

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

INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES  
CON HIPERBILIRRUBINEMIA NEONATAL, EN EL CENTRO DE  
ESPECIALIDADES MÉDICAS DEL ESTADO DE VERACRUZ “DR.  
RAFAEL LUCIO,” EN XALAPA, VERACRUZ.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA  
EN ENFERMERIA INFANTIL

PRESENTA

DORA RENDÓN PÉREZ

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

XALAPA, VER.

MAYO DEL 2010



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## AGRADECIMIENTOS

A la Doctora Lasty Balseiro Almario Asesora de esta Tesina, por 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 de 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 por todas las facilidades en mi formación como Especialista en Enfermería Infantil, para beneficio de los pacientes que atiendo en mi practica profesional en Xalapa, Veracruz.

## DEDICATORIAS

A mis padres: Catalina Pérez Méndez y Froylán Rendón Cabañas, que sembraron en mi el camino de la superación personal y profesional que hizo posible de culminar esta meta de ser Especialista.

A mis hermanos: (as) Orlando, Alfredo, José Luis, Mayra, Marybel, Fabiola. Rendón Pérez. Gracias por todo el apoyo incondicional, y su infinita comprensión pude culminar esta etapa profesional.

A mi hijo Zabdiel Aldair Rodríguez Rendón, quien ha iluminado mi camino con su luz y con sus destellos de amor, ha permitido mi superación como Especialista.

A mi amiga Judith Guerrero, por toda su ayuda desinteresada durante este tiempo de realización de la Especialidad.

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
1. <u>FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN</u>	3
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA	3
1.2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	6
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA	6
1.4. UBICACIÓN DEL TEMA	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 HIPERBILIRRUBINEMIA NEONATAL	9
2.1.1. Conceptos básicos	9
- De Hiperbilirrubinemia neonatal	9
- De Ictericia	10
2.1.2. Clasificación de la Hiperbilirrubinemia	11
- Hiperbilirrubinemia no Conjugada	11
- Hiperbilirrubinemia Conjugada	12

2.1.3. Metabolismo de la bilirrubina neonatal	12
- Origen de la bilirrubina	12
- Disposición hepática de la bilirrubina	13
• Unión intracelular de la bilirrubina	14
• Conjugación de la bilirrubina	15
• Excreción de la bilirrubina	16
2.1.4. Etiología de la Hiperbilirrubinemia neonatal	17
- Causas frecuentes de Hiperbilirrubinemia neonatal	17
2.1.5. Epidemiología de Hiperbilirrubinemia neonatal	18
- A nivel Mundial	18
- En U.S.A.	19
2.1.6. Manifestaciones Clínicas de la Hiperbilirrubinemia neonatal	20
- Aparición de la Ictericia	20
• Características Clínicas de la Hiperbilirrubinemia neonatal	20
2.1.7. Diagnóstico de la Hiperbilirrubinemia neonatal	21
- En la Anamnesis	21
- En la exploración física de la Hiperbilirrubinemia neonatal	22
• Clasificación de Kramer	24
- En Exámenes de laboratorio	24
• Biometría Hemática Completa	24

• Cuenta de Reticulocitos	25
• Pruebas de Coombs directa	25
• Determinación de bilirrubinas séricas	26
2.1.8. Tratamiento de la Hiperbilirrubinemia neonatal	27
- Fototerapia	27
- Exanguinotransfusión	28
- Farmacológico	29
• Fenobarbital	29
2.1.9. Complicaciones de la Hiperbilirrubinemia neonatal	30
- Encefalopatía bilirrubinémica	30
- Kernícterus	31
2.1.10. Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Hiperbilirrubinemia neonatal	32
- En la prevención de la Hiperbilirrubinemia neonatal	32
• Mantener control prenatal	33
• Identificar pacientes de alto riesgo	33
• Educar a los padres los signos y síntomas de alarma	34
- En la Atención Especializada de Hiperbilirrubinemia neonatal	35
• Ingresar al recién nacido a la área de Neonatología	35

• Colocar al niño completamente desnudo en la fototerapia	36
• Proteger ambos ojos con antifaz ocular	37
• Iniciar la vía oral	37
• Canalizar vena periférica	38
• Monitorizar temperatura cada dos horas	38
• Vigilar signos de deshidratación	39
• Vigilar número, color y consistencia de excretas	40
• Controlar líquidos	40
• Realizar cambios de posición cada dos horas	41
• Realizar cambio de antifaz cada seis horas	42
• Realizar aseo ocular por turno	42
• Vigilar catéter venoso central en pacientes sometidos a exanguinotransfusión	43
• Brindar apoyo emocional	43
- En la Rehabilitación de la Hiperbilirrubinemia neonatal	44
• Vigilar el desarrollo psicomotor	44
• Realizar estimulación temprana	44
• Realizar Tamiz Auditivo	45
<b>3. <u>METODOLOGIA</u></b>	<b>46</b>
<b>3.1.VARIABLE E INDICADORES</b>	<b>46</b>
3.1.1.Dependientes	46
- Indicadores de la variable	46
3.1.2.Definición operacional: Hiperbilirrubinemia neonatal	47



3.1.3. Modelo de relación de influencia de la variable	52
3.2. TIPO Y DISEÑO DE TESINA	53
3.2.1. Tipo de Tesina	53
3.2.2. Diseño de Tesina	54
3.3. TECNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS	55
3.3.1. Fichas de Trabajo	55
3.3.2. Observación	55
4. <u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	56
4.1. CONCLUSIONES	56
4.2. RECOMENDACIONES	60
5. <u>ANEXOS Y APENDICES</u>	67
6. <u>GLOSARIO DE TÉRMINOS</u>	77
7. <u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	88

## INDICE DE ANEXOS Y APENDICES

ANEXO NO°. 1: FACHADA ANTIGUA DEL CEMEV	68
ANEXO NO°. 2: RECIEN NACIDO ICTERICO	69
ANEXO NO°. 3: METABOLISMO DE LA BILIRRUBINA	70
ANEXO NO°. 4: TABLA DE INDICACION DE EXANGUINOTRANSFUSION	71
ANEXO NO°. 5: ESCALA DE KRAMER	72
ANEXO NO°. 6: FOTOTERAPIA	73
ANEXO NO°. 7: EXANGUINOTRANSFUSION	74
ANEXO NO°.8: RECIEN NACIDO EN FOTOTERAPIA	75
ANEXO NO°.9: RECIEN NACIDO CON ANTIFAZ OCULAR	76

## INTRODUCCIÓN

La presente Tesina tiene por objeto analizar las Intervenciones de Enfermería Especializada a pacientes con Hiperbilirrubinemia neonatal, en el Centro de Especialidades Medicas del Estado de Veracruz, “Dr. Rafael Lucio” (CEMEV) en Xalapa, Veracruz.

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

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

En el segundo capítulo se ubica el Marco teórico de la variable, intervenciones de Enfermería Especializada en el paciente con Hiperbilirrubinemia Neonatal, a partir del estudio y 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 hiperbilirrubinemia neonatal. Esto significa que el apoyo del marco teórico ha sido invaluable para recabar la información necesaria que apoyan el problema y el objetivo de esta investigación documental

En el tercer capítulo se muestra la Metodología empleada con la variable Intervenciones de Enfermería en pacientes con Hiperbilirrubinemia neonatal, así como también los indicadores de esta variable, la definición

operacional de la misma y el modelo de relación de influencia de esta variable. Forma parte de este capítulo el tipo y diseño de la tesina así como también técnicas e instrumentos de investigación utilizados dentro de los que están las fichas de trabajo y la observación.

Finaliza esta Tesina con las Conclusiones y recomendaciones, los anexos y apéndices, el glosario de términos y las referencias bibliográficas que están ubicadas en los capítulos: Cuarto, Quinto, Sexto, y Séptimo, respectivamente.

Es de esperarse que al culminar esta Tesina se pueda contar de manera clara con las Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con hiperbilirrubinemia neonatal, para proporcionar una atención de calidad, a este tipo de pacientes en el CEMEV.

## 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.(Ver Anexo N°.1:Fachada Antigua del CEMEV.)

El modelo constructivo 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, estas no fueron las suficientes como para evitar que el servicio de urgencias quedara ubicado en el 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 estuvieron dispuestas en cuatro servicios básicos: Medicina, Cirugía, Pediatría, y Gineco-Obstetricia en lo relativo al área asistencial, más una quinta área

---

<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.

que dispuso 16 camas censables en cubículos aislados que ofrecen privacidad a los pacientes y sus familiares, que así deseen ser atendidos, además de los espacios para la práctica médica particular al permitirse que los usuarios puedan seleccionar a sus médicos tratantes.

El edificio es semi-vertical en forma de "H" con dos cuerpos articulados por un puente y otro más separado de la estructura que corresponde a una casa de maquinas y control de suministro. La "H" esta acostada y se accede a un cuerpo horizontal, de dos niveles que alberga la atención ambulatoria, las áreas de diagnostico y tratamiento y las oficinas administrativas. Después del puente de Articulación se encuentran las áreas hospitalarias propiamente dichas con todos sus servicios en cuatro niveles funcionales.

En los últimos tres años el hospital cambio en sus esquemas técnico-administrativos, en su estructura y procesos, para poderse integrar y formar parte de una red hospitalaria, toda vez que es creada una unidad administrativa llamada "Servicios de Salud de Veracruz", la cual absorbe la totalidad de las unidades medicas independientemente del nivel existente en el estado, para un marco normativo de ejecución de los programas institucionales pero con autonomía del manejo de los recursos propios realizados con disciplina en el gasto público, con funcionamiento desconcentrado para las necesidades de inversión y operación pero con libertad para adecuarlos al tipo de funcionamiento optimo que se desea para el CEMEV.

Tomando en cuenta lo anterior, el Centro de Especialidades Médicas del Estado de Veracruz, “Dr. Rafael Lucio” recibe con mucha frecuencia a pacientes con hiperbilirrubinemia neonatal, 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 si no también la supervivencia de mucho de estos pacientes.

En el CEMEV se les brinda a los pacientes con hiperbilirrubinemia neonatal, 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 solo el dolor y el sufrimiento de los pacientes con hiperbilirrubinemia neonatal, si no también las complicaciones graves y la muerte de estos pacientes. Por ello es, sumamente importante contar con personal de Enfermería Especializado que coadyuve al tratamiento de los pacientes con hiperbilirrubinemia neonatal y también en la prevención de esta patología para evitar riesgos innecesarios a estos pacientes.

Por lo anterior, en esta Tesina se podrá definir en forma clara la importante participación de la Enfermera Especialista en Infantil, para mejorar la atención de los pacientes con hiperbilirrubinemia neonatal.

## 1.2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La pregunta de esta investigación documental es la siguiente:

¿Cuáles son las Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Hiperbilirrubinemia neonatal, 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 patología de los pacientes con hiperbilirrubinemia neonatal, es la tercera causa de muerte neonatal a nivel nacional tanto en recién nacidos a término como de pretérmino por ello es importante tomar algunas consideraciones ya que este tipo de patología puede presentarse en los primeros días de vida, manifestado por ictericia considerable como resultado del acumulo excesivo de bilirrubina. Es por ello que el aspecto preventivo es de vital importancia, para evitar que los niños con este tipo de padecimiento lleguen a sufrir severas complicaciones que pongan en peligro su vida.

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



Por ello, la Enfermera Especialista en Enfermería Infantil sabe que el método más efectivo es realizar un buen control prenatal, identificar a los pacientes de alto riesgo para así reducir la exposición de estos pacientes aquellas causas que le puedan dañar. De esta manera en esta tesina es necesario sustentar las bases de lo que la enfermera especialista debe realizar, a fin de proporcionar las medidas tendientes para disminuir la morbi-mortalidad de los pacientes con hiperbilirrubinemia neonatal.

#### 1.4. UBICACIÓN DEL TEMA

El tema de la presente investigación documental se encuentra ubicado en Neonatología, y enfermería.

Se ubica en el área de Neonatología porque esta especialidad médica se dedica a la atención integral del recién nacido de término y pretérmino enfermo, para darle al paciente con hiperbilirrubinemia neonatal, el tratamiento eficaz y de manera oportuna, que le ayude a prevenir complicaciones severas que pongan potencialmente en riesgo su vida, o dejar secuelas permanentes que influyan en su desarrollo psicomotor.

Se ubica en Enfermería porque este personal siendo Especialista en Enfermería Infantil puede suministrar una intervención inmediata en el manejo de los pacientes con hiperbilirrubinemia neonatal desde los primeros síntomas.

Por ello, la participación de la Enfermera Especialista es vital tanto en el aspecto preventivo, como el curativo y de rehabilitación para evitar, complicaciones secuelas y mortalidad de los pacientes.

## 1.5. OBJETIVOS

### 1.5.1. General

Analizar las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con hiperbilirrubinemia neonatal, 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 preventiva, Curativa y de rehabilitación en pacientes con Hiperbilirrubinemia neonatal.
- Proponer las diversas actividades que el personal de Enfermería Especializado debe llevar a cabo de manera cotidiana en pacientes con hiperbilirrubinemia neonatal.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON HIPERBILIRRUBINEMIA NEONATAL

#### 2.1.1. Conceptos básicos

##### - De Hiperbilirrubinemia neonatal

Para Juan Gámez y Cols, la Hiperbilirrubinemia neonatal se refiere al aumento de las bilirrubinas séricas, ya sea directa, indirecta o ambas; clínicamente se manifiesta por la coloración amarillenta de la piel y faneras causadas por la fijación de la bilirrubina al tejido graso subcutáneo.<sup>2</sup> Según Roberto Martínez, la Hiperbilirrubinemia neonatal es la producción excesiva de bilirrubina secundaria a una destrucción acelerada de eritrocitos y además tiene una vida media mas corta el eritrocito y aumento de la circulación enterohepática, aunado a una deficiencia enzimática de gluconiltransferasa, la cual incrementa su actividad enzimática rápidamente después del nacimiento independientemente de la edad gestacional.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Juan Gámez y Cols. *Introducción a la Pediatría*. Ed. SACV. México, 2005 p. 251

<sup>3</sup> Roberto Martínez. *La Salud del Niño y del Adolescente*. Ed. Manual Moderno. 6° ed. México, 2009. p. 232

Así, para Alejandro Sosa, la Hiperbilirrubinemia neonatal es el proceso patológico que consiste en el incremento anormal de la cantidad de bilirrubina en la sangre circulante, lo que puede producir ictericia.<sup>4</sup>

- De Ictericia

Para Carol Berkowhz, la ictericia se refiere a la elevación de la bilirrubina en la sangre que alcanza un nivel tal que su color amarillo se vuelve evidente. La ictericia aparece cuando las concentraciones de bilirrubina sérica llegan a 2mg/dL.<sup>5</sup> Para el Instituto Nacional de Perinatología, la ictericia es la presencia de coloración amarilla en la piel y mucosas de grado variable en las dos primeras semanas de vida, determinada por concentración elevada de bilirrubina.<sup>6</sup> Según Roberto Martínez, la ictericia es la coloración amarilla de la piel, mucosas y líquidos orgánicos como resultado del acúmulo excesivo de pigmentos biliares circulantes y se considera un proceso muy común en el periodo neonatal.<sup>7</sup> (Ver Anexo N°.2: Recién Nacido Ictérico)

---

<sup>4</sup> Alejandro Sosa. *Hiperbilirrubinemia en el recién nacido*. En internet [www.aeped/es/protocdo/neonatologia/ictericia/hbrn\\_indirecta.pdf](http://www.aeped/es/protocdo/neonatologia/ictericia/hbrn_indirecta.pdf). México, 2006 p. 2 Consultado el día 27 de Marzo de 2010.

