

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS DEL ESTADO DE  
VERACRUZ "DR. RAFAEL LUCIO"

INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES  
CON ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE DEL NEONATO EN EL  
CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS DR. RAFAEL LUCIO, EN  
XALAPA, VER.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
ENFERMERÍA INFANTIL

PRESENTA  
SOFÍA ORTIZ MARTÍNEZ

CON LA ASESORÍA DE LA  
DRA. CARMEN L. BALSEIRO ALMARIO

XALAPA, VER.

31 MAYO 2010



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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 Dra. Lasty Balseiro Almario, asesora de esta Tesina por su invaluable ayuda en Metodología de la investigación y corrección de estilo que hizo posible la culminación exitosa de esta investigación documental.

A la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la UNAM por todas las enseñanzas recibidas a lo largo de un año de la Especialidad en Enfermería Infantil con lo que fue posible obtener los aprendizajes significativos para mi quehacer profesional como Enfermera Especialista.

Al Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz Dr. Rafael Lucio por todas las facilidades recibidas en mi formación como Enfermera Especialista Infantil, para beneficio de los pacientes que atiendo en mi práctica profesional en Xalapa, Veracruz.

## DEDICATORIAS

A mis padres: Severiana Martínez Ortiz y David Ortiz Domínguez, quienes han sembrado en mí el camino de la superación personal y profesional que hizo posible culminar esta meta de ser Especialista.

A mis hermanos (a) Teófilo, Martiniano, José, Jorge, David y Sonia Ortiz Martínez, por el apoyo brindado durante mi etapa estudiantil ya que sin su ayuda económica y sus valiosos consejos quizá no habría llegado a ser Especialista.

A mis hijos (as): Samuel Alí (Sam), Michelle Astrid (Michelita) e Ingrid Sofía (Igú) quienes han iluminado mi camino con su luz maravillosa y sus destellos han permitido mi superación.

A mi esposo Miguel Luna Martiñón y sus padres Eva Martiñón y Maximino Luna, que gracias a su amor y comprensión a través de estos años, he podido superar los momentos difíciles.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	
1 <u>FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN</u>	3
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA	6
1.4 UBICACIÓN DEL TEMA	7
1.5 OBJETIVOS	8
1.5.1 General	8
1.5.2 Específicos	8
2 <u>MARCO TEÓRICO</u>	9
2.1 INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE	9
2.1.1 Conceptos básicos	9
– De Enterocolitis	9
– De Enterocolitis Necrotizante	10
2.1.2 Epidemiología de la Enterocolitis Necrotizante	10
– En USA	10
– En países en vías de desarrollo	11
– Mortalidad	11
2.1.3 Etiopatogenia	12

2.1.4	Factores relacionados	14
	– Daño hipóxico – isquémico	14
	– Prematurez	15
	– Alimentación enteral	16
	– Agentes infecciosos	17
2.1.5	Cuadro clínico de la Enterocolitis Necrotizante	18
	– Sintomatología inicial	19
	– Sintomatología tardía o de severidad	19
	– Sintomatología confirmatoria	20
2.1.6	Diagnóstico de la Enterocolitis Necrotizante	20
	– Clínico	20
	– Radiológico	21
	– De laboratorio	21
2.1.7	Tratamiento de la Enterocolitis Necrotizante	23
	– Clínico	24
	– Farmacológico	24
	– Quirúrgico	25
2.1.8	Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Enterocolitis Necrotizante	25
	– En la prevención de la Enterocolitis Necrotizante:	25
	• Llevar un control prenatal	25
	• Utilizar técnicas asépticas	27

• Monitorizar la nutrición enteral en el neonato	28
• Vigilar periodos de apnea	30
• Mantener temperatura corporal estable	32
• Ministran probióticos	33
• Ministran antibióticos enterales	35
• Ministran suplementos de Arginina	35
– En la atención especializada:	36
• Preparar la unidad donde se recibirá al neonato	36
• Monitorizar signos vitales	38
• Instalar vía de acceso vascular central	39
• Monitorizar entrada y salida de líquidos	40
• Vigilar el área abdominal	41
• Ministran nutrición por vía parenteral	42
• Ministran antibióticos por vía sistémica	44
• Brindar cuidados preoperatorio y postoperatorio	44
a) Cuidados preoperatorios	45
b) Cuidados posoperatorios	46
– En la rehabilitación	47
• Monitorizar el reinicio de la alimentación enteral	47
• Vigilar complicaciones posibles	48

3	<u>METODOLOGÍA</u>	49
3.1	VARIABLES E INDICADORES	49
3.1.1	Dependiente	49
	– Indicadores de la variable	49
3.1.2	Definición operacional: ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE	50
3.1.3	Modelo de relación de influencia de la variable	57
3.2	TIPO Y DISEÑO DE TESINA	58
3.2.1	Tipo de Tesina	58
3.2.2	Diseño de la Tesina	59
3.3	TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS	59
3.3.1	Fichas de trabajo	59
3.3.2	Observación	60
4	<u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	61
4.1	CONCLUSIONES	61
4.2	RECOMENDACIONES	65
5	<u>ANEXOS Y APÉNDICES</u>	74
6	<u>GLOSARIO DE TÉRMINOS</u>	81
7	<u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	94



## INDICE DE ANEXOS Y APÉNDICES

ANEXO No. 1: ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE	75
ANEXO No. 2: FISIOPATOLOGÍA DE ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE	76
ANEXO No.3: ESCALA MODIFICADA DE BELL PARA ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE (ECN)	77
ANEXO No.4: NEUMATOSIS	78
ANEXO No. 5: PACIENTE CON DISTENSIÓN ABDOMINAL, SIGNOS DE SHOCK Y TROMBOCITOPENIA	79
ANEXO No.6: ENTEROSTOMÍA DOBLE BOCA	80

## INTRODUCCIÓN

La presente Tesina tiene por objeto analizar las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Enterocolitis Necrotizante en el Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz, Dr. Rafael Lucio (CEMEV), en Xalapa, Veracruz.

Para realizar esta investigación 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 Intervención de Enfermería Especializada en pacientes con Enterocolitis Necrotizante a partir del estudio análisis de la información empírica primaria y secundaria de los autores más connotados que tienen que ver con las medidas de atención de enfermería en pacientes con Enterocolitis Necrotizante.

En el tercer capítulo se muestra la Metodología empleada con la variable Intervenciones de Enfermería en pacientes con Enterocolitis Necrotizante, así como 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 investigaciones utilizadas entre los que están: las fichas de trabajo y la observación.

Finaliza esta Tesina con las Conclusiones y Recomendaciones, 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 Infantil en paciente con Enterocolitis Necrotizante, para proporcionar una atención de calidad a este tipo de pacientes en el Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz, en Xalapa, Ver.

## 1. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA

El Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz, “Dr. Rafael Lucio”, nació como una necesidad, para dotar a la entidad de un establecimiento hospitalario que cubriera los requerimientos de la población en lo concerniente a atención médica de alta calidad y con la disponibilidad tecnológica correspondiente a un tercer nivel.

El modelo contractivo fue aportado por el Instituto Mexicano del Seguro Social y aunque debió tener adecuaciones para aplicarlo a la topografía del predio seleccionado para su edificación, éstas no fueron las suficientes como para evitar que el servicio de urgencias quedara ubicado en un segundo nivel, con las consecuentes acciones de dotación de una rampa que modificaba caprichosamente un terreno en lugar de modificar un modelo<sup>1</sup>.

El inmueble fue erigido y culminado en tres años de obra y proyectado para una capacidad física instalada de 200 camas censables que estuvieras dispuestas en cuatro servicios básicos: Medicina, Cirugía, Pediatría y Gineco-Obstetricia en lo relativo al área asistencial, más una quinta área que dispuso de 16 camas censables en cubículos aislados que ofrece privacidad a los pacientes y sus familiares que así deseen ser atendidos,

---

<sup>1</sup> Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz “Dr. Rafael Lucio”. *Antecedentes históricos*. En Internet: [www.cemev.gob.com.mx](http://www.cemev.gob.com.mx). Xalapa, 2010, p.1.

además de los espacios para la práctica médica particular al permitirse que los usuarios puedan seleccionar a sus médicos tratantes.

El edificio es semivertical en forma de H con dos cuerpos articulados por un puente y otro más separado de la estructura que corresponde a una casa de máquinas y control de suministro. La H está acostada y se accede a un cuerpo horizontal de dos niveles que alberga la atención ambulatoria, las áreas de diagnóstico y ambulatorio y las oficinas administrativas. Después del puente de articulación se encuentran las áreas hospitalarias propiamente dicha con sus servicios en cuatro niveles funcionales.

En los últimos tres años el hospital cambió sus esquemas técnicos administrativos en su estructura y procesos ya que se ha hecho efectivo la descentralización y ahora existe una unidad administrativa llamada Servicios de Salud de Veracruz que absorbe la totalidad de las unidades médicas independientemente del nivel de servicios al que pertenezcan en enmarco normativo para la ejecución de los programas institucionales pero con autonomía en el manejo de los recursos propios realizados con disciplina en el gasto público, con funcionamiento descentralizado para las necesidades de inversión y operación pero con libertad para adecuarlos al tipo de funcionamiento óptimo que se desea para el Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz.

Tomando en cuenta lo anterior el CEMEV recibe con mucha frecuencia apacientes con Enterocolitis Necrotizante cuya recuperación es a veces prolongada e infructuosa. Desde luego la participación de enfermería en el tratamiento y recuperación del paciente es sumamente importante ya que

de ello depende no solamente la valoración y el tratamiento sino también la supervivencia de muchos de estos pacientes.

En el CEMEV se le brinda a los pacientes con Enterocolitis Necrotizante una atención que se podría llamar fundamental y primordial pero no especializada. Esto significa que si fuese una atención especializada la que las enfermeras proporcionarían, entonces, se podría disminuir no sólo el dolor y el sufrimiento de los pacientes con Enterocolitis Necrotizante sino también las complicaciones graves y la muerte de estos pacientes.

Por ello, es sumamente importante contar con personal de enfermería especializada que coadyuve al tratamiento de los pacientes con Enterocolitis Necrotizante y también en la prevención de esta patología para evitar riesgos innecesarios a los pacientes.

Por lo anterior, en esta Tesina se podrá definir en forma clara la importante participación de la Enfermera Especialista en Enfermería Infantil para mejorarla atención de los pacientes con Enterocolitis Necrotizante.

## 1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La pregunta de esta investigación documental es la siguiente:

¿Cuáles son las intervenciones de Enfermería especializada en pacientes con Enterocolitis Necrotizante en el Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz “Dr. Rafael Lucio” en Xalapa, Veracruz?

### 1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA

La presente investigación documental se justifica ampliamente por varias razones:

En primer lugar se justifica porque la Enterocolitis Necrotizante es una urgencia gastrointestinal, la incidencia de esta patología ha aumentado en los últimos años, seguramente debido a la mayor supervivencia de los niños de muy bajo peso y los mejores diagnósticos clínicos y radiológicos, que se realizan en la actualidad. Se encuentra dentro de las primeras diez causas de mortalidad en niños menores de tres meses en México. Por ello, el aspecto preventivo es de suma importancia para evitar que los pacientes lleguen a esta complicación en franco peligro de muerte.

En segundo lugar esta investigación documental se justifica porque se pretende valorar en ello la identificación y control de los factores de riesgo modificables para prevenir la muerte de los pacientes.

Por ello, la Enfermera Especialista en Enfermería Infantil identifica los pacientes en riesgo y reduce la exposición de estos pacientes a aquellas causas que le puedan dañar. Para ello, el control prenatal, la identificación de los embarazos de alto riesgo, evitar al máximo la hipoxia neonatal, la importancia de la alimentación con leche materna, vigilar la tolerancia enteral especialmente en prematuros, el lavado de manos y las técnicas asépticas para el cuidado de estos pacientes, son esenciales para que el personal de enfermería pueda prevenir esta enfermedad. Así, la rápida

identificación de factores de riesgo permite también una terapéutica temprana y disminuye la mortalidad de los pacientes.

Es por ello, en esta Tesina es necesario sustentar las bases de lo que la Enfermera Especialista debe realizar, a fin de proporcionar medidas tendientes para disminuir la morbi-mortalidad de los pacientes por Enterocolitis Necrotizante.

#### 1.4 UBICACIÓN DEL TEMA

El tema de la presente investigación documental se encuentra ubicado en Gastroenterología, Pediatría y Enfermería. Se ubica en Gastroenterología porque es la especialidad médica que se ocupa de todas las enfermedades del aparato digestivo, y la Enterocolitis Necrotizante es una enfermedad que afecta principalmente íleon terminal y el colon.

Se ubica en Pediatría porque es la especialidad médica que estudia al niño y sus enfermedades. Los recién nacidos prematuros son el grupo de edad en los que puede afectar esta enfermedad y son los que tienen un riesgo significativo de padecerla.

Se ubica en Enfermería porque este personal siendo Especialista en Enfermería Infantil puede suministrar una intervención a los pacientes con Enterocolitis Necrotizante desde los primeros síntomas y entonces aliviar a este tipo de pacientes. Por ello, la participación de la Enfermera Especialista es vital tanto en el aspecto preventivo, como en el curativo y de rehabilitación para evitar la mortalidad en estos pacientes.



## 1.5 OBJETIVOS

### 1.5.1 General

Analizar las intervenciones de enfermería especializada en pacientes con Enterocolitis Necrotizante en el Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz “Dr. Rafael Lucio” en Xalapa, Veracruz.

### 1.5.2 Específicos

- Identificar las principales funciones y actividades de la Enfermera Especialista en Enfermería Infantil en la atención, prevención, curativo y de rehabilitación en pacientes con Enterocolitis Necrotizante.
- Proponer las diversas actividades que el personal de Enfermería Especializado debe llevar a cabo de manera cotidiana en pacientes con Enterocolitis Necrotizante.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE.

#### 2.1.1. Conceptos básicos.

##### — De Enterocolitis

Para María Eugenia Mejía la enterocolitis es: una inflamación e infección del estómago y de los intestinos grueso y delgado, su causa es multifactorial con factores que contribuyen al daño de la mucosa intestinal asociada a infección, isquemia y subsecuente alteración circulatoria, inmunológica e inflamatorias en respuesta a la injuria<sup>2</sup>.

Mientras que para Alejandro Saldaña menciona que la enterocolitis es una inflamación de los intestinos delgado y grueso, habitualmente infecciosa que se manifiesta con inflamación de la mucosa, diarrea (a veces hemorrágica) y deshidratación<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> María Eugenia Mejía. *Inicio del concepto de enterocolitis*. En Internet: [www.mariaeugeniamejia.blas.galeon.com/11594062801](http://www.mariaeugeniamejia.blas.galeon.com/11594062801). México, 2010, p.1. Consultado el día 30 marzo 2010.

<sup>3</sup> Alejandro Saldaña. *Definición de Enterocolitis*. En Internet: [www.alejandrosaldaña.com/medicoscubanos.aspr?q](http://www.alejandrosaldaña.com/medicoscubanos.aspr?q) México, 2010, p.1. Consultado el día 30 marzo 2010.

– De Enterocolitis Necrotizante

Para Sandra Prada y Cols la Enterocolitis Necrotizante (ECN) es un síndrome de etiología multifactorial caracterizado por necrosis multifactorial coagulativa a nivel del tejido intestinal, que lleva a infección bacteriana de la pared ulcerada, comprometiendo principalmente el íleon terminal y el colon<sup>4</sup>. (Ver Anexo No.1: Enterocolitis Necrotizante).

Para Luis Jasso la Enterocolitis Necrotizante es un trastorno neonatal adquirido que representa una expresión extrema de lesión intestinal grave que sigue una combinación de lesiones vasculares, mucosas y metabólicas (y aun a otros no identificadas) de un intestino relativamente inmaduro<sup>5</sup>.

2.1.2. Epidemiología de la Enterocolitis Necrotizante.

– En USA

Harroldo Capurro, menciona que la incidencia de Enterocolitis Necrotizante en Estados Unidos es de 2,6% y 11%<sup>6</sup>. Sandra Prada y Cols dice que la incidencia de la ECN en neonatos con muy bajo peso al nacer puede ser 16, 17 fluctuante hallándose incidencias de 7,7% en Estados Unidos, 1-2% en Japón, 10% en Grecia y 14% en Argentina<sup>7</sup>.

---

<sup>4</sup> Sandra Prada y Cols. *Enterocolitis Necrotizante*. En la Revista Med UNAB Vol. 11 No. 1 abril Bogotá, 2008, p. 37.

<sup>5</sup> Luis Jasso. *Neonatología práctica*. Ed. Manual Moderno. 6 ed. México, 2005, p. 539.

<sup>6</sup> Haroldo Capurro. *Actualización: Enterocolitis Necrotizante*. En Internet: [www. Nacerlatinoamericano.com](http://www.Nacerlatinoamericano.com). marzo México, 2009, p. 6. Consultado el día 30 marzo 2010.

<sup>7</sup> Sandra Prada y Cols. Op. cit. p. 38.

Mientras que Eduardo Carsi y Cols menciona que la morbilidad es de hasta 5 por 1000 en países en desarrollo<sup>8</sup>.

— En países en vías de desarrollo

Para Haroldo Capurro en países en vías de desarrollo como la India, la incidencia es de 1% en un periodo de 10 años. En América latina un estudio del Dr. Hoyos en Colombia encontró entre 1.282<sup>9</sup>. Para Eduardo Carsi y Cols la Enterocolitis Necrotizante tiene una frecuencia de 1.4 por 1000 nacidos vivos del primer mundo<sup>10</sup>.

— Mortalidad

Para Sandra Prada y Cols la Enterocolitis Necrotizante tiene una mortalidad que oscila entre el 9% y alcanza hasta el 87% en estadios avanzados<sup>11</sup>. Eduardo Carsi y Cols coinciden y dicen que la mortalidad de estos pacientes sigue siendo elevada a pesar de los avances de las terapias neonatales y es entre 20 y 40%; llega al 87% en estadios avanzados de la enfermedad<sup>12</sup>

---

<sup>8</sup> Eduardo Carsi y Cols. *Enterocolitis Necrosante neonatal complicada*. Experiencia quirúrgica de un servicio de cuidados intensivos neonatales. En la Revista Acta Pediátrica Mexicana. Vol. 24 No. 4. Noviembre-Diciembre . México, 2002, p. 235.

<sup>9</sup> Haroldo Capurro. Op. cit. p.1.

