera

consulta en el transcurso de las primeras 12 semanas de gestación, la segunda entre las 22-24 semanas, la tercera entre las 27 y 29 semanas, la cuarta entre las 33 y 35 semanas y la 5 consulta entre las 38 y 40 semanas a fin de disminuir factores de riesgo que puedan complicar el embarazo, dificultar el parto, o condicionar un pronóstico desfavorable para el recién nacido. Para efectuar el control prenatal se debe establecer una coordinación efectiva con la Enfermera perinatal y neonatal.

- Educar sobre signos y síntomas de alarma desde el primer día que se confirma el embarazo. Para ello se debe enseñar a la paciente a reconocer y diferenciar las molestias que son propias de la gestación de aquellas que constituyen una emergencia obstétrica.

- Acudir oportunamente al servicio de urgencias Obstétricas cuando la paciente presente sangrado por vía vaginal, vómitos persistentes, disuria, hematuria, cefalea continua, salida de líquido por vagina, ausencia de movimientos fetales, edema local o generalizado, dolor abdominal tipo cólico, hipertermia, con el objeto de poner atención en embarazos de alto riesgo, en donde la mujer gestante presente patologías interrecurrentes con el embarazo con el fin de mejorar la sobrevivencia materno-perinatal.

- Realizar exámenes de laboratorio a la paciente como biometría hemática completa, glucemias y VDR (Investigación de enfermedades venéreas) en la primera consulta o en las subsecuentes dependiendo del riesgo; determinación del grupo sanguíneo ABO y Rh ( en embarazadas con Rh negativo ), examen general de orina, desde el primer control, así como preferentemente en las semanas 24, 28, 32, y 36 .

- Detecta en la madre el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) en mujeres de alto riesgo (transfundidas, drogadictas, y prostitutas) así como cultivos de secreción vaginal y de orina a todas las embarazadas con factores de riesgo, para identificar y confirmar en forma precoz microorganismos causantes de infecciones.

- Administrar antibióticos antes del nacimiento del recién nacido del tipo de Ampicilina de 1 a 2 gramos por vía intravenosa cada 4 horas o penicilina 2.500 a 5000 unidades por vía intravenosa cada 4 horas. Si la paciente es alérgica a la penicilina se debe aplicar Eritromicina 500 mg cada 6 horas por vía intravenosa durante el parto. Esta medida está especialmente indicada en embarazadas colonizadas (26-28 semanas de gestación), con una edad gestacional inferior a 37 semanas, Corioamnionitis, la ruptura prematura de membranas y fiebre intraparto para reducir la tasa de infecciones neonatales y muerte perinatal.

– En la prevención durante la etapa Neonatal

- Mantener técnica aséptica al realizar Los cuidados inmediatos y mediatos del recién nacido, a fin de minimizar el riesgo de infecciones cruzadas y contaminación exógena durante los procedimientos de atención posnatal.

- Aplicar las precauciones universales a todos los pacientes cualquiera que sea su diagnóstico y su cuadro infeccioso. Estas precauciones incluyen protección para los ojos y guantes cuando se está en contacto con sangre y secreciones y líquidos corporales. Por ello, se deben lavar las manos antes y después de manipular a los pacientes y a los líquidos corporales, higiene correcta de cunas, incubadoras y mobiliario así como realizar medidas de aislamiento en el neonato infectado.

- Favorecer la alimentación al seno materno Implica la elaboración de normas y rutinas relacionadas con la lactancia materna, el ordeño, y el almacenamiento de la leche materna, participar en los programas de entrenamiento en la lactancia materna en las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal a fin de contribuir en el crecimiento y desarrollo del recién nacido.

– En la atención

- Ingresar al paciente a las Unidades Neonatales, cuando los recién nacidos sean pequeños para la edad gestacional o presenten sufrimiento fetal, parto traumático o depresión grave al nacimiento y necesiten reanimación o intubación o cuando se sospeche de infección materna por Toxoplasmosis, Sífilis, Rubeola, Citomegalovirus o Hepatitis B (TORCH), Vulvovaginitis, Corioamnionitis, Infección de vías urinarias y Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH).

- Proporcionar cuidados Especializados de Enfermería con la finalidad de disminuir la mortalidad neonatal y evitar secuelas a largo plazo a todos los neonatos quienes se sospechen o se confirme una posible infección.

- Realizar exploración física cuando el paciente se encuentra estable, iniciando con la observación del recién nacido en reposo y después continuar con una evaluación general de cada sistema en sentido cefalocaudal, con el fin de identificar la presencia de anomalías respiratorias, cardíacas, gastrointestinales neurológicas y congénitas.

- Colocar accesos venosos periféricos y rotar el sitio de venopunción como máximo cada 72 horas. Este acceso venoso implica canalizar venas en miembros superiores porque las vías en miembros inferiores causan flebitis y várices tardías. La venopunción debe fijarse con tegaderm para facilitar la valoración frecuente de datos de infiltración y flebitis (edema, calor, rubor).

- Realizar cuidados de catéter venoso central utilizando soluciones yodadas o clorhexidina. Los cambios de líneas deben hacerse con técnica estéril, sin embargo se deben crear Comités para la colocación y cuidados de catéter así como llevar a cabo educación continua, revisión de guías y protocolos periódicamente para calificar la colocación y los cuidados de estos dispositivos con la finalidad de disminuir incidencia de infecciones nosocomiales.

- Participar en la toma e interpretación de exámenes de laboratorio obteniendo las muestras de sangre para cultivo o análisis de 1 a 2 ml para incrementar las posibilidades de detectar Bacteriemia y para punción lumbar. Por ello se debe reservar estas pruebas para niños con alteraciones en el Sistema Nervioso Central o bacteriemia probada y repetir la punción cada 24 a 36 horas hasta que el cultivo sea estéril.

- Corroborar la presencia de gérmenes si se identifica el resultado positivo de sangre, líquido cefalorraquídeo u orina. Por ello hay que obtener una muestra de vigilancia para cultivo a fin de confirmar el diagnóstico de Sepsis e identificar el agente causal.

- Monitorizar signos vitales colocando los electrodos en forma correcta y verificar que el cable de las derivaciones se encuentre en conexión directa con el monitor. Por ello es necesario cambiar los electrodos únicamente cuando estén despegados ya que los pacientes prematuros pueden presentar signos de maceración, petequias o erupciones debajo de los electrodos, especialmente si se requieren cambios repetidos.

- Valorar la presencia de dolor en recién nacidos mediante la escala de NIPS( Instrumento para evaluar un procedimiento doloroso se utiliza en neonatos prematuros o de término, la escala de PIPP ( Valora el perfil del dolor en los prematuros) y la escala de N-PASS (evalúa el dolor, la agitación y la sedación). La utilización de estos instrumentos permite evaluar alteraciones conductuales y fisiológicas. Las técnicas no farmacológicas que se utilizan para el manejo del dolor son: la succión no nutritiva, protección de luz y ruido, proteger de sobre estimulación agrupando las intervenciones de enfermería y proporcionar 2 ml de

solución glucosada al 12% o al 25%, aproximadamente 2 minutos antes del estímulo doloroso.

- Aliviar el dolor con agentes farmacológicas en procedimientos invasivos que causen dolor. Los analgésicos usados en el manejo clínico del dolor moderado a severo son: Acetaminofén, Fentanil y Nalbufina. El objetivo principal en el tratamiento del dolor es utilizar intervenciones que minimicen la intensidad y la duración del dolor.

- Proporcionar ambiente térmico neutro en el recién nacido para mantener la temperatura corporal dentro de rangos normales  $36.5^{\circ}\text{C}$  a  $37^{\circ}\text{C}$  por medio de incubadoras, calefactores radiantes, sondas térmicas con modalidad de servocontrol, arco térmico y ropa adecuadas así como mantener las incubadoras y servocunas alejadas de las ventanas y corrientes de aire acondicionado.

- El oxímetro de pulso debe rotarse en los dedos pulgares de las manos y de los pies, y palmas de las manos, se recomienda rotar el sensor de pulso cada 2 a 3 horas con el fin de evaluar la oxigenación de los tejidos y evitar quemaduras. Se debe cubrir el sensor cuando el neonato este recibiendo tratamiento mediante fototerapia para evitar mediciones falsas.

- Individualizar la concentración de oxígeno inspirado midiendo los gases arteriales para mantener una  $\text{PaO}_2$  entre 45-60 y saturación entre 85-92%. En los niños menores de 1000 gramos se requiere una saturación entre 90 a 97%. El oxígeno debe calentarse a temperatura de 31 a 34 °C para prevenir estrés por frío y valorar en forma constante la coloración de tegumentos, esfuerzo respiratorio a fin de mantener un intercambio gaseoso pulmonar.

- Mantener la vía aérea permeable incluyendo el cambio de posición, aspiración de secreciones, el drenaje postural, la vibración del tórax y la percusión suave, para evitar obstrucción de la vía aérea y estados de hipoxia.

- Participar en el manejo de la ventilación mecánica, mediante posición adecuada del neonato, permeabilidad del tubo endotraqueal y fijación de la misma, así como observar sincronía del esfuerzo respiratorio con la función del ventilador, movimiento y expansión del tórax apropiado, coloración de tegumentos y auscultación de ruidos respiratorios a fin de mejorar el intercambio gaseoso pulmonar, corregir hipoxia y reducir el esfuerzo respiratorio.

- Realizar administración de medicamentos llevando a cabo los principios asépticos y la utilización de los 5 correctos así como la regla de los cuatro “yo”. Al realizar la preparación de medicamentos se debe tomar en cuenta la cantidad de solución en la

que puede diluirse, velocidad de infusión y compatibilidad entre fármacos a fin de tener una acción terapéutica efectiva y evitar toxicidad.

- Realizar control de líquidos mediante la cuantificación exacta de ingresos y egresos. Para una administración segura de líquidos es necesario el control clínico de la hidratación, como el progreso de peso, dentro del rango normal, volumen y densidad específica de orina, nivel de electrolitos séricos y balance hídrico a fin de evitar trastornos del equilibrio hidroelectrolítico y metabólico.

- Vigilar glucemias durante las primeras 72 horas de vida. Los valores considerados normales para el nivel de glucosa plasmática varían entre 40 a 150 mg/dl; por lo tanto, se recomienda un nivel de glucosa mayor a 45 mg/dl y < a 150 mg/dl para todos los recién nacidos con más de 72 horas de vida, cualquiera que sea el peso y edad gestacional.