<sup>5</sup> Carol Berkowhz. *Pediatría en Atención Primaria*. Ed. Mac Graw-Hill México, 2005 p. 438

<sup>6</sup> Instituto Nacional de Perinatología. *Normas y Procedimientos del Neonato*. Ed. INPER. México, 2009 p. 167

<sup>7</sup> Roberto Martínez. Op. Cit. p. 231

### 2.1.2. Clasificación de la Hiperbilirrubinemia

#### - Hiperbilirrubinemia no Conjugada

Para Carol Berkowhz, la Hiperbilirrubinemia no conjugada es cuando la fracción directa representa menos del 15% de la bilirrubina total. Esto se averigua con más seguridad midiendo los niveles en sangre de la bilirrubina total y de la fracción directa. La ictericia fisiológica se asocia a hiperbilirrubinemia no conjugada.<sup>8</sup> Para William Hay, la Hiperbilirrubinemia no conjugada puede dividirse en dos categorías principales: producción excesiva de bilirrubina y menor conjugación de bilirrubina.<sup>9</sup>

Según Fauci Braunwald la bilirrubina no conjugada habitualmente no alcanza el intestino, excepto en los neonatos o, por vías alternativas mal conocidas, cuando hay una Hiperbilirrubinemia no conjugada grave (p. ej., en el síndrome de Crigler-Najjar de tipo I). No obstante, en estas circunstancias la bilirrubina no conjugada es rápidamente reabsorbida en la luz intestinal, ampliando la hiperbilirrubinemia subyacente.<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> Carol Berkowhs. Op. Cit. p. 437

<sup>9</sup> William Hay y Cols. *Diagnostico y Tratamiento Pediátricos*. Ed. Mac Graw-Hill. Interamericana. México, 2001 p. 355

<sup>10</sup> Fauci Braunwald. *Principios de Medicina Interna Harrison*. Ed. Mac Graw-Hill. Interamericana. México, 2005 p. 723

### - Hiperbilirrubinemia Conjugada

Para Carol Berkowhz la Hiperbilirrubinemia conjugada es cuando más del 15% de la bilirrubina total es directa se considera que la ictericia corresponde a una Hiperbilirrubinemia conjugada.<sup>11</sup> Para Abraham Rodolph y Cols la Hiperbilirrubinemia conjugada es cuando la concentración de la bilirrubina tiende a ser prolongadas. Estas situaciones se refieren colectivamente como colestasis neonatal.<sup>12</sup> Por lo tanto la bilirrubina conjugada circula libremente en la sangre hasta que llega al hígado donde se conjuga con la glucuroniltransferasa para posteriormente ser excretada en la bilis.

#### 2.1.3. Metabolismo de la bilirrubina neonatal

### - Origen de la bilirrubina

Para William Hay, el origen de la bilirrubina proviene de la degradación de la hemoglobina de los hematíes, que se producen principalmente en el bazo, pero también en el resto del sistema reticuloendotelial periférico, incluidas las células de Kupffer del hígado. La bilirrubina producida en la periferia es transportada al hígado por el plasma, donde, a causa de su insolubilidad en soluciones acuosas, está muy unida a la albúmina.<sup>13</sup>(Ver Anexo N°.3: Metabolismo de la Bilirrubina)

---

<sup>11</sup> Carol Berkowhz. Op. Cit. p. 439

<sup>12</sup> Abraham Rodolph y Cols. *Pediatría*. Ed. Marban, Madrid, 2005. p. 507

<sup>13</sup> William Hay. Op. Cit. p. 354

Según Alejandro Sosa, el origen de la bilirrubina es producto del catabolismo del grupo heme, componente de proteínas como hemoglobina, mioglobina y cito cromos. El heme es convertido a biliverdina por acción de la heme oxigenasa y la biliverdina da origen a la bilirrubina mediante la biliverdina reductasa. La bilirrubina es poco soluble en agua, por lo que circula unida a albumina en el plasma. La bilirrubina es un compuesto potencialmente tóxico. En el hígado la bilirrubina conjugada (también llamada “directa”), es soluble y no tóxica por lo tanto es excretada fácilmente a través de la bilis.<sup>14</sup>

- Disposición hepática de la bilirrubina

Para Fauci Braunwald dado que la bilirrubina es un producto de desecho potencialmente tóxico, los hepatocitos que la manipulan están diseñados para eliminarla del cuerpo a través del árbol biliar.<sup>15</sup> Mientras que para John Cloherty la disposición hepática de bilirrubina se realiza después de la conjugación, la bilirrubina atraviesa los conductos biliares y se incorpora a la bilis.<sup>16</sup> Según John Cloherty la disposición hepática de la bilirrubina pasa por el tubo digestivo donde, en parte, puede ser reabsorbida (circulación enterohepática) o puede

---

<sup>14</sup> Alejandro Sosa. Op. Cit. p.4

<sup>15</sup> Fauci Braunwald. Op. Cit. p. 725

<sup>16</sup> John Cloherty y Cols. *Manual de cuidados Neonatales*. Ed. Masson. 4 ed. Madrid, 2005. p. 142

transformarse en urobilinógeno por acción de las bacterias intestinales el cual puede eliminarse por la orina o las heces.<sup>17</sup>

- Unión intracelular de la bilirrubina

Para John Cloherty la unión intracelular de la bilirrubina se realiza una vez atravesada la membrana plasmática para penetrar en la célula, la bilirrubina se reparte entre el medio lípido de las membranas intracelulares y el citosol acuoso, en el que se mantiene en solución unida como un ligando no sustrato a varias de las glutatión-S-transferasas, anteriormente denominadas ligandinas.<sup>18</sup>

Mientras que para Richard Berhman, la unión intracelular es cuando la bilirrubina se transporta en el plasma al hígado, íntimamente unido firme pero reversible a la albúmina plasmática. Existe en el plasma pequeñas fracciones de bilirrubina libre no unidas a proteínas, esta fracción juega un papel importante por su alta capacidad de transferirse a través de membranas incluyendo a la barrera hematoencefálica, la cual es liberada del complejo bilirrubina-albúmina en el interior de la célula hepática por un proceso de difusión facilitado por una proteína receptora-transportadora o ligandinas (proteínas fijadoras de los aniones Y y Z)<sup>19</sup>

---

<sup>17</sup> Ibíd. p. 143

<sup>18</sup> Ibíd. p. 144

<sup>19</sup> Richard Behrman. *Nelson tratado de Pediatría*. 5 ed. Mac Graw Hill Interamericana. México, 2001 p, 435



Según Alejandro Sosa, la unión intracelular se realiza al llegar la bilirrubina al hepatocito se desprende de la albúmina y es captada en sitios específicos por las proteínas Y-Z (ligandinas), cuyos niveles son bajos los primeros 3-5 días de vida, las cuales transportan la bilirrubina indirecta al interior del hepatocito hacia el retículo endoplásmico liso, donde se lleva a cabo la conjugación.<sup>20</sup>

- Conjugación de la bilirrubina

Para Marta Cruz la conjugación de la bilirrubina es captada por las proteínas intracelulares (proteínas Y) del hígado. Dicha captación depende del riego sanguíneo hepático y de la presencia de las proteínas de unión necesarias. Una vez en el hígado, la bilirrubina no conjugada se convierte en bilirrubina conjugada por la acción de la enzima glucuroniltransferasa<sup>21</sup>

Para Gonnella Cunningham la conjugación de la bilirrubina se realiza en los microsomas de la célula hepática, la bilirrubina no conjugada (indirecta) que es poco soluble en acciones acuosas se solubiliza pasando a conjugada (directa hidrosoluble). Gracias al sistema enzimático-glucuroniltransferasa que se incorpora a la molécula de la bilirrubina, una molécula de ácido glucorónico, formándose el éster monoglucurónico de bilirrubina conjugada o de reacción directa.<sup>22</sup>

---

<sup>20</sup> Alejandro Sosa. Op. Cit. p. 4

<sup>21</sup> Marta cruz. *Tratado de Pediatría*. Ed. Ergon. Madrid, 2001. p. 167

<sup>22</sup> Gonnella Cunninham. Op. Cit. p. 176

Según Luis Jasso la conjugación de la bilirrubina se transporta ligada a la albumina hasta llegar al hígado, donde, en presencia de la enzima transferasa de uridilfosfogluconil (UDPGT; transferasa de glucuronil) es captada por el hepatocito y conjugada con dos moléculas de glucorónido. Entonces, la bilirrubina conjugada se excreta mediante la bilis hacia el intestino.<sup>23</sup>

- Excreción de la bilirrubina

Para Richard Behrman, la excreción de la bilirrubina penetra en el tracto gastrointestinal tras atravesar las vías biliares y después es eliminada del organismo por las heces, que contienen grandes cantidades de bilirrubina.<sup>24</sup> Para Michelle Walsh, la excreción de la bilirrubina es el último proceso y tiene lugar en la membrana canalicular por efecto de una transferasa que incorpora otra molécula de ácido glucorónico. Un 10% puede ligarse a otros hidratos de carbono, como la glucosa y xilosa. También ha sido demostrada la existencia de sulfoconjugación y de excreción de monoglucuronidos de bilirrubina. La bilirrubina biconjugada, se elimina hacia el tubo intestinal con la bilis, siendo ésta a partir de las 48 horas de vida la principal forma de excreción.

---

<sup>23</sup> Luis Jasso. *Neonatología Pediátrica*. Ed. El Manual Moderno 6 ed. México, 2005. p. 249

<sup>24</sup> Richard Behrman Op. Cit p.143

La excreción a la bilis es un proceso activo contra gradiente y con consumo de energía.<sup>25</sup>

Según Marta Cruz la excreción de la bilirrubina se realiza en el intestino, la bilirrubina conjugada excretada no puede ser reabsorbida, por lo tanto es reducida a estercobilina y urobilina por acción de las bacterias intestinales y se elimina por las heces. Sin embargo, estas bacterias intestinales no existen en el tubo digestivo del neonato, y en el primer mes de vida raramente se produce urobilinógeno.<sup>26</sup>

#### 2.1.4. Etiología de la Hiperbilirrubinemia neonatal

##### - Causas frecuentes de Hiperbilirrubinemia neonatal

Para Marta Cruz las causas frecuentes de hiperbilirrubinemia neonatal son las fisiológicas por isoimmunización ABO o por déficit enzimático (glucosa-6-fosfato deshidrogenasa), y suele aparecer hacia el tercer o cuarto día. Las ictericias por hepatitis o atresia de vías biliares son más tardías y prolongadas.<sup>27</sup>

Para Luis Jasso las causas frecuentes de hiperbilirrubinemia neonatal puede deberse a múltiples factores, los cuales pueden estar alterados en

---

<sup>25</sup> Michelle Walsh. *Neonatología Pediátrica*. Ed. Moderno. México, 1995. p. 148

<sup>26</sup> Marta Cruz. Op. Cit. p. 169

<sup>27</sup> Marta Cruz. Op. Cit. p. 170

diversas etapas del metabolismo normal de la bilirrubina indirecta (BI)<sup>28</sup>. Según Luis Jasso las causas frecuentes de hiperbilirrubinemia son la isoimmunización por incompatibilidad ABO ocupa 39.5%, por Rh 8.0 y 5.4% por grupos menores, mientras que por leche materna es 4.2%, cefalohematoma 3.1%, multifactorial 9.6 y 30.3% sin causa determinada.<sup>29</sup>

#### 2.1.5. Epidemiología de Hiperbilirrubinemia neonatal

##### - A nivel Mundial

Para Luis Jasso, a nivel mundial, los Asiáticos tienen mayores probabilidades que las personas de raza blanca o negra de tener cifras de bilirrubina  $>12$  mg/100 ml (206 mmol/L): 23% contra 10 a 13% contra 4%, respectivamente.<sup>30</sup> Según Alejandro Sosa, a nivel mundial su incidencia tiene íntima relación con la edad gestacional, patologías asociadas, tipo de alimentación, raza y áreas geográficas. Se calcula que el 60 o 70% de los recién nacidos (RN) la presentan. La incidencia de hiperbilirrubinemia neonatal severa es más alta en asiáticos que en blancos.<sup>31</sup> Para Rogelio Valenzuela a nivel mundial los niños coreanos,

---

<sup>28</sup> Luis Jasso Op. Cit. p. 248

<sup>29</sup> Luis Jasso Op. Cit. p. 250

<sup>30</sup> Luis Jasso Op. Cit. p. 251

<sup>31</sup> Alejandro Sosa Op. Cit. p. 5

chinos, japoneses, griegos e indígenas americanos tienen elevaciones mayores de la bilirrubina indirecta.<sup>32</sup>

- En U.S.A.