<sup>10</sup> Eduardo Carsi y Cols. Op. cit. p. 235.

<sup>11</sup> Sandra Prada Op. cit. p. 38.

<sup>12</sup> Eduardo Carsi y Cols. Op. cit. p. 1.

Para Mikael Petrosyan y Cols la tasa de mortalidad de los pacientes con cirugía por Enterocolitis Necrotizante varía entre 20 y 50%, y el 100% de los pacientes desarrollan alguna complicación intestinal<sup>13</sup>. Según Rogelio Rodríguez la mortalidad global por Enterocolitis Necrotizante varía de 0 a 55% directamente relacionado con el peso al nacer, en mayores de 2500g es de 0 a 18% y en menores de 1500g es de 40 a 60 por ciento<sup>14</sup>.

### 2.1.3. Etiopatogenia.

Según Tricia L. Gomeya, en la actualidad no hay una teoría única sobre la patogenia de la Enterocolitis Necrotizante que logre explicar todos los signos clínicos asociados a este trastorno. Se considera que la consecuencia fisiopatológica más aceptada es la de un daño mucoso isquémico o tóxico inicial que provoca la pérdida de la integridad mucosa. Entonces, con la disponibilidad de un estrato apropiado que brinda la alimentación enteral, existe una proliferación bacteriana a la que sigue la invasión de la mucosa intestinal dañada por gas(metano e hidrógeno), que produce microorganismos que causan gas intestinal intramural (neumatosis intestinal)<sup>15</sup>.

---

<sup>13</sup> Mikael Petrosyan y Cols. *Current concepts regarding the pathogenesis of necrotizing enterocolitis*. En la Revista *Pediatr Surg Int*. Vol. 25. Marzo. Washington, 2009, p. 309.

<sup>14</sup> Rogelio Rodríguez. *Manual de Neonatología*. Ed. McGrawHill Interamericana. México, 2001, p. 163.

<sup>15</sup> Tricia L. Gomella. *Neonatología Manejo básico Problemas en la guardia Patologías Farmacoterapia*. Ed. Médica Panamericana, 3ed., Buenos Aires, 1998, p. 481.

Para Mikael Petrosyan y Cols, la hipótesis actual relacionada con la patogénesis de la Enterocolitis Necrotizante sugiere que la inmadurez de la barrera intestinal epitelial y el sistema inmune de la mucosa neonatal predisponen al neonato para una invasión bacteriana e inflamación intestinal<sup>16</sup>.

Para Sandra Prada y Cols existen múltiples teorías en la actualidad que buscan explicar los eventos y mecanismos por los cuales se produce la Enterocolitis Necrotizante. Dentro de estas teorías, sobresalen dos postulados; el primero presenta a la hipoxia-isquemia como factor desencadenante de la enfermedad, y el segundo con mayor grado de evidencia, establece a la prematuridad como el factor determinante en el desarrollo de la Enterocolitis Necrotizante<sup>17</sup>. Para Diana M. España aunque existen múltiples teorías muchos autores están de acuerdo que tienen como vía final común la producción endógena de mediadores inflamatorios que precipitan el desarrollo de la lesión intestinal. Evidencias y estudios han demostrado que los principales fenómenos que componen la cascada fisiológica de la ENC son: necrosis, alteraciones de la coagulación, y hemorragia<sup>18</sup> (Ver Anexo No. 2: Fisiopatología de Enterocolitis Necrotizante).

---

<sup>16</sup> Mikael Petrosyan y Cols. Op. cit. p. 309.

<sup>17</sup> Sandra Prada y Cols. Op.cit. p. 38.

<sup>18</sup> Diana España C. *Materno Infantil y Atención al Neonato*. Fundación Universitaria de Ciencias de la salud. En Internet: 190.25.230.149:8080/ dispacce/bitstream/. Bogotá, 2002, p. 125. Consultado el día 20 abril 2010.

#### 2.1.4. Factores relacionados.

– Daño hipóxico isquémico.

Para Sandra Prada y Cols, los principales factores de riesgo en el recién nacido a término, se relacionan con patologías que conllevan a la hipoxia<sup>19</sup>. Luis Jasso dice que la asfixia y la enfermedad cardiopulmonar aguda conducen a estados de bajo volumen minuto y disminución de la perfusión, lo que lleva a la redistribución del volumen minuto lejos de la circulación mesentérica y produce una isquemia intestinal transitoria.<sup>20</sup> Para Patricia Lin y Bárbara Stoll refieren que un mecanismo plausible que es a menudo citado, es el muy llamado salto del reflejo, donde el flujo sanguíneo es llevado preferentemente al corazón y al cerebro en preferencia del resto de los órganos vitales.<sup>21</sup> Sandra Prada y Cols, dicen que durante el periodo de Isquemia se generan cúmulos intracelulares de radicales libres, lo que ocasiona mayor daño al tejido intestinal.<sup>22</sup>

Para Isela Miranda los factores relacionados en los recién nacidos pretérmino se incluye la persistencia del conducto arterioso, presencia de catéteres arteriales umbilicales, apnea, exposición fetal a la cocaína, preeclampsia, hemorragia materna, rotura prematura de membranas y edad materna. En los a término, la alteración del flujo intestinal se vincula

---

<sup>19</sup> Sandra Prada y Cols Op. cit. p. 38.

<sup>20</sup> Luis Jasso Op. cit. p. 539.

<sup>21</sup> Patricia Lin y Bárbara Stoll. *Necrotising enterocolitis*. En la Revista The Lancet Vol. 368. No. 9543 Octubre, Washington, 2006, p.1273.

<sup>22</sup> Sandra Prada y Cols. Op. cit. p. 39.

con asfixia al nacer, exanguinotransfusiones, policitemia, cardiopatía congénita y restricción del crecimiento intrauterino.<sup>23</sup> Para Patricia Lin y Bárbara Stoll la hipoxia isquémica podría contribuir en la patogénesis de la Enterocolitis Necrotizante pero probablemente en un rol secundario<sup>24</sup>

– Prematurez.

Para Isela Miranda y Cols, la prematurez es el factor de riesgo más importante y consistente con inmadurez de la mucosa intestinal las enzimas y hormonas de la mucosa están bajas antes de la semana 40, el sistema de defensa intestinal, es deficiente o disfuncional y la autorregulación de la microcirculación es ineficaz.<sup>25</sup> Para Patricia Lin y Bárbara Stoll, en estudios fetales en humanos y animales, sugieren que el desarrollo de la motilidad intestinal inicia en el segundo trimestre, pero madura hasta el tercer trimestre.<sup>26</sup>

Sandra Prada y Cols, también hace referencia que la prematuridad es claramente el factor de riesgo más significativo. Por encima del 90% de los neonatos que desarrollan Enterocolitis Necrotizante son recién nacidos prematuros. Los prematuros no tienen la capacidad de absorber y digerir

---

<sup>23</sup> Isela Miranda y Cols. *Prevalencia y factores de riesgo para enterocolitis necrosante en recién nacidos de 1,000 a 1,500g en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González desde el 1 de agosto hasta el 31 de julio del 2006.* En la Revista Medicina Universitaria Vol. 9 No.34 enero- marzo. México, 2007, p. 14.

<sup>24</sup> Patricia Lin y Bárbara Stoll. Op. cit. p.1273.

<sup>25</sup> Isela Miranda y Cols. Op. cit. p. 14.

<sup>26</sup> Patricia Lin y Bárbara Stoll. Op. cit. p. 1273.



los nutrientes de forma adecuada, lo que ocasiona una digestión incompleta de moléculas que contribuye a la lesión intestinal.<sup>27</sup>

Anjali Kulkarni y R. Vigneswaran dicen que los infantes pretérmino tienen un alto riesgo de padecer Enterocolitis Necrotizante porque ellos son vulnerables a daños en los tejidos por toxinas, nutrientes, insuficiencia circulatoria, estasis y proliferación bacteriana y translocación de organismos infecciosos.<sup>28</sup> Luis Jasso, aclara que la prematuridad tiene una relación inversa entre el riesgo y la edad gestacional. Así, cuando es menor la edad gestacional mayor es el riesgo, a causa de la inmadurez de los sistemas circulatorio, gastrointestinal e inmune.<sup>29</sup>

— Alimentación enteral.

Anjali Kulkarni y R. Vigneswaran, refieren que la alimentación enteral particularmente con fórmula artificial agrava el daño a la mucosa. El intestino del prematuro tiene bajos niveles de lactosa.<sup>30</sup> Para Luis Jasso la fórmula o los fármacos hiperosmolares pueden alterar la permeabilidad de la mucosa y producir daño mucoso directo. En las fórmulas comercializadas o en la leche materna almacenada hay pérdidas de los factores inmunoprotectores o su ausencia.<sup>31</sup> Para Sandra Prada y Cols, los volúmenes excesivos de leche y su rápido incremento pueden

---

<sup>27</sup> Sandra Prada y Cols. Op. cit. p. 39.

<sup>28</sup> Anjali Kulkarni y R. Vigneswaran. *Necrotizing Enterocolitis*. En la Revista Indian Journal of Pediatric, Vol. 68 No. 9 Septiembre. New Delhi, 2001, p. 847.

<sup>29</sup> Luis Jasso. Op. cit. p. 539.

<sup>30</sup> Anjali Kulkarni y R. Vigneswaran. Op. cit. p. 848.

<sup>31</sup> Luis Jasso. Op. cit. p. 539.

interferir con la capacidad para aumentar el flujo sanguíneo mesentérico y producir hipoxia local.<sup>32</sup> En un estudio realizado Fituch y Cols, afirman que la leche materna puede proteger contra la Enterocolitis Necrotizante.<sup>33</sup>

– Agentes infecciosos

Para Mikael Petrosyan y Cols, la flora intestinal primitiva ha sido postulada para jugar el papel central en la patogénesis de la Enterocolitis Necrotizante. En realidad, la colonización bacteriana puede ser un pre-requisito para el desarrollo de la Enterocolitis Necrotizante.<sup>34</sup> Para Anjali Kulkarni y R. Vigneswaran, los quistes de neumatosis contienen metano + CO<sub>2</sub> + hidrógeno y la fermentación bacteriana es la única fuente conocida de gas hidrogeno. Esta producción de gas compromete la integridad de la mucosa intestinal ocasionando translocación bacteriana a nódulos linfáticos regionales con activación subsecuente en macrófagos locales y de diversos mediadores inflamatorios que conllevan a un proceso de necrosis intestinal.<sup>35</sup>

Para Oneill Deacon los microorganismos que muy a menudo se vinculan con Enterocolitis Necrotizante comprenden Klebsiella, Escherichia Coli, Enterobacter y Pseudomona Otro hallazgo favorable al componente

---

<sup>32</sup> Sandra Prada y Cols. Op. cit. p. 39.

<sup>33</sup> CC Fituch y Cols. *Concentrations of IL-10 in preterm human milk and in milk from Mothers of infants with necrotizing enterocolitis*. En la Revista Acta Paediatr Vol. 93. Washington, 2004, p.1496

<sup>34</sup> Mikael Petrosyan y Cols. Op. cit. 311.

<sup>35</sup> Anjali Kulkarni y R. Vigneswaran. Op. Cit. p. 849.

infeccioso en la ECN, es el aislamiento de *E. coli* y *Clostridium* durante epidemias en unidades de cuidado intensivo neonatal.<sup>36</sup>

#### 2.1.5 Cuadro Clínico de la Enterocolitis Necrotizante.

Existe una gran variedad de signos y síntomas. Para Luis Jasso ésta puede ser desde una anomalía gastrointestinal inespecífica como distensión abdominal (el signo temprano más frecuente, observado en el 70% de los casos), íleo y aumento del volumen del aspirado gástrico o aspirado bilioso (dos tercios de los casos), hasta signos francos de choque, proctorragia, peritonitis y perforación.<sup>37</sup> Para Diana España C. el cuadro clínico se puede manifestar en dos formas: la fulminante y la insidiosa.

En la forma fulminante no es muy frecuente, pero se presenta en forma súbita, más frecuentemente en prematuros de muy bajo peso que rápidamente se deterioran con un cuadro abdominal agudo, perforación, sepsis, shock y muerte en muy corto tiempo. En la forma insidiosa es más frecuente, se inicia con un cuadro abdominal leve de distensión blanda no dolorosa, residuos de más del 30% en los niños alimentados con sonda o vómito, los Rx iniciales sólo muestran una imagen de distensión, ligero edema de asas y mala distribución del gas abdominal sin ningún otro hallazgo. Si no se suspende la vía oral puede desarrollarse un cuadro

---

<sup>36</sup> Oneill Deacon. *Cuidados Intensivos de Enfermería Neonatal*. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana. 2 ed. México, 2001, p. 311.

<sup>37</sup> Luis Jasso. Op.Cit. p-539.

franco de enterocolitis con neumatosis, si se suspende la vía oral, generalmente el cuadro no progresa.<sup>38</sup>

#### – Sintomatología Inicial

Para Diana España C. la sintomatología puede iniciar con distensión abdominal inicial no dolorosa, residuo alimenticio de más del 30% de la ingesta anterior, vómito (contenido gástrico o bilioso), intolerancia alimentaría, sangre en la materia fecal, distermia, decaimiento y/ o falta de succión, apneas, perfusión inadecuada, diarrea persistente previa (frecuente, pero no indispensable) y tendencia a la hidrolabilidad.

#### – Sintomatología tardía o de severidad

La sintomatología tardía o severa comprende distensión abdominal severa y/ o dolorosa, visualización de asas intestinales a través de la pared abdominal, inestabilidad térmica, color terroso, signos de shock y sepsis (hipovolémico y distributivo), acidosis, sangrado generalizado (CID): petequias, equimosis, sangrado por venopunciones, epistaxis y sangrado por tubo digestivo, signos de peritonitis y perforación intestinal, equimosis o eritema periumbilical, imagen radiológica: se sospecha enterocolitis cuando se encuentra: leve- moderada distensión de asas intestinales, patrón anormal en la distribución del gas edema de pared.

---

<sup>38</sup> Diana España C. Op. cit. p. 65.

### – Sintomatología confirmatoria

La sintomatología confirmatoria implica la presencia de neumatosis intestinal, neumoperitoneo, asa fija en varias radiografías y neumatosis intra hepática (porto grama aéreo).<sup>39</sup>

Patricia Lin y Bárbara stoll mencionan que ante la gran diversidad de signos y síntomas, en 1978, Bell y sus colegas propusieron un sistema para la organización clínica de los infantes con Enterocolitis Necrotizante. Ellos clasificaron el estadio I como sospecha, estadio II definitivo, estadio III avanzado.<sup>40</sup> (Ver Anexo No.3: Escala de Bell modificada de Enterocolitis Necrotizante).

#### 2.1.6. Diagnóstico de la Enterocolitis Necrotizante.

Según Anjali Kulkaini y R. Vigneswaran, el diagnóstico es principalmente clínico, soportado por radiografías. La neumatosis intestinal marca el diagnóstico.<sup>41</sup> (Ver Anexo No.4: Neumatosis)

### – Clínico.

Para Oneill Deacon el cuadro clínico de la Enterocolitis Necrotizante se manifiesta por signos del aparato digestivo, entre los cuales destaca con mayor frecuencia distensión abdominal, dibujo de asas

---

<sup>39</sup> Diana España C. Op. cit. p. 66.

<sup>40</sup> Patricia Lin y Bárbara stoll Op. Cit. p- 1274

<sup>41</sup> Anjali Kulkaini y R. Vigneswaran. Op. cit. p. 850.

intestinales, cambios de coloración de la pared intestinal, retención del contenido gástrico, evacuación de tipo diarreico, vómito o regurgitación y sangre en heces. Junto con estas manifestaciones digestivas, se presentan en forma concomitante o incluso precedente alteraciones sistémicas, como son de ataque al estado general, irregularidad en la curva térmica (hipotermia), decaimiento, periodos de apnea, taquicardia, hipotensión arterial y taquipnea.<sup>42</sup>

— Radiológico.

Según Patricia Lin, el signo radiológico definitivo es la neumatosis intestinal (aire intramural) y gas en la vena porta.<sup>43</sup> Para Luis Jasso, en presencia de neumatosis intestinal o gas en la vena porta, deben obtenerse estudios radiológicos con la mesa plana y en decúbito lateral o laterales con la mesa transversal del abdomen, cada 6 a 8 horas, para controlar el desarrollo de neumoperitoneo, que señala la perforación intestinal. Los estudios radiológicos seriados pueden suspenderse con la mejoría clínica, por lo general después de 48 a 72 horas.<sup>44</sup>

— De laboratorio.

Según Anjali Kulkaini y R. Vigneswaran, los análisis de laboratorio son principalmente para confirmar el diagnóstico clínico y para visualizar la progresión de la severidad de la enfermedad. La triada clásica

---

<sup>42</sup> Oneill Deacon. Op. cit. p. 311.

<sup>43</sup> Patricia Lin y Bárbara Stoll. Op. cit. p. 1277.

<sup>44</sup> Luis Jasso. Op. cit. p. 541.

es incremento de la trombocitopenia, acidosis e hiponatremia, que son signos sugestivos de Enterocolitis Necrotizante que sugieren intervención quirúrgica.<sup>45</sup>

Para Luis Jasso, los estudios de laboratorio que deben realizarse si se presenta una progresión clínica de la enfermedad o si estas pruebas de laboratorio son anómalas, éstas deberán repetirse cada 8 a 12 horas y son: Hemograma completo con recuento diferencial, hemocultivo, recuento de plaquetas, medición de gases en sangre arterial, screening de materia fecal, niveles de electrolitos.<sup>46</sup>

Diana España C., describe los resultados de laboratorio de la siguiente manera: El cuadro hemático: indica la respuesta medular al proceso isquémico-inflamatorio, intestinal y/ o sistémico. Suele mostrar leucocitos con neutrofilia y bandemia, o bien leucopenia con neutropenia, con tendencia o franca trombocitopenia. La anemia es un hallazgo frecuente secundario al sangrado gastrointestinal, hemólisis, depresión medular y sobre crecimiento bacteriano.

Los gases arteriales implican PH bajo, Bicarbonato bajo, Base exceso negativa, como expresión de acidosis metabólica descompensada. La acidosis puede ser ocasionada por pérdida de bicarbonato por las heces, hipoxia tisular sistémica, disminución de la tasa de filtración glomerular y sepsis de origen gastrointestinal.