- Monitorizar gases sanguíneos cuando el neonato experimente algún grado de dificultad respiratoria o cuando el sistema cardiopulmonar se encuentra comprometido. La arteria radial es el sitio de punción más utilizado, la muestra deberá ser colocada en un recipiente con hielo, evitando con esto el consumo de oxígeno por las células de la sangre, evitar aspiración brusca que ocasione lesión y

espasmo arterial (punción y línea arterial) y realizar presión en el sitio de punción durante 5 minutos para asegurar la hemostasia segura.

- Valorar la colocación de sonda orogástrica en el recién nacido teniendo en cuenta el peso para elegir el calibre adecuado. En los recién nacidos mayores de 1.300 gramos se debe usar sonda número 5 o 6 y en los más grandes, utilizar sonda número 8. No se debe colocar sonda por vía nasal en el periodo neonatal, porque el recién nacido respira sobre todo por la nariz y la sonda nasal puede interferir con la respiración y causar una disminución de la oxigenación y conducir una apnea. Por lo tanto hay que corroborar la estancia de la sonda en la cavidad gástrica y cambiar la sonda cada 24 horas.

- Proporcionar el aporte nutricional mediante alimentación enteral. Esta debe iniciarse cuando el neonato demuestra estabilidad cardiovascular, eutermia, tracto gastrointestinal funcional, presencia de ruidos intestinales, ausencia de distención abdominal, ausencia de vómito o hemorragia gastrointestinal. Los recién nacidos mayores de 34 semanas de edad gestacional, vigorosos, pueden ser alimentados al seno materno, a fin de cubrir los requerimientos nutricionales.

- Proporcionar aporte nutrimental mediante nutrición parenteral total en los neonatos severamente enfermos y cuando exista prematuridad extrema, síndrome de dificultad respiratoria, estado de choque, enterocolitis necrosante, atresia intestinal, hernia diafragmática defectos de pared abdominal y oclusión intestinal para conseguir una nutrición adecuada a sus necesidades metabólicas y de crecimiento.

- Realizar cuidados de la piel minimizando el uso de adhesivos y si se utilizan aplicar una barrera protectora a base de pectina o hidrocoloide entre la piel y los adhesivos o en la piel excoriada y retirarlos con una gasa empapada de agua tibia. Por lo que la piel lastimada o lacerada es una puerta de entrada para gérmenes intrahospitalarios y riesgo de sepsis neonatal.

- Valorar la colocación de fototerapia para reducir Bilirrubina sérica indirecta. Durante el tratamiento de fototerapia se debe mantener una temperatura corporal de 36.5 a 37 °C. Los neonatos de peso bajo se debe utilizar Servocontrol para mantener la temperatura corporal dentro de límites normales, utilizar protector ocular para evitar lesiones en retina y vigilar estado de hidratación ya que las pérdidas de líquidos se encuentran elevadas, por aumento de pérdidas insensibles.

- Reportar características de las evacuaciones y de la orina, cuando el neonato está recibiendo tratamiento a base de fototerapia. Así mismo, mantener la distancia correcta de las lámparas (45 a 50cm en luz fluorescente y halógena a 50 cm) y cambios de posición frecuentes cada 2 horas, para que la luz afecte toda la superficie corporal. Es necesario evitar el uso de lubricantes en la piel ya que eso propicia quemaduras, vigilar reacción fotoquímica de la piel como: eritema toxico, rash y resequedad. Durante el uso de fototerapia se debe monitorizar los niveles de bilirrubinas. También se requiere realizar el control estricto de vida-hora-luz, estos pueden usarse 1000 horas continuas, para garantizar un tratamiento efectivo.

- Reducir el estrés en el neonato mediante la disminución e intensidad del ruido en alarmas, monitores y teléfonos, así como limitar las conversaciones cercanas al neonato, responder rápidamente a apagar las alarmas y apagar radios en la unidades neonatales y uso del ciclo día-noche. De igual forma se requiere apagar todas las luces por una hora en cada turno a fin de favorecer el sueño y descanso y ayudar a disminuir el estrés.

– En la rehabilitación

- Vigilar la temperatura corporal del neonato monitorizando la temperatura axilar y cutánea mediante un sensor

térmico fijado a la piel del abdomen. Si se presenta inestabilidad de la temperatura corporal hay que medirla cada 15 a 30 minutos hasta que el recién nacido se estabilice a  $36.5^{\circ}\text{C}$  a  $37^{\circ}\text{C}$ . Sin embargo, si presenta temperatura dentro de límites normales medirla cada 2 horas a fin de evitar hipotermia e hipertermia debido a que ambas traen consecuencias fisiológicas graves.

- Vigilar signos y síntomas de dificultad respiratoria cuando el paciente presente algún grado de dificultad respiratoria o presente riesgos de distrés respiratorios como prematuridad, aspiración de meconio, hipoxia, neumonía. Los signos y síntomas de dificultad respiratoria se evalúan mediante la valoración de Silverman, verificación de oximetría de pulso y gasometría arterial.

- Vigilar tolerancia a la vía oral para evitar hipoglucemias o deshidratación en el neonato. Así como valorar la presencia de reflujo, distensión abdominal, vómito y características del residuo gástrico. También se debe observar frecuencia de evacuaciones y gasto urinario. Después de que se proporciona la alimentación enteral se colocar al paciente en decúbito lateral derecho para un mejor vaciamiento gástrico y evitar broncoaspiración.

- Realizar posicionamiento de acuerdo al estado hemodinámico del neonato. Cuando el neonato se encuentra estable

se recomienda rotar la posición cada 2 a 3 horas. Las posiciones más frecuentes son: decúbito ventral, dorsal y decúbito lateral derecho e izquierdo, utilizar los apoyos y soportes necesarios que faciliten la flexión.

- Promover la técnica de Cuidado Canguro en recién nacidos pretérmino que estén entre 750 y 1500 gramos como mínimo, una edad postgestacional de 26 a 37 semanas y signos vitales dentro de límites normales en las últimas 48 horas. No deben participar los neonatos que necesiten ventilación mecánica, necesidades variables de  $FiO_2$ , requerimientos de  $O_2$  mayores del 50%, temperaturas que disminuyan más de un grado de la temperatura basal durante el Cuidado Canguro.

## 5. ANEXOS Y APÉNDICES

- ANEXO No. 1: DEFINICIONES DE LOS ESTADIOS DE SEPSIS ADAPTADOS A NEONATOS
- ANEXO No. 2: DIAGRAMA DE FLUJO DE LA ADQUISICIÓN DE INFECCIONES NEONATALES
- ANEXO No. 3: RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL DE SEPSIS NOSOCOMIAL EN UNIDADES NEONATALES
- ANEXO No. 4: ESQUEMA FISIOPATOLOGICO DE LOS SUCESOS QUE OCURREN DURANTE LA SEPSIS NEONATAL
- ANEXO No. 5: PRINCIPALES VALORES DE LABORATORIO EN RECIÉN NACIDOS DE UTILIDAD EN EL DIAGNÓSTICO DE SEPSIS NEONATAL
- ANEXO No. 6: PRINCIPALES ANTIMICROBIANOS UTILIZADOS EN EL MANEJO DE LA SEPSIS NEONATAL.
- ANEXO No. 7: PRECAUCIONES UNIVERSALES

- ANEXO No 8 ESQUEMA QUE MUESTRA MECANISMOS DE PRODUCCIÓN DE LA LECHE MATERNA
- ANEXO No 9: EXPLORACIÓN FÍSICA
- ANEXO No 10: COLOCACIÓN DE ACCESO VENOSO PERIFÉRICO
- ANEXO No. 11: MONITORIZACIÓN DE SIGNOS VITALES
- ANEXO No 12: ESCALA DE NIPS
- ANEXO No 13: ESCALA DE PIPP
- ANEXO No 14: ESCALA DE N-PASS
- ANEXO No. 15: ESCALA DE SILVERMAN ANDERSON
- ANEXO No 16: EVALUACIÓN DEL ESTADO NEUROLÓGICO
- ANEXO No. 17: VALORACIÓN DE LAS ZONAS DE ICTERICIA A TRAVÉS DE LA ESCALA DE FIJACIÓN DE KRAMER
- ANEXO No. 18: COLOCACIÓN DE FOTOTERAPIA

ANEXOS No. 19: POSICIONAMIENTO EN NIDOS  
ARTIFICIALES

ANEXOS No. 20: TÉCNICA DE CUIDADO CANGURO

ANEXO No 1  
DEFINICIONES DE LOS ESTADIOS DE SEPSIS ADAPTADOS  
A NEONATOS

**I. SÍNDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTEMICA (SRIS)**

Dos o más de los siguientes:

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1.-Temperatura             | > 38 °C o < 36 °C                                |
| 2.-Frecuencia cardiaca     | > 160  |
| 3.-Frecuencia respiratoria | >60  |
| 4.-Cuenta de leucocitos    | > 20x10 <sup>9</sup> /L, o <5x10 <sup>9</sup> /L |

**II. SEPSIS**

Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SRIS) más hemocultivo positivo