Para Marta Cruz el evaluar y tratar los niños de término incluye el seguimiento estrecho de la ictericia y el estar obteniendo varios estudios de laboratorio de aquellos niños con ictericia temprana o niveles de bilirrubina superiores a 12 o 13 mg/dL, usando fototerapia para evitar que la bilirrubina se incremente a más de 20 mg/dL, y realizar exanguinotransfusión si la fototerapia falla, todo lo anterior independientemente de la causa de la ictericia. Según Marta Cruz la Academia de Pediatría de los Estados Unidos recomienda examinar a todo recién nacido antes de darlo de alta para asegurarse de que no tengan problemas de hiperbilirrubinemia, así como volver a ser examinados por un profesional de la salud a los tres a cinco días de nacimiento ya que es el momento cuando los niveles de bilirrubina pueden ser más elevados.<sup>33</sup>(Ver Anexo N°.4: Tabla de indicación de Exanguinotransfusión)

---

<sup>32</sup> Rogelio Valenzuela. *Manual de Pediatría*. Ed. Mac-Graw-Hill. Interamericana. México, 1993. p. 179

<sup>33</sup> Marta Cruz Op. Cit. p. 169

### 2.1.6. Manifestaciones Clínicas de la Hiperbilirrubinemia neonatal

#### - Aparición de la Ictericia

Para Richard Behrman, la ictericia aparece en sentido céfalo-caudal, por lo que resultan útiles los criterios de Kramer como una manera de establecer alguna correlación entre el grado de ictericia y la bilirrubinemia.<sup>34</sup> Mientras que para Luis Jasso, la aparición de la ictericia se presenta en aproximadamente 60% de los recién nacidos. Por lo general en el niño prematuro se tiene una frecuencia aproximadamente de 75 a 80% de los cuales alrededor de 15 a 20% pueden presentar hiperbilirrubinemia si no se ponen en práctica métodos para prevenirla.<sup>35</sup>

#### - Características Clínicas de la Hiperbilirrubinemia neonatal

Para Roberto Martínez, las características clínicas de la hiperbilirrubinemia es: el color amarillento de la piel aparece en cerca del 60% de los recién nacidos a término y en el 80% de los pretérmino en la primera semana de vida. Este matiz ictérico se debe principalmente a un acúmulo de bilirrubina no conjugada de reacción indirecta, liposoluble, procedente de la descomposición de la hemoglobina<sup>36</sup>

---

<sup>34</sup> Richard Behrman Op. Cit. p. 434

<sup>35</sup> Luis Jasso Op. Cit. p. 251

<sup>36</sup> Roberto Martinez. Op. Cit. p. 233

Para Rogelio Valenzuela, las características clínicas de la hiperbilirrubinemia son: coloración amarilla de la piel, las conjuntivas y las mucosas. En los recién nacidos, este color puede pasar desapercibido debido a su aparición paulatina y a la inexperiencia de los padres.<sup>37</sup> Según Rogelio Valenzuela, aparte de la coloración amarilla, los niños con ictericia pueden tener también síntomas relacionados con las causas de la misma, como vómitos, anorexia, heces acólicas (claras), orinas oscuras, cansancio y dolor o plenitud abdominal.<sup>38</sup>

#### 2.1.7. Diagnóstico de la Hiperbilirrubinemia neonatal

- En la Anamnesis

Para Marta Cruz, antes de iniciar los exámenes complementarios pertinentes, debe realizarse una anamnesis exhaustiva que recoja los siguientes aspectos: a) factores familiares: raza, antecedentes familiares afectos de enfermedades hemolíticas, antecedentes de hermanos con ictericia, características de grupo sanguíneo, Rh y Coombs indirecto en la madre. Patologías maternas, como diabetes hipertensión arterial. Consumo de drogas o fármacos durante la gestación. b) factores perinatales: peso y edad de gestación, distocia, sufrimiento fetal, c) factores del recién nacido: hematocrito de cordón, grupo sanguíneo Rh y Coombs directo, pérdida de peso, momento

---

<sup>37</sup> Rogelio Valenzuela Op. Cit. p. 178

<sup>38</sup> Rogelio Valenzuela Op. Cit. p. 179

del inicio de la ictericia (días de vida), velocidad del incremento de la bilirrubina (mg/dL por día), presencia de síntomas acompañantes sugestivos de enfermedad de base (infección, metabolopatías etc.), como vómitos, letargia, rechazo del alimento, hepatomegalia, esplenomegalia, inestabilidad térmica, taquipnea o apnea. Presencia de síntomas que sugieren colostasis como coloración verdínica o parduzca, coluria, hipocolia o acolia.<sup>39</sup>

Para Abraham Rudolph y Cols, en la anamnesis de un paciente con ictericia debe incluir la relación de los síntomas y cualquier síntoma coexistente que precediera o empezara con la clínica de ictericia. En las raras situaciones que los síntomas en los niños están presentes desde el nacimiento, la posibilidad de un síndrome no reconocido congénito deber ser contemplada.<sup>40</sup>

- En la exploración física de la Hiperbilirrubinemia neonatal

Para Luis Jasso la exploración física de la hiperbilirrubinemia neonatal debe ser completa es imprescindible una investigación minuciosa de anemia (palidez de mucosas y tegumentos), hepatomegalia y esplenomegalia, hemorragias cutáneas o viscerales, lesión del sistema nervioso central, que pueden acompañar a la ictericia en la etapa neonatal y cuya existencia orienta el diagnóstico hacia

---

<sup>39</sup> Marta Cruz. Op. Cit. p. 171

<sup>40</sup> Abraham Rudolph y Cols. Op. Cit. p. 508.



padecimientos importantes (sífilis, toxoplasmosis) que requieren atención distinta, pero también especializada. Si se descarta isoimmunización materno-fetal por Rh y ABO, se investigará la presencia de isoimmunización por grupos menores, ictericia “fisiológica”, hipoxia, acidosis, hipoglucemia, hipotermia, competencia por medicamentos, competencia estrogénica, hepatitis o septicemia.<sup>41</sup> Según John Cloherty, la exploración física de la Hiperbilirrubinemia neonatal debe ser sistematizada ofreciendo datos como lo es, pérdida de peso, características de la coloración de piel y mucosas, estado de hidratación, lesiones cutáneas, colecciones hemáticas, hepatoesplenomegalia, masas abdominales, sensorio y exploración neurológica, que pueden orientar en el diagnóstico y en las pruebas complementarias a solicitar.<sup>42</sup>

Para Roberto Martínez, la exploración física de la hiperbilirrubinemia neonatal, la ictericia se detecta ejerciendo presión con el dedo y observando el color de la piel y del tejido subcutáneo. La ictericia progresa en dirección cefalocaudal. Los valores más elevados de bilirrubina se asocian a ictericia por debajo de las rodillas y en las manos.<sup>43</sup>

---

<sup>41</sup> Luis Jasso. OP cit. p. 250

<sup>42</sup> John Cloherty Op. Cit. p. 144

<sup>43</sup> Roberto Martinez OP. Cit. p. 235

- Clasificación de Kramer

Para Michelle Walsh la clasificación de Kramer es el método de inspección por zonas dérmicas que no pretende sustituir las determinaciones de laboratorio. Este método se basa en la inspección del lactante desvestido bajo la iluminación fluorescente blancoazulada. No se conoce el mecanismo para el progreso cefalopedal de ictericia dérmica en recién nacidos con niveles crecientes de bilirrubina en suero.<sup>44</sup> Según Michelle Walsh, la clasificación de Kramer se realiza observando las zonas dérmicas de ictericia cefalopedal progresiva. 1: cabeza y cuello; 2: tronco a ombligo; 3: ingle, incluyendo muslos superiores; 4: rodillas a tobillos y codos a muñeca; 5: manos y pies, incluyendo palmas y plantas.<sup>45</sup> (Ver Anexo N°.5: Escala de Kramer)

- En Exámenes de laboratorio

- Biometría Hemática Completa

Para Carol Berkowhz la Biometría hemática completa es de gran importancia porque esta mostrará alteración en caso de hemolisis o cefalohematoma importante. En ocasiones puede encontrarse hiperglobulia como causa de la hiperbilirrubinemia.<sup>46</sup> Así, la Biometría hemática completa, es una prueba de detección básica que es

---

<sup>44</sup> Michelle Walsh, Op. Cit. p. 149

<sup>45</sup> Michelle Walsh, Op. Cit. p. 151

<sup>46</sup> Carol Berkowhz Op. Cit. p. 434

más solicitada en los laboratorios ya que puede proporcionar datos valiosos sobre el sistema hematológico del paciente.

- Cuenta de Reticulocitos

Según Carol Berkowhz la Cuenta de Reticulocitos se encontrará elevada en casos de hemólisis,<sup>47</sup> mientras que para Michelle Walsh, la Cuenta de Reticulocitos en los niños con hiperbilirrubinemia no conjugada es para confirmar la existencia de una anemia hemolítica realizando un recuento sanguíneo completo.<sup>48</sup>

- Pruebas de Coombs directa

Para Marta Cruz, las pruebas de Coombs directa detecta la presencia de anticuerpo asociado a eritrocitos. Un resultado positivo en el recién nacido indica que estos se encuentran revestidos de anticuerpos maternos y es diagnóstico de isoimmunización incompatibilidad Rh, incompatibilidad ABO. La prueba de Coombs indirecta se usa para detectar anticuerpos en suero mezclando éste con células de tipo antigénico conocido. Un resultado positivo indica anticuerpo materno en la sangre del lactante, pero no confirma incompatibilidad con los eritrocitos del mismo.<sup>49</sup> Para Rogelio Valenzuela la prueba de Coombs directa debe realizarse esta prueba para determinar los grupos sanguíneos del lactante

---

<sup>47</sup> Carol Berkowhz Op. Cit. p. 439

<sup>48</sup> Michelle Walsh Op. Cit.p. 152

<sup>49</sup> Marta Cruz, Op. Cit. p. 171

y de su madre; también debe medirse la hemoglobina.<sup>50</sup> Así mismo para Carol Berkowhz el test Coombs es útil ante una posible isoimmunización grupal o de Rh entre la madre y el niño.<sup>51</sup>

- Determinación de bilirrubinas séricas

Para Richard Berhman, la determinación de bilirrubinas séricas se lleva a cabo al ingreso y cada seis a ocho horas, determinándose a intervalos más amplios conforme comienzan a descender las cifras. Aunque en investigaciones se han usado diversas pruebas como la de Sephadex, saturación de albúmina, peroxidasa etc., para evaluar la bilirrubina libre (no unida a albúmina), con excepción de la cuantificación de bilirrubinas y proteínas totales, hasta el momento no hay otra prueba clínica realmente útil y disponible que ayude a decidir si se debe efectuar exanguinotransfusión.<sup>52</sup>

Para John Cloherty, la Determinación de la bilirrubina sérica, se realiza a partir de una muestra obtenida antes del alta en la unidad de Neonatología y la representación de los valores obtenidos en una gráfica frente a la edad en horas (nomograma de la concentración de bilirrubina específica de hora) es muy útil para identificar a los neonatos con riesgo de desarrollar una hiperbilirrubinemia no fisiológica<sup>53</sup>

---

<sup>50</sup> Rogelio Valenzuela Op. Cit. p. 180

<sup>51</sup> Carol Berkowhz Op. Cit. p.435

<sup>52</sup> Richard Berhman. Op. Cit. p. 435

<sup>53</sup> Jhon Cloherty. Op. Cit. p. 144

Según Carol Berkowhz, la Determinación de bilirrubinas séricas recientemente se ha puesto en duda su validez, como buen indicador para decidir la exanguinotransfusión ya que se ha postulado que el problema radica en una serie de fenómenos que facilitan la apertura de la barrera hematoencefálica.<sup>54</sup>

#### 2.1.8. Tratamiento de la Hiperbilirrubinemia neonatal

##### - Fototerapia

Para Luis Jasso, la Fototerapia es usada para prevenir la hiperbilirrubinemia en los primeros días de vida en niños pretérmino, con insuficiencia respiratoria o sin ella; evitar o controlar la hiperbilirrubinemia en niños con problemas de isoinmunización de moderada gravedad; y evitar el “rebote” que aparece después de la exanguinotransfusión.<sup>55</sup>

Para Richard Berhman, la Fototerapia es un método que ha probado ser efectivo para reducir los niveles séricos de bilirrubina indirecta, ya que disminuye el trabajo al sistema de conjugación hepático, proporcionando una vía metabólica renal para la eliminación del pigmento. La luz que se considera más efectiva y por lo tanto, la más utilizada es la que tiene una

---

<sup>54</sup> Carol Berkowhz Op. Cit. p. 439

<sup>55</sup> Luis Jasso Op. Cit. p. 439

longitud de onda de 450 a 460 nanómetros. Si las lámparas son efectivas y la ictericia no es por hemolisis, las cifras de bilirrubina deben bajar entre 1 y 2 mg después de 8 a 12 horas de exposición.<sup>56</sup> (Ver Anexo N°.6: Fototerapia)

Según Roberto Martínez, la Fototerapia es la que tiene su máxima potencia cerca del pico de absorción máximo de la bilirrubina (entre 450 nm y 460 nm). Las lámparas más eficaces para la fototerapia son las lámparas azules especiales con una potencia máxima comprendida entre 425 nm y 475 nm. Las lámparas de luz blanca fría, con un pico principal entre 550 nm y 600 nm y unos límites entre 380 nm y 700 nm, suelen ser adecuadas para el tratamiento. La fototerapia mediante fibra óptica (mantas de fototerapia) ha demostrado que reduce los niveles de bilirrubina, aunque es menos eficaz en los recién nacidos a término probablemente debido a la limitada exposición cutánea.<sup>57</sup>

#### - Exanguinotransfusión

Para Juan Gámez y Cols la Exanguinotransfusión tiene por objeto extraer anticuerpos circulantes, eritrocitos sensibilizados y proporcionar eritrocitos normales, extraer bilirrubina de la circulación y, en los pacientes con sepsis, extraer toxinas.<sup>58</sup> Para Roberto Martínez, la exanguinotransfusión retira de la circulación los hematíes parcialmente

---

<sup>56</sup> Richard Berhman. Op. Cot. p. 439

<sup>57</sup> Roberto Martinez. Op. Cit. p. 237

<sup>58</sup> Juan Gamez y Cols. Op. Cit. p. 253

hemolizados y recubiertos de anticuerpos, así como los anticuerpos libres, y los sustituye por los hematíes del donante que carecen del antígeno sensibilizante. A medida que la bilirrubina es eliminada del plasma, la bilirrubina extravascular se equilibra rápidamente y se une a la albúmina en la sangre reemplazada. En el plazo de 30 minutos después del intercambio la concentración de bilirrubina alcanza el 60% de los valores previos al intercambio, lo que demuestra que la rápida entrada de la bilirrubina postsustitución se debe a la hemólisis de los hematíes revestidos de anticuerpos secuestrados en la médula ósea o en el bazo, a partir de hematíes senescentes del donante y de la bilirrubina marcada precoz.<sup>59</sup> Según William Hay, la exanguinotransfusión suele estar indicada en los recién nacidos a término para mantener la bilirrubina por debajo de 20 mg/dl.<sup>60</sup> (Ver Anexo N°.7: Exanguinotransfusión).