---

<sup>45</sup> Anjali Kulkaini y R. Vigneswaran. Op. cit. p. 850.

<sup>46</sup> Luis Jasso. Op. cit. p. 541.

Los electrolitos séricos implican determinaciones seriadas que permiten establecer el diagnóstico y control de alteraciones electrolíticas frecuentes en estos pacientes como son hiponatremia, hipocalcemia e hipocalcemia. El parcial de orina bun y creatinina permiten valorar la capacidad de acidificación y concentración renal, así como el grado de retención como expresión de la TFG (tasa de filtración glomerular) en los pacientes que ingresan con deshidratación moderada y severa. Finalmente el PT, PTT es útil para el diagnóstico precoz de coagulación intravascular diseminada; encontramos PT y PTT prolongados. Se realiza coprocultivo con serotipificación para la identificación de entero patógenos y anaerobios. El hemocultivos da positivo entre el 20-35 % de los pacientes.<sup>47</sup>

#### 2.1.7. Tratamiento de la Enterocolitis Necrotizante.

Fisan Abdullah y Cols mencionan que los primeros estadios de Bell de la Enterocolitis Necrotizante han sido manejados con tratamientos médicos y soportados con cuidados, incluyendo reposo intestinal y manejo de líquidos. Los estadios mas avanzados han sido manejados como emergencias quirúrgicas con laparotomía y drenaje peritoneal.<sup>48</sup>

---

<sup>47</sup> Diana España C. Op. cit. p. 67.

<sup>48</sup> Fisan Abdullah y Cols. *Necrotizing Enterocolitis in 20822 Infants: Analysis of Medical and Surgical Treatments*. En la revista *Clinical Pediatrics* Vol. 49 No. 2. Washington, 2010, p.166.



— Clínico.

En el estadio I A-B de sospecha el tratamiento es ayuno por 3 días, policultivar y antibióticos. En el estadio II A implica ayuno de 7 días, policultivar, antibióticos y nutrición parenteral total. En el estadio IIB Ayuno por 14 días, aminas y resto igual que las anteriores. Para el estadio IIIA el tratamiento intensivo de complicaciones médicas y paracentesis. En el estadio IIIB el tratamiento es quirúrgico generalmente de urgencia.<sup>49</sup>

— Farmacológico

Para Sandra Prada y Cols una vez que se ha confirmado la Enterocolitis Necrotizante se debe realizar cubrimiento antimicrobiano que incluya gérmenes como E. Coli, Enterobacter, Klebsiella y Gram positivos (staphylococcus coagulasa positivo). Los principales antibióticos utilizados son ampicilina, gentamicina y clindamicina.<sup>50</sup>

Según Luis Jasso los antibióticos se deben iniciar con ampicilina, gentamicina o cefotaxima por vía intravenosa. Agregar cobertura para anaerobios (clindamicina o metronidazol) cuando se sospecha de peritonitis o perforación.<sup>51</sup> Así mismo, continúa Luis Jasso, la infusión de dopamina en dosis baja, tiene un beneficio teórico para mejorar el flujo sanguíneo en los estados de hipoflujo (de 2 a 4 mg/Kg./min.).<sup>52</sup>

---

<sup>49</sup> Id.

<sup>50</sup> Sandra Prada. Op. cit. p. 41.

<sup>51</sup> Luis Jasso. Op. cit. p. 542.

<sup>52</sup> Luis Jasso. Op. cit. p. 543

– Quirúrgico.

Según Sandra Prada y Cols., las indicaciones relativas para intervenir quirúrgicamente son eritema de la pared abdominal, deterioro de la condición clínica, signos de hipoperfusión, acidosis metabólica, trombocitopenia, falla ventilatoria, portograma aéreo o masa abdominal palpable.<sup>53</sup> Luis Jasso dice que la laparotomía exploratoria se indica en caso de perforación intestinal. El procedimiento implica recepción del segmento afectado y la exteriorización de una asa funcionante. Otra opción quirúrgica es el drenaje peritoneal, está indicado en los niños clínicamente inestables (o de muy bajo peso de nacimiento). En algunos centros se coloca un drenaje en uno o ambos cuadrantes inferiores del abdomen.<sup>54</sup>

2.1.8. Intervenciones de enfermería especializada en pacientes con Enterocolitis Necrotizante.

– En la prevención de la Enterocolitis Necrotizante.

- Llevar un control prenatal.

Para Ernesto Giraldes y Patricio Ventura, el control pre-natal es una medida fundamental para la prevención de la prematurez. Permite identificar oportunamente los factores de riesgo, intervenir anticipadamente y derivar consecuentemente los casos calificados a

---

<sup>53</sup> Sandra Prada y Cols. Op.cit. p. 41.

<sup>54</sup> Luis Jasso. Op. cit. p. 543.

centros de nivel secundario o terciario.<sup>55</sup> Para Antonio Ibarra dice que los cambios fisiológicos que implica el paso de la vida intrauterina a la extrauterina son los que determinan las características del cuidado del recién nacido normal y de la patología de este periodo. Esto requiere una adaptación de todos los órganos y sistemas que incluye la maduración de diversos sistemas enzimáticos, la puesta en marcha del mecanismo de homeostasis, que el útero eran asumidos por la madre y la readecuación respiratoria y circulatoria indispensables desde el nacimiento para sobrevivir en el ambiente extrauterino.<sup>56</sup>

Para Muñoz Bonet, las complicaciones mas frecuentes implicadas en los recién nacidos post-asfícticos, son las úlceras de stress y la perforación gástrica. Dado que el flujo sanguíneo se reduce en los recién nacidos, con asfixia, también existe riesgo de Enterocolitis Necrotizante.<sup>57</sup> Inmaculada Fernández afirma que ante un inevitable nacimiento prematuro la administración exógena de esteroides en estudios experimentales muestra efectos sobre la maduración enzimática y de microvellosidades intestinales sugiriendo un efecto protector frente a ECN.<sup>58</sup>

---

<sup>55</sup> Ernesto Giraldes y Patricio Ventura. *Manual de pediatría*. En Internet:<http://escuela.med.pvc.d/publ/ManualpedRNPreemat.hlm>. Julio. cap. 12 Santiago de Chile, 2002 p. 1. Consultado el día 12 abril 2010.

<sup>56</sup> Antonio Ibarra. *Manual de Enfermería en Neonatología*. En Internet: [www.aibarra.org/neonatalogia](http://www.aibarra.org/neonatalogia). Octubre. Madrid, 2008, Cap. 13. Consultado el día 12 de abril 2010.

<sup>57</sup> Bonet Muñoz. *Anales de pediatría*. En la Revista Elsevier. Vol.61 No. 06, Mayo. México, 2006, p. 1.

<sup>58</sup> Inmaculada Fernández y I las Cuevas. *Enterocolitis Necrotizante Neonatal*. En la Revista Bol Pediatr. Vol. 46 ( supl 1 ). Madrid, 2006, p. 172.

- Utilizar técnicas asépticas.

Para Inés Amaya y Cols, los procedimientos de asepsia y antisepsia revisten especial importancia en los servicios de neonatología donde el medio es especialmente agresivo para niños con el sistema inmunológico deprimido o inmaduro. Tanto el personal médico como el de enfermería deben estar familiarizados con los principios y normas de asepsia y antisepsia. Las epidemias en la sala de los recién nacido pueden ser causadas por Grampositivos o Gramnegativos u organismos vírales por que ellos tienen la capacidad de transmitirse de persona a persona por el contacto con las manos y las características que siguen existiendo en las manos del personal y en los fluidos o en los objetos inanimados, incluyendo fluidos intravenosos, equipos de soporte respiratorio, soluciones usadas para medicamentos, desinfectantes y bancos de leche materna.<sup>59</sup>

Según Inés Amaya y Cols, el estafilococo coagulasa negativa ha sido identificado como la mayor causa de infección nosocomial. El bajo peso al nacer, la múltiple gestación y la prolongada hospitalización son factores significativos para infección nosocomial. La infección por levaduras puede ocurrir si ha sido dado antibiótico-terapia previamente. Esta infección es también asociada con la colonización de catéteres vasculares, asistencia ventilatoria y Enterocolitis Necrotizante. Amaya agrega que el lavado de

---

<sup>59</sup> Inés Amaya y Cols. *Neonato crítico*. Ed. Instituto Seguro Social y Asociación Colombiana de Facultades de Enfermería. Guía de Intervenciones de Enfermería basado en Evidencia Científica. Guía No.6. Bogotá, 2005, p. 54.

manos, hasta los codos por dos minutos, usando un antiséptico yodoforado o clorexidine, repetir el lavado por 15 segundos antes de atender a otros recién nacidos es primordial para evitar las infecciones cruzadas.<sup>60</sup>

- Monitorizar la nutrición enteral en el neonato.

Para Inés Amaya y Cols en relación a la alimentación enteral está bien demostrado que el principal estímulo para el desarrollo intestinal es la alimentación enteral, factor que previene la atrofia intestinal, favorece la maduración del epitelio, aumenta la tolerancia a la alimentación plena por vía oral y puede disminuir la incidencia de Enterocolitis Necrotizante; al respecto, se han realizado estudios que evalúan el efecto de la alimentación trófica (<20cc/Kg/día), encontrando disminución de los días necesarios para alcanzar la alimentación completa y la estancia hospitalaria, pero no han encontrado efectos en el desarrollo de Enterocolitis Necrotizante.<sup>61</sup>

Ernesto Giraldes y Patricio Ventura, por su parte dicen que los prematuros nacen con muy bajo almacenamiento de nutrientes. La función digestiva y motora del intestino es inmadura y la tolerancia a la alimentación enteral en los niños de muy bajo peso es muy pobre, pueden presentar vómito, estasis gástrica, aspiración, distensión abdominal y en casos extremos obstrucción por bolo de leche. La baja producción de enzimas del recién

---

<sup>60</sup> Inés C. Amaya. Op. cit. p. 56.

<sup>61</sup> Inés C. Amaya. Op. cit. p.36.

nacido de pretermito hace que tenga deficiencia de aminoácidos y acumulación tóxica de otros.<sup>62</sup>

Para G. Schmolzer y Cols, el protocolo de alimentación debe empezar con la administración de leche materna (1 ml por Kg de peso cada 3 horas) en el primer día de vida, con incremento de 1 ml/Kg/día durante la primer semana de vida.<sup>63</sup> Oneill Deacon nos dice que la leche materna aporta los ingredientes que protegen de infección sintomática incluida la Enterocolitis Necrotizante. Sin embargo, la Enterocolitis Necrotizante surge a veces en lactantes que han recibido leche de su madre.<sup>64</sup> Para Inmaculada Fernández, el hallazgo mas precoz suele ser un cambio en la tolerancia en un niño prematuro, con buena evolución hasta ese momento y que comienza a presentar restos gástricos.<sup>65</sup> Para Cecilia Amaya hay que vigilar al neonato, en busca de signos que permitan tomar medidas a tiempo: Medir el residuo, vigilar el incremento del perímetro abdominal, vómito, regurgitación y patrones anormales de las deposiciones y aumento o pérdida de peso: debe ganar de 20 a 30 gramos/día.<sup>66</sup>

---

<sup>62</sup> Ernesto Giraldes y Patricio Ventura. *Manual de pediatría*. En Internet:<http://escuela.med.pvc.d/publ/ManualpedRNPremat.hlm>. Julio. cap. 16 Santiago de Chile, 2002, p. 1. Consultado el día 12 abril 2010.

<sup>63</sup> G. Schmolzer y Cols. *Multi-modal approach to prophylaxis of necrotizing enterocolitis: clinical report and review of literature*. En la Revista Ped Surgery Int Vol. 22. Junio. Viena, 2006, p. 574.

<sup>64</sup> Oneill Deacon. Op.cit. p. 312.

<sup>65</sup> Inmaculada Fernández. Op. cit. p. 173.

<sup>66</sup> Inés Amaya y Cols. Op. cit. p. 63.

- Vigilar periodos de apnea.

Para Andrés Peña V., la apnea es el cese de la respiración o pausa respiratoria acompañada de bradicardia (frecuencia cardíaca menor a 100 por minuto) y/o cianosis. Después de 30 - 45 segundos, se observa palidez e hipotonía y los recién nacidos no pueden responder a la estimulación táctil.<sup>67</sup>

Ramiro Torres R. dice que la apnea definida como el cese de la respiración resulta en cambios fisiopatológicos de la frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno. Aunque la apnea es típicamente el resultado de la inmadurez del sistema de control del centro respiratorio, ésta puede presentarse también como signo de otras enfermedades o estados patológicos que afectan frecuentemente a los recién nacidos prematuros. Este patrón respiratorio inestable puede llevar a hipoxia cerebral severa con peligro para la vida.<sup>68</sup>

M. Kumar y Cols, refieren que hay informes que indican que los episodios de apnea, en particular de 20 segundos de duración o más, se correlacionan con un desarrollo neurológico adverso.<sup>69</sup>

---

<sup>67</sup> Andrés Peña V. *Apnea del Recién nacido*. En la revista: Guías de diagnóstico y tratamiento en Neonatología. Marzo. Cap. 28. Santiago de Chile, 2008, p.1.

<sup>68</sup> Ramiro Torres R. y Cols. *Apnea de la prematurez*. En la Revista de Perinatología y Reproducción Humana. Vol. 22 No. 4. Octubre-diciembre. México, 2008, p. 279.

<sup>69</sup> M. Kumar y Cols. *Suplemento de la carnitina para los recién nacidos prematuros de apnea recurrente*. En la Biblioteca Cochrane plus Núm.4 Madrid, 2008, p. 1.

En los cuidados a los neonatos con apnea, Andrés Peña V. recomienda: Un ambiente termoneutral, vía aérea permeable (cuello en extensión, aspirar secreciones), monitor cardiorespiratorio con saturación de O<sub>2</sub>, no se encontró evidencia científica para la utilización del colchón antiapnea, la estimulación cutánea suave puede ser una terapia adecuada para recién nacidos con episodios leves e intermitentes de apnea, suplemento de oxígeno con el fin de disminuir los periodos de hipoxemia, es útil aumentar el aporte de oxígeno ambiental, pero en prematuros debe ceñirse a las pautas de oxigenoterapia no sobrepasando niveles de PaO<sub>2</sub> de 70 – 80 mm Hg.<sup>70</sup>

En una revisión realizada por M. Kumar y Cols., refiere que actualmente, las metilxantinas (aminofilina, teofilina y cafeína) son la base del tratamiento para esta afección que ejerce su efecto principalmente mediante la estimulación del centro respiratorio en el cerebro, sin embargo, existe preocupación acerca de la seguridad a corto y largo plazo de estos compuestos. Además de los efectos secundarios más conocidos de intolerancia alimentaria y taquicardia, estos fármacos también se relacionaron con efectos adversos graves como las arritmias cardíacas y la exacerbación de la lesión cerebral isquémica.<sup>71</sup>

Los recién nacidos prematuros tiene un mayor riesgo de sufrir una deficiencia de carnitina. El suplemento de carnitina se utiliza para la prevención y el tratamiento de la apnea, la carnitina, una amina cuaternaria

---

<sup>70</sup> Andrés Peña V. Op. cit. p. 3.

<sup>71</sup> M. Kumar y Cols. Op. cit. p.1.



sintetizada a partir del aminoácido lisina es esencial en el transporte de los ácidos grasos a través de las membranas mitocondriales para el metabolismo Betaoxidativo y la producción de cetona. La deficiencia de carnitina, produce una disminución en los ácidos grasos de cadena larga que están disponibles para la betaoxidación, lo cual da lugar a una disminución de la producción de energía a nivel muscular. Hasta la fecha no hay ninguna revisión sistemática para evaluar la función de la carnitina en el tratamiento de la apnea del prematuro.<sup>72</sup>

Andrés Peña V., menciona que la duración del tratamiento con metilxantinas debe ser hasta completar las 34 o 35 semanas de edad corregidas y/o 7 días sin apneas.<sup>73</sup>

- Mantener temperatura corporal estable.

Para Diana España C., el recién nacido tiene serias dificultades para lograr su equilibrio térmico. En el recién nacido, la pérdida de calor se relaciona directamente con el consumo de oxígeno, es igual cuando tiene exceso de calor, por ello es de vital importancia mantener al recién nacido normotérmico para ahorrarle oxígeno.<sup>74</sup> Según María Paulina Tello en los prematuros, el metabolismo del tejido adiposo pardo y la producción de calor están muy disminuidos. Son propensos a sobre calentamiento debido a su escaso aislamiento, limitada capacidad de sudoración y gran área de superficie. La hipotermia produce letargia e

---

<sup>72</sup> Id.

<sup>73</sup> Andrés Peña V.. Op. cit. p. 3.

<sup>74</sup> Diana España C. Op. Cit. p.19.

intolerancia digestiva. Si persiste provoca apnea, bradicardia, cianosis y distrés respiratorio, en condiciones extremas aparecen signos de shock y coagulación intravascular diseminada. La producción de calor obliga al consumo de oxígeno, el tono motor y las actividades están disminuídas.<sup>75</sup>

Continúa Paulina Tello, para conseguir un ambiente térmico neutro que es el rango de temperatura de aire en el que el consumo de O<sub>2</sub> es mínimo se debe tener ciertos cuidados como: cubrir al neonato con plástico transparente para evitar la pérdida de calor por evaporación, además esto favorece poder observarlo, controlar periódicamente la temperatura axilar, cada media hora hasta que se estabilice, después de 2 controles normales sucesivos, el control será cada 2 a 3 horas, colocar al recién nacido en postura de flexión para disminuir la superficie corporal y la pérdida de calor cubriendo la cabeza con un gorro, manteniendo puertas y ventanas cerradas.<sup>76</sup>

- Ministrar probióticos.

Para José Rodríguez y J. Dalmau, los estudios de administración de cepas probióticas a prematuros, son relativamente escasos, aunque, en general indican que la incidencia de Enterocolitis Necrotizante y septicemia es menor en prematuros a los que se les

---

<sup>75</sup> Paulina Tello . *Cuidado Integral al Recién Nacido Pretermino menor de 1,500grs de peso: Un reto para enfermería*. En Internet: [http://www.reeme.arizona.edu/materials/Cuidado Inegral RNPT](http://www.reeme.arizona.edu/materials/Cuidado%20Integral%20RNPT). Lima Perú, 2007, p. 28. Consulta el día 20 abril 2010.