**III. SEPSIS GRAVE**

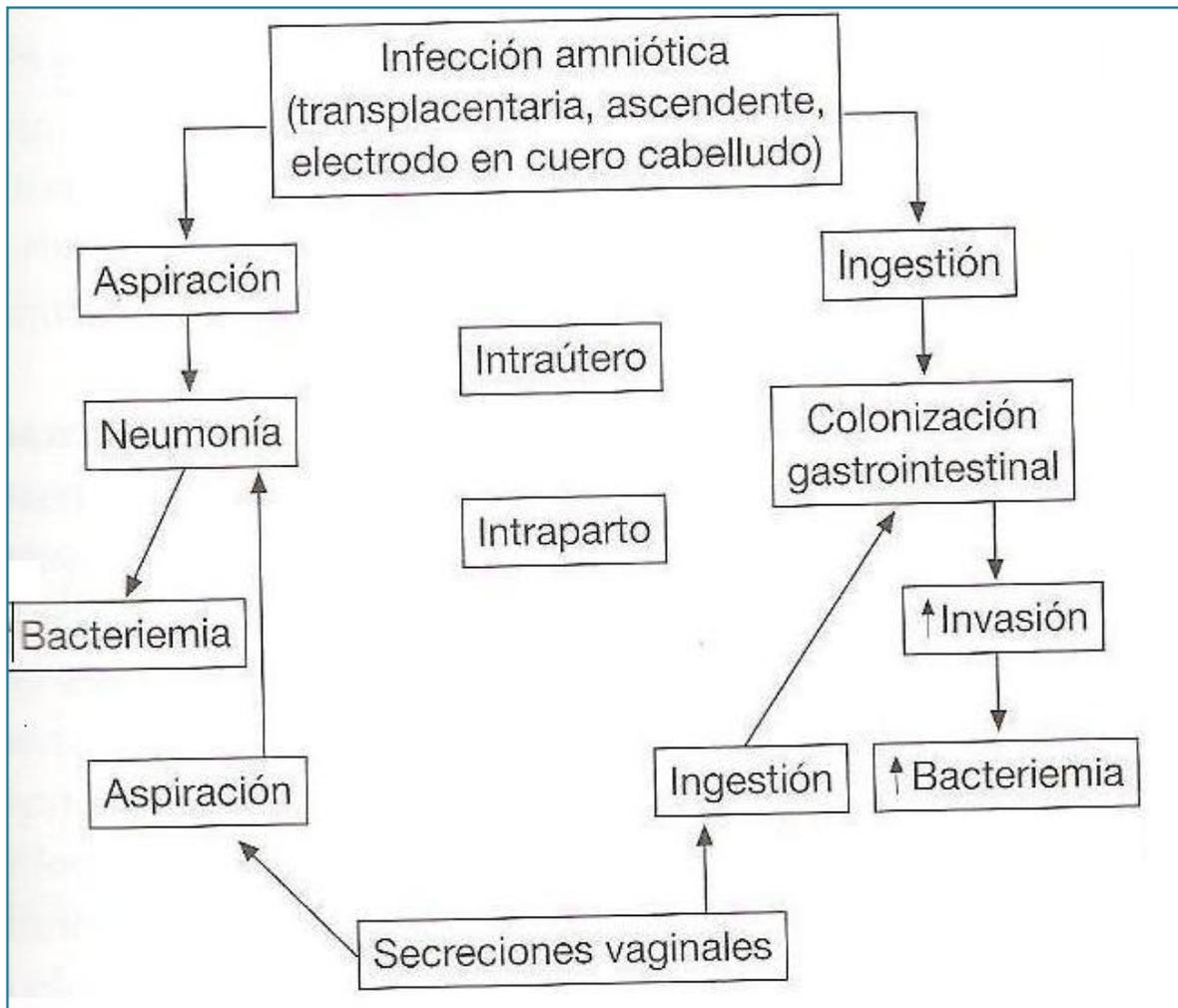
Sepsis más disfunción orgánica, hipotensión o hipoperfusión

**IV. CHOQUE SÉPTICO**

Sepsis grave con hipotensión que no responde a carga de líquidos

FUENTE: SANTAMARÍA, Honorio y Manuel G. Gómez. *PAC Neonatología -1*. Ed. Intersistema. México, 2003. p. 469.

ANEXO No 2  
 DIAGRAMA DE FLUJO DE LA ADQUISICIÓN DE  
 INFECCIONES NEONATALES



FUENTE: AGUILAR, María José. *Tratado de Enfermería Infantil. Cuidados Pediátricos*. Ed. Elsevier. Madrid, 2003. p. 239.

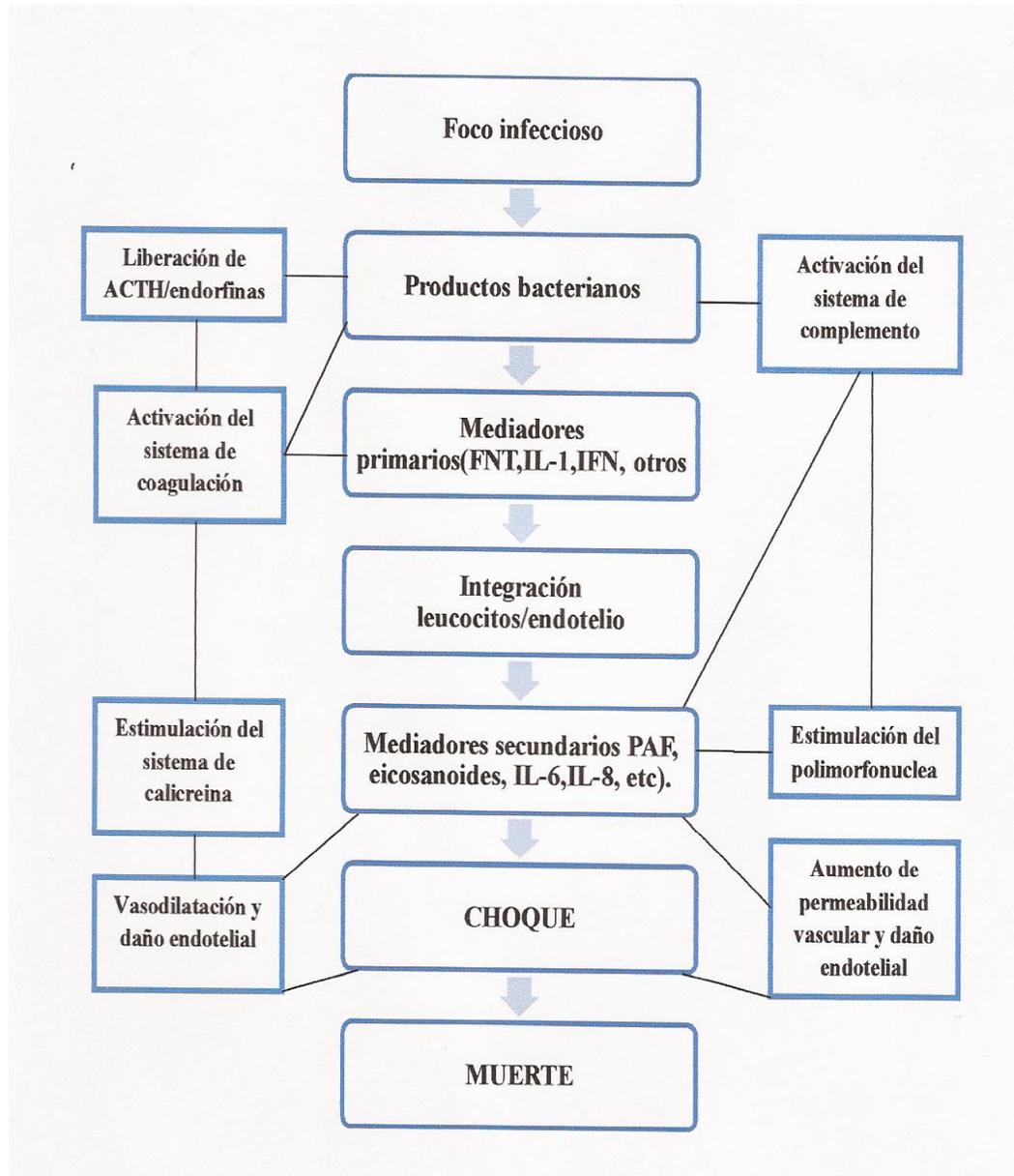
ANEXO No 3  
RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL DE SEPSIS  
NOSOCOMIAL EN UNIDADES NEONATALES

- Lavado de manos
- Sistema de vigilancia epidemiológica
- Cambio de corrugados y complementos de los ventilatorios cada 24hr
- Cambios de sonda orogástrica y sitios de venopunción cada 72h
- Cambio de catéteres vesicales cada 5 a 7 días
- Cambio de agua estéril en cada turno de 8 horas
- Cambios de recipiente de jabón y torundas cada 24 horas
- Evitar el hacinamiento y contar con personal adecuado en número
- Establecer cohortes de pacientes infectados y colonizados
- Asignar personal específico para atención de neonatos en cohortes.

FUENTE: GONZÁLEZ S; Napoleón y Cols. *Infectología neonatal*. Ed. Mc Graw- Hill Interamericana. 2<sup>a</sup> ed. México, 2006. p .22.

## ANEXO No 4

ESQUEMA FISIOPATOLOGICO DE LOS SUCESOS QUE OCURREN DURANTE LA SEPSIS NEONATAL



FUENTE: Misma del Anexo No 3 p.16.

ANEXO No 5  
 PRINCIPALES VALORES DE LABORATORIO EN  
 RECIÉN NACIDOS DE UTILIDAD EN EL DIAGNÓSTICO  
 DE SEPSIS NEONATAL

<b>Sepsis Neonatal Temprana</b>	
<b>Variable</b>	<b>Inper</b>
<b>Leucocitos (ml/L)</b>	>30.000 ó < 7,500
<b>Proteína C Reactiva (mg/dl)</b>	>10
<b>Neutrófilos x (10<sup>3</sup> ml)</b>	>1,750
<b>Plaquetas</b>	<100,000
<b>Relación bandas Neutrófilo</b>	>0.20
<b>Sepsis Neonatal Tardía y/o Nosocomial</b>	
<b>Variable</b>	<b>Inper</b>
<b>Proteína C Reactiva (mg/dl)</b>	>14
<b>Neutrófilos x (10<sup>3</sup> ml)</b>	>50%
<b>Plaquetas</b>	<150,000
<b>Bilirrubina (mg/dl)</b>	2.5
<b>Directa</b>	10
<b>Indirecta</b>	>13

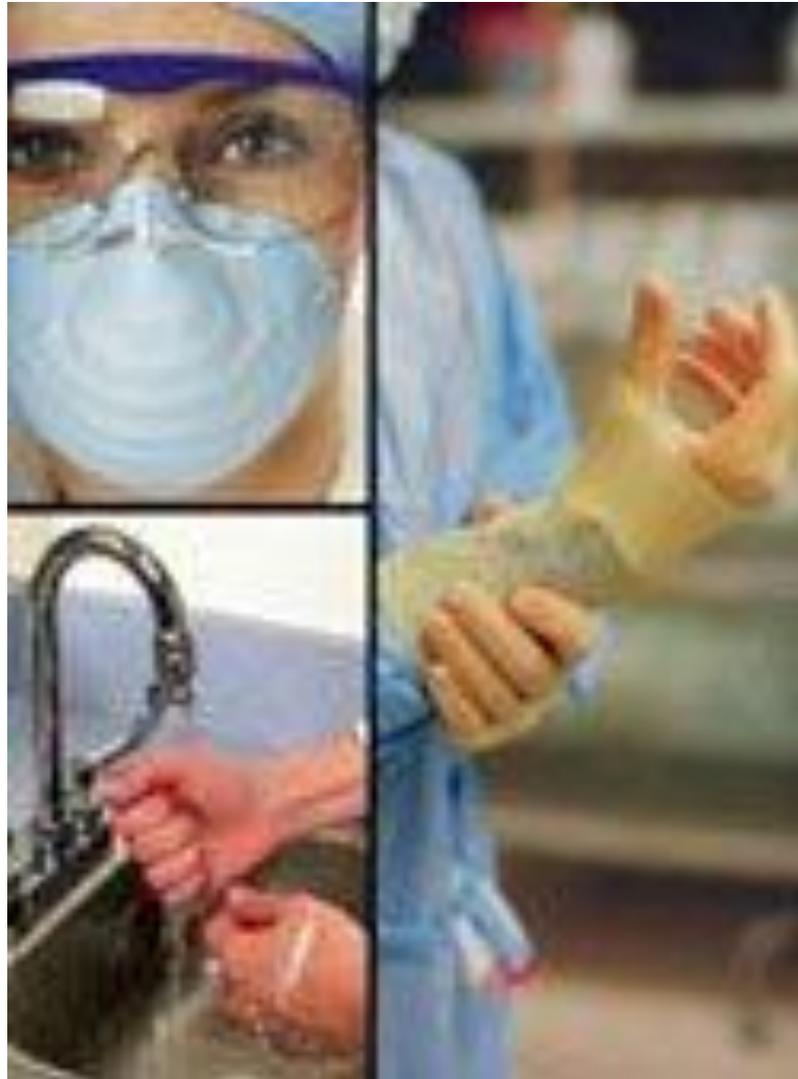
FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA. Normas y procedimientos de neonatología. Ed. INPER . México, 2009.p. 180.