- Farmacológico

• Fenobarbital

Para Carol Berkowhz el fenobarbital puede acelerar la excreción de bilirrubina por el hígado, incluso en los casos de anemia. Este fármaco también sirve para tratar la ictericia debida a ciertos procesos genéticos como el síndrome de CriglerNajjar de tipo II.<sup>61</sup> Mientras

---

<sup>59</sup> Roberto Martinez. Op. Cit. p. 237

<sup>60</sup> William Hay. Op. Cit. p. 358

<sup>61</sup> Carol Berkowhz. Op. Cit. p. 441

que para Alejandro Sosa, el Fenobarbital es un potente inductor enzimático, especialmente de la glucuronil-transferasa mejorando la conjugación de la bilirrubina. Se aconseja administrar entre 2-5 mg/kg/día en tres dosis por 7-10 días. Su acción es tardía y se necesita 3-4 días para obtener niveles séricos terapéuticos.<sup>62</sup> Según Alejandro Sosa, el tratamiento exclusivo con fenobarbital o asociado con luminoterapia adecuada, es utilizado en forma cautelosa y en circunstancias especiales, puede evitar el recambio sanguíneo.<sup>63</sup>

#### 2.1.9. Complicaciones de la Hiperbilirrubinemia neonatal

##### - Encefalopatía bilirrubinémica

Para Roberto Martínez, la Encefalopatía bilirrubinémica es el resultado final de la lesión del sistema nervioso central por bilirrubina y otros factores.<sup>64</sup> Mientras que para Gonnella Cunningham, la Encefalopatía bilirrubinémica es la manifestación clínica del efecto tóxico de la bilirrubina que aparece en el período neonatal. La presentación clínica de la encefalopatía aguda por bilirrubina se puede dividir en tres fases: En la fase inicial. Hipotonía, letargia, llanto agudo y problemas de succión. En la fase Intermedia. Hipertonía de los músculos extensores (opistótonos, rigidez, crisis y retrocollis), irritabilidad, fiebre y convulsiones.

---

<sup>62</sup> Alejandro Sosa Op. Cit. p. 5

<sup>63</sup> Alejandro Sosa. Op. Cit. p. 8

<sup>64</sup> Roberto Martínez. Op. Cit. p. 237



Muchos recién nacidos fallecen en esta fase. Todos los niños que sobreviven a esta fase desarrollan una encefalopatía crónica por bilirrubina (diagnóstico clínico de Kernicterus). Finalmente, en la fase avanzada hay opistótonos pronunciados (aunque la hipotonía sustituye a la hipertonia aproximadamente después de alcanzar la semana de edad), llanto estridente, apnea, convulsiones, coma y muerte.<sup>65</sup>

Según John Tardío, la encefalopatía bilirrubinémica en la fase temprana los infantes seriamente ictericos pueden mostrar letargia e hipotonía y succión débil a fase intermedia es caracterizada por estupor moderado, irritabilidad, e hipertonia. El infante puede desarrollar una fiebre y grito agudo, que pueden alternarse con somnolencia e hipotonía. La fase avanzada, que se asocia a daños irreversibles del sistema nervioso central, se caracteriza por arqueando del cuello (retrocollis) y del tronco (opisthotonos) pronunciados, grito agudo, no se alimenta, apnea, fiebre, estupor profundo y coma.<sup>66</sup>

- Kernícterus

Para Juan Gámez, el término Kernícterus se realiza para denominar las secuelas crónicas y permanentes debidas a la toxicidad de la bilirrubina.<sup>67</sup>

---

<sup>65</sup> Gonnella Cunningham. Op. Cit. p. 178

<sup>66</sup> John Tardio. *Hiperbilirrubinemia*. En internet Guías de práctica clínica basada en evidencia. Mexico, 2006. p. 7 Consultado el 5 de abril 2010.

<sup>67</sup> Juan Gámez. Op. Cit. p. 256

Para Luis Jasso, el Kernícterus es la complicación más grave e importante de la ictericia. En la etapa temprana se presenta rechazo al alimento o regurgitación, disminución del reflejo de Moro, succión y deglución disminuidas e hipertonia. Los signos tardíos son opistótonos, rotación interna y aducción de los brazos, apnea, cianosis y convulsiones. En el pretérmino rara vez se presentan convulsiones y opistótonos.<sup>68</sup>

Según John Tardío, el Kernícterus es un término utilizado en patología para describir la coloración con bilirrubina de los ganglios basales; tronco cerebral, y cerebelo y que clínicamente describe a un síndrome asociado con la hiperbilirrubinemia.<sup>69</sup> Para Alejandro Sosa, el Kernícterus es un tipo de daño cerebral que causa parálisis cerebral atetóide y pérdida de la audición. También causa problemas de la visión y la dentadura, y a veces puede producir retardo mental. En algunos recién nacidos, el hígado fabrica demasiado pigmento amarillo.<sup>70</sup>

#### 2.1.10. Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Hiperbilirrubinemia neonatal

- En la prevención de la Hiperbilirrubinemia neonatal

---

<sup>68</sup> Luis Jasso. Op. Cit. p. 256

<sup>69</sup> John Tardío. Op. Cit. p. 8

<sup>70</sup> Alejandro Sosa. Op. Cit. p. 4

- Mantener control prenatal

Para Richard Behrman, mantener el control prenatal es de gran importancia ya que muchos de los problemas clínicos de los recién nacidos están en relación con factores intrauterinos o maternos ya que cerca de la mitad de la morbilidad y mortalidad perinatal se puede relacionar con embarazos y partos de alto riesgo.<sup>71</sup> Para Ellen Raffensperger, mantener el control prenatal es el cuidado de la salud de la mujer y el feto, ya que se pueden identificar, tan pronto como sea posible, antes o después del nacimiento, a los niños con riesgo neonatal particular y vigilarles de cerca para disminuir la morbilidad y la mortalidad.<sup>72</sup>

- Identificar pacientes de alto riesgo

Para Juan Gámez, se considera importante identificar pacientes de alto riesgo ya que en la mayoría de los neonatos prematuros tardíos y neonatos a término sanos se les envía a su domicilio a las 24 a 48 horas de edad, por lo que se debe de informar a los padres sobre la ictericia neonatal antes del alta.<sup>73</sup>

---

<sup>71</sup> Richard Berhman. Op. Cit. p 439

<sup>72</sup> Ellen Raffensperger y Cols. *Consultor de Enfermería Clínica*. Ed. Océano. Madrid, 2000. p. 433.

<sup>73</sup> Juan Gamez. Op. Cit. p. 254

Es por ello que para Juan Gámez, considera que se debe concertar una cita en 1 a 2 días, especialmente en neonatos 38 semanas de edad gestacional, si es el primer hijo, si recibe lactancia materna o si presenta cualquier otro factor de riesgo de hiperbilirrubinemia.<sup>74</sup> Para Ellen Raffensperger, Identificar pacientes de alto riesgo es examinar a todos los recién nacidos antes de darlos de alta para asegurarse de que no tienen ictericia. Así como dar información a los padres de recién nacidos, sobre como identificar datos que nos estén presentando una hiperbilirrubinemia neonatal.<sup>75</sup>

- Educar a los padres los signos y síntomas de alarma

Para Ellen Raffensperger y Cols, es de gran importancia educar a los padres los signos y síntomas de alarma de hiperbilirrubinemia. Por lo tanto, considera que la presencia de la coloración icterica de la piel puede ser el único signo clínico. Su aparición sigue, en general, una distribución céfalo –caudal.<sup>76</sup> Según Bárbara Kozier es de gran importancia Educar a los padres los signos y síntomas de alarma ya que los niveles séricos de bilirrubina del recién nacido continúan elevándose hasta el quinto día de vida. Sin embargo, debido a que la mayoría de los padres dejan el hospital después de 24 horas y algunos a las seis horas del postparto, deben ser capaces de valorar el grado de

---

<sup>74</sup> Juan Gamez. Op. Cit. p. 255

<sup>75</sup> Ellen Raffensperger. Op. Cit.p. 435

<sup>76</sup> Ellen Raffensperger. Op. Cit. p. 436

ictericia del recién nacido. Por consiguiente, han de recibir instrucciones escritas para valorar su estado que incluyan el nombre de la persona con quien pueden contactar para notificar sus hallazgos.<sup>77</sup>

- En la Atención Especializada de Hiperbilirrubinemia neonatal
  - Ingresar al recién nacido a la área de neonatología

Para Joaquín de la Torre, es de suma importancia Ingresar al recién nacido al área de Neonatología ya que los niños con hiperbilirrubinemia neonatal requieren de un cuidado o plan de atención que se pueden llevar a cabo por personal altamente preparado en el manejo de estas patologías.<sup>78</sup> Según Willian Hay, las Unidades de Neonatología están diseñadas para proporcionar al niño de término y pretérmino una atmósfera que limite el stress y satisfaga sus necesidades básicas de calor, nutrición y protección para asegurar un crecimiento y desarrollo adecuado.<sup>79</sup>

---

<sup>77</sup> Barbara Kozier y Cols. *Fundamentos de Enfermería* Ed. Mac Graw Hill. Interamericana. Madrid, 2005. p. 608

<sup>78</sup> Joaquín de la Torre. *Guía para el Cuidado del niño*. Ed. Siglo XXI. México. 1998 p. 62

<sup>79</sup> William Hay. Op. Cit. p. 390

- Colocar al niño completamente desnudo en la fototerapia

Para Rosa Mare y Cols, es importante colocar al niño completamente desnudo en la fototerapia, para así exponer todas las superficies corporales a la luz. Esto se realiza durante varias horas o días hasta que la bilirrubina sérica alcanza un nivel aceptable.<sup>80</sup> Para Barbara Kozier y Cols, es importante colocar al niño completamente desnudo en la fototerapia . Ya que a mayor superficie del cuerpo expuesta a la luz más rápido disminuye la bilirrubina sérica.<sup>81</sup> Según Rosa Mare y Cols, hay que colocar al niño completamente desnudo en la fototerapia a una distancia de 45 a 50 cm. Esto se hace con la finalidad de que la luz actúe sobre el pigmento de la bilirrubina, que se localiza en la piel y lo transforme en una sustancia no tóxica, que es rápidamente excretada, evitando que llegue a niveles peligrosos y pueda lesionar el sistema nervioso central.<sup>82</sup>(Ver Anexo N°.8: Recién Nacido en Fototerapia).

---

<sup>80</sup> Rosa Mare y Cols. *Guía Rápida de la Enfermera, procedimientos de Enfermería*. Ed. Mac Graw Hill. México, 1995. p. 114

<sup>81</sup> Barbara Kozier y Cols. Op. Cit p. 609

<sup>82</sup> Ellen Raffensperger. Op. Cit. p. 442

- Proteger ambos ojos con antifaz ocular

Para Ellen Raffensperger, el proteger ambos ojos con antifaz ocular es con la finalidad de evitar que los ojos sufran daño en la retina por la luz, se impide bradicardia refleja moldeamiento de la cabeza y abrasiones corneales.<sup>83</sup> Para Rosa Mare y Cols, el proteger ambos ojos con antifaz ocular, es para evitar daño retina del recién nacido.<sup>84</sup> Para Richard Behrman, el proteger ambos ojos con antifaz ocular cerrando y tapando adecuadamente los ojos para evitar la exposición a la luz, no apretando el antifaz ya que puede lesionar los ojos cerrados o erosionar las corneas del niño si las abriera.<sup>85</sup> (Ver Anexo N°.9: Recién Nacido con Antifaz Ocular).

- Iniciar la vía oral

Para Barbara Kozier y Cols, se debe Iniciar la vía oral o amamantamiento extra porque hacen deposiciones acuosas y verdes que resultan de la excreción del exceso de bilirrubina extra y esto puede llevar a deshidratación.<sup>86</sup> Para Juan Gámez, es fundamental, iniciar la vía oral ya que se puede alimentar al neonato cada tres a cuatro horas, y ofrecerle agua entre las comidas, verificar que la ingesta de líquido no

---

<sup>83</sup> Ellen Raffensperger. Op. Cit. p. 440

<sup>84</sup> Rosa Mare y Cols. Op. Cit. p. 113

<sup>85</sup> Richard Behrman. Op. Cit. p. 598

<sup>86</sup> Barbara Kozier y Cols. Op. Cit. p. 610

reemplace la leche materna o de fórmula.<sup>87</sup> Así la Enfermera Especialista, el iniciar la vía oral en un paciente con hiperbilirrubinemia neonatal, va de acuerdo a su peso, edad gestacional y patología agregada.

- Canalizar vena periférica

Para Ellen Raffensperger, el canalizar la vena periférica, es indicada en aquellos casos en los que no es posible la administración de líquidos por la boca, o cuando se requiera un acceso directo al torrente sanguíneo.<sup>88</sup> Según Ellen Raffensperger, el canalizar vena periférica es con el fin de evitar la aparición de trastornos hidroelectrolíticos, también se utiliza cuando es necesaria la administración urgente o rutinaria de fármacos.<sup>89</sup>

- Monitorizar temperatura cada dos horas

Para Rosa Mare y Cols, monitorizar temperatura cada dos horas es con el fin de que cualquier cambio pueda notarse y no se permite que esté demasiado caliente o demasiado frío.<sup>90</sup> Según Barbara Kozier y Cols, monitorizar temperatura cada dos horas, es para

---

<sup>87</sup> Juan Gámez. Op. Cit. p. 257

<sup>88</sup> Ellen Raffensperger. Op. Cot. p. 437

<sup>89</sup> Ellen Raffensperger. Op. Cot. p. 438

<sup>90</sup> Rosa Mare y Cols. Op. Cit. p. 111



comprobar que la temperatura corporal se mantenga estable y normal.<sup>91</sup> Para Manuel Hernández Rodríguez, monitorizar temperatura cada dos horas es para evitar hipo-hipertermia, sobre todo en niños que se encuentren en incubadora.<sup>92</sup>

- Vigilar signos de deshidratación

Para Ellen Raffensperger, es necesario vigilar los signos de deshidratación ya que es el resultado de un desequilibrio entre la eliminación de líquidos y la ingesta de los mismos.<sup>93</sup> Para John Cloherty, la importancia de vigilar los signos de deshidratación (resequedad cutánea, pérdida de la turgencia de la piel, depresión de las fontanelas) en niños con hiperbilirrubinemia es porque la fototerapia incrementa la pérdida de líquidos por evaporación y a través de las heces.<sup>94</sup> Según Joaquín de la Torre, se deben vigilar signos de deshidratación ya que con el uso de la fototerapia, las pérdidas insensibles son dos a tres veces mayores que de manera normal sucede, por lo que se puede presentar, si se descuida el tratamiento al respecto, deshidratación e hipernatremia.<sup>95</sup>