<sup>76</sup> Ibidem. p. 29.

administra probióticos.<sup>77</sup> Jaime Forero G. y Lina M. Vera, por su parte dice que el probiótico multiespecie administrado en forma enteral desde el primer día de vida a prematuros de menos de 1,500 gramos y que no puede recibir leche industrial reduce la incidencia de Enterocolitis Necrotizante.<sup>78</sup> José Rodríguez y J. Dalmau mencionan que las cepas de lactobasilos y bifidobacterias empleadas hasta la fecha, han mostrado ser seguras en estos hospederos inmunodeprimidos y su uso nunca ha tenido consecuencias negativas.<sup>79</sup>

En una revisión K. Alfaleh y D. Brassier, encontraron que los probióticos (suplementos dietéticos que contienen bacterias o levaduras potencialmente beneficiosas) han sido utilizados para prevenir la Enterocolitis Necrotizante. Esta revisión de estudios encontró que el uso de probióticos reduce la aparición de Enterocolitis Necrotizante y la muerte de los neonatos prematuros con menos de 1,500 gramos. No hay datos suficientes con respecto a los beneficios y los efectos adversos potenciales en neonatos con mayor riesgo, con menos de 1,000 gramos al nacer.<sup>80</sup>

---

<sup>77</sup> José Rodríguez y J. Dalmau. *Probióticos para el binomio madre-hijo (yII)*. En la Revista Acta Pediátrica Española. Vol. 65 No.10. Madrid, 2007, p. 513.

<sup>78</sup> Jaime Forero G y Lina M. Vera. *Efectividad del uso de un probiótico multiespecie en la prevención de enterocolitis necrotizante en recién nacidos pretérmino*. En la Revista Med-UNAB Vol.8 No. 1, Mayo. Bogotá, 2005, p. 5.

<sup>79</sup> José Rodríguez. Op cit. p. 514.

<sup>80</sup> K. Alfaleh y D. Bassier. *Probióticos para la prevención de Enterocolitis Necrotizante en neonatos prematuros*. En: La Biblioteca Cochrane Plus, Número 4. Madrid, 2008, p. 1.

- Administrar antibióticos enterales

En una revisión realizada por RG. Bury y Tudehope D. encontraron que se han utilizado antibióticos orales para prevenir la Enterocolitis Necrotizante, pero existen dudas acerca de los posibles efectos adversos de los antibióticos orales, como la resistencia bacteriana. La revisión de los ensayos no halló pruebas suficientes que apoyen el uso de antibióticos para prevenir la Enterocolitis Necrotizante en los recién nacidos prematuros y de bajo peso al nacer.<sup>81</sup>

- Administrar suplementos de Arginina.

P. Shah P y Shah V. realizaron un estudio para investigar el efecto de la administración de suplementos de arginina sobre la incidencia de la ECN en recién nacidos prematuros y encontraron que la inmadurez, la isquemia y los trastornos en la integridad de la mucosa intestinal debido a infecciones o alimentación hiperosmolar son algunos de los presuntos mecanismos en el desarrollo de la Enterocolitis Necrotizante (ECN) en recién nacidos prematuros. La reducción en la concentración de óxido nítrico se propone como uno de los posibles mecanismos celulares para la ECN. Se halló que las concentraciones de arginina plasmática eran inferiores en los neonatos que presentaron ECN. La arginina actuaría como un sustrato para la producción de óxido nítrico en los tejidos y la

---

<sup>81</sup> RG Bury y D. Tudehope. *Antibióticos enterales para la prevención de la Enterocolitis Necrotizante en un recién nacido prematuro o bajo peso al nacer*. En: La Biblioteca Cochrane Plus, Número 4. Madrid, 2008, p.1.

administración de suplementos de arginina puede ayudar a prevenir la ECN. Actualmente, los datos son insuficientes para apoyar una recomendación para la práctica.<sup>82</sup>

– En la atención especializada

- Preparar la unidad donde se recibirá al neonato.

Para Sandra Prada y Cols ante la sospecha de Enterocolitis Necrotizante, se debe instaurar tratamiento médico y monitorización estrecha, debido a la rápida y fatal progresión de la enfermedad. Deberá ser trasladado a la sala de Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales ya que la evolución de esta patología para se considera una las principales complicaciones neonatales pudiendo acarrear graves consecuencias para el recién nacido como acidemia, hipoxia, shock séptico y finalmente la muerte.<sup>83</sup> El trabajo en equipo es fundamental para la atención a estos pacientes. Según Raquel Nascimento Tamez y Ma. Jones Pantoja Silva es necesario priorizar los cuidados e intervenciones, para no poner en riesgo la estabilidad del neonato. El equipamiento y los materiales utilizados para la atención inicial deben estar siempre

---

<sup>82</sup> Shap P. y V. Shah. *Administración de suplementos de arginina para la prevención de la Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos prematuros*. Biblioteca Cochrane Plus, Núm. 4. Madrid, 2008 p. 1.

<sup>83</sup> Sandra Prada y Cols. Op. cit. p. 38.

disponibles y en funcionamiento, para evitar atrasos en las intervenciones.<sup>84</sup>

Según María Tello D. sugiere tener disponible el siguiente material y equipo: Incubadora o cuna radiante debidamente precalentada, instalar monitor cardiaco, respiratorio, tensión arterial, temperatura y saturación de oxígeno los cuales ayudan a vigilar la estabilidad del paciente así como detectar anomalías ya que en estos pacientes los periodos de apnea, la inestabilidad térmica y la acidosis metabólica son frecuentes. Verificar el adecuado funcionamiento de las tomas de oxígeno así como tomas de aire, como en todo paciente la primera valoración se realiza en la vía aérea verificando su permeabilidad por lo que será necesario utilizar el aspirador en caso necesario así como darle una posición en semifowler y rosiere valorando el tipo de oxigenoterapia necesaria. Frecuentemente estos pacientes requieren apoyo ventilatorio debido a que en ocasiones la distensión abdominal les limita el movimiento respiratorio.

Tener disponibles bombas de infusión ya que se requiere de un control estricto en el manejo de líquidos así como la posibilidad de utilizar cristaloides y coloides adecuados en líquidos parenterales para mantener la circulación, ya que la amplia inflamación intestinal y la peritonitis pueden causar pérdidas considerables hacia el tercer espacio.<sup>85</sup>

---

<sup>84</sup> Raquel Nascimento Tamez y Ma. Jones Silva. *Enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal*. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires, 2003, p. 11.

<sup>85</sup> María Tello D. *Cuidado Integral al recién nacido pretermino menor de 1500 grs. de peso: Un reto para enfermería*. En Internet: <http://www.reeme.arizona.edu>. Lima 2007 p.28. Consulta 20 abril 2010.

- Monitorizar signos vitales

Para Francisco Ruza y Cols el niño críticamente enfermo se caracteriza por la inestabilidad de sus funciones vitales que cambian con gran rapidez a lo largo de su enfermedad. Para establecer un tratamiento adecuado es imprescindible conocer con exactitud en cada momento la situación fisiopatología en la que se encuentra el neonato, su evolución a lo largo del tiempo así como su respuesta a las medidas terapéuticas que se establezcan.<sup>86</sup>

En la Enterocolitis Necrotizante según Inmaculada Fernández los síntomas sistémicos asociados son inespecíficos y con un rango amplio de agudeza y gravedad en su presentación. Desde aparición de apneas, alteración del patrón respiratorio, distermia, inestabilidad hemodinámica con bradicardias, hasta hipotensión, letargia o shock séptico y CID.<sup>87</sup> (Ver Anexo No. 5: Paciente con distensión abdominal, signo de shock y trombocitopenia).

Para Francisco Ruza y Cols existen dos tipos de monitorización, la invasiva y la no invasiva. En la primera se utilizan medios que lesionan al sujeto, mediante procedimientos que transgreden las barreras naturales de defensa del organismo y que implican riesgos infecciosos: accesos vasculares, intubación endotraqueal, sondas vesicales, etc. Por el contrario las técnicas no invasivas recogen la información sin vulnerar las barreras naturales del organismo, disminuyendo drásticamente los riesgos de

---

<sup>86</sup> Francisco Ruza y Cols. *Cuidados Intensivos Pediátricos*. Ed. Norma-Capitel. 3ª ed. Madrid, 2003, p. 33.

<sup>87</sup> Inmaculada Fernández. Op. cit. p.173.

molestias, infección, etc.; pero como contraparte tiene la limitación de dar, en ocasiones, una información retrasada o menos exacta.<sup>88</sup>

Actualmente según Francisco Ruza y Cols se promueve la monitorización no invasiva para evitar la agresividad hacia el neonato, lo que nos lleva a tener una especial atención para optimizar el control clínico.<sup>89</sup>

- Instalar vía de acceso vascular central.

Para Kathy Kowalewki y David Rosemberg, la vía más segura para administrar líquidos y fármacos es a través de una vena central. Está indicado para conseguir una vía en un vaso central cuando los beneficios sean superiores a las posibles complicaciones.<sup>90</sup>

Ante el riesgo de los neonatos con Enterocolitis Necrotizante de requerir un ayuno prolongado, alimentación parenteral, manejo adecuado de líquidos, necesidad de monitorizar la Presión Venosa Central por el riesgo de caer en shock y la amplia posibilidad de requerir procedimiento quirúrgico se justifica la utilización de dicho acceso venoso central.

Según Kathy Kowalewki y David Rosemberg la selección del catéter debe estar determinada por el uso que se le intenta dar, el tiempo que se

---

<sup>88</sup> Francisco Ruza y Cols. Op. cit. p. 33.

<sup>89</sup> Francisco Ruza y Cols. Op. cit. p. 64.

<sup>90</sup> Kathy Kowalewski y D. Rosemberg. *Terapia Intensiva*. Temas de Pediatría. Procedimientos en terapia intensiva pediátrica: acceso vascular. Asociación Mexicana de Pediatría, A.C. Ed. McGraw-Hill Interamericana, México 1998. p 98.



necesitará colocado, el sitio de inserción, la edad del paciente y la experiencia del médico que lo colocará. Casi todos los catéteres están hechos de poliuretano polietileno, cloruro de polivinil o silicona. La curación del catéter y cambio de equipos se realizará cada 72 hrs. Se tendrá especial cuidado en la asepsia de los puertos par evitar infecciones. El cambio de equipo de la Nutrición parenteral es cada 24 hrs. Se vigilará constantemente el lugar de inserción.<sup>91</sup>

- Monitorizar entrada y salida de líquidos.

Para Madelyn Nordmark y Anne Rohweder, el agua es el principal componente de todos los organismos vivos en el recién nacido está constituido por 80%. La entrada y salida de agua entre los espacios esta regulada por dos fuerzas principales: la presión osmótica (producida por los electrolitos y proteínas plasmáticas) y la presión hidrostática de la sangre que depende de la fuerza con que impulsa el corazón.<sup>92</sup>

Según Tricia L. Gomella el tratamiento hidroelectrolítico es básico para numerosos problemas de manejo de la patología neonatal. La administración excesiva de líquidos se asocia con displasia broncopulmonar, conducto arterioso persistente, Enterocolitis Necrotizante y hemorragia intraventricular. Es crucial establecer el manejo

---

<sup>91</sup> Id.

<sup>92</sup> Madelyn Nordmark y Anne Rohweder. *Bases Científicas de Enfermería*. Ed. Manual moderno, 2ª ed. México, 1999, p. 189.

hidroelectrolítico inmediato, con monitoreo estricto, para asegurar el mejor pronóstico de cada recién nacido.<sup>93</sup>

Mientras que en los pacientes con Enterocolitis Necrotizante Luis Jasso dice que debe ajustarse el aporte hídrico total, calculando las pérdidas por tercer espacio, la transfusión de sangre y sus derivados y la insuficiencia renal y prerrenal. La hiperglucemia secundaria a la intolerancia a la glucosa suele complicar el manejo hidroelectrolítico de los niños con peso extremadamente bajo al nacer y Enterocolitis Necrotizante.<sup>94</sup> Lo que un adecuado balance de líquidos para estos pacientes se hace imprescindible para lograr la homeostasis. Para Tricia L. Gomella se debe tomar en cuenta: peso corporal, niveles séricos, ingresos y egresos de líquidos.<sup>95</sup>

- Vigilar el área abdominal

Para Inmaculada Fernández la Enterocolitis Necrotizante se define como necrosis por coagulación e inflamación del intestino del lactante. Aunque puede abarcar todo el trayecto, las zonas más afectadas son íleon y colon proximal. Suele encontrarse intestino dilatado, con paredes muy delgadas y algunas zonas hemorrágicas y con depósito de fibrina. Se encuentran habitualmente perforaciones y zonas de necrosis transmural sobre el borde antimesentérico.<sup>96</sup>

---

<sup>93</sup> Tricia L. Gomella .Op. cit. p. 95.

<sup>94</sup> Luis Jasso. Op cit. p. 542.

<sup>95</sup> Tricia L. Gomella. Op cit. p. 99.

<sup>96</sup> Inmaculada Fernández. Op. cit. 173.

En todo neonato con Enterocolitis Necrotizante se debe brindar los siguientes cuidados: ayuno aproximadamente por dos semanas dependiendo del estadio en que se encuentre, vigilar hemorragia digestiva, observando las secreciones por sonda orogástrica y realizando labstixs en evacuaciones, instalar sonda orogástrica de amplio calibre y vigilar su permeabilidad cada 4 hrs, vigilar el perímetro abdominal, vigilar el área periumbilical en busca de eritema que sugeriría perforación intestinal, palpar el área abdominal en busca de resistencia, dolor o masa en la fosa ilíaca derecha.<sup>97</sup>

- Administrar nutrición por vía parenteral.

Ante la posibilidad de un ayuno prolongado en el tratamiento de Enterocolitis Necrotizante, según Tricia L. Gomella, debe iniciarse nutrición parenteral total. Se tratará de lograr un ingreso calórico de, como mínimo, 90-100 cal/kg/día. La nutrición parenteral debe continuar hasta que se establezca bien la alimentación enteral completa.<sup>98</sup>

Para Martha P; Márquez y Valente Aguilar la deficiencia nutricional aguda dificulta los procesos de cicatrización, regeneración tisular y de respuesta inmunitaria, lo cual afecta además al crecimiento y desarrollo. Evitar periodos de ayuno en niños con estrés médico o quirúrgico y requerimientos energéticos aumentados, mediante técnicas especiales puede contrarrestar esta desnutrición aguda y, por esta vía, disminuir el riesgo de que ocurran complicaciones, como infecciones, dehiscencia de

---

<sup>97</sup> Id.

<sup>98</sup> Tricia L. Gomella. Op. cit. p. 485.

herida quirúrgica y probablemente metabolismo inestable que puede desencadenar disfunción orgánica múltiple.<sup>99</sup>

Las vías de administración de la nutrición parenteral según Raquel Nascimento Tamez y Ma. Jones Silva puede ser a través de catéteres periféricos: utilizar de preferencia venas de grueso calibre. Las concentraciones de glucosa no deben exceder 12,5% y la de proteínas, 2%. Catéteres centrales: catéter percutáneo central, de Broviac, vena umbilical .En pacientes con Enterocolitis Necrotizante se debe retirar e catéter umbilical.<sup>100</sup>

Raquel Nascimento Tamez y Ma. Jones Silva dice que para reducir riesgos de contaminación e infección, la bolsa o frasco con la solución parenteral y el equipo deben ser cambiados cada 24 hrs. El control del paciente que recibe nutrición parenteral debe incluir: Peso diario, análisis de orina: densidad, glucosa cada 12 o 24 hrs según la estabilidad del paciente, glucosa en sangre: 1 a 2 horas después del cambio de solución, cuadro nutricional una vez por semana: triglicéridos, hemograma, calcio, electrolitos, bilirrubina, fosfatasa alcalina, fósforo, magnesio, proteína total, albúmina, enzimas hepáticas y monitorizar signos de infección.<sup>101</sup>

---

<sup>99</sup> Martha P; Márquez y Valente Aguilar. *Terapia Intensiva*. Avances en el apoyo nutricio y metabólico del niño enfermo. Asociación Mexicana de Pediatría, A.C. Ed. McGraw-Hill Interamericana. México, 1998, p. 218.

<sup>100</sup> Raquel Nascimento Tamez y Ma. Jones Silva . Op. cit. p. 113.

<sup>101</sup> Raquel Nascimento Tamez y Ma. Jones Silva . Op. cit. p. 114.

- Administrar antibióticos por vía sistémica.

Sandra Prada y Cols existen diversas razones que sustentan la presencia de un componente infeccioso en la Enterocolitis Necrotizante, una es la presencia isquemia como factor de neumatosis intestinal relacionada con la producción de gas hidrogeno, que solo es posible por la fermentación de carbohidratos lo que exige la presencia de bacterias para la evolución de la enfermedad Esta producción de gas compromete la integridad de la mucosa intestinal ocasionando traslocación bacteriana a nódulos linfáticos regionales con activación subsecuente en macrófagos locales y de diversos mediadores inflamatorios que conllevan a un proceso de necrosis intestinal.<sup>102</sup>

Según Tricia L. Gomella la ministración de antibióticos se comienza con ampicilina y gentamicina o cefotaxima por vía intravenosa. Se agrega cobertura contra anaerobios (clindamicina y metronidazol) si se sospecha de peritonitis o perforación.<sup>103</sup>

- Brindar cuidados preoperatorios y posoperatorios

Para Sandra Prada y Cols todos los pacientes con perforación intestinal, son candidatos para tratamiento quirúrgico. Los hallazgos compatibles con perforación intestinal, neumoperitoneo en la radiografía de abdomen, detección de gérmenes con tinción de Gram en material obtenido por paracentesis o la presencia de materia fecal en el

---

<sup>102</sup> Sandra Prada y Cols. Op. cit. p. 39.

<sup>103</sup> Tricia L. Gomella. Op. cit. p. 484.

drenaje peritoneal.<sup>104</sup> Según Raquel Nascimento Tamez y Ma. Jones Silva , el método quirúrgico comprende: Ablación del asa necrótica obvia y creación de estomas, como uno de los métodos más comunes. La colocación de drenes peritoneales sin operación ha producido buenos resultados en lactantes muy enfermos que pesan menos de 1000g. Si al parecer es muy grande el segmento del intestino afectado, en la primera exploración, la ablación de las asas se limita sólo a las que muestran necrosis obvia; en término de 24 a 48hrs se hace una nueva exploración para revalorar la viabilidad de las asas restantes.<sup>105</sup> (Ver Anexo No.6: Enterostomía de doble boca).

a) Cuidados preoperatorios.

