

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO.

INTERVENCIONES DE ENFERMERIA ESPECIALIZADA EN
PACIENTE CON HIPERBILIRRUBINEMIA, EN EL HOSPITAL
GENERAL DE MEXICO, EN MEXICO, D.F.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN ENFERMERIA NEONATAL.

PRESENTA

MARIA TRINIDAD RAMIREZ PEÑA

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

México, DF.

Enero del 2011.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS.

A la Doctora Lasty Balseiro Almario, por la asesoría brindada en Metodología de la investigación y corrección de estilo que hizo posible culminar esta Tesina exitosamente.

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

Al Hospital General de México por haberme brindado la oportunidad de ser una Especialista Neonatal para atender a los pacientes con calidad profesional.

DEDICATORIAS.

A mis padres: Manuel Ramírez López y Aurelia Peña Oliveros, quienes han sembrado en mi el camino de la superación profesional cada día y a quienes debo lo que soy.

A mis hermanos: Rocío, Fidela, Daniel Ramírez Peña por todo su apoyo incondicional recibido, ya que gracias a su amor y comprensión he podido culminar esta meta profesional.

A mi amiga Irene Guzmán Caridad con quien he compartido diferentes etapas de mi vida y a quien agradezco su comprensión y apoyo.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	1
1. <u>FUNDAMENTACION DEL TEMA DE INVESTIGACION</u>	3
1.1. DESCRIPCION DE LA SITUACION PROBLEMA	3
1.2. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA	5
1.3. JUSTIFICACION DE LA TESINA	6
1.4. UBICACIÓN DEL TEMA DE TESINA	7
1.5. OBJETIVOS	8
1.5.1 General	8
1.5.2 Específicos	8
2. <u>MARCO TEORICO</u>	9
2.1 INTERVENCIONES DE ENFERMERIA ESPECIALIZADA EN PACIENTE CON HIPERBILLIRRUBINEMIA.	9
2.1.1 Conceptos básicos.	9
- De Ictericia.	9
- De Hiperbilirrubinemia.	10

2.1.2 Etiología de la Hiperbilirrubinemia	11
- Hiperbilirrubinemia fisiológica.	11
• Factores causantes.	11
- Hiperbilirrubinemia patológica	12
• Factores causantes	12
2.1.3 Epidemiología de la Hiperbilirrubinemia.	
- A nivel mundial	13
2.1.4 Fisiopatología de la Hiperbilirrubinemia.	14
- Oxidación del anillo “hemo”	14
- Transporte	15
- Captación	16
- Conjugación	16
- Excreción	16
2.1.5 Manifestaciones Clínicas de la Hiperbilirrubinemia.	17
- En la hiperbilirrubinemia fisiológica	17
- En la hiperbilirrubinemia patológica	18

2.1.6 Diagnostico de la Hiperbilirrubinemia	18
- Biometría hemática	18
- Frotis eritrocitario	19
- Valores séricos de Bilirrubina	19
2.1.7 Tratamiento de la Hiperbilirrubinemia.	20
- No Invasivo	20
• Fototerapia	20
• Tipos de lámparas	21
a) De tubos fluorescentes	21
b) De halógeno-tungsteno	22
c) De luz fría de fibra óptica	22
• Tipos de luz.	22
a) Luz blanca	23
b) Luz azul	23
c) Luz verde	24
• Indicaciones de la fototerapia	24
• Complicaciones de la fototerapia	24

- Invasivo	25
• Exanguinotransfusión	25
• Indicaciones de la Exanguinotransfusión.	25
• Complicaciones de la Exanguinotransfusión	25
2.1.8 Intervenciones de Enfermería Especializada en paciente con hiperbilirrubinemia.	26
- En la prevención:	27
• Controlar el estado prenatal	27
• Vigilar la alimentación al seno materno	28
• Vigilar la diabetes materna	29
• Valorar estudios prenatales: ABO/ RH.	29
• Prevenir infecciones prenatales	30
• Revisar la Historia clínica	31
• Prevenir infecciones postnatales.	32
• Evitar traumas obstétricos	33
- En la atención	34
• Ingresar a la unidad de cuidados intensivos neonatales	34
• Explorar físicamente al neonato	35
• Localizar vía intravenosa	36
• Observar signos prematuros de ictericia	37

• Administrar líquidos	38
• Colocar la Fototerapia	39
• Observar las heces fecales	40
• Proteger los ojos del neonato.	41
• Cambiar de posición al neonato	41
• Realizar balance hídrico	42
• Valorar reflejos de Moro y búsqueda	43
• Vigilar la presencia de convulsiones.	44
• Realizar Exsanguinotransfusión	44
• Monitorización estudios de laboratorio	46
- En la rehabilitación	47
• Vigilar la tolerancia a la vía oral	47
• Exploración física	48
• Monitorizar estudios de laboratorio	48
3. <u>METODOLOGIA</u>	50
3. VARIABLES E INDICADORES.	50
3.1.1 Dependiente: INTERVENCIONES DE ENFERMERIA ESPECIALIZADA EN PACIENTE CON HIPERBILIRRUBINEMIA.	50