---

<sup>91</sup> Barbara Kozier y Cols. Op. Cit p. 611

<sup>92</sup> Manuel Hernández Rodríguez. *Pediatría*. Ed. Díaz de Santos. ed. 3º Madrid, 2001. p. 254

<sup>93</sup> Ellen Raffensperger. Op. Cit. p. 448

<sup>94</sup> Jhon Cloherty Op. Cit. p. 145

<sup>95</sup> Joaquín de la Torre. Op. Cit. p. 67

- Vigilar número, color y consistencia de excretas

Para Barbara Kozier y Cols, es importante vigilar el número, color y consistencia de excretas. Debido a que el metabolismo de las bilirrubinas incrementa la motilidad gástrica, lo que tiene como resultado la formación de heces sueltas.<sup>96</sup> Para Rosa Mare y Cols, se debe vigilar el número, color y consistencia de excretas ya que las deposiciones acuosas y diarrea han sido observadas en recién nacidos sometidos a fototerapia.<sup>97</sup> Para Manuel Hernández Rodríguez, hay que vigilar número color y consistencia de excretas porque en el recién nacido se puede desarrollar una diarrea acuosa y producirse un aumento de las pérdidas de agua fecal. La diarrea puede deberse a una mayor presencia de sales biliares y bilirrubina no conjugada en el intestino.<sup>98</sup>

- Controlar líquidos

Para Rosa Mare y Cols, es fundamental controlar los líquidos ya que son los registros precisos de los ingresos, y egresos para evitar alteraciones en la hidratación del niño.<sup>99</sup>

---

<sup>96</sup> Barbara Kozier y Cols. Op. Cit p. 111

<sup>97</sup> Rosa Mare y Cols. Op. Cit. p. 115

<sup>98</sup> Manuel Hernández Rodríguez. Op. Cit. p. 237

<sup>99</sup> Rosa Mare y Cols. Op. Cit. p. 110

Según Rosa Mare y Cols, el controlar líquidos, es la diferencia entre los ingresos y egresos de líquidos y electrolitos del organismo de una persona enferma en un periodo terminado.<sup>100</sup> Por lo anterior, para la Enfermera Especialista es muy importante controlar líquidos en los pacientes con hiperbilirrubinemia neonatal, sometidos a tratamiento con fototerapia ya que por el efecto de las luces que descompone la bilirrubina, tienden a presentar mas evacuaciones liquidas, por lo tanto se debe de realizar anotaciones de líquidos excretados en hoja de control de líquidos usada en la unidad hospitalaria.

- Realizar cambios de posición cada dos horas

Para Alejandro Sosa, el realizar cambios de posición cada dos horas en los pacientes sometidos a fototerapia es para garantizar que la luz de las lámparas llegue a la superficie corporal del paciente.<sup>101</sup> Para Carol Berkowhs, el cambiar la posición del neonato cada dos horas, es importante para exponer a la luz todas las superficies corporales.<sup>102</sup>

---

<sup>100</sup> Rosa Marey y Cols. Op. Cit. p. 109

<sup>101</sup> Alejandro Sosa. Op. Cit. p. 6

<sup>102</sup> Carol Berkowhz. Op. Cit. p. 445

- Realizar cambio de antifaz cada seis horas

Para Rosa Mare y Cols, realizar cambio de antifaz cada seis horas es necesario para inspeccionar los ojos en busca de conjuntivitis, secreción y abrasiones corneales por irritación debido a los parches oculares.<sup>103</sup> Según Ellen Raffensperger, es importante realizar cambios de antifaz cada seis horas es para observar si existe en los ojos del niño irritación, abrasión de la córnea, conductos lacrimales bloqueados, y conjuntivitis.<sup>104</sup>

- Realizar aseo ocular por turno

Para Richard Berhman, el realizar aseo ocular por turno es con la finalidad de retirar secreciones y verificar la circulación de los ojos.<sup>105</sup> Por ello es importante realizar el aseo ocular por turno ya que ocupa un lugar importante en las intervenciones de enfermería en los niños sometidos a fototerapia, con la protección ocular y el calor que emiten las luces, los hace más susceptible a infecciones oculares.

---

<sup>103</sup> Rosa Mare y Cols. Op. Cit. p. 116

<sup>104</sup> Ellen Raffensperger. Op. Cit. p. 442

<sup>105</sup> Richard Berhman. Op. Cit. p. 441

- Vigilar catéter venoso central en pacientes sometidos a exanguinotransfusión

Para Ellen Raffensperger vigilar el catéter venoso central en pacientes sometidos a exanguinotransfusión es muy importante ya que es el acceso directo al sistema venoso central que permite la administración de líquidos, medicación, sangre y alimentación parenteral total por lo cual debe ser vigilado estrechamente para evitar infecciones.<sup>106</sup> Por ello, la Enfermera Especialista, deberá vigilar el catéter venoso central en pacientes sometidos a exanguinotransfusión para que se encuentre bien protegido con parche, evitar infección, cuidar de que no sea manipulado constantemente mientras el paciente se encuentre hospitalizado se le evitara realizar múltiple punciones.

- Brindar apoyo emocional

Para Alejandro Sosa, se considera importante brindar apoyo emocional a los padres para que acepten el problema del niño, así como responder a las interrogaciones de los padres sobre los problemas y tratamiento que recibe el niño.<sup>107</sup> Así, la Enfermera Especialista, debe brindar apoyo emocional a los padres con niños con Hiperbilirrubinemia neonatal ya que se observa en ellos la angustia de ver a su hijo enfermo, y que es imposible estar en ese momento con su paciente.

---

<sup>106</sup> Ellen Raffensperger. Op. Cit. p. 109

<sup>107</sup> Alejandro Sosa. Op. Cit. p. 7

- En la Rehabilitación de la Hiperbilirrubinemia neonatal
  - Vigilar el desarrollo psicomotor

Es necesario que la Enfermera Especialista vigile el desarrollo psicomotor ya que se ha observado que los pacientes que llegan a la unidad de Neonatología con niveles altos de bilirrubinas, ocasiona que la toxicidad de las bilis afecten su cerebro, por lo consiguiente estos niños se ven afectados en su crecimiento y desarrollo psicomotor

- Realizar estimulación temprana

Para Joaquín de la Torre, la estimulación temprana es el conjunto de medios, técnicas y actividades con base científica y aplicada en formas sistemática y secuencial. Se emplea en niños desde su nacimiento hasta los 6 años, con el objeto de desarrollar al máximo sus capacidades cognitivas, físicas, emocionales y sociales, evitar estados no deseados en el desarrollo y ayuda a los padres con eficacia y autonomía en el cuidado y desarrollo del infante.<sup>108</sup>

Para Alejandro Sosa, realizar la estimulación temprana es para observar el desarrollo intelectual en la primera infancia y los programas que ayudan con los tipos de estimulación temprana para bebés son fundamentales para el desarrollo infantil y de las actividades de un proyecto líder para el futuro.

---

<sup>108</sup> Joaquín de la Torre. Op. Cit. p. 64

La inteligencia en los recién nacidos es de verdadera importancia para los padres.<sup>109</sup>

- Realizar Tamiz Auditivo

Para Ellen Raffensperger, es necesario realizar un Tamiz auditivo en pacientes con Hiperbilirrubinemia neonatal y que fueron sometidos a fototerapia y exanguinotransfusión, ya que este estudio puede detectar de forma temprana alteraciones en el oído del recién nacido.<sup>110</sup> Según Ellen Raffensperger, el realizar un tamiz auditivo en el recién nacido, consiste en la exploración auditiva con un equipo computarizado que permite determinar algún problema en el oído del bebé. En los primeros tres meses de edad se debe realizar esta prueba, lo que permite medir la agudeza auditiva del bebé, así como la detección temprana de posible sordera y tratamiento oportuno.<sup>111</sup>

---

<sup>109</sup> Alejandro Sosa. Op. Cit. p. 10

<sup>110</sup> Ellen Raffensperger. Op. Cit. p. 481

<sup>111</sup> Ellen Raffensperger. Op. Cit. p 551

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. VARIABLES E INDICADORES

##### 3.1.1. Dependientes: INTERVENCIONES DE ENFERMERIA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON HIPERBILIRRUBINEMIA.

- Indicadores de la variable
  
- En la prevención de la hiperbilirrubinemia
  - Mantener control prenatal
  - Identificar pacientes de alto riesgo
  - Educar a los padres signos y síntomas de alarma
  
- En la atención Especializada de hiperbilirrubinemia
  - Ingresar al recién nacido al área de neonatología
  - Colocar al niño completamente desnudo en la fototerapia
  - Proteger ambos ojos con antifaz
  - Iniciar la vía oral o canalizar una vena periférica
  - Monitorizar temperatura cada dos horas
  - Vigilar signos de deshidratación
  - Vigilar numero, color y consistencia de excretas
  - Controlar líquidos
  - Realizar cambios de posición cada dos horas



- Realizar cambio de antifaz cada seis horas
  - Realizar aseo ocular por turno
  - Vigilar catéter en pacientes sometidos a exanguinotransfusión
  - Brindar apoyo emocional
- En la rehabilitación de la hiperbilirrubinemia
- Vigilar el desarrollo psicomotor
  - Realizar estimulación temprana
  - Realizar tamiz auditivo

### 3.1.2. Definición operacional: HIPERBILIRRUBINEMIA NEONATAL

- Conceptos de hiperbilirrubinemia neonatal

La hiperbilirrubinemia se define como una concentración de bilirrubina que excede los 1.5mg, en la cifra total, observándose en recién nacidos durante la primera semana de vida extrauterina, constituyendo una causa común de internamiento en la sala de cuidados neonatales. Esta concentración elevada de bilirrubinas en el periodo neonatal constituye a un fenómeno fisiológico derivado de la menor concentración de proteínas transportadoras a nivel hepático, conocida como ictericia disenzimática.

la ictericia es un signo consistente en la coloración amarilla de la piel y mucosas, que refleja la fijación de bilirrubina al tejido subcutáneo. Se

presenta ictericia en el neonato con valores de bilirrubina de 5 a 7mg/100ml y puede ser fisiológica o ser manifestación de un proceso patológico. Esta ictericia se presenta en el 60% de los recién nacidos a término, siendo de leve intensidad, no así en el prematuro ya que esta frecuencia se eleva al 75 u 80% de los casos de los cuales el 15 a 20% pueden presentar hiperbilirrubinemia

#### - Etiología de la hiperbilirrubinemia neonatal

La principal causa de la aparición de ictericia, es la inmadurez del sistema enzimático del hígado, aunado a la menor vida del glóbulo rojo, la poliglobulia, la extravasación sanguínea frecuente y la ictericia por lactancia. La causa comúnmente implicada, es por el aumento de la bilirrubina, ya que al existir mayor producción el recién nacido produce el doble de bilirrubina que un adulto, esto explica una mayor masa globular y también una disminución fisiológica en la primera semana por menor vida del eritrocito fetal. Esto aumenta la oferta de bilirrubina al hígado por mayor destrucción de glóbulos rojos. En la circulación enterohepática, el recién nacido reabsorbe gran parte de la bilirrubina debido a este mecanismo ya que el intestino aún no ha instalado su flora aumentando la actividad de la enzima betaglucoronidasa.

#### - Manifestaciones clínicas de la hiperbilirrubinemia

Los recién nacidos con ictericia tienen coloración amarilla de la piel, conjuntivas y mucosas. Esta ictericia puede ser de forma cefalocaudal,. Además de la coloración amarilla, estos recién nacidos con ictericia pueden

presentar síntomas relacionados con la causa de la misma, como vomito, intolerancia a la vía oral, heces acolicas, orinas oscuras.

- Diagnóstico de la hiperbilirrubinemia neonatal

El diagnóstico diferencial se basa en tres criterios; la edad gestacional edad de vida extrauterina, peso, niveles séricos de bilirrubina total e indirecta, grupo sanguíneo y factor Rh. La exploración física debe ser completa, así como una investigación minuciosa de anemia palidez de mucosas y tegumentos, hepatomegalia y esplenomegalia, hemorragias cutáneas o viscerales, lesión del sistema nervioso central que acompaña a la ictericia en la etapa neonatal. Los estudios de laboratorio que se realizan son: Biometría hemática completa, cuenta de reticulocitos, Identificación de Esferocitos, determinación de bilirrubinas séricas y Prueba de Coombs Directa. También se realiza una evaluación clínica de ictericia entre las 8 y 48 horas de vida utilizando guía de estimación clínica de las áreas corporales con ictericia llamada Kramer.

- Tratamiento de la Hiperbilirrubinemia neonatal

Para el tratamiento de la Hiperbilirrubinemia se consideran importantes características como lo es edad gestacional, edad de vida extrauterina, peso, niveles séricos de bilirrubina total e indirecta, grupo sanguíneo y factor Rh. También se incluyen los factores de comorbilidad como lo es el bajo peso para su edad gestacional, trastornos metabólicos, asfixia, isoimmunización, deficiencia de glucosa.6.fosfatodeshidrogenasa, letárgia, inestabilidad térmica, sepsis o albumina menor a 3gr/dl,, aumento de la

bilirrubina, rechazo a la vida oral, pérdida excesiva de peso y deshidratación que se relaciona con el incremento de la permeabilidad de la barrera hematoencefalica permitiendo la entrada de la bilirrubina al sistema nervioso central.

- Intervenciones de Enfermería

El objetivo de las Intervenciones de Enfermería Especializada es proporcionar cuidados de forma oportuna y favorable de acuerdo a las manifestaciones clínicas, detectar de forma rápida los riesgos potenciales de hiperbilirrubinemia, reforzando la educación para la salud a los familiares de estos pacientes que presentan este tipo de patología.

- En la prevención

La intervención de la Enfermera Especialista es de gran importancia para prevenir complicaciones que ocasione la hiperbilirrubinemia neonatal. Las intervenciones más frecuentes son: Mantener control prenatal, identificar a pacientes de alto riesgo, educar a los padres los signos y síntomas de alarma para que se pueda dar un diagnóstico oportunamente.

- En la atención

En la atención Especializada en Enfermería las más importantes y destacadas son: Ingresar al recién nacido a la unidad de neonatología, colocar al recién nacido completamente desnudo en la fototerapia ,iniciar la vía oral o canalizar vena periférica, realizar cambio de antifaz ocular

cada 24hrs , realizar aseo ocular por turno, vigilar número, color y consistencia de excretas, controlar líquidos, monitorizar temperatura, cada dos horas, realizar cambios de posición cada dos horas, vigilar signos de deshidratación, , realizar cuidados de catéter venoso central en pacientes que fueron sometidos a exanguinotransfusión, brindar apoyo emocional a padres con niños con esta padecimiento.