ANEXO No 6  
PRINCIPALES ANTIMICROBIANOS UTILIZADOS EN EL  
MANEJO DE LA SEPSIS NEONATAL

Fármaco	Dosis (mg/kg-día)	Vía de administración	Microorganismos
Ampicilina	200 c/8-12	IV-IM	Gram positivos y gram negativos
Amikacina	5-22-5 c/8-12	IV-IM	Gram negativos
Carbencilina	300 C/8-12	IV-IM	Pseudomona
Cefotaxima	100 C/8-12	IV-IM	Gram negativos (meningitis, falta de reacción a antibiótico ordinario)
Ceftazidima	75 C/8-12	IV-IM	Pseudomonas y gram negativos
Ceftriaxona	75 C/24	IV-IM	Gram negativos (meningitis, falta de reacción a antibiótico ordinario)
Cloranfenicol	50 C/12	IV-VO	Anaerobios, gramnegativos, (solo casos específicos)
Eritromicina	20-30 C/8-12	V.O	Bordetella, Mycoplasma pneumoniae
Fosfomicina	100 C/8	IV-IM-VO	Chamydia, Staphylococcus epidermidis
Gentamicina	5-7.5 C/8-12	IV-IM	Gramnegativos
Penicilina G Sódica	100 000 U C/12	IV-IM	Grampositivo, sífilis
Trimetropim-Sulfametoxazol	5 C/12	IV-IM	Grampositivos y gramnegativos (asociado con aminóglucósido)
Dicloxacilina	200 C/8-12	IV-IM-VO	Estafilococo
Vancomicina	30 C/8-12	IV	Estafilococo

FUENTE: WEBER R; Miguel Ángel y Enrique Udaeta. *Neonatología Clínica*. Ed. Mc Graw Hill Interamericana. México, 2004. p. 405.

ANEXO No 7  
PRECAUCIONES UNIVERSALES



FUENTE: GOOGLE.com. *Precauciones Universales* .En internet:  
<http://imagenes.google.com.mx>. México, 2009.p .1. Consultado el día  
6 de diciembre del 2010.

ANEXO No 8  
 ESQUEMA QUE MUESTRA MECANISMOS DE PRODUCCIÓN  
 DE LA LECHE HUMANA



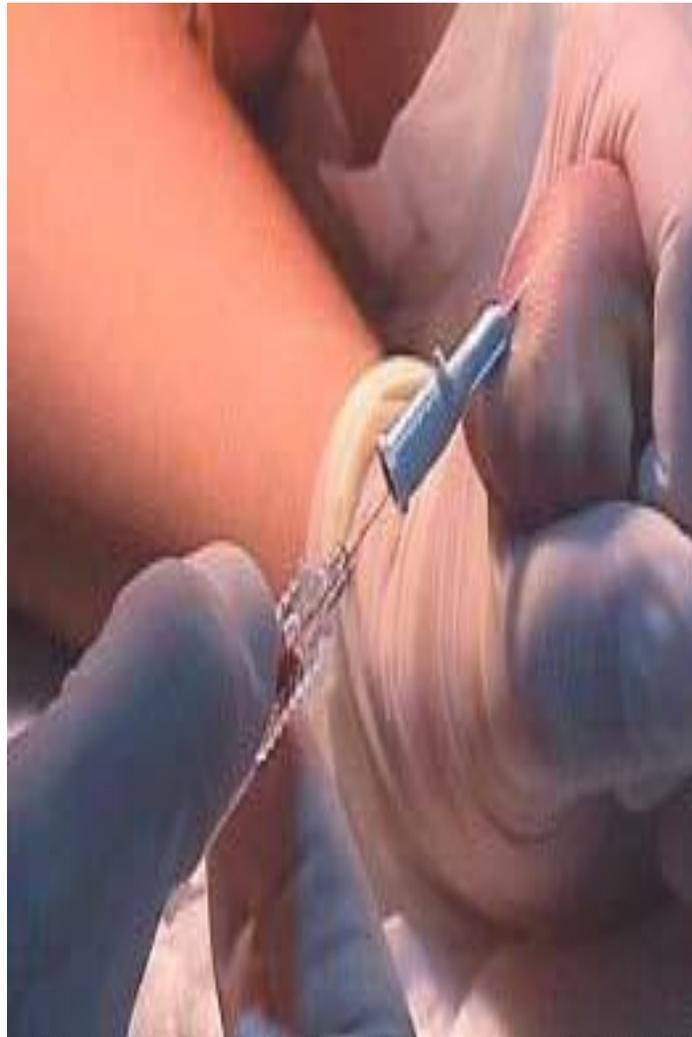
FUENTE: GOOGLE. com. Esquema que muestra mecanismos de producción de la leche materna. En Internet: <http://imágenes.google.com.mx>. Madrid, 2005.p4.Consultado el día 12 de Diciembre del 2010

ANEXO No 9  
EXPLORACIÓN FÍSICA



FUENTE: GOOGLE. com. *Exploración Física* En internet:  
<http://imágenes.google.com.mx>. Madrid, 2006.p. 1. Consultado el día  
6 de diciembre del 2010.

ANEXO No 10  
COLOCACIÓN DE ACCESO VENOSO PERIFÉRICO



FUENTE: CONTRERAS, Gloria y Cols. *Atención Neonatal*. En internet: [www.cepjunin.com/biblio%20apunte\\_de\\_neonatología](http://www.cepjunin.com/biblio%20apunte_de_neonatología). Santiago de Chile, 2003. p. 232. Consultado el día 6 de Diciembre del 2010.

ANEXO No 11  
MONITORIZACIÓN DE SIGNOS VITALES



FUENTE: GOOGLE.com. *Monitorización de Signos Vitales. En Internet: <http://imágenes.google.com.mx>. Madrid. 2007 p .4. Consultado el 6 de Diciembre del 2010.*

## ANEXO No 12

### ESCALA DE NIPS

Instrumento para la evaluación del dolor en recién nacidos prematuros y de término, valora las reacciones como respuesta a un estímulo doloroso, útil en procedimientos dolorosos como punciones. Se interpreta de la siguiente forma Puntuación máxima = 7 (0, no hay dolor) mayor a 7 existe dolor grave.

Parámetros	0	1	2	Total
<b>Expresión facial</b>	Normal	Gesticulación (ceja fruncida, contracción nasolabial o de párpados)		
<b>Llanto</b>	Sin llanto	Presente, consolable	Presente, continuo no consolable	
<b>Patrón Respiratorio</b>	Normal	Incrementado o irregular		
<b>Movimiento de brazos</b>	Reposo	Movimientos		
<b>Movimiento de piernas</b>	Reposo	Movimientos		
<b>Estado de alerta</b>	Normal	Despierto continuamente		
			TOTAL	

FUENTE: LAWRENCE, J. y Cols. *The developmental of a tool to assess neonatal pain*. Neonatal Network, 12(6): 61. En NASCIMIENTO T; Raquel y María Jone Pantoja. Silva. Enfermería en Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Ed. Panamericana. 3<sup>a</sup> ed. Madrid, 2008.p.69.

ANEXO No 13  
ESCALA DE PIPP

Instrumento que evalúa el perfil del dolor en los neonatos prematuros consta de 7 indicadores, dos fisiológicos, 4 conductuales y edad gestacional y Se interpreta de la siguiente forma: menor de 8 puntos (ausencia o mínimo dolor) y mayor de 8 puntos indican ( dolor moderado a intenso).

Proceso	Parámetros	0	1	2	3
Gráfica	Edad gestacional	>36 sem	32 a <36 sem	28-32 sem	<28 sem
Observar al niño 15 s	Comportamiento	Activo/Despierto	Quieto/Despierto	Activo/Dormido	Quieto/Dormido
		Ojos abiertos	Ojos abiertos	Ojos cerrados	Ojos cerrados
		Mov. faciales	No mov. faciales	Mov. faciales	No mov. faciales
Observar al niño 30 s	FC max	0-4 lat/min	5-14 lat/min	15-24 lat/min	>25 lat/min
	Sat O <sub>2</sub> min	0-2,4%	2,5-4,9%	5-7,4%	>7,5%
	Entrecejo fruncido	Ninguna	Mínimo	Moderado	Máximo
		0-9% tiempo	10-39% tiempo	40-69% tiempo	>70% tiempo
	Ojos apretados	Ninguna	Mínimo	Moderado	Máximo
		0-9% tiempo	10-39% tiempo	40-69% tiempo	>70% tiempo
	Surco nasolabial	No	Mínimo	Moderado	Máximo
			0-39% tiempo	40-69% tiempo	>70% tiempo

>36 sem valor máximo 18 (<8 ausencia o mínimo dolor, >8 dolor moderado o intenso).

FUENTE: DEACON, Jane y Patricia O. Neill. *Cuidados Intensivos de Enfermería en Neonatos*. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana. Filadelfia, 2001. p.585.

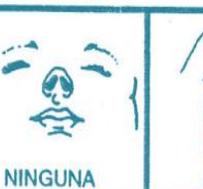
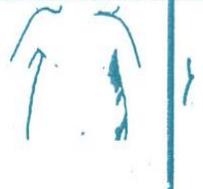
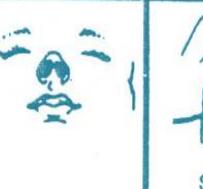
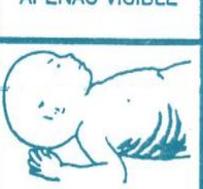
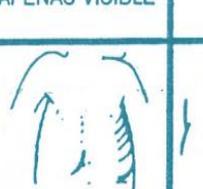
ANEXO No 14  
ESCALA DE N-PASS

Instrumento que evalúa el dolor, la agitación y la sedación en el neonato.