- Indicadores de la variable.	50
3.1.2 Definición operacional.	51
3.1.3 Modelo de relación influencia de la variable.	55
3.2 TIPO Y DISEÑO DE TESINA	56
3.2.1 Tipo de Tesina	56
3.2.2 Diseño de Tesina	57
3.3 TECNICAS DE INVESTIGACION UTILIZADAS.	58
3.3.1 Fichas de trabajo	58
3.3.2 Observación.	58
4. <u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	59
4.1 CONCLUSIONES	59
4.2 RECOMENDACIONES.	63
5. <u>ANEXOS Y APENDICES</u>	67
6. <u>GLOSARIO DE TERMINOS</u>	80
7. <u>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</u>	99

INDICE DE ANEXOS Y APENDICES.

ANEXO No1	ESCALA DE KRAMER PARA LA ICTERICIA.	68
APENDICE No 2	PROTECCION OCULAR EN EL NEONATO	69
APENDICE No 3	UTILIZACION DE LA FOTOTERAPIA DE FIBRA OPTICA EN RECIEN NACIDO PRETERMINO	70
APENDICE No 4	FOTOTERAPIA CONVENCIONAL DE LUZ AZUL	71
APENDICE No 5	VIA PERMEABLE CENTRAL O PERIFERICA.	72
APENDICE No 6	CAMBIO DE POSICION EN EL NEONATO DE TÉRMINO.	73
APENDICE No 7	VALORACION DE PÉRDIDAS INSENSIBLES	74
APENDICE No 8	CAMBIO DE PAÑAL OPORTUNO	75
APENDICE No 9	MANTENIMIENTO DE UN APORTE SUFICIENTE DE LIQUIDOS.	76
APENDICE No 10	FOTOTERAPIA DE TUBOS FLUORECENTES	77
APENDICE No 11	FOTOTERAPIA DE FIBRA OPTICA.	78
APENDICE No 12	EXANGUINOTRANSFUSION.	79

INTRODUCCION

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

Para realizar esta investigación documental, se ha desarrollado la misma en siete importantes capítulos que a continuación se presentan: En el primer capítulo se da a conocer la Fundamentación del tema de la Tesina, que incluye los siguientes apartados: Descripción de la situación-problema, identificación del problema, justificación de la Tesina, ubicación del tema de estudio y objetivos general y específicos.

En el segundo capítulo se ubica el Marco teórico de la variable Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Hiperbilirrubinemia, 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. Esto significa que el apoyo del Marco teórico ha sido invaluable para recabar la información necesaria que apoyan el problema y los objetivos de esta investigación documental.

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

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

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

1.- FUNDAMENTACION DEL TEMA DE INVESTIGACION

1.1 DESCRIPCION DE LA SITUACION PROBLEMA

El Hospital General de México, fue inaugurado el 5 de febrero de 1950. Desde entonces, un servicio prioritario en el hospital fue la integración que estaba conformada con: una jefa de enfermeras, una subjefe, treinta jefes de servicio “primeras”, veinte enfermeras “segundas”, tres para el anfiteatro de operaciones, una enfermera “primera” partera y tres aspirantes. En ese año el Hospital contaba con 800 camas y 32 pabellones.

El 3 de octubre de 1906, la Dirección General de la Beneficencia Pública, aprueba el establecimiento de la Escuela de Enfermería del Hospital General de México, la cual se inaugura el 9 de febrero de 1911 y la Universidad Nacional Autónoma de México aprueba integrarla a la Escuela de Medicina, con lo que se constituye la actual Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la UNAM.

En 1910 se nombra Jefe de Enfermeras a Eulalia Ruiz Sandoval, egresada de la Escuela de Enfermería del Hospital General, siendo la primera mexicana en ocupar dicho cargo. En 1973, se disponía de tres enfermeras para realizar la supervisión, por lo que se conformó un grupo de veinte supervisoras al inicio y posteriormente se incremento

a 65, para desempeñar esta función, distribuyéndolas en los turnos matutino, vespertino, nocturno "A" y nocturno "B". En esta época se establece la plantilla de personal en cada uno de los servicios, con base en los índices de atención de enfermería de la entonces Secretaria de Salubridad y Asistencia. Finalmente para 1989 se crea la función de Subjefe del Departamento de Enfermería y la Coordinación Técnica Administrativa de Enfermería.

Para más tarde en 1998 se asignan nombramientos como: jefe del departamento "A" de atención médica en enfermería, Jefe del Departamento "B" de Enseñanza e investigación en enfermería y el subjefe de investigación en enfermería. En el año 2002 se crean los Comités de: Calidad, Normalización, Editorial, Ética y el de Desarrollo de Salud Laboral, así como la coordinación de Modelos de Enfermería. A partir del 1 de Septiembre de 2003 el Departamento de Atención Médica de Enfermería y el Departamento de Enseñanza e Investigación en enfermería se denominan. Departamento de Gestión del cuidado en enfermería y Departamento de Gestión de enseñanza e investigación en enfermería.