- En la rehabilitación

En la rehabilitación de la Hiperbilirrubinemia neonatal las intervenciones de la Enfermería Especializada más importantes son: Vigilar el desarrollo psicomotor, motivar a los padres que acudan con el niño a estimulación temprana, realizar tamiz auditivo.

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

#### En la prevención

- Mantener control prenatal
- Identificar pacientes de alto riesgo
- Educar a los padres los signos y síntomas de alarma

#### En la atención

- Ingresar al recién nacido a la área de neonatología
- Colocar al niño completamente desnudo en la fototerapia
- Proteger ambos ojos con antifaz
- Iniciar la vía oral
- canalizar vena periférica
- Monitorizar temperatura
- Vigilar signos de deshidratación
- Vigilar número, color y consistencia de excretas
- Controlar líquidos
- Realizar cambios de posición cada dos horas
- Realizar cambio de antifaz cada seis horas
- Realizar aseo ocular por turno
- Vigilar catéter venoso central en pacientes sometidos a Exanguinotransfusión
- Brindar apoyo emocional

#### En la rehabilitación

- Vigilar el desarrollo psicomotor
- Realizar estimulación temprana
- Realizar Tamiz Auditivo

HIPERBILIRRUBINEMIA  
NEONATAL

```
graph LR; A[En la prevención] --> D[HIPERBILIRRUBINEMIA NEONATAL]; B[En la atención] --> D; C[En la rehabilitación] --> D;
```

## 3.2. TIPO Y DISEÑO DE TESIS

### 3.2.1. Tipo de Tesis

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 hiperbilirrubinemia neonatal.

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

Es transversal porque esta investigación se hizo en un periodo corto de tiempo, es decir, en los meses de Marzo, Abril, y Mayo 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 hiperbilirrubinemia neonatal.

Es propositiva porque en esta Tesis se propone sentar las bases de lo que implica el deber de la atención especializada de enfermería en pacientes con hiperbilirrubinemia neonatal

### 3.2.2. Diseño de Tesina

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

- Asistencia a un Seminario Taller de Elaboración de Tesinas en las instalaciones del Centro de Especialidades Médicas Dr. Rafael Lucio de 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 de la Hiperbilirrubinemia Neonatal
- Búsqueda de diferentes libros de autores para elaborar el Marco Teórico conceptual y referencial de la Hiperbilirrubinemia Neonatal.
- Búsqueda de los indicadores de la variable intervenciones de Enfermería Infantil en pacientes con Hiperbilirrubinemia Neonatal.
- Propuesta de las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Hiperbilirrubinemia Neonatal.



### 3.3. TECNICAS 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 las fichas fue posible clasificar y ordenar el pensamiento de los autores y las vivencias propias de Enfermería Infantil en pacientes con hiperbilirrubinemia neonatal.

#### 3.3.2. Observación

Mediante esta técnica se pudo visualizar la importante participación que tiene la Enfermera Especialista de Enfermería Infantil en la atención de los pacientes con hiperbilirrubinemia neonatal, en el Centro de Especialidades Médicas “Dr. Rafael Lucio” de Xalapa, Veracruz.

## 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 Hiperbilirrubinemia neonatal. Se pudo demostrar en esta tesina la importante participación que tiene la enfermera especialista en la prevención, atención y rehabilitación de los pacientes con Hiperbilirrubinemia neonatal. Se pudo visualizar también que dado que la Hiperbilirrubinemia neonatal es la tercera causa de muerte en los países desarrollados es indispensable que la Enfermera Especialista pueda valorar de manera integral aquellos pacientes que se sospechan de Hiperbilirrubinemia neonatal, para poder brindar los cuidados especializados actuando de una manera inmediata para tratar de disminuir la morbilidad de estos pacientes con 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, si no también en docencia, en administración y en investigación como a continuación se explica. Desde luego, el afrontamiento de la Hiperbilirrubinemia neonatal por parte del propio paciente y de su familia, las complicaciones potenciales que este tenga.

- En servicios

Durante la recepción de un paciente con Hiperbilirrubinemia neonatal es necesario que la Enfermera Especialista siempre esté preparada para instalar al paciente en su cuna y de primera instancia monitorizar signos vitales, así como instalar venoclisis, colocar antifaz ocular para prevenir complicaciones en la retina y dejarlo cómodamente en su unidad. De igual manera, en pacientes sometidos a tratamientos para disminuir las bilirrubinas que se encuentren en fototerapias, se debe inspeccionar datos de sobrecalentamiento del paciente llevando correctamente la curva térmica del paciente así como visualizar signos y síntomas de deshidratación, es necesario en estos pacientes observar datos de infección ocular por lo tanto se debe de cambiar por turno dicho antifaz y proporcionar aseo ocular. La actuación de la Enfermera Especialista incluye, también el reducir la ansiedad y el estrés de los pacientes. Es necesario además en estos pacientes evitar que se presenten infecciones cruzadas.

Dado que los pacientes con Hiperbilirrubinemia neonatal son mas propensos a presentar infecciones por el calor que producen las luces de las lámparas de fototerapia y el ambiente en el cual se encuentran, la Enfermera Especialista siempre estará preparada mediante la valoración continua del paciente para evitar posibles complicaciones que llevarían al paciente a tener mas días de estancia hospitalaria. En estos casos, la Enfermera Especialista vigilará estrechamente al paciente y pondrá mucho interés en el énfasis de la búsqueda de signos y síntomas de complicaciones como lo es la encefalopatía bilirrubinémica.

- En la docencia

El aspecto docente de las intervenciones de la Enfermera Especialista, incluye la enseñanza y el aprendizaje del paciente y la familia. Para ello, la Enfermera Especialista debe explicar a los familiares del niño con palabras entendibles el significado de la Hiperbilirrubinemia, el tratamiento que recibirá y las posibles complicaciones que pudiera presentar. La parte fundamental de la capacitación que reciben los familiares es la modificación de los factores de riesgo que son necesarios modificarlos para lograr la salud y recuperación del paciente. Por ejemplo, la hiperbilirrubinemia por incompatibilidad es necesario que los padres conozcan a que grupo de sangre pertenecen para que en el momento de que decidan tener un hijo sepan de las complicaciones que el niño pueda presentar.

Aunado a lo anterior, es necesario también que los niños que hayan presentado esta patología se les indiquen a los papas que sean llevados a estimulación temprana con el objetivo de que estos niños desarrollen al máximo sus capacidades al conocimiento, físico, social y emocional para evitar estados no deseados.

También es indispensable enseñarles a los familiares sobre los medicamentos prescritos ya que con ello conocerán el beneficio que se espera al usarlos, la dosis, así como el momento correcto para administrarlo y los efectos colaterales que se pudieran presentar. De manera adicional, las sesiones de enseñanza y asesoría también van

dirigidas a toda persona que esté a cargo del niño quien debe explicárseles de manera concisa de que se trata la patología. Un programa de apoyo psicológico dentro del hospital puede ser benéfico, ya que ahí encontrarán a otras personas que al igual que ellos sufrieron la angustia de tener hospitalizado a un hijo con este padecimiento. Desde luego, enseñarles a los familiares los métodos de reducción del estrés ya que son de gran importancia para mantenerlos relajados.

- En la administración

La Enfermera Especialista ha recibido durante la carrera de Enfermería enseñanzas de Administración de los servicios. Por ello, es necesario que la Enfermera planee, organice, integre, dirija y controle los cuidados de Enfermería en beneficio de los pacientes. De esta forma y con base en los datos de la valoración y de los diagnósticos de Enfermería, Entonces, la Enfermera Especialista planea los cuidados, teniendo como meta principal el que el paciente tenga menor riesgo de presentar complicaciones.

Dado que las Hiperbilirrubinemias neonatales ponen en peligro de vida al paciente, el personal de Enfermería sabe que debe prever los cuidados planeando cuatro tareas principales: Detectar oportunamente al niño con Hiperbilirrubinemia, descubrir y tratar los procesos que ponen en peligro la vida del niño, iniciar la terapéutica del tratamiento de forma rápida y completar las tres tareas lo mas rápido posible.

Así la evaluación de las acciones de Enfermería van encaminadas a que el paciente tenga una evolución clínica positiva que permita su mejoría y una pronta rehabilitación.

- En la investigación

El aspecto de la investigación permite a la Enfermera Especialista hacer diseños de Investigación, protocolos o proyectos derivados de la actividad que la Enfermera realiza. Por ejemplo, el estudio de los factores de riesgo para la Hiperbilirrubinemia, los factores de predisposición de la Hiperbilirrubinemia y Causas que originan una ictericia. Así como también la valoración psicosocial de los familiares del paciente. Desde luego el afrontamiento de este padecimiento tanto para el niño como toda su familia las complicaciones potenciales de niños que padecen de hiperbilirrubinemia neonatal, los diagnósticos de Enfermería, los planes de atención, etc., son temáticas que la Enfermera Especialista debe de analizar en investigaciones en beneficios de los pacientes.

#### 4.2. RECOMENDACIONES

- En la prehiperbilirrubinemia neonatal:
  - Identificar signos de ictericia en el paciente de pretérmino y de término ya que es comúnmente que el padecimiento aparezca en las primeras veinticuatro horas de haber nacido.

- Observar los signos que comúnmente aparecen como lo es la coloración amarilla de la piel, conjuntivas y mucosas durante el inicio de la hiperbilirrubinemia.
- Informar de forma inmediata al médico adscrito del paciente, para proporcionar oportunamente el tratamiento.
- Preparar la unidad del área de Neonatología para dar recibimiento al paciente.
- Realizar antifaz ocular con los recursos disponibles que cuente el hospital.
- Verificar que la fototerapia se encuentren limpia con lámparas completas y funcionales para que en el momento que sea instalada no se atrase el tratamiento en revisión de mantenimiento.
- Orientar a los padres sobre las normas de ingreso a la unidad como lo es el lavado de manos, uso de bata hospitalaria, hora de visitas y de informes médicos.
- Responder a las interrogantes de los padres sobre el padecimiento y tratamiento que recibirá el paciente. (causa de la hiperbilirrubinemia, tratamiento a seguir).

- Brindar apoyo psicológico a padres y familiares con pacientes que presentan este padecimiento ya que se ha observado la existencia de estrés y depresión en ellos.
- Colocar al paciente en su cuna en una posición decúbito dorsal, para contribuir a una buena exploración física.
- Realizar, peso, talla, perímetro abdominal, perímetro cefálico, perímetro torácico, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, y temperatura, cuando el paciente se encuentre en su unidad.
- Realizar curva de temperatura cada dos horas, ya que el calentamiento de las lámparas de fototerapia favorece el incremento de ella.
- Brindar apoyo al médico en caso de que indicara colocar catéter venoso para exanguinotransfusión.
  - Durante la Hiperbilirrubinemia neonatal:
    - Colocar al paciente completamente desnudo para que los rayos de las luces lleguen directamente a su cuerpo.
    - Colocar antifaz ocular, para dar protección a ambos ojos y así prevenir daño ocular como lo es el desprendimiento de la retina.



- Asegurar que los ojos se encuentren bien cerrados antes de colocar el antifaz para no lastimar los ojos.
- Asegurar de que el antifaz no se deslice por la nariz, ya que ello contribuye a que se obstruyan ambas narinas y ocasione que el oxígeno de la incubadora no llegue a él y por lo tanto presente el paciente apnea por obstrucción.
- Realizar el aseo ocular por turno con agua estéril para prevenir conjuntivitis ya que al encontrarse tapados ambos ojos, esto favorece a las infecciones oculares.
- Realizar el cambio de antifaz cada seis horas o en todo caso cuando el antifaz se encuentre sucio para no favorecer las infecciones de los ojos.
- Retirar el antifaz ocular cuando el paciente sea alimentado o se le realice algún procedimiento.
- Realizar cambios de posición del paciente, para garantizar la exposición de los rayos de luz de las lámparas en su cuerpo.
- Evaluar al paciente por posibles complicaciones a la exposición de la fototerapia: por ejemplo rash generalizado en piel ya que esta es una de las complicaciones que se presentan en niños sometidos a fototerapias.

- Vigilar excretas ya que este tipo de pacientes presentan evacuaciones verdosas y líquidas, así como características de orina cantidad y color.
- Realizar adecuadamente control de líquidos anotando con precisión las cantidades de deposiciones excretadas para llevar a cabo correctamente el balance de líquidos.
- Realizar aseo perianal con estrema precaución de no lastimarlo, ya que por presentar evacuaciones líquidas tienden a presentar rozaduras.
- Observar en el paciente signos de deshidratación, como lo es, piel seca, saliva filante, llanto sin lágrimas, fontanelas deprimidas, mucosas secas y pliegues abdominales.
- Administrar líquidos adecuados en caso de que se encuentre con canalización periférica para favorecer a una buena hidratación.
- Evaluar signos de Kernícterus como lo es: hipotonía, letargia, reflejo de succión disminuido, convulsiones, y apneas que es resultado de la alteración hemodinámica comprometiendo la vida del paciente.
- Brindar apoyo al médico en caso de que paciente sea sometido a una exanguinotransfusión.

- Verificar estrictamente la sangre que sea del nombre del paciente correcto, con el grupo Rh del paciente, número de unidad, cantidad total, fecha de caducidad.
- Monitorizar al paciente con control estricto de frecuencia cardiaca y realizar anotaciones durante el proceso de exanguinotransfusión.
- Verificar que el médico realice el procedimiento de exanguinotransfusión utilizando de asepsia medico quirúrgica.
- Realizar un registro adecuado de los recambios de sangre en el paciente, anotando cantidad de entrada y de salida.
- Realizar asepsia posteriormente de la exanguinotransfusión en sitio de catéter venoso, protegiéndolo con parche de micropore.
- Vigilar datos de infección en inserción de catéter como lo es enrojecimiento de la zona, hipertermia local, secreción purulenta y olor fétido.
- Vigilar que se lleven adecuadamente controles seriados de bilirrubina
- Favorecer un ambiente terapéutico para el paciente para disminuir el estrés. Este ambiente incluye evitar ruidos innecesarios con luz tenue para favorecer la tranquilidad del paciente.

- Explicar a los padres de las complicaciones que sufre el paciente así como los logros alcanzados como puede ser disminución de bilirrubinas, suspensión de fototerapia etc.
  - En la poshiperbilirrubinemia neonatal
- Explicar reforzando las interpretaciones médicas con lenguaje adecuado a los padres de estos pacientes y dar retroalimentación para comprobar sus conocimientos.
- Estimular el apego del paciente con sus padres por medio de la estimulación precoz.
- Explicar a los padres la importancia del seguimiento a la consulta externa, fomento de la lactancia materna, completar esquema de vacunación, y realizar estimulación temprana así como tamiz auditivo por alguna secuela que pudiera presentar.