Para Francisco Ruza y Cols una vez controlado el shock séptico y mejorado el estado clínico general del neonato (hipertermia, hipoxemia, anemia, acidosis, trombocitopenia, PaO<sub>2</sub> y SaO<sub>2</sub>) se traslada al quirófano debidamente calentado.<sup>106</sup> Según Patricia A. Potter comprende el bienestar físico y emocional del paciente, el control del grado de riesgo quirúrgico, la coordinación de pruebas diagnósticas y la identificación de los diagnósticos de enfermería que reflejan las necesidades del paciente y sus familiares.<sup>107</sup> Según Francisco Ruza y Cols mantener la vía aérea permeable, verificar los signos vitales, asegurar un acceso venoso, equilibrio acido-base, prevenir y tratar toda inestabilidad, control térmico, equilibrio hidroelectrolítico son cuidados que reducirán los riesgos quirúrgicos. Para que haya una perfusión correcta de los órganos

---

<sup>104</sup> Sandra Prada y Cols. Op. cit. p. 41.

<sup>105</sup> Raquel Nascimento Tamez y Ma. Jones Silva . Op. cit. p.13.

<sup>106</sup> Francisco Ruza y Cols. Op. cit. p. 1243.

<sup>107</sup> Patricia A. Potter y Anne Perry. Op. cit. 1088.

es necesario un volumen adecuado de líquidos, nivel de glucosa, apoyo farmacológico. En ocasiones es necesario drogas inotrópicas y antibióticos.<sup>108</sup>

#### b) Cuidados posoperatorios.

Para Francisco Ruza y Cols la sepsis es el principal problema posoperatorio de los pacientes con Enterocolitis Necrotizante y probablemente la causa de mayor mortalidad. La constante vigilancia de estos pacientes es de suma importancia para el tratamiento del shock o sepsis existentes, el mantenimiento de una ventilación mecánica adecuada, vigilancia de la función del gasto cardiaco y la función renal o la necesidad de reintervención quirúrgica en caso de perforación o dehiscencia anastomótica. La zona afectada corresponde a en íleon terminal o el íleon y colon ascendente o quizá el colon transversal y descendente. Vigilar los estómas por si apareciera necrosis, herida quirúrgica en caso de drenar líquido fecaloide. La monitorización cardiaca y respiratoria, PaO<sub>2</sub>, diuresis, PVC, así como la osmolaridad sérica, hematocrito, proteínas totales, sodio, cloro, potasio y nitrógeno ureico: son guías adecuadas para una buena administración de líquidos y electrolitos.<sup>109</sup> Se le brindará cuidados posoperatorios inmediatos para lograr su estabilización: preparar unidad u equipo para recibir al neonato, recibir la guardia del equipo quirúrgico, estabilización hemodinámica respiratoria, térmica, hidroelectrolítica y ácido-base, tratamiento del dolor, cuidado de la colostomía durante las primeras 48 hrs. se cubrirá con

---

<sup>108</sup> Francisco Ruza y Cols. Op. cit. p. 1243.

<sup>109</sup> Francisco Ruza y Cols. Op. cit. p. 1244.

gasas vaselinadas, vigilar su coloración y material drenado, drenaje peritoneal vigilar características del líquido, cuidar la piel periestoma así como alrededor del drenaje y el sitio de la herida quirúrgica.<sup>110</sup>

— En la Rehabilitación

- Monitorizar el reinicio de la alimentación enteral.

Para Hernán González el reinicio de la vía enteral debe ser muy conservador. La vía enteral se reiniciará 7 días después de la última radiografía con neumatosis, a no ser que algún elemento clínico o de laboratorio desaconsejen interrumpir el ayuno.<sup>111</sup> Cuando se ha realizado intervención quirúrgica según Francisco Ruza y Cols comienza una fase difícil del tratamiento: inicio una alimentación parenteral central a largo plazo, momento adecuado del inicio de la alimentación oral (dos semanas al menos después de la cirugía).<sup>112</sup> Para Inés Amaya y Cols al reinicio de la vía enteral se deberá vigilar: abdomen blando, indoloro, depresible al examen clínico, ausencia de residuo bilioso por sonda o vomito (<1cc/Kg./hora), evidencia de actividad peristáltica (ruidos hidroaéreos normales eliminando deposiciones, sin evidencia de sangrado gastrointestinal), estabilidad hemodinámica, respiratoria y hematológica.<sup>113</sup>

---

<sup>110</sup> Id.

<sup>111</sup> Hernán González. *Manual de Neonatología*. En Internet: [www.prematuros.cl/guiasneo/asfixianeona/htm](http://www.prematuros.cl/guiasneo/asfixianeona/htm). Marzo. Santiago de Chile, 2006. p. 1-6. Consultado el día 20 de abril 2010.

<sup>112</sup> Francisco Ruza y Cols. Op. cit. p. 1244

<sup>113</sup> Inés Amaya y Cols. Op. cit. p. 62.



- Vigilar complicaciones posibles.

Según Luis A. Fernández y Cols. El síndrome de mala absorción, retardo en el crecimiento y retardo en el neurodesarrollo en, aproximadamente, el 15 y 30% de los sobrevivientes de Enterocolitis Necrotizante, son secuelas de los pacientes que desarrollan esta enfermedad además de Fístulas, Colestasis, Obstrucción secundaria a bridas en 5%.<sup>114</sup> Para Francisco Ruza y Cols siendo la Enterocolitis Necrotizante una enfermedad que afecta posiblemente a toda la mucosa intestinal e imposible de identificar puede haber comportamiento de síndrome de intestino corto con intolerancia a la lactosa, o a los disacáridos, o dificultad a la digestión de la grasa. Los supervivientes a largo plazo requieren un seguimiento, sobre todo dirigido al descubrimiento de posibles complicaciones.<sup>115</sup>

---

<sup>114</sup> Luis A. Fernández y Cols. *Normas y Procedimientos de Neonatología*. Instituto Nacional de Perinatología Dirección Médica y Subdirección de Neonatología. Ed. INPerIER. México, 2009, p. 199.

<sup>115</sup> Francisco Ruza y Cols. Op. cit. p. 1244

### 3 METODOLOGÍA

#### 3.1 VARIABLES E INDICADORES

3.1.1 Dependiente: INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE.

— Indicadores de la variable

— En la prevención de la Enterocolitis Necrotizante

- Llevar un control prenatal.
- Utilizar técnicas asépticas
- Monitorizar la nutrición enteral del neonato.
- Vigilar periodos de apnea.
- Mantener temperatura corporal estable.
- Ministran probióticos.
- Ministran antibióticos enterales.
- Ministran suplementos de Arginina.

— En la atención especializada:

- Preparar la unidad donde se recibirá al neonato.
- Monitorizar signos vitales.

- Instalar vía de acceso vascular central.
- Monitorizar entrada y salida de líquidos.
- Vigilar área abdominal.
- Ministrar nutrición por vía parenteral.
- Ministrar antibióticos por vía sistémica.
- Brindar cuidados preoperatorios y posoperatorios.

— En la rehabilitación

- Monitorizar la tolerancia de alimentación enteral.
- Vigilar complicaciones posibles

### 3.1.2 Definición operacional: ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE

— Conceptos

La Enterocolitis Necrotizante (ECN) es un síndrome de etiología multifactorial caracterizado por necrosis coagulativa a nivel de tejido intestinal, que lleva a infección bacteriana de la pared ulcerada, comprometiendo principalmente el ileon terminal y el colon.

— Etiología

La patogénesis de la ECN no se ha logrado establecer, pero la mayoría de los autores están de acuerdo en que existe un evento, alguna forma de estrés que se produce a un tracto

gastrointestinal inmaduro, que conduce a la destrucción de la barrera de la mucosa, invasión bacteriana y proliferación con formación de gas dentro de la mucosa intestinal.

#### – Cuadro clínico

En un inicio aparece la distensión abdominal no dolorosa, empiezan a dejar residuo de más del 30% de la ingesta anterior, presentan vómito, sangre fresca en materia fecal, distermias, decaimiento y/o falta de succión, apneas y ocasionalmente diarrea. Posteriormente cuando el cuadro se complica aparece la distensión abdominal severa y/o dolorosa, visualización de asas intestinales a través de la pared abdominal, color terroso de la piel, shock, sangrado generalizado (coagulación intravascular diseminada), equimosis o eritema periumbilical. En imágenes radiográficas cuando hay sospecha de enterocolitis se observa de leve a moderada la distensión de asas intestinales, patrón anormal en la distribución del gas, edema de la pared. Se confirma la enterocolitis cuando existe neumatosis intestinal, neumoperitoneo, asa fija en varias radiografías y neumatosis hepática ( portograma aéreo) .

#### – Diagnóstico

En todo paciente con cualquiera de los síntomas antes descritos debe sospecharse enterocolitis. Se debe suspender vía oral, tomar unos Rx de abdomen y un guayaco (sangre en materia fecal). Si la radiografía presenta alguna anomalía de las descritas, el paciente se debe manejar como si se hubiera confirmado el diagnóstico, ya que este

procedimiento disminuye de una forma dramática la incidencia de formas más graves. Si la clínica hace sospechar en forma evidente la enterocolitis, se debe manejar como tal, independiente de los Rayos x.

#### – Tratamiento

- Clínico

- Control estricto de líquidos y temperatura: Estos son parámetros importantes para mantener, pero no deben sobrepasarse los líquidos tratando de compensar un “tercer espacio” no demostrado ya que hay evidencia de que el exceso de líquidos se ha asociado con enterocolitis, lo mismo que el riesgo de ducto arterioso en los prematuros. Se debe mantener una adecuada diuresis sin incrementos bruscos de peso y/o modificaciones agudas de electrolitos y/o hematocrito. Si el paciente se encuentra en sepsis, shock o coagulación intravascular diseminada, se debe manejar de acuerdo a estas entidades.
- Suspender la vía oral con sonda nasogástrica descompresiva de buen calibre (10 ó 12 F) y lavado de sonda cada 4 horas para evitar obstrucciones. Es importante reponer las pérdidas de jugos gástricos con solución salina normal y periódicamente vigilar los electrolitos del paciente, especialmente el cloro.

- Alimentación parenteral. Es indispensable mantener una buena nutrición del paciente para no solo nutrir según los requerimientos diarios, sino compensar el catabolismo presente en estos pacientes.
  
- Antibióticos: Se usan en forma empírica, asumiendo que todo paciente con enterocolitis tiene un riesgo infeccioso. Se deben cubrir Gram. negativos de acuerdo a la flora que se tenga en la unidad donde se trabaja y algunos cubren además anaerobios, pero se debe recordar que esto puede ser arma de doble filo; por lo menos la clindamicina no disminuye el riesgo de perforación ni de gangrena y sí se ha reportado aumento de las complicaciones.

- Quirúrgico

Se debe recomendar este tratamiento cuando hay asa fija o la confirmación de perforación o peritonitis de acuerdo a la valoración del neonatólogo y el cirujano en conjunto. En algunos casos no hay evidencia de aire libre en cavidad por Rx, pero el cuadro clínico larvado y sin adecuada mejoría lo hacen sospechar. No es infrecuente la necesidad de colostomía descompresiva. Debe recordarse hacer unas radiografías con contraste antes de cerrar la colostomía para descartar estenosis.

- Duración del tratamiento

Si el cuadro clínico fue sólo de sospecha de enterocolitis, con 3-5 días de tratamiento después de la mejoría clínica

es suficiente, siempre confirmando con una placa de Rx de abdomen normal. Si el cuadro de enterocolitis es franco, generalmente es necesario esperar 7 días antes de iniciar la vía oral siempre y cuando la sintomatología haya desaparecido por lo menos 48 horas antes y los Rx de abdomen sean normales.

Generalmente se debe iniciar la vía oral con agua destilada por lo menos 2 tomas, midiendo el perímetro abdominal. Si el agua es bien tolerada se puede intentar leche materna; si se tiene calostro es mejor por contener más elementos inmunitarios y menos cantidad de lactosa. En caso de no tener leche materna se puede intentar leche maternizada a dilución al 1/2; ante la menor sospecha de déficit de lactasa (diarrea, etc.) se deben medir azúcares reductores en la materia fecal y administrar una leche sin lactosa.

- Antibióticos

Generalmente los antibióticos se pueden suspender tan pronto la tolerancia de la vía oral sea adecuada siempre y cuando no se haya demostrado un cuadro séptico concomitante; en este caso prima el cuadro séptico.

– Intervenciones de Enfermería Especializada.

La Enfermera Especialista tiene una participación muy importante en la atención a neonatos con Enterocolitis Necrotizante ya que requiere de una vigilancia estrecha por la evolución de esta enfermedad puede ser rápida y fatal. El manejo se realiza en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales donde requerirá: la instalación de una vía de acceso vascular central, monitorización de signos vitales, vigilancia del área abdominal en busca de cambios de coloración en región periumbilical, aumento del perímetro abdominal, se debe instalar sonda orogástrica descompresiva, monitorizar entrada y salida de líquidos, mantener una buena nutrición por vía parenteral, administrar antibióticos intravenosos y demás medicamentos según indicación médica.

En caso de requerir intervención quirúrgica la Enfermera Especialista realiza intervenciones propias para el cuidado de pacientes en fase preoperatoria como son: el bienestar físico y emocional del paciente, el control del grado de riesgo quirúrgico, la coordinación de pruebas diagnósticas y la identificación de los diagnósticos de enfermería que reflejan las necesidades del paciente y sus familiares, mantener la vía aérea permeable, verificar los signos vitales, asegurar un acceso venoso, equilibrio acido-base, control térmico, equilibrio hidroelectrolítico, aplicar medicamentos indicados. Las intervenciones durante el posoperatorio son vitales para el paciente ya que de ello depende su pronta recuperación, estas intervenciones comprenden: preparar unidad u equipo para recibir al neonato, recibir la guardia del equipo quirúrgico, estabilización hemodinámica respiratoria, térmica, hidroelectrolítica y ácido-base,



tratamiento del dolor, cuidado de la colostomía durante las primeras 48 hrs. se cubrirá con gasas vaselinadas, vigilar su coloración y material drenado, drenaje peritoneal vigilar características del líquido, cuidar la piel peristoma así como alrededor del drenaje y el sitio de la herida quirúrgica, aplicar medicamentos indicados, etc.

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

#### En la prevención

- Llevar un control prenatal.
- Utilizar técnicas asépticas.
- Monitorizar la nutrición enteral del neonato.
- Vigilar periodos de apnea.
- Mantener temperatura corporal estable.
- Ministran probióticos.
- Ministran antibióticos enterales.
- Ministran suplementos de Arginina.

#### En la atención especializada

- Preparar la unidad donde se recibirá al neonato.
- Monitorizar signos vitales.
- Instalar vía de acceso vascular central.
- Monitorizar entrada y salida de líquidos.
- Vigilar el área abdominal.
- Ministran nutrición por vía parenteral.
- Ministran antibióticos por vía sistémica.
- Brindar cuidados pre y posoperatorios.

#### En la rehabilitación

- Monitorizar el reinicio de la alimentación enteral.
- Vigilar complicaciones posibles.

ENTEROCOLITIS  
NECROTIZANTE

```
graph LR; A["En la prevención"] --> E["ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE"]; B["En la atención especializada"] --> E; C["En la rehabilitación"] --> E;
```

## 3.2 TIPO Y DISEÑO DE TESINA

### 3.2.1 Tipo de Tesina

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 Enterocolitis Necrotizante.

Es analítica, porque para estudiar la variable intervenciones de enfermería especializada en pacientes con Enterocolitis Necrotizante, es necesaria descomponerla en sus indicadores básicos.

Es transversal, porque esta investigación se realizó en un período corto de tiempo, es decir, durante los meses de marzo, abril y mayo de 2010.

Es diagnóstica, porque se pretende realizar un diagnóstico situacional de la variable intervenciones de enfermería especializada a fin de proponer y proporcionar una atención de calidad y especializada a los pacientes con Enterocolitis Necrotizante.

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 Enterocolitis Necrotizante.

### 3.2.2 Diseño de Tesina.

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

- Asistir a un Seminario-Taller de elaboración de Tesinas en las instalaciones del Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz, Dr. Rafael Lucio en Xalapa, Veracruz.
- Búsqueda de una problemática de investigación de Enfermería Especializada relevante de las intervenciones de la especialidad de Enfermería Infantil.
- 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 Enterocolitis Necrotizante en la Especialidad de Enfermería Infantil.
- Búsqueda de los indicadores de la variable intervenciones de enfermería en Enterocolitis Necrotizante.
- Propuesta de las intervenciones de enfermería especializada en pacientes con Enterocolitis Necrotizante.

## 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 Enterocolitis Necrotizante.

### 3.3.2 Observación.

Mediante esta técnica, se pudo visualizar la importante participación que tiene la Enfermera Especialista en Enfermería Infantil en la atención de los pacientes con Enterocolitis Necrotizante en el Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz Dr. Rafael Lucio, en Xalapa, Ver.

## 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 Enterocolitis Necrotizante. Se pudo demostrar la importante participación que tiene la Enfermera Especialista en la prevención, atención y rehabilitación de los pacientes con Enterocolitis Necrotizante.

Se pudo visualizar también que, dado que la Enterocolitis Necrotizante es una enfermedad grave que afecta a recién nacidos, en especial prematuros, con una incidencia y morbimortalidad elevados, constituye la urgencia gastrointestinal más frecuente en las Terapias Intensivas Neonatales, es importante que la enfermera pueda valorar de manera integral a aquellos pacientes de quienes se sospecha de Enterocolitis Necrotizante, para poder brindar los cuidados especializados actuando de una manera inmediata para tratar de disminuir la morbimortalidad de los pacientes por esta patología.

De esta manera y dado que la Enfermera Especialista ofrece un cuidado holístico e integral, se hace necesario desplegar los conocimientos no solo en relación con los cuidados especializados, sino también en docencia, en administración y en investigación como a continuación se explica:

- En servicios

Durante el desarrollo de Enterocolitis Necrotizante la Enfermera Especialista debe estar atenta en detectar signos oportunamente ya que si se detecta en etapa temprana, mejorará la supervivencia del paciente. Vigilará que el paciente permanezca en ayuno, tenga sonda orogástrica descompresiva, se le administre oxígeno complementario en caso de necesitarlo, que mantenga una temperatura adecuada.