Criterios de Evaluación	Sedación		Normal	Dolor y agitación	
	-2	-1	0	1	2
<b>Llanto, irritabilidad</b>	No llora con estímulo doloroso	Se queja o llora con estímulo doloroso mínimo	Llanto normal Sin irritación	Irritable o llora con intervalos Consolable	Llanto estridente Inconsolable
<b>Comportamiento</b>	No se despierta con ningún estímulo, sin movimientos espontáneos	Despierta con estímulo mínimo Pocos movimientos espontáneos	Apropiado para la edad gestacional	Inquieto, se retuerce Despierta con frecuencia	Se arquea, mueve las piernas Despierto constantemente o despertar mínimo o sin moverse (sin estar sedado)
<b>Expresión facial</b>	Boca relajada, sin expresión	Expresión mínima con estímulo	Relajada apropiada	Cualquier expresión de dolor intermitente	Cualquier expresión de dolor de forma continua
<b>Tono en las extremidades</b>	Sin reflejo de prensión, tono flácido	Reflejo de prensión débil, disminuir de tono muscular	Manos y pie relajados Tono normal	Cierra los dedos de forma intermitente o dedos abiertos (signo de detención) El cuerpo no está tenso	Cierra los dedos de forma continua o con los dedos abiertos. Cuerpo tenso
<b>Constantes vitales (Frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, perímetro abdominal y saturación de oxígeno)</b>	Sin variación con estímulo Hipoventilación con apnea	< 10% de variación con estímulo	Entre los valores de base o normal para la edad gestacional	Aumento del 10-20% saturación O <sub>2</sub> 76-85% con estimulación Aumento rápido.	Aumento > 20%, Saturación O <sub>2</sub> < 75% con estimulación. Aumenta lentamente sin sincronía con la ventilación.

FUENTE: HEMMEL, Pat y Mary Puchalski. *N-PASS: Evaluación de la sedación, el dolor y la agitación*. Misma del Anexo No 12 .p.69.

ANEXO No 15  
ESCALA DE SILVERMAN ANDERSON

	MITAD SUPERIOR DEL TORAX	MITAD INFERIOR DEL TORAX	RETRACCION XIFOIDEA	DILATACION DE ALAS DE LA NARIZ	"GRUÑIDO" ESPIRATORIO
GRADO 0	 SINCRONIZADO	 SIN RETRACCION	 NINGUNA	 NINGUNA	 NINGUNA
GRADO 1	 "DESFASE" EN LA INSPIRACION	 APENAS VISIBLE	 APENAS VISIBLE	 MINIMO	 SE CAPTA UNICAMENTE CON ESTETOSCOPIO
GRADO 2	 "ALTERNANCIA"	 NOTABLE	 NOTABLE	 NOTABLE	 SE CAPTA SIN ESTETOSCOPIO

Esta escala evalúa el grado de dificultad respiratoria del recién nacido con un puntaje de 0 a 10. Se interpreta de la siguiente forma: Recién nacido con calificación más alta 10, indica recién nacido con insuficiencia respiratoria muy grave. Recién nacido con calificación más baja 0, indica recién nacido normal sin insuficiencia respiratoria.

FUENTE: Misma del Anexo No 13. p.206.

## ANEXO No 16

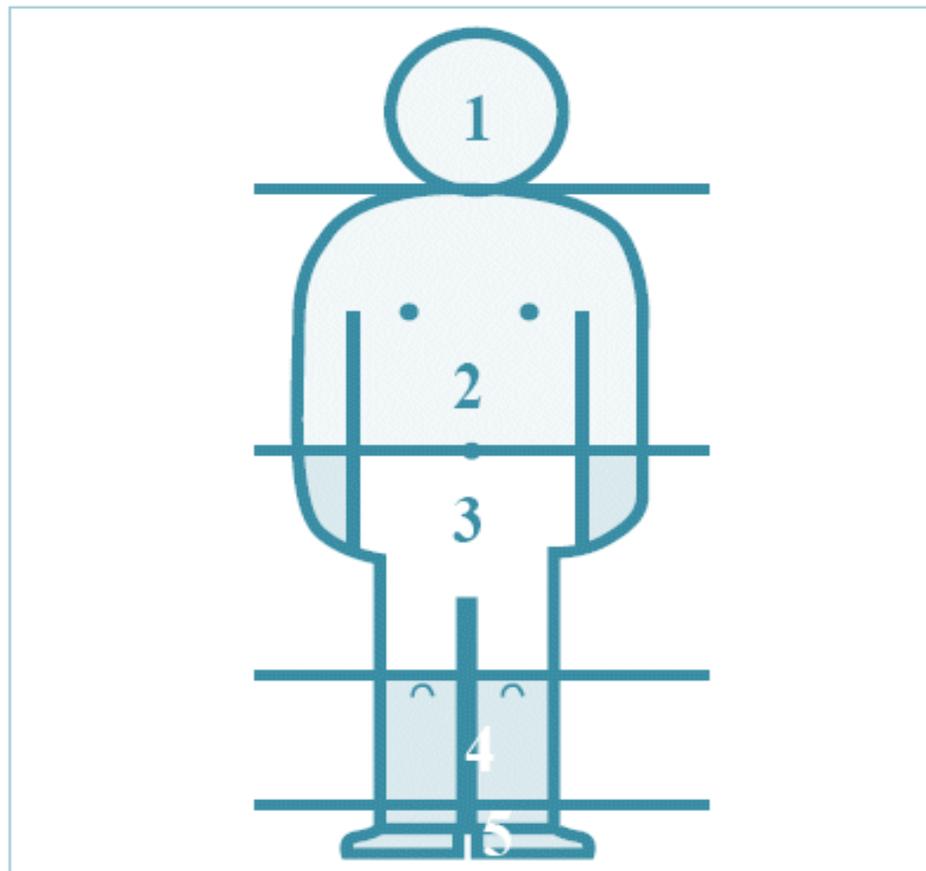
### EVALUACIÓN DEL ESTADO NEUROLOGICO

<b>Perímetro cefálico y crecimiento de la cabeza</b>	<p>El perímetro cefálico disminuye durante la primera semana de vida debido a la pérdida de agua celular; en el recién nacido de término disminuye aproximadamente un 10% y en el prematuro, 15%.</p> <p>Crecimiento del perímetro cefálico en el prematuro:</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td>1 semana</td><td>-0,6 cm</td></tr> <tr><td>2 semanas</td><td>0,5 cm</td></tr> <tr><td>3 semanas</td><td>0,75 cm</td></tr> <tr><td>&gt;3 semanas</td><td>1,0 cm</td></tr> </table> <p>El crecimiento del perímetro cefálico en el recién nacido de término es de alrededor de 0,5 cm/semana durante las primeras semanas.</p>	1 semana	-0,6 cm	2 semanas	0,5 cm	3 semanas	0,75 cm	>3 semanas	1,0 cm								
1 semana	-0,6 cm																
2 semanas	0,5 cm																
3 semanas	0,75 cm																
>3 semanas	1,0 cm																
<b>Fontanelas</b>	<p>La palpación debe realizarse con el recién nacido en posición semisedente o sedente, y tranquilo.</p> <p>La fontanela anterior permanece abierta hasta los 18 meses de edad.</p> <p>La fontanela posterior se cierra a los 6 a 8 meses de edad.</p> <p>En condiciones normales la fontanela anterior es normotensa y está abierta.</p> <p>El diámetro de la fontanela es de 1 a 3 cm en el nacimiento.</p>																
<b>Estados de alerta</b>	<p>Sueño profundo (ojos cerrados, respiración regular, ningún movimiento).</p> <p>Sueño activo (ojos cerrados, respiración irregular, un poco de movimiento).</p> <p>Alerta sosegado (sornoliento, ojos abiertos, sin moverse).</p> <p>Alerta activo (ojos abiertos, se mueve, no llora).</p> <p>Llanto continuo cuando está despierto, cesa de forma espontánea.</p> <p>Llanto neurológico, estridente, continuo, es difícil consolarlo.</p>																
<b>Reflejos</b>	<table style="margin-left: 20px;"> <tr><td>Moro</td><td>28ª semana de gestación</td></tr> <tr><td>Prensión</td><td>28ª semana de gestación</td></tr> <tr><td>Babinski</td><td>28ª semana de gestación</td></tr> <tr><td>Reflejo nauseoso</td><td>36ª semana de gestación</td></tr> <tr><td>Parpadeo</td><td>25ª semana de gestación</td></tr> <tr><td>Succión</td><td>26ª a 28ª semanas</td></tr> <tr><td>Deglución</td><td>12ª semana de gestación</td></tr> <tr><td>Audición</td><td>aproximadamente a la 28ª semana de gestación</td></tr> </table>	Moro	28ª semana de gestación	Prensión	28ª semana de gestación	Babinski	28ª semana de gestación	Reflejo nauseoso	36ª semana de gestación	Parpadeo	25ª semana de gestación	Succión	26ª a 28ª semanas	Deglución	12ª semana de gestación	Audición	aproximadamente a la 28ª semana de gestación
Moro	28ª semana de gestación																
Prensión	28ª semana de gestación																
Babinski	28ª semana de gestación																
Reflejo nauseoso	36ª semana de gestación																
Parpadeo	25ª semana de gestación																
Succión	26ª a 28ª semanas																
Deglución	12ª semana de gestación																
Audición	aproximadamente a la 28ª semana de gestación																
<b>Tono muscular</b>	<p>Flexión y extensión</p> <p>Resistencia a la extensión</p> <p>Postura</p>																
<b>Pupilas</b>	<p>Isocóricas</p> <p>Anisocóricas</p> <p>Reflejo a la luz (reactivas)</p>																
<b>Actividad motora</b>	<p>Simetría</p> <p>Asimetría</p> <p>Convulsiones</p> <p>Letargo</p> <p>Irritabilidad</p> <p>Temblores</p>																

FUENTE: TAMEZ N; Raquel y María Jone. P. Silva .*Enfermería en el Unidad de cuidados intensivos neonatal*. Ed. Panamericana. 3ª ed. Madrid, 2008. p. 140.