## 5. ANEXOS Y APENDICES

ANEXO NO°. 1: FACHADA ANTIGUA DEL CEMEV

ANEXO NO°. 2: RECIEN NACIDO ICTERICO

ANEXO NO°. 3: METABOLISMO DE LA BILIRRUBINA

ANEXO NO°. 4: TABLA DE INDICACION DE EXANGUINOTRANSFUSION

ANEXO NO°. 5: ESCALA DE KRAMER

ANEXO NO° 6: FOTOTERAPIA

ANEXO NO°. 7: EXANGUINOTRANSFUSION

ANEXO NO°. 8: RECIEN NACIDO EN FOTOTERAPIA

ANEXO NO°.9: RECIEN NACIDO CON ANTIFAZ OCULAR

ANEXO NO°. 1  
FACHADA ANTIGUA DEL CEMEV



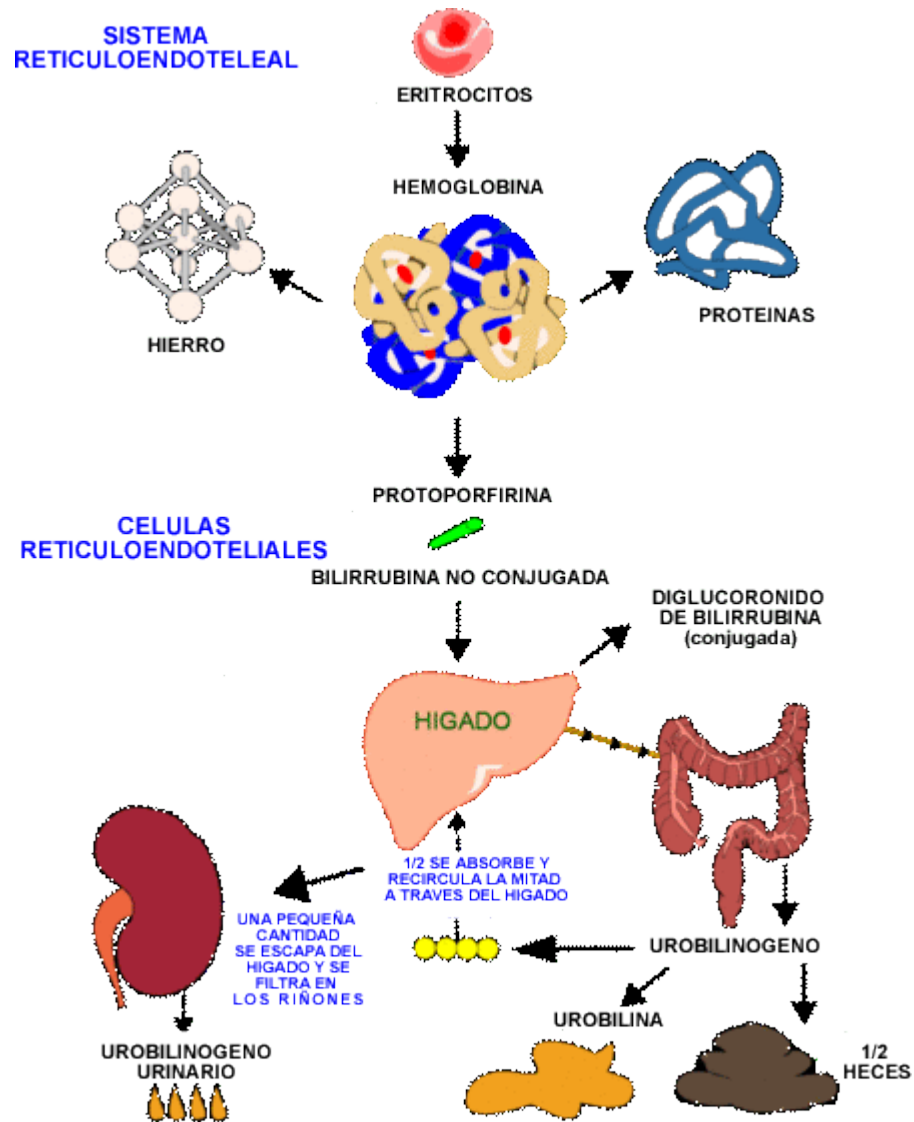
FUENTE: CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS DEL ESTADO DE VERACRUZ “Dr. Rafael Lucio” *Antecedentes históricos*. En Internet: [www.cemev.gob.com.mx](http://www.cemev.gob.com.mx). Xalapa, 2010. p.1.

ANEXO NO°. 2  
RECIEN NACIDO ICTERICO



FUENTE: GOOGLE.COM.MX *Imágenes de recién nacido icterico*, En Internet:<http://images.google.com.mx/images?hl=es&q=cuidados%20de%200enfermeria>. Consultado el 4 de mayo 2010

### ANEXO NO°. 3 METABOLISMO DE LA BILIRRUBINA



FUENTE: GOOGLE.COM.MX. *Imágenes metabolismo de la bilirrubina*, En internet: <http://img337.imageshack.us/i/metabolismodebilirubinait1.jpg/>. Consultada el 19 de abril 2010.

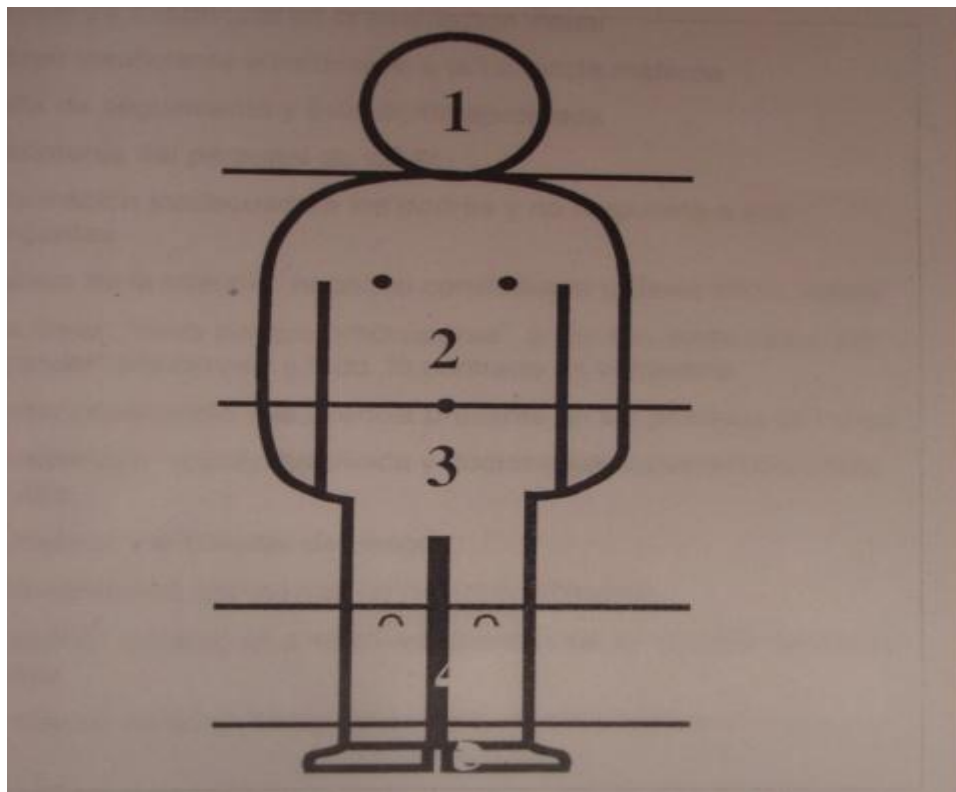


ANEXO NO°. 4  
TABLA DE INDICACION DE EXANGUINOTRANSFUSION

Edad (horas)	Considere Fototerapia	Inicie Fototerapia	Exanguinotransfusión Si la Fototerapia falla	Exanguinotransfusión Con Fototerapia
< 15 a 48 Horas	> 0 = 12mg/dl	> 15mg/dl	> 20mg/dl	> 25mg/dl
49 a 72 horas	> 15mg/dl	> 18mg/dl	> 25mg/dl	> 30mg/dl
> 72 horas	> 17mg7dl	> 18mg/dl	> 25mg/dl	> 25mg/dl

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA. *Normas y Procedimientos*. Ed. Médica. México, 2004. P.168

ANEXO NO°. 5  
ESCALA DE KRAMER



Zona 1: Ictericia de la cabeza y cuello = <5mg/dl

Zona 2: Ictericia hasta el ombligo = 5-12mg/dl

Zona 3: Ictericia hasta las rodillas = 8-16mg/dl

Zona 4: Ictericia hasta los tobillos = 10-18mg/dl

FUENTE: VALENZUELA, Rogelio, *Manual de pediatría*. Ed. Mc. Graw-Hill.  
Interamericana. México, 1993. p.11

ANEXO NO°. 6  
FOTOTERAPIA



FUENTE: GOOGLE.COM.MX. *Imágenes hiperbilirrubinemias*. En internet: [www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp-Images](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp-Images). Consultada el 19 de abril 2010

## ANEXO NO°. 7 EXANGUINOTRANSFUSIÓN



FUENTE: GOOGLE.COM.MX. *Imágenes hiperbilirrubinemias*. En internet: [www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp-Images](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp-Images). Consultada el 19 de abril 2010.

ANEXO NO°. 8  
RECIEN NACIDO EN FOTOTERAPIA



FUENTE: GOOGLE.COM.MX. *Imágenes hiperbilirrubinemias*. En internet: [www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp-Images](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp-Images). Consultada el 19 de abril 2010

ANEXO NO°. 9  
RECIEN NACIDO CON ANTIFAZ OCULAR



FUENTE: GOOGLE.COM.MX *cuidados de enfermería en el recién nacido con antifaz ocular*, En Internet <http://www.google.com.mx/search?hl=es&q=cuidados%20con%20de%20enfermeria8&source=og&sa=N&tab=:wi%20en%20ni%C3%B1os%20con%20hiperbilirrubinemia>. Consultado el 3 de mayo 2010

## 6. GLOSARIO DE TÉRMINOS

**ANAMNESIS:** Es la parte de la historia clínica mediante el cual se intenta obtener información acerca de los antecedentes patológicos.// Son los datos que suministra el propio paciente o sus familiares sobre el comienzo de su enfermedad hasta el momento en que se somete a la observación del médico.

**ANTICUERPOS:** Sustancia producida por los linfocitos, que reacciona de forma específica contra determinado antígeno.// Son proteínas producidas por el sistema inmunológico para combatir bacterias, virus u otros antígenos específicos.// Es una proteína especial producida por el sistema inmune del cuerpo que reconoce a los agentes infecciosos y otras sustancias extrañas que invaden el cuerpo y ayuda a combatirlos.

**AUDITIVO:** Es el conjunto de órganos que hacen posible el sentido del oído en un ser vivo, es decir, lo facultan para ser sensible a los sonidos.// Es una cavidad del oído externo cuya función es conducir el sonido (las vibraciones provocadas por la variación de presión).

**ACOLICAS:** Son heces de color blanco grisáceas, arcillosas, sin presencia de olor.//la materia fecal no posee su color característico que es café, sino que tiene un color muy claro.// deposiciones blanquecinas.// Heces (pálidas) por carecer de pigmento.

**ANTIFAZ:** Es un escudo opaco para proteger los ojos del recién nacido y evitar daño de las retinas// Pieza de tela negra con que se cubren los ojos

o las facciones que los rodean. // Pieza en forma oval, con que se cubren los ojos para no recibir la luz.

**BILIRRUBINAS:** Es un pigmento de color amarillo anaranjado que resulta de la degradación de la hemoglobina.// Sustancia que se forma cuando los glóbulos rojos se descomponen. La bilirrubina forma parte de la bilis, que se produce en el hígado y se almacena en la vesícula biliar. La acumulación anormal de bilirrubina causa ictericia.

**CATABOLISMO:** Proceso por el cual se descomponen las sustancias orgánicas que los organismos emplean para la producción de energía.// Fase del metabolismo relativa a la degradación de moléculas de nutrientes que producen energía. //Degradación de las sustancias alimentarias en el organismo.

**CEFALOCAUDAL:** Relativo al eje mayor del cuerpo, o a la relación entre la cabeza y la base de la columna.// Exanimación física desde la cabeza hasta los pies.// Es una de las leyes por las que se rige el crecimiento que determina el desarrollo desde el momento de la concepción y posterior desarrollo embrionario y fetal. De acuerdo con esta ley, el desarrollo físico progresa de la cabeza a las extremidades, dándose primeramente un crecimiento mayor y más rápido en la cabeza, enlenteciéndose posteriormente para desarrollarse las extremidades.

**CONCENTRACIÓN:** Cantidad de una sustancia dada en una unidad específica de una mezcla.// Relación que existe, en una disolución, entre la



cantidad de sustancia disuelta y la de disolvente. Acumulación de sustancias.

**CATETER:** Tubo pequeño flexible destinado a ser introducido en un conducto, un canal o un vaso, sea por la razón que sea (extracción de muestras, inyección de líquido, medida de presiones.// Es un dispositivo que puede ser introducido dentro de un tejido o vena, permitiendo la introducción de fármacos a través del torrente sanguíneo.

**COOMBS:** Técnica inmunológica que permite descubrir la presencia de anticuerpos incompletos en un suero.// Es una prueba que busca anticuerpos que puedan fijarse en los glóbulos rojos y puedan causar destrucción prematura llamada hemolisis.

**CANALIZACIÓN:** Conjunto de actividades que tienen como finalidad la inserción y mantenimiento de una vía central o vena periférica, introduciendo un catéter a través de ella hasta la entrada de la aurícula derecha.// Es una técnica invasiva que permite disponer de una vía permanente de acceso al árbol vascular del paciente.

**CORPORAL.** Indicador muy utilizado para evaluar el peso de un sujeto, relacionando su peso y talla.// Cálculo que se hace a partir de la altura y peso de una persona y que se emplea para determinar si está por encima o por debajo de su peso ideal.

**CONJUNTIVAS:** La conjuntiva es una membrana mucosa y transparente que tapiza el globo ocular desde el limbo hasta los fondos de saco

conjuntivales. // Membrana que tapiza el interior de los párpados y se extiende a la parte interior del globo del ojo.