De igual forma, es necesario monitorear la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura, saturación de oxígeno, tensión arterial, llenado capilar, presión venosa central, densidad urinaria, urésis horaria, así como también vigilar la administración de los medicamentos y los efectos que éstos produzcan, tanto en la mejoría como en las complicaciones. De igual manera, la intervención de la Enfermera Especialista incluye reducir al mínimo la ansiedad y el stress de los pacientes, así como también vigilar periodos de apnea, desequilibrio térmico, inestabilidad hemodinámica, letargo. Debido a que los pacientes con Enterocolitis Necrotizante tienen el riesgo de llegar al shock, la Enfermera Especialista estará preparada para valorar la alteración de signos que indiquen alteración hemodinámica y actuar de manera oportuna para detener el daño.

A la Enfermera Especialista le compete detectar el momento oportuno en que se debe elegir el tratamiento quirúrgico donde se ha producido la gangrena intestinal pero todavía no existe perforación, también debe preparar al paciente en la fase preoperatoria, lograr un equilibrio homeostático, mantener un acceso vascular permeable para evitar

complicaciones durante el transoperatorio. En la fase posoperatoria la Enfermera Especialista brindará cuidados para recuperar el equilibrio interno. Los pacientes con resección intestinal y realización de enterostomías se le brindará cuidados dinámicos ya que el paciente puede entrar en una inestabilidad clínica difícil de revertir, en las enterostomías así como en la herida quirúrgica se deberá poner especial atención en busca de cambios de coloración así como características del material drenado. El manejo del dolor es importante para lograr la estabilidad en el paciente posquirúrgico.

- En docencia.

El aspecto docente de las intervenciones de la Enfermera Especialista, incluye la enseñanza y el aprendizaje de los padres del neonato. Para ello, la Enfermera Especialista debe explicar a los padres el funcionamiento normal del aparato digestivo y sus funciones, la fisiopatología de la Enterocolitis Necrotizante, el porque del ayuno enteral prolongado, las posibles complicaciones y la necesidad del tratamiento quirúrgico.

Explicar la importancia que tiene llevar un adecuado control prenatal y una atención oportuna del recién nacido, la alimentación exclusiva con leche materna, el riesgo que implica un nacimiento prematuro. Finalmente con el personal de salud hay que enfatizar la importancia que tiene la atención oportuna del recién nacido y la reanimación adecuada evitando al máximo la asfixia perinatal.



- En administración.

La Enfermera Especialista ha recibido durante la carrera de enfermería, enseñanza de administración, por ello es necesario que planee, organice, integre, dirija y controle los cuidados de enfermería en beneficio de los pacientes. De esta forma tendrá unos objetivos y con ayuda del diagnóstico de enfermería, Alto riesgo de perforación intestinal R/C lesión de la mucosa intestinal, proliferación bacteriana, mayor permeabilidad de la mucosa e hipomotilidad. La Enfermera Especialista planeará los cuidados, teniendo como meta principal que el paciente tenga menor riesgo tisular, manifestado por la estabilización hemodinámica y el reinicio de la vía enteral.

Debido a que con la Enterocolitis Necrotizante pone en riesgo la vida de los pacientes, la Enfermera Especialista debe saber que inmediatamente debe planear los cuidados, planteando de manera emergente: aliviar la distensión abdominal, reposición de líquidos, aporte calórico e iniciar tratamiento con antibióticos de amplio espectro, los cuidados especiales que evitan que el paciente esté en franco peligro de muerte, iniciar la terapéutica reposo intestinal, nutrición parenteral, antibioticoterapia y corrección de las alteraciones hematológicas y/o electrolíticas que pudieran estar presentes.

De esta manera, las acciones que la Enfermera Especialista imprima en los cuidados permitirá el aseguramiento de una evolución clínica positiva del paciente con mejoría y con la esperanza de una pronta recuperación.

- En investigación.

El aspecto de investigación permitirá a la Enfermera Especialista hacer el diseño de investigación, proyectos o protocolos de investigación derivados de la actividad que la enfermera realice. Por ejemplo, los proyectos de investigación estarán encaminados a estudiar los factores de riesgo como la prematurez, inicio de la alimentación enteral, asfixia perinatal, administración de soluciones hiperosmolares, etc. Así como también, la valoración psicosocial de la familia. Desde luego el afrontamiento de la Enterocolitis Necrotizante por parte de la familia, las complicaciones potenciales que éste tenga, los diagnósticos de enfermería y los planes de atención entre otros, son temáticas de la Enfermera Especialista que puede realizar con el grupo de enfermeras profesionales en beneficio de los pacientes.

#### 4.2 RECOMENDACIONES.

- En la prevención de la Enterocolitis Necrotizante.
- Llevar un adecuado control prenatal porque es una medida fundamental para la prevención e identificación oportunamente los factores de riesgo, intervenir anticipadamente y derivar consecuentemente los casos calificados para su tratamiento.
- Realizar una reanimación completa y precoz ya que se trata de normalizar lo antes posible el transporte de O<sub>2</sub>, incidiendo en sus componentes: gasto cardíaco, hemoglobina, saturación arterial de O<sub>2</sub> y

presión de flujo eficaz, normalizando la tensión arterial. Además hay que restablecer estos parámetros de forma completa, pues de lo contrario, podemos tener unos parámetros hemodinámicas normales y el flujo mesentérico ser del 50% del normal lo que ocasionaría daño a la mucosa intestinal.

- Utilizar técnicas asépticas en los procedimientos para la atención al neonato ya que el medio es especialmente agresivo para niños con el sistema inmunológico deprimido o inmaduro.
- Monitorizar la nutrición enteral ya que la función digestiva y motora del intestino de los neonatos es inmadura y la tolerancia a la alimentación enteral en los niños de bajo peso es muy pobre, pueden presentar vómito, estasis gástrica, aspiración, distensión abdominal.
- Vigilar periodos de apnea debido a que este patrón respiratorio inestable puede llevar a hipoxia cerebral severa con peligro para la vida, hay informes que indican que los episodios de apnea, en particular de 20 segundos de duración o más, se correlacionan con un desarrollo neurológico adverso y por consiguiente riesgo de padecer Enterocolitis Necrotizante.
- Controlar la temperatura porque en el recién nacido, la pérdida de calor se relaciona directamente con el consumo de oxígeno, es igual cuando tiene exceso de calor, por ello es de vital importancia mantener al recién nacido normotérmico para ahorrarle oxígeno.

- Tener un alto sentido de sospecha en pacientes que han presentado procesos asfícticos anteriores, que son prematuros, han iniciado con alimentación hiperosmolar y de forma rápida, a los que se les ha realizado exanguinotransfusión, cateterización umbilical o los que tienen algún tipo de insuficiencia cardíaca pues son factores que se asocian al desarrollo de la Enterocolitis Necrotizante.
- Explicar a los padres el funcionamiento normal del aparato digestivo y sus funciones, la fisiopatología de la Enterocolitis Necrotizante, el porque del ayuno enteral prolongado, las posibles complicaciones y la necesidad del tratamiento quirúrgico.
- Enfatizar con el personal de salud la importancia que tiene la atención oportuna del recién nacido y la reanimación adecuada evitando al máximo la asfixia perinatal
  - En la atención de la Enterocolitis Necrotizante.
- Preparar la unidad donde se recibirá al neonato esta unidad deberá ser en el área de cuidados intensivos neonatales ya que se debe instaurar tratamiento médico y monitorización estrecha, debido a la rápida y fatal progresión de la enfermedad.
- Verificar el correcto funcionamiento de los aparatos electromédicos. El equipamiento y los materiales utilizados para la atención inicial deben estar siempre disponibles y en funcionamiento, para evitar atrasos en las intervenciones.

- Monitorizar los signos vitales debido a que el neonato con Enterocolitis Necrotizante se caracteriza por la inestabilidad de sus funciones vitales como una de sus complicaciones es el shock.
- Valorar la alteración de signos que indiquen alteración hemodinámica y actuar de manera oportuna para detener el daño y lograr la estabilización del paciente.
- Reducir al mínimo la ansiedad y el stress de los pacientes, así como también vigilar periodos de apnea, desequilibrio térmico, inestabilidad hemodinámica, letargo.
- Instalación de vía de acceso vascular central para asegurar una vía venosa, la ministración de líquidos y electrolito, la infusión de nutrición parenteral, la monitorización de la PVC durante el posoperatorio ante el riesgo de los neonatos con Enterocolitis Necrotizante de caer en shock.
- Remover el catéter umbilical ya que este aumentaría el daño a la mucosa intestinal por la restricción sanguínea. La predisposición de los vasos mesentéricos al vasoespasmo o a fenómenos tromboembólicos puede involucrar el desarrollo de esta enfermedad.
- Realizar la curación de catéter y cambio de equipos cada 72 hrs, con especial cuidado en la asepsia de los puertos para evitar infecciones. El cambio de equipo de la Nutrición parenteral es cada 24 hrs. Se vigilará constantemente el lugar de inserción.

- Monitorizar la función renal es crucial establecer el manejo hidroelectrolítico inmediato, con monitoreo estricto, para asegurar el mejor pronóstico de cada recién nacido, la sepsis y el shock son las complicaciones frecuentes en estos neonatos.
- Mantener una adecuada uresis horaria la cual debe mantener un volumen urinario de 1 a 3ml/Kg/hr. La densidad urinaria específica de 1.008 a 1.012.
- El peso corporal es un punto importante pues una pérdida de más del 20% del peso de nacimiento durante la primera semana de vida es extrema y sugiere pérdidas insensibles de agua no compensada. Es importante la determinación diaria por lo menos una vez al día, tratar de realizarlo en las mismas condiciones, es decir a la misma hora, con la misma balanza, por la misma persona.
- Instalar sonda orogástrica descompresiva, se elegirá una sonda de amplio calibre para evitar su obstrucción debe verificarse su permeabilidad por lo menos cada 4 horas.
- Valorar la ventilación mecánica de acuerdo a la estado clínico y gasometría y evitar más daño a la mucosa intestinal, normalmente estos paciente requieren de este tipo de ventilación por la distensión abdominal importante que presentan lo que dificulta una adecuada ventilación.

- Verificar la seriación de radiografías que se realizarán cada 6 u 8 horas, para tratar de decidir el momento oportuno de la intervención quirúrgica si esta fuera necesaria.
- Verificar la monitorización de la Biometría Hemática con plaquetas y electrolitos séricos (hiponatremia) para verificar la eficacia del tratamiento o posibles complicaciones.
- Vigilar en área abdominal ya que la Enterocolitis Necrotizante ocasiona necrosis por coagulación e inflamación del intestino del lactante. Aunque puede abarcar todo el trayecto, las zonas más afectadas son íleon y colon proximal.
- Ministrar nutrición por vía parenteral, ante la posibilidad de un ayuno prolongado en el tratamiento de Enterocolitis Necrotizante se debe iniciarse nutrición parenteral total. Se tratará de lograr un ingreso calórico de, como mínimo, 90-100 cal/kg/día. Mencionan que la deficiencia nutricia aguda dificulta los procesos de cicatrización, regeneración tisular y de respuesta inmunitaria, lo cual afecta además al crecimiento y desarrollo.
- Ministrar antibióticos como Vancomicina y Cefotaxima ya que existen diversas razones que sustentan la presencia de un componente infeccioso en la Enterocolitis Necrotizante, una es la presencia isquemia como factor de neumatosis intestinal relacionada con la producción de gas hidrogeno, que solo es posible por la fermentación de carbohidratos lo que exige la presencia de bacterias para la evolución de la

enfermedad Esta producción de gas compromete la integridad de la mucosa intestinal ocasionando translocación bacteriana a nódulos linfáticos regionales con activación subsecuente en macrófagos locales y de diversos mediadores inflamatorios que conllevan a un proceso de necrosis intestinal.

- Considerar como datos absolutos para cirugía, las evidencias radiográficas de neumoperitoneo y neumatosis porta.
- Vigilar al paciente para elegir el momento óptimo para llevar a cabo la cirugía, que sería idealmente aquel en que se ha producido una gangrena intestinal pero todavía no existen perforación ni peritonitis secundaria.
- Brindar cuidados en la fase posoperatoria que ayuden a recuperar el equilibrio interno ya que el paciente puede entrar en una inestabilidad clínica difícil de revertir.
- Poner especial atención en las enterostomías así como en la herida quirúrgica en busca de cambios de coloración así como características del material drenado.
- Manejar el dolor es importante para lograr la estabilidad en el paciente posquirúrgico aplicando medicamentos que le ayuden a controlarlo así como elegir una posición cómoda y realizar cambios de manera gentil de esta posición cada 2 horas.



- En la rehabilitación

- Reiniciar la vía enteral es un momento difícil decidir esta debe ser de manera muy conservadora podría ser 7 días después de la última radiografía con neumatosis, si no hay otros signos que indiquen lo contrario.
- Cuando se ha realizado intervención quirúrgica el reinicio de la alimentación enteral cuando hayan pasado dos semanas al menos después de la cirugía.
- Monitorizar signos abdominales al inicio de la vía enteral como: abdomen blando, indoloro, depresible al examen clínico, ausencia de residuo bilioso por sonda o vomito (<1cc/Kg./hora), evidencia de actividad peristáltica, eliminación de deposiciones sin evidencia e sangrado gastrointestinal.
- Vigilar la tolerancia de la alimentación ya que puede ser una etapa difícil pues la Enterocolitis Necrotizante una enfermedad que afecta posiblemente a toda la mucosa intestinal por lo que puede presentar intolerancia a la lactosa, o a los disacáridos, o dificultad a la digestión de la grasa.
- Realizar seguimiento a los supervivientes sobre todo dirigido al descubrimiento de posibles complicaciones como síndrome de intestino corto, obstrucción secundaria a bridas. Etc.

## 5. ANEXOS Y APÉNDICES

ANEXO No. 1: ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE

ANEXO No. 2: FISIOPATOLOGÍA DE ENTEROCOLITIS  
NECROTIZANTE

ANEXO No. 3: ESCALA MODIFICADA DE BELL PARA  
ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE (ECN)

ANEXO No. 4: NEUMATOSIS

ANEXO No. 5: PACIENTE CON DISTENSIÓN ABDOMINAL, SIGNOS  
DE SHOCK Y TROMBOCITOPENIA.

ANEXO No. 6: ENTEROSTOMIA DOBLE BOCA.

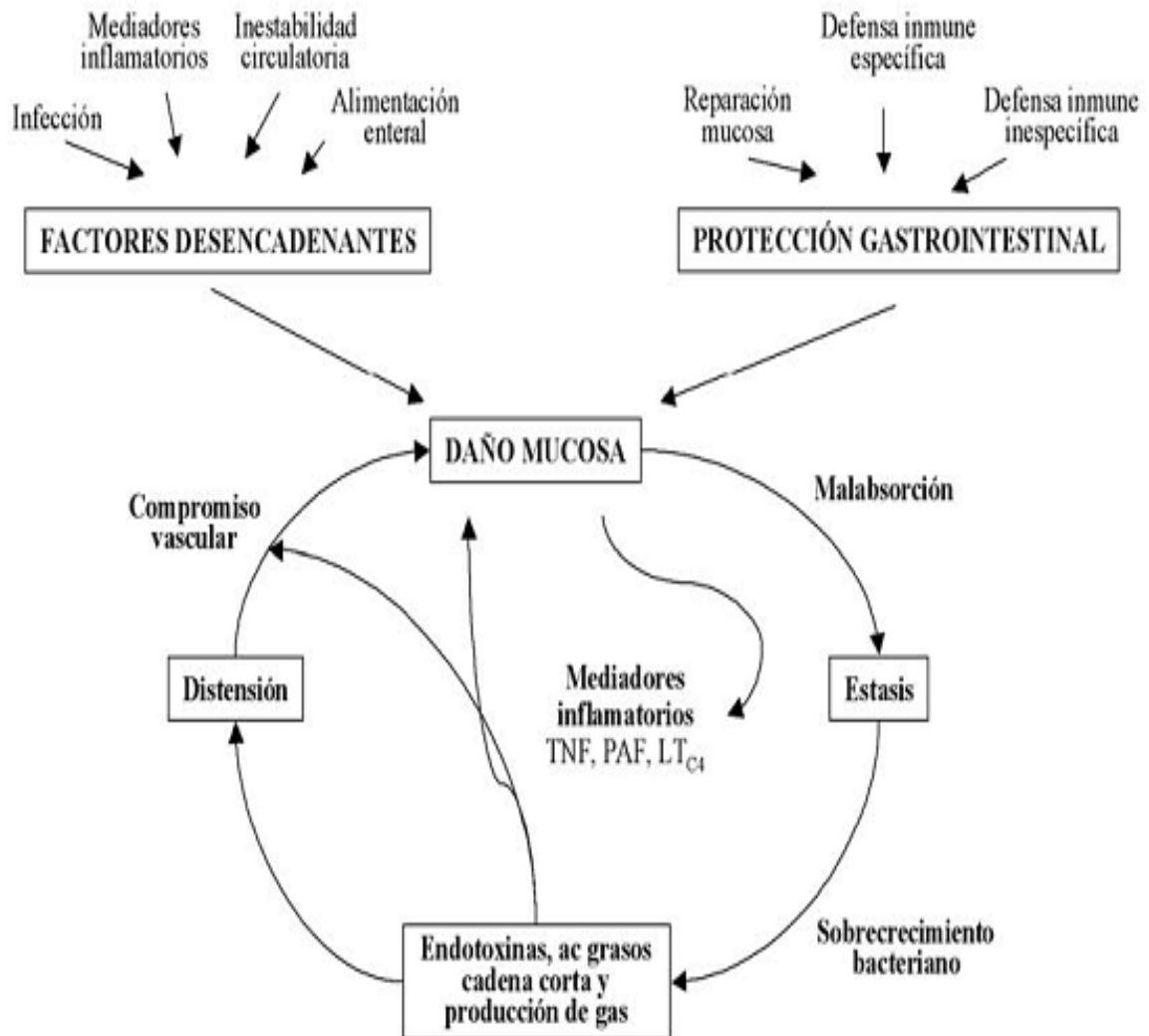
ANEXO No.1  
ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE



FUENTE: GOOGLE .COM. MX *ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE*. En Internet: <http://drfelipecastro.blogspot.com/2005/12/enterocolitis-necrotizante.htm>. México, 2005 p.1. Consultado el día 21 abril 2010

## ANEXO No. 2

### FISIOPATOLOGÍA DE ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE



FUENTE: Carmona y Cols. *Enterocolitis Necrotizante*. En Internet: [http://www.monografias.com/trabajos65/enterocolitis-necrotizante/enterocolitis-necrotizante\\_image005.gif](http://www.monografias.com/trabajos65/enterocolitis-necrotizante/enterocolitis-necrotizante_image005.gif). Enero, México, 2009. p. 2. consultada el 29 de abril de 2010.