ANEXO No 17  
 VALORACIÓN DE LAS ZONAS DE ICTERICIA A TRAVÉS  
 DE LA ESCALA DE FIJACIÓN DE KRAMER

Figura # 2. Escala de Kramer modificada

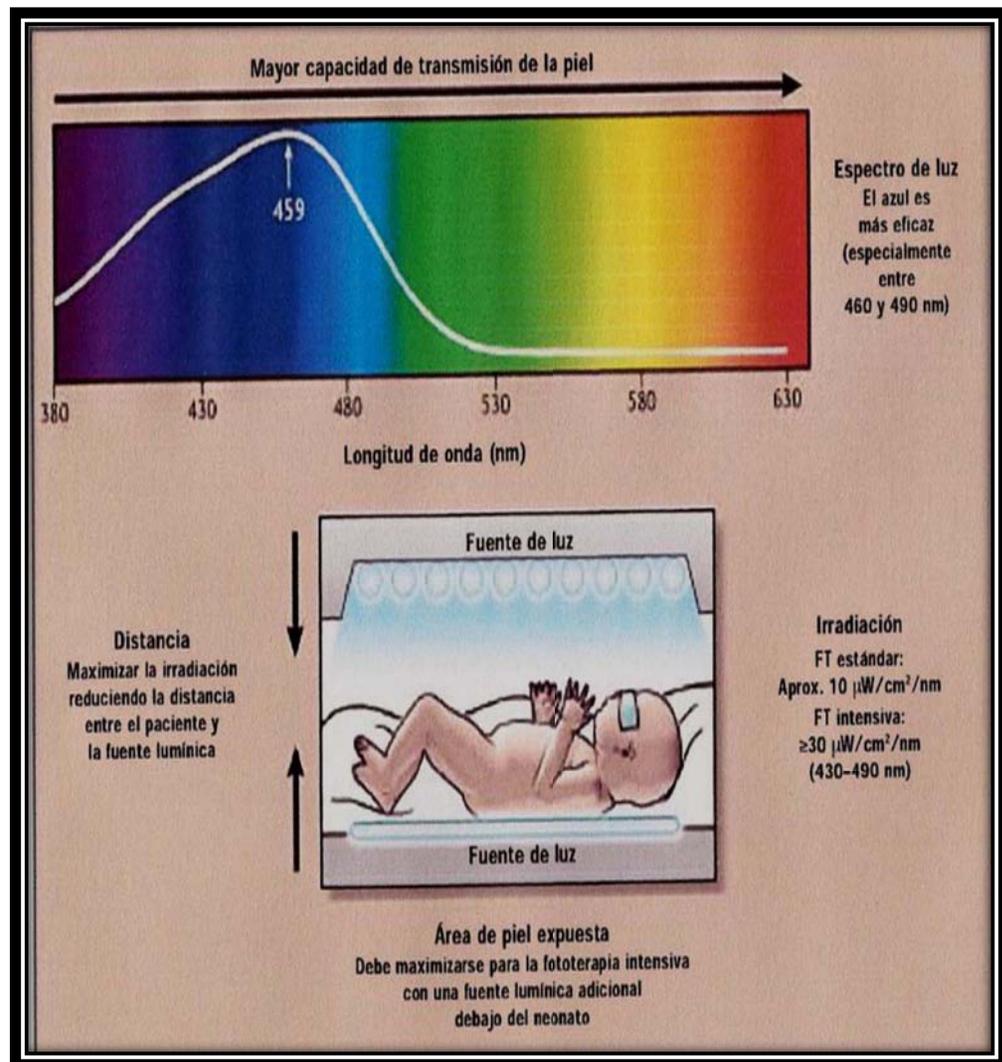


Zona 1: Ictericia de la cabeza y cuello	= <5 mg/dL
Zona 2: Ictericia hasta el ombligo	= 5-12 mg/dL
Zona 3: Ictericia hasta las rodillas	= 8-16 mg/dL
Zona 4: Ictericia hasta los tobillos	= 10-18 mg/dL
Zona 5: Ictericia plantar y palmar	= >15 mg/dL

FUENTE: ROJAS G; Andrés. *Ictericia neonatal*. En internet: [www.prematuros.cl/webenfermerianeonatal/julio07/ictericia.pdf](http://www.prematuros.cl/webenfermerianeonatal/julio07/ictericia.pdf). Santiago de Chile, 2007 .p.25. Consultado el día 6 de Diciembre del 2010.

## ANEXO NO 18

### COLOCACIÓN DE FOTOTERAPIA



FUENTE: MAISELS, Jeffre y Anthony McDonagh. *Fototerapia para la ictericia neonatal*. En internet; Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx>. Argentina, 2008. p .105.Consultado el día 12 de Diciembre del 2010.

ANEXO No 19  
POSICIONAMIENTO EN NIDOS ARTIFICIALES



FUENTE: HERNANDEZ T; Angélica María. *Posicionamiento en nidos artificiales*. Enfermería de vanguardia en Neonatología en el Hospital Infantil de México. 2 de octubre .México, 2008.

ANEXO No 20  
TÉCNICA DE CUIDADO CANGURO



FUENTE: GOOGLE. com. *Técnica del Cuidado Canguro*. En internet: <http://imágenes.google.com.mx>. México, 2008.p.1. Consultado el día 12 de Diciembre del 2010.

## 6. GLOSARIO DE TÉRMINOS

**ACCESO VENOSO:** Es una técnica invasiva en la cual se introduce un catéter penetrando una vena que permite abrir una puerta de acceso a el torrente circulatorio del paciente. Gracias a ella se pueden realizar tratamientos por vía venosa como administración de medicamentos, líquidos y electrolitos.

**ACIDOSIS METABOLICA:** Es una afección en la cual hay demasiado ácido en los líquidos corporales, reflejada por una disminución de bicarbonato  $\text{HCO}_3$  y un descenso compensatorio de la  $\text{pCO}_2$ . La acidosis metabólica se puede presentar como resultado de muchas afecciones diferentes como pérdida de bicarbonato a través del tracto gastrointestinal causado por diarrea, colostomía, insuficiencia renal y choque.

**ACIDOSIS RESPIRATORIA:** Es una alteración en la cual hay disminución en la frecuencia de las respiraciones o hipoventilación y provoca una concentración elevada del dióxido de carbono ( $\text{PaCO}_2$ ) en el plasma sanguíneo y la consecuente disminución del pH de la sangre.

**ALIMENTACIÓN ENTERAL:** Es una técnica de soporte nutricional que consiste en administrar una fórmula láctea directamente al aparato digestivo, mediante la coordinación de succión y deglución o a través

de sonda .Las necesidades energéticas y nutricionales dependerán de la edad gestacional y de la patología asociada.

**AMBIENTE TÉRMICO NEUTRO :** Es aquel que proporciona las condiciones térmicas necesarias para garantizar el mínimo gasto metabólico de energía mediante la utilización de una cantidad mínima de calorías y consumo de oxígeno. La producción de calor es igual a la pérdida y esto permite que el recién nacido mantenga estable su temperatura corporal.

**ANTIBIÓTICO:** Sustancia química que en soluciones diluidas tiene la capacidad de matar los microorganismos. Se utilizan para el tratamiento de infecciones bacterianas. De acuerdo con su acción sobre los gérmenes se clasifican en bacteriostáticos y bactericidas, y según sean activos contra muchos o pocos grupos de gérmenes, son de amplio, o reducido espectro, respectivamente.

**APNEA:** Es la Interrupción de la respiración durante 20 segundos o más. Se acompaña más a menudo de síntomas clínicos como bradicardia (menos de 100 latidos por minuto) cianosis, cambios de la coloración, y desaturación de oxígeno, casi todos los casos de apnea se observa en productos pretérminos sanos sin enfermedad orgánica.

**CALIFICACIÓN DE APGAR:** Es un método para evaluar la condición al nacimiento y la respuesta del recién nacido a la reanimación, con un puntaje de 0 a 10 que se aplica al minuto y 5 minutos de vida. La calificación de Apgar valora 5 parámetros que son frecuencia cardiaca, esfuerzo respiratorio, tono muscular, irritabilidad refleja y coloración. Sin embargo la calificación de Apgar a los 5 minutos evalúa el estado de salud del recién nacido de la siguiente forma: Si el puntaje es de 8 a 10 se considera un recién nacido vigoroso en condición clínica satisfactoria, Si presenta calificación de 7 a 5 puntos se considera con depresión leve, y con puntuación de 4 a 3 puntos se considera con depresión moderada y menor a 3 puntos se considera depresión grave que requiere reanimación inmediata.

**CALOSTRO:** Es el líquido lechoso diluido de color amarillo segregado por la glándula mamaria que aparece en un lapso aproximadamente de 12 horas después del parto. Tiene acción laxante sobre el producto y proporciona anticuerpos (inmunidad pasiva).

**CÁNDIDA ALBICANS:** Es un hongo en forma de levadura que normalmente se encuentra en la cavidad oral, en el tracto gastrointestinal y en la vagina. La candida se alimenta de azúcar, hidratos de carbono, comidas fermentadas. El hongo Candida suelta toxinas en el torrente sanguíneo que tiene un efecto devastador en el sistema nervioso y el sistema inmune.

**CÁNULA ENDOTRAQUEAL:** Es un tubo curvo de plástico de aproximadamente 15 cm de largo graduado en centímetros, con diámetro interno de (2.5, 3.0, 3.5 y 4.0) que se inserta por la boca introduciéndolo hasta la tráquea del paciente a través de las vías respiratorias altas y se conecta a un ventilador mecánico.

**CIANOSIS:** Es la Coloración azulada de la piel, mucosas y lechos ungueales debida a la existencia de por lo menos, 5g% de hemoglobina reducida en la sangre circulante, y un nivel anormalmente alto de bióxido de carbono.

**CITOCINAS:** Son proteínas de bajo peso molecular, intervienen en la regulación y funcionamiento del sistema inmune y los procesos inflamatorios. Están implicadas en las respuestas frente a agentes infecciosos, pero en ocasiones pueden ser responsables de procesos patológicos. Las citocinas incluyen a las Interleucinas (IL).

**CONTROL DE LÍQUIDOS:** Es el procedimiento que permite evaluar, mantener y controlar los aportes y pérdidas de líquidos, incluyendo pérdidas insensibles en el paciente durante un tiempo determinado. El líquido del cuerpo se divide en dos compartimientos principales: intracelular y extracelular.

**CONTROL PRENATAL:** Es el conjunto de acciones y procedimientos sistemáticos y periódicos, destinados a la prevención, diagnóstico y

tratamiento de los factores de riesgo obstétricos que puedan condicionar morbilidad materna y perinatal.

**CUIDADO CANGURO:** Es un método que se utiliza en el Neonato prematuro a través del contacto piel a piel con la madre o el padre en posición vertical, en la región torácica entre las mamas. El inicio del contacto piel a piel varía según la edad gestacional, peso, gravedad de la enfermedad y estabilidad del recién nacido así como la disposición y deseo de la madre en adoptar este método.

**CUIDADOS DE LA PIEL:** Es un conjunto de acciones encaminadas a la prevención de lesiones cutáneas y trastornos sistémicos, las propiedades inmunológicas de la piel son el Ph, ya que a partir del cuarto día de vida en los recién nacidos de término se torna ácida formando una capa protectora con propiedades bactericidas. Los prematuros con 24 semanas o menos no tienen esta capa ácida, lo que los vuelve más vulnerable a infecciones.