**CIRCULACIÓN:** Es la distribución, a todas las células del organismo, de las moléculas alimenticias y también del oxígeno, así como la recogida del dióxido de carbono, del agua y del amoníaco o sus derivados, que son los productos de desecho de la respiración celular. La fórmula del amoníaco es  $\text{NH}_3$ . A veces no se expulsa al exterior amoníaco puro, sino algún derivado, como la urea o el ácido úrico

**EXANGUINOTRANSFUSIÓN:** Es el recambio de un volumen sanguíneo determinado, por plaquetas globulares o sangre total en pequeñas fracciones.// Sustitución total de la sangre de un paciente obtenida por una transfusión masiva (que puede alcanzar de dos a tres veces el volumen sanguíneo completo), practicada al mismo tiempo que la sustracción de una cantidad de sangre equivalente.

**ERITROCITO:** Glóbulos rojos que tienen como función primaria llevar oxígeno a las células.// También llamados glóbulos rojos o hematíes son elementos más cuantitativamente numerosos en la sangre, siendo la hemoglobina uno de sus principales componentes y su objetivo es transportar el oxígeno hacia los diferentes tejidos del cuerpo.// Glóbulo rojo de la sangre.

**ENZIMAS:** Las enzimas son proteínas complejas que producen un cambio químico específico en otras sustancias, sin que exista un cambio en ellas mismas y pueden convertir los almidones, proteínas y los azúcares en

sustancias que el cuerpo pueda utilizar// La coagulación de la sangre es otro ejemplo del trabajo de las enzimas.//Las enzimas son esenciales para todas las funciones corporales y se encuentran en la boca (saliva), el estómago (jugo gástrico), los intestinos (jugo pancreático, jugo y mucosa intestinal), la sangre y en cada órgano y célula del cuerpo.

**EXCRETAS:** Eliminación de desechos del organismo.// Expulsión de sustancias de desechos.// Residuos que se eliminan del organismo sin poner en peligro la salud.

**EXTRAVASACIÓN:** Escape de sangre o linfa u otro medicamento, desde un vaso hacia el tejido que lo rodea.// También se usa para describir el movimiento de salida de células de un vaso sanguíneo hacia un tejido.// se define como la salida de líquido intravenoso hacia los tejidos adyacentes.

**ESFEROCITOS:** Célula sanguínea anucleada, también llamada glóbulo rojo, de color rosado con un diámetro de 7 $\mu$ m, esféricos y uniformemente coloreados. Tienen un volumen algo más pequeño que las células normales y una concentración mayor de hemoglobina.

**FISIOLOGICO:** Relativo a lo físico (corporal). También es utilizado en el ámbito médico para referirse a que algo pasa de forma natural, por oposición a patológico.// De conformidad o característico del funcionamiento normal del organismo.

**FOTOTERAPIA:** Consiste en la exposición de la piel desnuda a luces fluorescentes intensas cuya longitudes de onda descomponen la

bilirrubina.//la fototerapia es la terapia por medio de la luz. La luz que se puede aplicar puede ser infrarrojos, ultravioletas, laser. Luces especiales que se usan para el tratamiento de la ictericia.

**GLOBULAR:** Es la precipitación de los eritrocitos ( glóbulos rojos ), en un tiempo determinado de 1 a 2 horas que se relaciona directamente hacia la formación de acumulos así como la concentración plasmática de proteínas globulinas y fibrinógeno.

**HEMOGLOBINA:** Es una proteína que contiene hierro y que otorga el color rojo en la sangre se encuentra en los glóbulos rojos y es la encargada del transporte del oxígeno por la sangre de los pulmones hacia los tejidos.// es una molécula que se encarga de transportar el oxígeno que respiramos a través de los pulmones a todas las células del organismo

**HEMATÍES:** También llamado glóbulo rojo o eritrocito. Es un disco bicóncavo de 7 a 7.5 $\mu$ m de diámetro, se tiñe de rosa o anaranjado con el colorante de Wright debido a su elevado contenido de hemoglobina.//Glóbulo rojo o célula sanguínea que transporta el oxígeno a los distintos tejidos.

**HIDRATACIÓN:** Conservación del grado normal de la piel y el organismo//acción de ingerir líquidos suficientes para reemplazar los perdidos por la transpiración y sudor. / Proporción de agua necesaria para mantener la humedad y la temperatura de la piel en condiciones óptimas.

**HECES:** productos de desecho que quedan después de digerir los alimentos, incluidas las fibras, las bacterias, el moco, los alimentos no digeridos y las células del interior del intestino. Se eliminan a través del recto en una evacuación intestinal.// Se denominan así a los desechos de la digestión que se expulsan por el ano.

**ICTERICIA:** Consiste en el color amarillento de la piel, membranas, mucosas y esclerótica (parte blanca del ojo) / la ictericia es la coloración amarillenta de la piel, es la traducción clínica de hiperbilirrubinemia un signo muy frecuente de presentación en el recién nacido.

**ISOINMUNIZACIÓN:** Proceso de formación de anticuerpos en un individuo portador de un antígeno que procede de otro individuo de la misma especie.// Aparición de anticuerpos en un organismo que ha recibido un antígeno procedente de un individuo de la misma especie.

**INFECCIÓN:** Invasión de microorganismos causantes de enfermedades en los tejidos del cuerpo y que pueden producir daño en los mismos.// Entrada y desarrollo o multiplicación de un parásito en el interior del cuerpo que causa una enfermedad, puede tratarse de un virus, una bacteria, un hongo o un protozoo.// Contagio, introducción de agentes provocadores vivos en el cuerpo, en el cual se desarrollan causando una enfermedad infecciosa o una inflamación.

**INCOMPATIBILIDAD:** Es una reacción que ocurre en el cuerpo cuando dos muestras de sangre de tipos ABO diferentes se mezclan.// Incapacidad para unirse o existir conjuntamente.// Oposición entre dos o más

sustancias, medicamentos, enfermedades, tipos de sangre etc., por la que no pueden juntarse o combinarse.

**SÍNDROME:** Es un conjunto de síntomas que caracterizan una enfermedad//Conjunto de fenómenos característicos de una situación determinada.//Se utiliza para designar los trastornos caracteriza dos por series similares de síntomas etiológicamente no específicos.

**KERNICTERUS:** Es una afección poco común que ocurre en algunos recién nacidos con ictericia severa. // Se denomina kernicterus a la coloración amarilla de los ganglios basales producidos por impregnación con bilirrubina, descritos en autopsias de recién nacidos fallecidos con severa ictericia.

**KRAMER:** Estimación clínicas de áreas corporales con ictericia.// Es el método de inspección en el recién nacido completamente desnudo para poder observar el progreso cefalocaudal de la ictericia con niveles altos de bilirrubina.

**LETARGIA:** Somnolencia profunda y prolongada que constituye el síntoma de varias enfermedades infecciosas, infecciosas o tóxicas.// Se manifiesta en un cuerpo con la pérdida de la fuerza muscular a consecuencia de la extrema relajación.// Es un estado de somnolencia permanente y profunda, que suele venir acompañado de una relajación muscular.

**MUCOSAS:** Revestimiento interior de algunos órganos del cuerpo como lo es la nariz, boca los pulmones y el estomago.// Membranas que tapizan las

cavidades o conductos que conducen directa o indirectamente con el exterior, constituidas por epitelio y coriob, por glándulas, vellosidades y fibras musculares según la mucosa considerada

**METABOLISMO:** Es el conjunto de reacciones bioquímicas y procesos físico-químicos que ocurren en una célula y en el organismo// Término que se utiliza para describir la manera en la que el organismo convierte alimentos en energía y luego elimina los productos de desecho.

**NEONATOLOGÍA:** Especialidad que atiende al recién nacido, en las primeras horas de vida extrauterina y se encarga de las enfermedades que puedan afectarle, incluyendo su vigilancia intensiva.// Parte de la pediatría que atiende al neonato.

**PIGMENTO:** Sustancia que da color a un tejido// Es el responsable del color de la piel, ojos y pelo.// Aquella sustancia que posee una coloración propia que le permite ser reconocida en el interior de las células y los tejidos.

**PSICOMOTOR:** Relativo a los efectos motores de la actividad cerebral o psíquica.// Es el proceso de maduración neurológica de los primeros meses de vida (en general hasta los dos años de vida). Su valoración permite detectar signos de afectación orgánica del sistema nervioso central o del aparato neuromuscular. //Se refiere a que el niño vaya cambiando sus conductas, conocimientos, relaciones sociales y el lenguaje haciéndolos cada vez más completos y avanzados.

**POLIGLOBULIA:** Se define como el aumento de glóbulos rojos en la sangre del recién nacido. Al aumentar la concentración de hematíes, aumenta la viscosidad de la sangre. Es más frecuente en los bebés prematuros y en los postérmino. Estado en el cual el hematocrito venoso o central se encuentra por arriba del 64%.

**PATOLOGIA:** Parte de la medicina que se ocupa del estudio de las enfermedades.// Es la parte de la medicina encargada del estudio de las enfermedades en su más amplio sentido, es decir, como procesos o estados anormales de causas conocidas o desconocidas.

**PRESCRITO:** Es el documento que avala la dispensación bajo prescripción facultativa.// Indicación del médico para un tratamiento incluyendo tipo de medicamento, tiempo y frecuencia de su uso.// Disposición que el médico da al enfermo.// indicaciones médicas que debe seguir la persona encargada al cuidado de pacientes.

**RETICULOCITOS:** son glóbulos rojos que no han alcanzado su total madurez. Los mismos se encuentran en niveles elevados en el plasma sanguíneo por causa de algunas anemias, cuando el organismo incrementa la producción de glóbulos rojos y los envía al torrente sanguíneo antes de que sean maduros

**SEPSIS:** Es una infección bacteriana de la sangre que desencadena una serie de respuestas en distintos sistemas del organismo.// Es la infección aguda con manifestaciones toxico-sistémicas, ocasionadas por la invasión y proliferación de bacterias dentro del torrente sanguíneo y en diversos



órganos que ocurre dentro de las primero cuatro semanas de vida y es demostrada por hemocultivo positivo.

**TAMIZ:** Consiste en el análisis de unas gotas de sangre (cinco gotas) extraídas del cordón umbilical o del talón del bebe colectadas en un papel filtro especial (la llamada Tarjeta de Guthrie) que se envía al laboratorio.// Es un estudio con fines preventivos, que debe practicarse a todos los recién nacidos. Su objeto es descubrir y tratar oportunamente enfermedades graves e irreversibles que no se pueden detectar al nacimiento, ni siquiera con una revisión médica muy cuidadosa ((como el hipotiroidismo y la fenilcetonuria).

**TEGUMENTOS:** Tejido orgánico que cubre los órganos (tegumento) del ser humano.// Capas que envuelven un órgano y lo protegen.// Envoltura, cubierta, piel o mucosa.// Barrera de protección frente el medio externo, es la primera barrera inmunológica.

**VENOSO:** Relativo a las venas.//Conducto o vaso sanguíneo que lleva la sangre desde los capilares hacia el corazón. // Su función es la entrega de oxígeno y nutrientes a todas las células, así como la retirada del dióxido de carbono y los productos de desecho.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERKOWZ, Carol. *Pediatría en atención primaria*. Ed. Mc Graw-Hill. Interamericana. México, 2005. 700pp.

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

BRAUNWALD, Fauci y Cols. *Principios de Medicina Interna*, Ed. Mc Graw-Hill. México, 2002. 720pp.

BEHRMAN, Richard. *Tratado de Pediatría*. Ed. Mc Graw-Hill. Interamericana. México, 2001. 2680pp.

CLOHERTY, John y Cols. *Manual de cuidados neonatales*. Ed. Masson. 4ºed. Madrid, 2004. 1250pp.

CENTRO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS DEL ESTADO DE VERACRUZ. *Fachada principal del edificio*. En Internet: [www.cemev.gob.mx](http://www.cemev.gob.mx). Xalapa, 2010 1-3 pp. Consultado el día 24 de Marzo del 2010.

CRUZ, Marta. *Tratado de Pediatría*. Ed. Ergon. Madrid, 2001. 1393pp.

CUNNINGHAM, Gonnella y Cols. *Neonatología, manejo básico, procedimientos, problemas en la guardia, enfermedad y fármacos*. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires, 2005. 805pp.

DE LA TORRE, Joaquín. *Guía para el cuidado del niño*. Ed. Siglo XXI. México, 2005. 700pp.

GAMEZ, Juan y Cols. *Introducción a la Pediatría*. Ed. SACV M-X. México, 2005. 950pp.

HAY, Wilian y Cols. *Diagnostico y Tratamiento Pediátricos*. Ed. Mc Graw-Hill. México, 2005. 1390pp.

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA. *Normas y Procedimientos*. Ed. Médica. México, 2004. 386pp.

JASSO, Luis. *Neonatología Práctica*. Ed. El Manual Moderno. 6°ed. México, 2005. 750pp.

KOZIER, Bárbara y Cols. *Fundamentos de Enfermería*. Ed. Mc Graw- Hill. Interamericana. Madrid, 2005. 1008pp.

MARE, Rosa y Cols. *Guía Rápida de la Enfermera, Procedimientos de Enfermería*. Ed. Mac Graw- Hill. México, 1995. 110pp.

MARTINEZ, Roberto. *La salud del niño y el adolescente*. Ed. Manual moderno. 5° ed. México, 2005. 1874pp.

RAFFENSPERGER, Ellen y Cols. *Consultor de Enfermería Clínica*. Ed. Océano. Madrid, 2000. 835pp.

RUDOLPH, Abraham y Cols. *Pediatría*. Ed. Marban. Madrid, 2004. 918pp.

RODRIGUEZ, Manuel. *Pediatrías*. Ed. Días de Santos Madrid, 2001. 804pp.

SOSA, Alejandro. *Hiperbilirrubinemias en el recién nacido*. En Internet [www. Aped. Es/protocolo/neonatalogia/ictericia hbrn-indirecta. pdf](http://www.aped.es/protocolo/neonatalogia/ictericia_hbrn-indirecta.pdf). México, 2006. 8pp. Consultado el día 27 de Marzo 2010.

TARDIO, John. *Hiperbilirrubinemias*. En Internet guías practica, clínica bazada en evidencia. México, 2006. 10pp. Consultado el día 5 de abril 2010.

VALENZUELA, Rogelio. *Manual de Pediatría*. Ed. Mac Graw- Hill Interamericana. 11<sup>a</sup>. ed. Mexico, 1993. 890pp.

WALSH, Michelle. *Neonatalogia Práctica*. Ed. Manual Moderno. Mexico, 1995. 790pp.