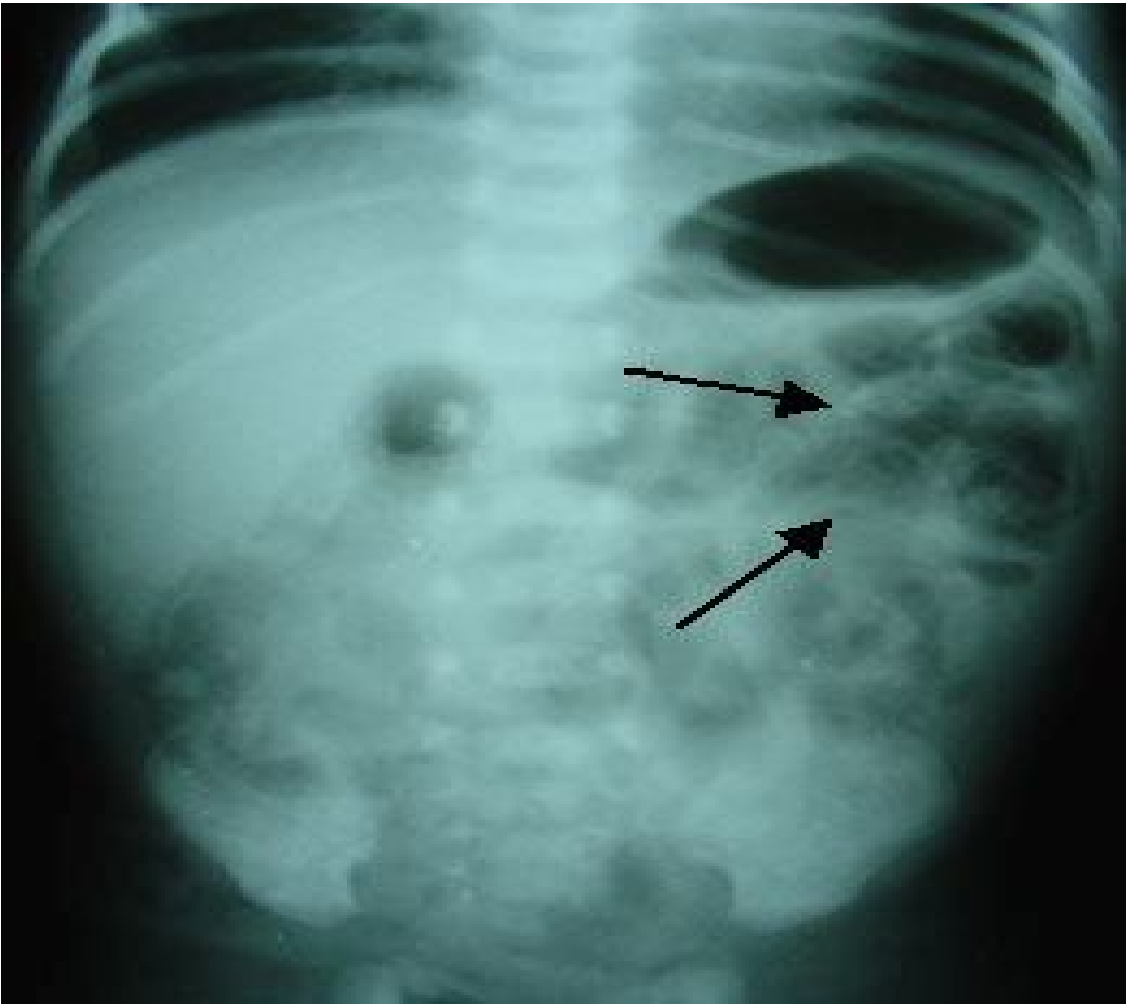
ANEXO No. 3  
 ESCALA MODIFICADA DE BELL PARA ENTEROCOLITIS  
 NECROTIZANTE (ECN)

Estadios	Signos sistémicos	Signos intestinales	Signos radiológicos
<i>IA - Sospecha de ECN</i>	Temperatura inestable Apnea Bradycardia Letargia	Residuos elevados Distensión abdominal leve Vómito, SOH, AR+	Normal o leve, distensión abdominal Íleo leve Edema interasal
<i>IB - Sospecha de ECN</i>	Como estadio IA	Sangre microscópica en heces	Como estadio IA
<i>IIA - ECN definitiva (ECN leve)</i>	Como estadio IB	Como estadio IB más disminución de peristalsis, con o sin sensibilidad abdominal	Distensión intestinal Íleo Neumatosis intestinal
<i>IIB - ECN Definitiva (ECN moderada)</i>	Como estadio IIA, más acidosis metabólica leve y leve trombocitopenia	Como estadio IIA, más sensibilidad abdominal, con o sin celulitis abdominal o más en cuadrante inferior derecho. Ausencia de peristaltismo.	Como estadio IIA con o sin gas en vena porta, con o sin ascitis.
<i>IIIA – ECN avanzada (ECN severa pero con intestino intacto)</i>	Como estadio IIB más: Hipotensión Bradycardia Apnea severa Acidosis mixta CID Neutropenia Auria	Como estadio IIB más: Signos de peritonitis generalizada Hipersensibilidad marcada Distensión abdominal Eritema de pared abdominal	Como estadio IIB más ascitis definitiva
<i>IIIB - ECN avanzada (ECN severa con perforación intestinal)</i>	Como estadio IIIA	Como estadio IIIA	Como estadio IIIA más neumoperitoneo

SOH: Sangre oculta en heces; AR+: Azúcares reductores positivos; TPN

FUENTE: PRADA, Sandra y Cols. *Enterocolitis necrozante*. En la Revista Med UNAB Vol. 11 No. 1 abril Bogotá 2008 p 40.

ANEXO No. 4  
NEUMATOSIS



FUENTE: GOOGLE .COM. MX *ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE*. En Internet: <http://drfelipecastro.blogspot.com/2005/12/enterocolitis-necrotizante.htm>. México, 2005 p.2. Consultado el día 21 abril 2010

ANEXO No. 5  
PACIENTE CON DISTENSIÓN ABDOMINAL, SIGNOS DE SHOCK Y  
TROMBOCITOPENIA.



FUENTE: VIÑA Ana María. *Enterocolitis necrotizante en el paciente prematuro extremo*. En Internet: [www.monografias.com/trabajos74/enterocolitis-necrotizante-paciente-prematira-extremo/enterocolitis-necrotizante-paciente-prematira-extremo2.shtml](http://www.monografias.com/trabajos74/enterocolitis-necrotizante-paciente-prematira-extremo/enterocolitis-necrotizante-paciente-prematira-extremo2.shtml). Buenos Aires, no fechado, p. 8. Consultado el día 30 abril 2010.

ANEXO No. 6  
ENTEROSTOMIA DOBLE BOCA



FUENTE: GLOOGLE.COM.MX. Enterocolitis Necrotizante. En Internet: [www.pedsurg.com.pe/c4.htm5.jpg](http://www.pedsurg.com.pe/c4.htm5.jpg). Lima, no fechado, p. 1. consultado el 30 de abril de 2010.



## 6. GLOSARIO DE TÉRMINOS

**ABLACIÓN.** La ablación, en medicina y cirugía es la extirpación de cualquier órgano o parte del cuerpo mediante una operación o escisión quirúrgica. Sinónimos de ablación son amputación, extirpación o exéresis.

**ACCESO VENOSO CENTRAL.** La cateterización venosa se define como la inserción de un catéter biocompatible en el espacio intravascular, central o periférico, con el fin de administrar soluciones, medicamentos, nutrición parenteral, medios de contraste, realizar pruebas diagnósticas y monitorización presión venosa central, del capilar pulmonar, cateterismo cardíaco, presión arterial, arteriografía, angioplastia, escleroterapia, entre otros.

**ALBÚMINA.** La albúmina es una proteína que se encuentra en gran proporción en el plasma sanguíneo, siendo la principal proteína de la sangre y a su vez la más abundante en el ser humano. Es sintetizada en el hígado. La concentración normal en la sangre humana oscila entre 3,5 y 5,0 gramos por decilitro,[1] y supone un 54,31% de la proteína plasmática.

**ALTERACIÓN HIDROELECTROLÍTICA** Todas las formas de vida superiores requieren un sutil y complejo balance de electrolitos entre el medio intracelular y el extracelular. En particular, el mantenimiento de un gradiente osmótico preciso de electrolitos es importante. Tales gradientes afectan y regulan la hidratación del cuerpo, pH de la sangre y son críticos para las funciones de los nervios y los músculos. Existen varios

mecanismos en las especies vivientes para mantener las concentraciones de los diferentes electrólitos bajo un control riguroso.

**APGAR.** Es un examen clínico de neonatología después del parto. Este test lleva el nombre por Virginia Apgar, anestesióloga, especializada en obstetricia, quien ideó el examen en 1952 en el Columbia University's Babies Hospital. El recién nacido es evaluado de acuerdo a cinco parámetros fisioanatómicos simples, que son: color de la piel, frecuencia cardíaca, reflejos, tono muscular y respiración.

**APNEA NEONATAL.** Es el cese de los movimientos respiratorios por más de 20 segundos, o episodios menores asociados con bradicardia, cianosis o palidez. Estas apneas deben diferenciarse de la respiración periódica, en la cual las pausas respiratorias se alternan en forma cíclica con movimientos respiratorios y no se asocian ni con bradicardia (< 100 latidos por minuto) ni con caída significativa de la saturación de hemoglobina (< 80%).

**BARRERA INTESTINAL.** El epitelio intestinal se interpone entre el medio interno y el material fecal, impidiendo la entrada en la sangre de microorganismos, toxinas y agentes antigénicos. Esta función de barrera física puede ser alterada y condicionar la translocación bacteriana. Los elementos que forman la barrera intestinal, además de la mucosa intestinal y fundamentalmente el epitelio, son los elementos intraluminares que pueden dividirse en químicos, mecánicos y bacterianos.

**BORDE ANTIMESENTÉRICO.** El mesenterio al llegar al intestino delgado, forma el borde del intestino delgado que se llama el borde mesenterio, y el opuesto sería el borde antimesentérico, estos vasos rectos que llegan y como que abrazan por delante y por detrás al intestino, y los vasos van avanzando hacia el borde antimesentérico, el borde mesentérico, tiene mayor irrigación, el borde antimesentérico también está irrigado pero en menor cantidad.

**CATÉTER BROVIAC.** El catéter Broviac es más pequeño y por lo tanto indicados a los pacientes de menor edad, el catéter de material flexible, suaves al tacto, de color blanco, y de un material llamado silicona que les otorga durabilidad en el tiempo, y prácticamente no provocan reacciones de rechazo del catéter en el cuerpo del niño, por lo tanto este tipo de catéteres pueden ser usados hasta el termino del tratamiento de la enfermedad del niño.

**COLOSTOMIA.** Es una abertura producida quirúrgicamente en el colon a través del abdomen. La colostomía sirve para permitir que las heces fecales se desvíen de una parte enferma o dañada del colon. La colostomía carece de músculo esfínter, por lo que la persona no puede controlar la evacuación de forma voluntaria.

**DENSIDAD URINARIA.** Indica la cantidad relativa de solutos que contiene un volumen definido de orina. El 70% a 80% de estos solutos corresponde a la urea. El rango del valor normal en pediatría es muy amplio: 1.003 g/l a 1.030 g/l. Los valores inferiores corresponden a los recién nacidos y

lactantes, que generalmente oscilan entre 1.005 g/l a 1.010 g/l y para los niños mayores de 1.010 g/l a 1.025 g/l.

**ELECTRÓLITOS.** Es cualquier sustancia que contiene iones libres, los que se comportan como un medio conductor eléctrico. Debido a que generalmente consisten de iones en solución, los electrólitos también son conocidos como soluciones iónicas, pero también son posibles electrólitos fundidos y electrólitos sólidos

**ESTENOSIS.** Es un término utilizado para denotar la estrechez o el estrechamiento de la luz de un orificio o conducto, tanto de origen adquirido como congénito. Puede ser fisiológica como estenosis aórtica, esofágica o incluso el propio istmo uterino es fruto de una estenosis.

**EUTERMIA.** Es la capacidad de mantener y regular la temperatura corporal, es una función fisiológica básica de los animales superiores. La función termogénica del tejido adiposo marrón es fundamental para el mantenimiento de la temperatura en mamíferos de pequeña talla, en los cuales la relación superficie-volumen les es desfavorable, y durante el período neonatal y la infancia. En neonatos humanos, el tejido es muy abundante y presenta una gran actividad, pero su importancia va disminuyendo progresivamente con la edad.

**FIBRINA.** Sustancia albuminoidea, insoluble en el agua y en los líquidos salinos, producida por la coagulación de otra sustancia también albuminoidea que se halla disuelta en ciertos líquidos orgánicos como la sangre, la linfa, etc.

**FOSFATASA ALCALINA.** La fosfatasa alcalina (ALP) es una enzima hidrolasa responsable de eliminar grupos de fosfatos de varios tipos de moléculas como nucleótidos, proteínas y alcaloides. El proceso de eliminar el grupo fosfático se denomina desfosforilación. Como sugiere su nombre, las fosfatasas alcalinas son más efectivas en un entorno alcalino.

**FOSFOLIPASA A2** es una enzima que hidroliza los ácidos grasos de los fosfolípidos de la membrana celular y se activa por los altos niveles de calcio intracelular durante la reperfusión.

**GUAYACO** Examen de laboratorio realizado en heces diseñado para la detección de sangre oculta en su interior. Tiene múltiples utilidades, sobre todo cuando un sangrado digestivo no es evidente, puede confirmar que en efecto hay pérdida de sangre desde el tracto gastrointestinal.

**HIPOXIA NEONATAL.** Clínicamente es un síndrome caracterizado por la suspensión o grave disminución del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o de los pulmones, que resulta en hipoxemia, hipercapnia e hipoxia tisular con acidosis metabólica. Puede ocurrir antes del nacimiento, durante el embarazo, el trabajo de parto y el parto, como también después del nacimiento.

**IL 10.** La Interleucina-10 (IL-10 o IL10), también conocida como factor de inhibición de la síntesis de citocinas (CSIF sus siglas en inglés), es una citocina con propiedades antiinflamatorias capaz de inhibir la síntesis de citocinas proinflamatorias por los linfocitos T y los macrófagos.

**LETARGIA:** Síntoma de varias enfermedades nerviosas, infecciosas o tóxicas, caracterizado por un estado de somnolencia profunda y prolongada.

**MESENTERIO:** Se refiere a la porción del peritoneo responsable de conectar el yeyuno e íleon—partes del intestino delgado—a lo largo de sus intrincadas curvaturas, con la pared posterior del abdomen. En medio de estas dos láminas del peritoneo corren vasos sanguíneos, linfáticos y nervios. Ello permite que estas partes del intestino delgado puedan moverse libremente dentro de la cavidad abdominal sin perder irrigación sanguínea o inervación.

**MOCO INTESTINAL.** El moco intestinal formado por las glucoproteínas segregadas por las células caliciformes de la mucosa intestinal desempeña una función de protección de la mucosa, obstaculizando la adherencia de las bacterias y las toxinas al epitelio, con lo que se evita su penetración.

**NECROSIS COAGULATIVA.:** Se produce a causa de isquemia tisular que genera una coagulación de las proteínas intracelulares, haciéndola inviable (es lo que se produce por ejemplo en el infarto agudo de miocardio). La zona de necrosis es sustituida por tejido fibroso.

**NEUMATOSIS** La neumatosis intestinal aparece como pequeñas burbujas de gas adyacentes al gas del lumen intestinal o bien como aire disecando la pared intestinal con una disposición lineal. Es más frecuente a nivel del íleon distal y colon, pero puede comprometer cualquier segmento desde el estómago hasta el recto.

**NEUMOPERITONEO.** Se define el neumoperitoneo como la presencia de aire libre dentro de la cavidad peritoneal, siendo su causa más frecuente y lo primero a descartar, la perforación de víscera hueca que implica un tratamiento. La perforación de víscera hueca que implica un tratamiento quirúrgico. Existen también neumoperitoneos que no están causados por lesiones intraabdominales, como aquellos que aparecen como complicación de la ventilación mecánica, mucho menos frecuentes, y que normalmente coexisten con neumomediastino y/o neumotórax.

**NUTRICIÓN PARENTERAL.** La nutrición parenteral consiste en la administración de nutrientes por vía venosa a través de catéteres específicos, para cubrir las necesidades energéticas y mantener un estado nutricional adecuado en aquellos pacientes en los que la vía enteral es inadecuada, insuficiente o está contraindicada.

**PERFUSIÓN SANGUÍNEA.** Es necesaria para mantener las reacciones enzimáticas y el uso de oxígeno a nivel mitocondrial para preservar la respiración aerobia celular. La hipotensión es uno de los últimos signos de las fases del choque, explicado porque la alteración de los eventos fisiológicos y bioquímicos, no se corrigen en corto tiempo. Se enfatiza en que mantener un volumen circulatorio efectivo, que transporte a todas las células una oxigenación apropiada, logrará corregir la acidemia metabólica.

**PERÍODO NEONATAL.** Un neonato o recién nacido es un bebé que tiene 27 días o menos desde su nacimiento, bien sea por parto o por cesárea. La definición de este período es importante porque representa una etapa muy corta de la vida; sin embargo, en ella suceden cambios muy rápidos

que pueden derivar en consecuencias importantes para el resto de la vida del recién nacido.

**PERISTALTISMO.** Es una serie de contracciones musculares organizadas que ocurren a todo lo largo del tubo digestivo y que también se observa en los órganos tubulares que conectan los riñones a la vejiga. El peristaltismo es un proceso automático e importante que moviliza los alimentos a través del aparato digestivo, al igual que lleva la orina desde los riñones a la vejiga y la bilis desde la vesícula biliar hasta el duodeno.

**PERITONITIS:** Es la infección peritoneal producida por contaminación a partir de alteraciones del conducto gastrointestinal, sistema biliar, páncreas y tracto genitourinario que pueden ser debidas a alteraciones intestinales inflamatorias, mecánicas, vasculares o neoplásicas.