**DOBUTAMINA:** Es un fármaco que aumenta la fuerza de la contracción del músculo cardíaco (efecto inotrópico positivo). La dosis adecuada puede ser diferente para cada paciente esta depende de la edad, de la patología que se desee tratar, de la gravedad de la misma y de la respuesta al tratamiento.

**DOLOR:** Se refiere a la sensación desagradable y sensitiva que se percibe y se acompaña de respuestas reflejas vegetativas y

conductuales. El estímulo doloroso se percibe y se capta a través del Sistema Nervioso Periférico, los nervios sensitivos y los motores de la médula espinal.

**DOPAMINA:** Es la Catecolamina endógena precursora inmediata de la noradrenalina. La dopamina estimula los receptores adrenérgicos del Sistema Nervioso Simpático. Actúa sobre los receptores dopaminérgicos en los lechos vasculares renales, mesentéricos, coronarios e intracerebrales y produce vasodilatación.

**EXANGUINIOTRANSFUSIÓN:** Es una técnica que consiste en extraer sangre del paciente y de manera simultánea introducirle sangre del donador. Se utiliza por lo general para mantener la bilirrubinemia por debajo de los niveles de neurotoxica y también controlar otros trastornos como la policitemia.

**EXPLORACIÓN FÍSICA:** Es el examen sistemático del paciente para encontrar evidencia física de capacidad o incapacidad funcional. Este debe ser completo y preciso, con un modelo por sistemas corporales o cefalocaudal. Para efectuar el examen físico se requieren cuatro técnicas principales: inspección, palpación percusión y auscultación.

**FOTOTERAPIA:** Es un tratamiento que puede realizarse con luz convencional, halógena o fibra óptica. Esta terapia disminuye el nivel de bilirrubina en sangre. La dosis de fototerapia es determinada por la longitud de onda de la luz, la intensidad de la luz (la irradiación),

la distancia entre la luz y el niño y el área de la superficie de cuerpo expuesta a la luz.

**GASOMETRÍA:** Es un análisis de laboratorio utilizado para evaluar la oxigenación y el equilibrio ácido base en sangre arterial (comúnmente la radial o femoral), venosa o capilar (punción superficial de la piel del talón). Los parámetros que se pueden medir son: pH (equilibrio ácido-base),  $PO_2$  (presión parcial de oxígeno) bicarbonato y exceso de bases.

**GASTO CARDIACO:** Es la cantidad de sangre bombeada por el ventrículo izquierdo hacia la aorta en un minuto. En circunstancias normales el principal determinante del gasto cardiaco es el retorno venoso y la distensibilidad ventricular; por lo tanto se puede decir que el gasto cardíaco es el producto de la frecuencia cardiaca

**HEMOCULTIVO:** Es un medio diagnóstico que se realiza para la detección e identificación de microorganismos en la sangre utilizando examen directo y cultivo. Define los patrones de susceptibilidad de las bacterias por medio del antibiograma.

**HIPERREFLEXIA:** Es una reacción del sistema nervioso autónomo (involuntario) a la estimulación excesiva. Dicha reacción puede incluir hipertensión arterial, cambio en la frecuencia cardíaca, cambios en el color de la piel (palidez, enrojecimiento, color azul grisáceo de la piel) y sudoración excesiva.

**ICTERICIA:** Se define como la coloración amarillenta de la piel secundaria a la tinción que produce la bilirrubina no conjugada al fijarse a los tejidos. Este fenómeno se presenta en el recién nacido cuando los niveles séricos de bilirrubina se encuentran entre 5-7 mg/dl.

**INGRESO A UNIDADES NEONATALES:** Es la admisión del recién nacido de alto riesgo determinado tanto por las características individuales del paciente, la patología del periodo neonatal así como factores de riesgo maternos y neonatales a los que estuvo expuesto, por lo tanto, requiere cuidados específicos de alto nivel.

**MACRÓFAGOS:** Son células versátiles debido a que son la primera línea de defensa del cuerpo. Se localizan en los tejidos y cumplen muchas funciones como reconocer y fagocitar agentes patógenos. También producen sustancias llamadas citocinas que ayudan a regular la actividad de los linfocitos (elaboración de anticuerpos).

**MECONIO:** Es una sustancia viscosa y espesa de color verde oscuro a negro compuesta por secreciones gastrointestinales, restos celulares, bilis, jugo pancreático, moco, sangre y agua que evacua el intestino del recién nacido. Lo habitual es que expulsen estas heces en las primeras 24-48 horas después del parto.

**MEDICAMENTO:** Es un compuesto químico que al introducirse en el organismo vivo, modifica las funciones fisiológicas del mismo, el cual puede ser administrado con fines de diagnóstico, curación, tratamiento, atenuación (alivio) o prevención de la enfermedad.

**MENINGITIS:** Es la inflamación de las meninges especialmente la aracnoides y piamadre. Las meninges son unas membranas que cubren el sistema nervioso central, es decir el cerebro y la médula espinal. La Meningitis se caracteriza por signos de infección sistémica y alteraciones en líquido cefalorraquídeo en el primer mes de vida.

**MODULACIÓN AMBIENTAL:** Es un conjunto de acciones encaminadas a la modificación del entorno. Los elementos factibles de modular en las Unidades de Cuidados Intensivos neonatales son el ruido y la luz brillante. De acuerdo a evidencias, los recién nacidos manifiestan alteraciones en la estabilidad fisiológica cuando están expuestos a ruidos excesivos.

**NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL:** Es un método desarrollado para suministrar por vía endovenosa los sustratos energéticos y nutricios a un paciente cuya función gastrointestinal está comprometida debido a condiciones clínico- patológicas, malformaciones o inmadurez.

**OXIGENOTERAPIA:** Es la aplicación de oxígeno a concentraciones superiores a la atmosférica a través de las vías respiratorias. La administración de oxígeno a los tejidos está determinada por la concentración de hemoglobina en la sangre. Su saturación, la velocidad con que la sangre circula hacia los tejidos (el gasto cardiaco) y la eficiencia con la cual la hemoglobina descarga el oxígeno a los tejidos.

**OXIMETRÍA DE PULSO:** Es una forma práctica de proporcionar información constante acerca de los sistemas cardiovascular y respiratorio del paciente con la medición del porcentaje de hemoglobina disponible para transportar oxígeno a todo el cuerpo.

**PETEQUIAS:** Son pequeñas manchas cutáneas del tamaño de una cabeza de alfiler. Inicialmente son de color rojo, violáceo o negruzco y cambian después hacia el verde, el amarillo y el marrón. Las anomalías de las plaquetas o de los capilares se suelen asociar con petequias.

**PLAN DE ALTA:** Es un conjunto de actividades clínicas, que debe realizar el paciente una vez que egrese de la Institución de salud, por lo que se busca asegurar cuidados individualizados acordes con las necesidades y los requerimientos del paciente así como la integración progresiva de los padres en la gestión y control de la asistencia de su hijo.

**POSICIONAMIENTO:** Son medidas de seguridad encaminadas a la alineación de segmentos orgánicos que se adecúan intencionalmente con fines de comodidad, diagnóstico o terapéutico. El adecuado posicionamiento favorece el desarrollo motor y neuromuscular del recién nacido enfermo y prematuro.

**PRECAUCIONES UNIVERSALES:** Son medidas generales que deben aplicarse a todos los pacientes cualquiera que sea su diagnóstico y su cuadro infeccioso. Incluye el lavado de manos, protección para los ojos, y guantes cuando se está en contacto con sangre, secreciones y líquidos corporales.

**PREMATURO:** Producto de la concepción de 28 semanas a 37 semanas de gestación, que equivale a un producto de 1000 gramos a menos de 2,500 gramo; los productos de peso neonatal extremadamente bajo. Son más vulnerables a enfermedades debido a que nace con inmadurez de sus órganos y sistemas (respiración, control de temperatura, digestión, metabolismo) y más sensible a los agentes externos como la luz y el ruido.

**SIGNOS VITALES:** Son manifestaciones objetivas que se pueden percibir y medir en un organismo vivo en una forma constante como la temperatura, frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca y presión arterial. El conocimiento de los signos vitales en un individuo permite valorar el estado de salud o enfermedad y ayuda a establecer un diagnóstico.

**SONDA OROGASTRICA:** Es tubo de plástico flexible fabricado con silicona o polietileno, graduado en centímetros. Se coloca a través de la boca hasta la cavidad gástrica del paciente. Al instalar la sonda se debe tomar en cuenta el calibre (No 5, 6, 8, 10, 12), el peso y estado de salud del recién nacido.

**SUFRIMIENTO FETAL:** Es un término referido a una alteración de la fisiología fetal antes o durante el parto. Es causado por un déficit de oxígeno secundario principalmente a insuficiencia en la circulación útero-placentaria, compresión del cordón umbilical y complicaciones fetales como la sepsis o las hemorragias

**TÉCNICA ASÉPTICA:** Es el Conjunto de procedimientos o prácticas encaminadas a evitar al máximo la reproducción, diseminación y transmisión de microorganismos al momento de realizar procedimientos invasivos durante la atención clínica

**TEMPERATURA CORPORAL:** Es un proceso que refleja el equilibrio entre la producción y la pérdida de calor del organismo. Se mide en unidades de calor llamadas grados. Existen dos clases de temperatura corporal: la temperatura central y la superficial. La temperatura central es la que tienen los tejidos profundos del cuerpo, tales como los de cavidades torácicas y abdominales y permanecen relativamente constante. La temperatura superficial es la del pie, el tejido subcutáneo y la grasa, se eleva y desciende en respuesta al entorno.

**VALORACIÓN NEUROLÓGICA:** Es un método de evaluación ordenada que se le realiza al neonato sano o enfermo. Durante la exploración física se considera la edad gestacional así como parámetros de conducta, actividad refleja, perímetro cefálico, tono muscular, pupilas, fontanelas y reflejos.

**VENTILACIÓN MÉCANICA:** Es una técnica de soporte respiratorio por el cual se sustituye o se aumenta la ventilación espontánea mediante aparatos llamados ventiladores. Los ventiladores proporcionan ventilación asistida y controlada, dependiendo del esfuerzo inspiratorio del paciente.

**VÍA AEREA:** Conducto por donde fluye el aire hasta llegar a los pulmones. La vía aérea está integrada por: nariz, faringe, tráquea, bronquios y bronquiolos. Su función es distribuir aire e intercambiar gases con objeto de que las células puedan abastecerse de oxígeno y sea extraído de la misma el bióxido de carbono.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUILAR C; María José. *Tratado de Enfermería Infantil. Cuidados Pediátricos*. Ed. Elsevier. Madrid, 2003, 1260 pp.