**POLICITEMIA:** Proliferación de los glóbulos rojos en la sangre es más común en los hombres. Existen tres grupos de trastornos: Policitemia vera, caracterizada por una sobreproducción de los glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas. Policitemia secundaria (policitemia reactiva), que es una complicación causada por otras enfermedades o factores aparte de los trastornos globulares. Policitemia de estrés (pseudopolicitemia) caracterizada por la disminución del plasma sanguíneo.

**PORTOGRAMA** Corresponde a una extensión del gas intramural del intestino que pasa a las ramas de la vena mesentérica y desde allí al sistema portal. La cantidad de gas portal no siempre se relaciona con la cantidad de gas intramural.



**PREMATUREZ.** Neonato cuyo nacimiento tiene lugar antes de las 37 semanas de gestación o 265 días de amenorrea. Algunos autores los clasifican según la edad gestacional en pretérmino: Límite 36 a 37 semanas, intermedia entre 31 y 35 semanas y extremo menos de 30 semanas de edad gestacional.

**PRESIÓN HIDROSTÁTICA.** La presión hidrostática es la parte de la presión debida al peso de un fluido en reposo. En un fluido en reposo la única presión existente es la presión hidrostática, en un fluido en movimiento además puede aparecer una presión hidrodinámica adicional relacionada con la velocidad del fluido. Es la presión que sufren los cuerpos sumergidos en un líquido o fluido por el simple y sencillo hecho de sumergirse dentro de este.

**PRESIÓN VENOSA CENTRAL.** La presión venosa central (PVC) se corresponde con la presión sanguínea a nivel de la aurícula derecha y la vena cava, estando determinada por el volumen de sangre, volemia, estado de la bomba muscular cardiaca y el tono muscular. Los valores normales son de 0 a 5 cm de H<sub>2</sub>O en aurícula derecha y de 6 a 12 cm de H<sub>2</sub>O en vena cava.

**PROBIÓTICOS:** Son productos que contienen macroorganismos definidos y viables en grado suficiente para modificar la microflora de un compartimento del huésped, ejerciendo así un efecto benéfico sobre la salud de éste.

**PROCTORRAGIA.** Pasaje de sangre roja brillante con las deposiciones. Indica localización hemorrágica de tracto digestivo terminal o cólonico. Generalmente la causa se localiza desde el colon transversal hasta la zona anal. La sangre puede observarse antes o después de la deposición, mezclado o no con la misma, cubrir con estrías o líneas la deposición, o puede ser independiente de la misma.

**PROTEÍNA TOTAL.** Es una prueba bioquímica para medir la cantidad total de proteína en plasma sanguíneo o suero. La proteína en el plasma está compuesta de albúmina y globulina.

**RADICALES LIBRES** Los radicales libres son átomos o grupos de átomos que tienen un electrón (e-) desapareado en capacidad de aparearse, por lo que son muy reactivos. Estos radicales recorren nuestro organismo intentando robar un electrón de las moléculas estables, con el fin de alcanzar su estabilidad electroquímica. Una vez que el radical libre ha conseguido robar el electrón que necesita para aparear su electrón libre, la molécula estable que se lo cede se convierte a su vez en un radical libre, por quedar con un electrón desapareado, iniciándose así una verdadera reacción en cadena que destruye nuestras células.

**RESPUESTA INMUNITARIA.** La primera vez que su cuerpo se expone a virus o bacterias particulares, le toma tiempo a su sistema inmunitario reconocer los organismos invasores y descubrir cómo matarlos. Durante el tiempo transcurrido, las bacterias y los virus crecen exponencialmente, incrementando de este modo el lapso de tiempo necesario para eliminar completamente la infección.

**RUIDOS HIDROAÉREOS.** Los sonidos abdominales (borborigmos o ruidos hidroaéreos abdominales) son hechos por el movimiento de los intestinos a medida que impulsan el alimento. Debido a que los intestinos son huecos, los borborigmos pueden hacer eco a través del abdomen.

**SCREENING.** En medicina, es un anglicismo utilizado para indicar una estrategia aplicada sobre una población para detectar una enfermedad en individuos sin signos o síntomas de esa enfermedad. La intención del screening es identificar enfermedades de manera temprana dentro de una comunidad. Esto permite la rápida gestión e intervención con la esperanza de que se reduzcan los efectos (dolor, fallecimiento)

**SÉPSIS.** La sépsis es una enfermedad que pone en riesgo la vida. La causa suele ser una respuesta del cuerpo a una infección bacteriana. El sistema inmunológico termina trabajando de más y esto no permite que las funciones en la sangre sean realizadas con normalidad. El resultado es la formación de pequeños coágulos sanguíneos que bloquean el flujo de sangre a los órganos vitales. Eso puede causar una insuficiencia en los órganos.

**SEROTIPIFICACIÓN.** Es un procedimiento de detección e identificación de microorganismos basado en las características de las moléculas que se encuentran en la superficie de los microorganismos. Para ello se utilizan anticuerpos que se unen específicamente a un tipo determinado de una molécula; de forma que si se producen mutaciones puntuales que alteren la secuencia o la estructura de la molécula en cuestión esta ya no es

reconocida por el anticuerpo inicial y pasa a ser reconocida por otro anticuerpo diferente.

**SHOCK SÉPTICO.** Proceso patológico hemodinámico-metabólico característicamente agudo en su evolución, resultante de una grave insuficiencia circulatoria generalizada particularmente a nivel de microcirculación, desencadenado por los mecanismos presorreguladores y caracterizado por un síndrome clínico llamativo, cuyo signo pivote es la hipotensión arterial unida a los signos de hiperactividad del sistema nervioso simpático.

**TÉCNICA ASÉPTICA.** Se refiere a las prácticas que reducen la posibilidad de que los microorganismos entren en el cuerpo durante procedimientos clínicos, reduciendo así a su vez el riesgo de que los usuarios se infecten más tarde. Algunas de estas prácticas también disminuyen la posibilidad de que los profesionales de salud tengan contacto con sangre y tejidos infecciosos durante los procedimientos clínicos.

**TERCER ESPACIO.** Se llama tercer espacio al espacio intercelular, es decir, que se encuentra entre las células, para distinguirlo del intracelular, que está dentro de las células y del espacio intravascular que corresponde al interior de los vasos sanguíneos y linfáticos.

**TRASLOCACIÓN BACTERIANA.** Por translocación bacteriana (TB) se entiende el paso de microorganismos viables y no viables y sus productos, como las endotoxinas, a través de la barrera intestinal, anatómicamente intacta. Puede tratarse de un mecanismo fisiológico de estímulo del

sistema inmunitario que en determinadas condiciones puede ser superado e iniciar procesos inflamatorios.

**TRIGLICÉRIDOS.** Es el tipo principal de grasa generado por el organismo. Esta grasa se usa en el organismo para generar energía en el organismo. Los triglicéridos además se encuentran presentes en los alimentos y en la sangre. Niveles elevados de triglicéridos están relacionados con el riesgo de alguna enfermedad cardíaca, esto es directamente afectado por los altos niveles de colesterol.

**TROMBOCITOPENIA.** La trombocitopenia es cualquier situación con un recuento plaquetario inferior a  $100.000/\text{mm}^3$ , es decir, la disminución de la cantidad de plaquetas circulantes en el torrente sanguíneo por debajo de los niveles normales. En términos generales los valores normales se ubican entre 150.000 y 400.000 plaquetas por cada milímetro cúbico.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDULLAH Fizan y Cols. *Necrotizing Enterocolitis in 20822 Infants: Analysis of Medical and Surgical Treatments*. En la Revista Clinical Pediatrics Vol. 49 No. 2 .Washington, 2010. p. 166-171.

ALFALEH K. y D. Bassier. *Probióticos para la prevención de Enterocolitis Necrotizante en neonatos prematuros*. En: La Biblioteca Cochrane Plus. Número 4. Madrid, 2008. p.1.

AMAYA C; Inés. Y Cols. *Neonato crítico*. Ed. Instituto del Seguro Social y Asociación Colombiana de Facultades de Enfermería. Enfermería basado en Evidencia Científica. Guía No.6. Bogotá, 2005. 128 pp.

BALSEIRO, Lasty. *Guía metodológica para la redacción de Tesinas. Una opción de titulación e los profesionales de enfermería del pre y posgrado*. Ed.Trillas. México, 2010. 111 pp.

BERHMAN Richard. Nelson. *Tratado de Pediatría*. Ed. Elsevier. 17ªed. Madrid, 2009. 2618 pp.

BURY RG y D. Tudehope. *Antibióticos enterales para la prevención de la Enterocolitis Necrotizante en un recién nacido prematuro o bajo peso al nacer*. En la Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 4. Madrid, 2008. 1.pp.  
CAPURRO Haroldo. *Actualización: Enterocolitis Necrotizante*. En Internet: [www. Nacerlatinoamericano.com](http://www.Nacerlatinoamericano.com). marzo. México, 2009 6 pp. Consultado el día 30 marzo 2010.

CARPENITO Lynda. *Diagnósticos de Enfermería. Aplicación en la práctica clínica*. Editorial Interamericana McGraw Hill, 9ª ed., Madrid, 2002. 1335 pp.

CARSI Eduardo y Cols. *Enterocolitis Necrosante neonatal complicada. Experiencia quirúrgica de un servicio de cuidados intensivos neonatales*. En la revista: *Acta Pediátrica Mexicana*. Vol. 24 No. 4. Noviembre-Diciembre México, 2002. p. 235-239.

DEACON, Oneill. *Cuidados Intensivos de Enfermería Neonatal*. Ed. McGraw-Hill Interamericana. 2 ed. México, 2001. 937 pp.

ESPAÑA C; Diana. *Materno Infantil y Atención al Neonato*. Fundación Universitaria de Ciencias de la salud. En Internet: 190.25.230.149:8080/dispace/bitstream/. Bogotá, 2002. 125 pp. Consultado el día 20 abril 2010.

FERNÁNDEZ C; Luis Alberto y Cols. *Normas y Procedimientos de Neonatología*. Instituto Nacional de Perinatología Dirección Médica y Subdirección de Neonatología. Ed. INPerIER. México, 2009. 386 pp.

FERNÁNDEZ J; Inmaculada y De las Cuevas I. *Enterocolitis Necrotizante Neonatal*. En la Revista *Bol Pediatr*. Vol. 46 ( supl 1 ). La Paz, 2006. p. 172-178.

FITUCH CC Y Cols. *Concentrations of IL-10 in preterm human milk and in milk from Mothers of infants with necrotizing enterocolitis*. En la Revista *Acta Paediatr* Vol. 93. Stockholm, 2004. p.1496-1500.

FORERO G; Jaime y Lina María Vera. *Efectividad del uso de un probiótico multiespecie en la prevención de enterocolitis necrotizante en recién nacidos pretérmino*. En la Revista Med-UNAB Vol.8 No. 1. Mayo. Bogotá, 2005. p. 5-10.

GIRALDES Ernesto y Patricia Ventura. *Manual de pediatría*. En Internet:[http://escuela.med.pvc.d/publ/Manualped\\_RNPreemat.hlm](http://escuela.med.pvc.d/publ/Manualped_RNPreemat.hlm). Julio. Santiago de Chile, 2002. Cap. 12. Consultado el día 12 abril 2010.

GOMELLA L; Tricia. *Neonatología Manejo básico Problemas en la guardia Patologías Farmacoterapia*. Ed. Médica Panamericana, 5 ed., Buenos Aires, 2006. 760 pp.

GONZÁLEZ Hernán. *Manual de Neonatología*. En Internet: [www.prematuros.cl/guiasneo/asfixianeona/htm](http://www.prematuros.cl/guiasneo/asfixianeona/htm). Marzo. Santiago de Chile, 2006. p. 1-6. Consultado el día 20 de abril 2010.

HAY William y Cols. *Diagnóstico y tratamiento Pediátricos*. Editorial McGraw Hill, 18ª ed., México, 2007. 1398 pp.

IBARRA F; Antonio. *Manual de Enfermería en Neonatología*. En Internet: [www.aibarra.org/neonatalogia](http://www.aibarra.org/neonatalogia). Octubre. Madrid, 2008 Cap. 13. Consultado el día 12 de abril 2010.

JASSO, Luis. *Neonatología práctica*. Ed. Manual Moderno. 6 ed. México, 2005. 488 pp.



JONGUITUD A; Adriana et al. *Neonato con enterocolitis necrosante y perforación intestinal manejado mediante drenaje peritoneal*. En la Revista Mexicana de Pediatría Vol. 73 No. 3 mayo-junio. México, 2006. p. 132-134.

KOWALEWSKI Kathy y D. Rosemberg. *Terapia Intensiva*. Temas de Pediatría. Procedimientos en terapia intensiva pediátrica: acceso vascular Asociación Mexicana de Pediatría, A.C. Ed. McGraw-Hill Interamericana, México, 2005. p. 93-120.

KOZIER Bárbara. *Fundamentos de Enfermería*. Ed. McGraw-Hill Interamericana. Madrid, 2005. 1569 pp.

KULKARNI Anjali y R. Vigneswaran. *Necrotizing Enterocolitis*. En la Revista Indian Journal of Pediatric, Vol. 68 No. 9. Septiembre. New Delhi, 2001. p. 847-854.

KUMAR M. y Cols. *Suplemento de la carnitina para los recién nacidos prematuros de apnea recurrente*. En la Biblioteca Cochrane plus. Núm.4. Madrid, 2008. p.1.

LIN Patricia y Barbara Stoll. *Necrotising enterocolitis*.. En la Revista The Lancet Vol. 368.No.9543. Octubre. Washington, 2006. p 1271-1283.

MARTÍNEZ Y MARTÍNEZ Roberto. *La salud del niño y del adolescente*. Ed. Manual Moderno, 5ª ed. México, 2005. 1942 pp.

MÁRQUEZ Martha P y Valente Aguilar. *Terapia Intensiva. Avances en el apoyo nutricional y metabólico del niño enfermo*. Asociación Mexicana de Pediatría, A.C. Ed. McGraw-Hill Interamericana. México, 2002. p 217-223.

MEJÍA M; Eugenia. *Inicio del concepto de enterocolitis*. En Internet: [www.mariaeugeniamejia.blas.galeon.com/11594062801](http://www.mariaeugeniamejia.blas.galeon.com/11594062801). México, 2010. p. 1. Consultado el día 30 marzo 2010.

MIRANDA B; Isela y Cols. *Prevalencia y factores de riesgo para enterocolitis necrosante en recién nacidos de 1,000 a 1,500g en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González desde el 1 de agosto hasta el 31 de julio del 2006*. En la Revista Medicina Universitaria Vol. 9 No.34. enero- marzo. México, 2007. p 13-19.

MUÑOZ Bonet. *Anales de pediatría*. En la Revista Elsevier. Vol.61 No. 06. Mayo. México, 2006. cap. 12.5

NORDMARK Madelyn y Anne W. Rohweder. *Bases Científicas de Enfermería*. Ed. Manual moderno, 2ª ed. México, 1999. 712 pp.

PEÑA V; Andrés. *Apnea del Recién nacido*. En la revista: Guías de diagnóstico y tratamiento en Neonatología. Marzo. Santiago de Chile, 2008. Cap. 28.

PETROSYAN, Mikael y Cols. *Current concepts regarding the pathogenesis of necrotizing enterocolitis*. En la Revista *Pediatr Surg Int*. Vol. 25 marzo. Washington, 2009. p 309-318.

POTTER, Patricia y Anne Perry. *Fundamentos de Enfermería Teoría y práctica*. Ed. Harcourt Brace, 5ª ed. Madrid, 2003, 1276 pp.

PRADA, Sandra y Cols. *Enterocolitis necrozante*. En la Revista *Med UNAB* Vol. 11 No. 1. abril. Bogotá, 2008. p. 37-43.

REYES, Ramiro y Cols. *Apnea de la prematurez*. En la Revista de *Perinatología y Reproducción Humana*. Vol.22 No. 4. Octubre-diciembre. México, 2008. p. 279-289.

RODRÍGUEZ, JM y J. Dalmau. *Probióticos para el binomio madre-hijo (yII)*. En la Revista *Acta Pediatr. Esp*. Vol. 65 No.10. Madrid, 2007. p. 513-518.

RODRÍGUEZ, Rogelio. *Manual de Neonatología*. Ed. McGrawHill Interamericana. México, 2001. 538 pp.

ROMANO S; Carlos. *El Paciente Pediátrico Grave*. Ed. Cuellar. México, 2005. 226 pp.

ROSALES B; Susana y Eva Reyes. *Fundamentos de la Enfermería*, Ed. Manual Moderno, 3ª ed., México, 2004. 636 pp.

RUZA, Francisco y Cols. *Cuidados Intensivos Pediátricos*. Ed. Norma-Capitel. 3ª ed. Madrid, 2003. 2269 pp.

SALDAÑA, Alejandro. *Definición de Enterocolitis*. En Internet: [www.alejandrosaldaña.com/medicoscubanos.aspr?q](http://www.alejandrosaldaña.com/medicoscubanos.aspr?q) México, 2010. p. 1. Consultado el día 30 marzo 2010.

SCHMOLZER G. y Cols. *Multi-modal approach to prophylaxis of necrotizing enterocolitis: clinical report and review of literature*. En la Revista Ped Surgery Int Vol. 22. June. Viena, 2006. p 573-580.

SHAH P. y V. Shah. *Administración de suplementos de arginina para la prevención de la Enterocolitis Necrotizante en recién nacidos prematuros*. En: La Biblioteca Cochrane Plus. Número 4. México, 2008. p.1.

TAMEZ N; Raquel y Ma. Jones Silva. *Enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal Asistencia del recién nacido de alto riesgo*. Ed. Medica Panamericana. 2ª ed. Buenos Aires, 2003. 211 pp.

TELLO D; Paulina. *Cuidado Integral al Recién Nacido Pretermino menor de 1,500grs de peso: Un reto para enfermería*. En Internet: [http://www.reeme.arizona.edu/materials/Cuidado Inegral RNPT](http://www.reeme.arizona.edu/materials/Cuidado%20Integral%20RNPT). Lima, 2007. p1-39. Consultado el día 20 abril 2010.

VIETEN, Daniela y Cols. *Proliferative response in necrotising enterocolitis is insufficient to prevent disease progression*. En la Revista Pediatr Surg Int Vol. 22, Noviembre. Londres, 2006. p. 50-56.