AMAYA de Gamarra Inés Cecilia y Col. *Neonato Crítico*. En internet: [www.index-f.com/las\\_casas/las\\_casas](http://www.index-f.com/las_casas/las_casas). Bogotá, 2003. 117pp. Consultado el día 12 de noviembre del 2010.

BALSEIRO, Lasty. *Guía Metodológica para la elaboración de las Tesinas*. Ed. Trillas. México, 2010. 111pp.

BONITO R; Rogelio. *Manual de Neonatología*. Mc Graw-Hill. Interamericana. México, 2001. 538 pp.

BERMAN Audrey y Cols. *Fundamentos de Enfermería: Conceptos, proceso y práctica*. Vol.1. Ed. Pearson. 8a ed. Madrid, 2008. 687pp.

CASTILLO C; Judith. *Factores relacionados con mortalidad por sepsis neonatal*. En internet: [www.portalesmedicos.com.mx](http://www.portalesmedicos.com.mx) . Madrid, 2009. 4 pp . Consultado el día 11 de noviembre del 2010.

CLOHERTY P; John y Cols. *Manual de Neonatología*. Ed. WolterKlumer. 6<sup>a</sup> ed. Barcelona, 2009. 739 pp.

CRESPO, Carmen. *Cuidados de Enfermería en Neonatología*. Ed. Síntesis. Madrid, 2000. 415 pp.

CROCETTI, Michael y Michael A. Barone. *Oski Compendio de Pediatría*. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana. Pennsylvania, 2008. 762 pp

CRUZ H; Manuel. *Tratado de Pediatría*. Ed. Ergon. 8ª ed. Madrid, 2001. 1176 pp.

CORONEL, Wilfrido y Cols. *Diagnóstico etiológico de sepsis neonatal basado en factores de riesgo e índices hematológicos*. En la Revista Enfermedades Infecciosas y Microbiología. No.2 Vol. 28 Abril-Junio. México, 2008. 11pp.

CONTRERAS, Gloria y Cols. *Atención Neonatal*. En internet: [www.cepjunin.com/biblio%201apunte\\_de\\_neonatología](http://www.cepjunin.com/biblio%201apunte_de_neonatología). Santiago de Chile, 2003. 264 pp. Consultado el día 6 de Diciembre del 2010.

DEACON, Jane y Patricia O. Neill. *Cuidados Intensivos de Enfermería en Neonatos*. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana. Philadelphia, 2001. 937 pp.

FERNÁNDEZ Díaz; Nayvi y Cols. *Sepsis neonatal. Actualización de los criterios diagnósticos*. En internet:

[www.revmatanzas.sid.cu/revista/medica/electrónica.com.mx](http://www.revmatanzas.sid.cu/revista/medica/electrónica.com.mx). Madrid, 2008. 7 pp. Consultado el día 7 de noviembre del 2010.

GOETZMAN W; Boyd y Richard P. Wennberg. *Manual de Cuidados Intensivos Neonatales*. Ed. Harcourt. 3<sup>a</sup> ed. Madrid, 2000. 416 pp.

GOOGLE. com. *Monitorización de Signos Vitales*. En internet: <http://imágenes.google.com.mx>. Madrid, 2007. 12 pp. Consultado el 6 de Diciembre del 2010

GOOGLE. com. *Precauciones Universales*. En internet: <http://imágenes.google.com.mx>. Madrid, 2005. 8 pp. Consultado el día 6 de Diciembre del 2010.

GOOGLE. com. *Técnica de Cuidado Canguro*. En internet: <http://imágenes.google.com.mx>. México. 4 pp. Consultado el día 12 de Diciembre del 2010.

GOOGLE. com. *Vacunas contra hepatitis B*. En internet: [www.zonapediatrica.com.vacunas/vacuna contra Hepatitis B](http://www.zonapediatrica.com.vacunas/vacuna%20contra%20Hepatitis%20B) .México, 2011. 5 pp. Consultado el día 31 de Marzo del 2011.

GONZÁLEZ S; Napoleón y Cols. *Infectología neonatal*. Ed. Mc Graw- Hill Interamericana. 2<sup>a</sup> ed. México, 2006. 420 pp.

GUTIÉRREZ L; Pedro. *Procedimientos en el paciente crítico*. Ed. Cuéllar. 2<sup>a</sup> ed. México, 2000. 523 pp.

HERAS, Camilo; M. *Principales Procesos asistenciales de enfermería*. Ed. Pisa .México, 2003. 221 pp.

HERNÁNDEZ T; Angélica María. *Posicionamiento en nidos artificiales*. Enfermería de vanguardia en Neonatología. Hospital Infantil de México. 2 de Octubre .México, 2008.

HOGSTON, Richard y Bárbara A. Marjoram. *Fundamentos de la práctica de Enfermería*. Ed. Mc Graw- Hill Interamericana. 3<sup>a</sup> ed. 2008. 478 pp.

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO. *Manual de organización de la Subdirección de Enfermería*. Ed. Subdirección de Enfermería. México, 2010. 35 pp.

HUITRÓN, Sandra. *Antecedentes históricos del Hospital General de México*. En internet: [www.hgm.salud.gob.mx](http://www.hgm.salud.gob.mx). México, 2010. 4 pp. Consultado el día 10 de noviembre del 2010.

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA. *Normas y procedimientos de neonatología*. Ed. INPER. México, 2009. 386 pp.

JASSO G; Luis. *Neonatología Práctica*. Ed. Manual Moderno. 7ª ed. México, 2008. 523 pp.

KLAUS H; Marshall y Avroy A. Fanaroff. *Cuidados del recién nacido de alto riesgo*. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana. 5ª ed. Pennsylvania, 2001. 687 pp.

KARLSEN A. Kristine. *El Programa S.T.A.B.L.E*. Ed. March of Dimes 5ª ed. Washington, 2006. 216 pp.

LYNN P; Diane. *Manual de Enfermería en el tratamiento intravenoso*. Ed. Mc Graw Hill Interamericana. 4ª ed. Philadelphia, 2005. 802 pp.

MAISELS, Jeffrey y Antony McDonagh. *Fototerapia para la ictericia neonatal*. En internet; Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx>. Buenos Aires, 2008.13 pp. Consultado el 12 de Diciembre del 2010.

MARTINEZ M; Roberto. *La salud del niño y el adolescente*. Ed. Manual moderno. 5ª ed. México, 2005. 1896 pp.

MONDRAGÓN C; Héctor. *Obstetricia básica ilustrada*. Ed. Trillas. 5ª Reimpresión. México, 2002. 822 pp.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-007. *Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido*. En internet:

[www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/007.com.mx](http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/007.com.mx). México, 1993. 28 pp.  
Consultada el 11 de Noviembre del 2010.

ORFALI, José Luis. *Sepsis neonatal. Nuevas estrategias terapéuticas*. En internet: [www.revistapediatrica./](http://www.revistapediatrica./) No. 1 / Vol.1/pdf.sepsis.pdf. Chile, 2004. 12 pp. Consultado el día 6 de noviembre del 2010.

PAGANI R; Hugo. *Tratamiento Antimicrobiano de las Infecciones en Pediatría*. Ed. Científica Interamericana. Buenos Aires, 2005. 260pp.

PATIÑO C; Nelson. *Sepsis Neonatal*. En internet: [www.gob.textocompleto.com.mx](http://www.gob.textocompleto.com.mx). México, 2007. 9 pp. Consultado el día 9 de noviembre del 2010.

PERNOLL. L. Martin. *Obstetricia y Ginecología*. Ed. Mc Graw Hill. Interamericana. México, 2003. 420 pp

RAMÍREZ S; María de Lourdes y Cols. *Etiología de la sepsis neonatal en la unidad hospitalaria de segundo nivel*. En internet: [www.scielo.org/scielo.com.mx](http://www.scielo.org/scielo.com.mx). México, 2007. 4 pp. Consultado el día 8 de noviembre de 2010.

ROJAS G; Andrés. *Ictericia neonatal*. En internet:www.prematuros.cl/webenfermerianeonatal/julio07/ictericia.pdf. Santiago de Chile, 2007. 28 pp. Consultado el día 6 de Diciembre del 2010.

ROSALES B; Susana y Eva Reyes Gómez .*Fundamentos de Enfermería*. Ed. Manual Moderno. 3<sup>a</sup> ed. México, 2004. 636 pp.

SALAS M; Araceli y Cols. *Frecuencia de sepsis neonatal*. En la revista Médicos. No.3 Vol. 64. Septiembre, Santo Domingo. 2008 9 pp.

SAN PEDRO S; María del Carmen y Col. *Manual de Enfermería para la unidad de cuidados intensivos neonatales*. Ed. INPER. México, 2000. 85 pp.

SANTAMARÍA D; Honorio y Manuel G. Gómez. *PAC Neonatología*. Ed. Intersistema. México, 2003. 638 pp.

SLOTA C; Margaret. *Cuidados intensivos de enfermería en el niño*. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana. Pennsylvania, 2000. 802 pp.

TAEUSCH, William y Roberta Ballard. *Tratado de Neonatología de Avery*. Ed. Harcourt. 7<sup>a</sup> ed. Madrid, 2000. 1421 pp.

TAMEZ N; Raquel y María Jone P. Silva. *Enfermería en la unidad de cuidados intensivos neonatales*. Ed. Panamericana. 3ª ed. Madrid, 2008. 250 pp.

VELÁSQUEZ C; Nadia. *Sepsis Neonatal*. En internet: [www.unicet.edu/tratados.com .mx](http://www.unicet.edu/tratados.com.mx). Madrid, 2008. 12 pp. Consultado el día 9 de noviembre del 2010.

VILLEGAS S; Raúl y Cols. *Diagnóstico etiológico de sepsis neonatal basado en factores de riesgo e índices hematológicos*. En internet: [www.amimc.org.mx/revista/2008/28-2/diagnóstico](http://www.amimc.org.mx/revista/2008/28-2/diagnóstico). México, 2008.p.2.

WEBER R; Miquel Ángel y Cols. *Morbilidad y mortalidad por sepsis neonatal en un hospital de tercer nivel de atención*. [www.scielo.unam.mx/sielo](http://www.scielo.unam.mx/sielo).México, 2003. 7 pp. Consultado el día 9 de noviembre del 2010.

WEBER R; Miguel Ángel y Enrique Udaeta. *Neonatología Clínica*. Ed. Mc Graw Hill Interamericana. México, 2004.811 pp.

WIELAND L; Patricia y Cols. *Enfermería maternal y del recién nacido*.Ed. Mc Graw-Hill. Interamericana. Madrid, 2006. 520 pp.