Actualmente en el Hospital laboran 1795 enfermeras en los diferentes turnos. El servicio de Ginecoobstetricia el primer turno cuenta con 67 enfermeras, el segundo turno con 47, el turno nocturno "A" con 39 al igual el nocturno "B", la jornada especial cuenta con 2 enfermeras. El

área neonatal , cuenta con 33 enfermeras en el turno matutino, el vespertino con 29, el nocturno “A” con 27 y el nocturno “B” con 26.

A la fecha el Hospital General de México ha tenido un sinfín de logros y experiencias exitosas entre ellas: La Creación de Posgrados en Enfermería en convenio con la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia con el fin de mejorar la calidad de atención a los pacientes con personal especializado. Sin embargo y a pesar del esfuerzo de prepara personal de enfermería especializado, todavía falta este recurso especialmente en neonatos por lo que se remite seguir a la preparación de estos profesionales para el apoyo a la población neonatal con diversas patologías intervenidas en el Hospital.

Por ello, en esta Tesina, se podrá definir en forma clara, cual es la participación de la Enfermera Especialista con el fin de brindar un cuidado, integral. Oportuno e individualizado de acuerdo a los trastornos patológicos que se asocian en la Hiperbilirrubinemia.

1.2 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

La pregunta de esta investigación documental es la siguiente:

¿Cuáles son las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Hiperbillirrubinemia, en el Hospital General de México en México, D.F.

1.3 JUSTIFICACION DE LA TESINA

La presente investigación documental se justifica ampliamente por varias razones:

En primer lugar se justifica porque la Hiperbilirrubinemia se presenta frecuentemente en la práctica diaria, en los primeros tres días de vida luego del nacimiento y la ictericia neonatal afecta al 60 % de los niños nacidos a término y al 80 % de los pretérmino. Por lo anterior se evitara un problema que de no atenderse de inmediato, causara graves complicaciones al neonato, poniendo en riesgo su vida.

En segundo lugar, esta investigación documental se justifica porque es necesario analizar todas las medidas terapéuticas de vanguardia que se han desarrollado medidas terapéuticas profilácticas como el uso de la globulina inmune anti-RH para prevenir la sensibilización materna lo que han provocado un descenso de la Hiperbilirrubinemia.

Por ello, en esta Tesina es necesario sustentar las bases de lo que la Enfermera Especialista del neonato debe realizar, a fin de proporcionar medidas y cuidados especializados tendientes a disminuir la morbi-mortalidad por Hiperbilirrubinemia.

1.4 UBICACIÓN DEL TEMA DE TESIS

El tema de la presente investigación documental se encuentra ubicado en Hematología y Enfermería.

Se ubica en Hematología porque la Hiperbilirrubinemia es el aumento de la Bilirrubina que es un producto final del catabolismo de los aminoácidos y las hemoproteínas, sobre todo de la hemoglobina. Los lugares más importantes de formación de bilirrubina son el bazo y el hígado, aproximadamente el 75 % de la bilirrubina deriva del catabolismo de los glóbulos rojos muertos y el 25 % de la eritropoyesis insuficiente (destrucción de los precursores de los glóbulos rojos en la médula ósea) y del catabolismo de las hemoglobinas y hemo libres del hígado. De hecho concentraciones altas de Bilirrubina en un neonato pone en riesgo su vida.

Se ubica en Enfermería porque este personal siendo Especialista en neonatos, puede llevar a cabo intervenciones inmediatas de Enfermería Especializada, detectando los primeros signos de aparición y actuando de manera rápida para la solución de su patología.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 General

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

1.5.2 Específicos

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

2. MARCO TEORICO

2.1 INTERVENCIONES DE ENFERMERIA ESPECIALIZADA EN PACIENTE CON HIPERBILIRRUBINEMIA.

2.1.1 Conceptos básicos.

- De Ictericia.

Para Miguel Ángel Rodríguez y Enrique Udaeta, la ictericia es un signo clínico consistente en coloración amarilla de piel y escleróticas y que refleja la fijación de bilirrubina en el tejido subcutáneo.¹ Para María José Aguilar la ictericia la divide como subictericia, en la que se observa un color amarillento de las mucosas, fundamentalmente de la boca y conjuntiva, sin llegar a pigmentar la piel. Esta es la primera manifestación clínica, pero cuando la cifra de bilirrubina plasmática es superior a 4-5 mg/dl, entonces aparece formalmente la ictericia clínica o franca.²

¹. Miguel Ángel Rodríguez y Enrique Udaeta. *Neonatología clínica*. Ed. Mc Graw Hill. México, 2004. p. 327.

². María José Aguilar. *Tratado de Enfermería Infantil*. Ed. Elsevier 7ª ed. Madrid, 2003. p. 325.

Para Rafael de la Torre la ictericia es la presencia de coloración amarilla en piel y mucosas y líquidos orgánicos, como resultado del acumulo excesivo de los pigmentos biliares circulantes, los cuales impregnan el suero sanguíneo y tejidos. ³(Ver Anexo No.1: Escala de kramer para la detección de Hiperbilirrubinemia)

- De Hiperbilirrubinemia.

Para Nancy Didona y Cols, la Hiperbilirrubinemia se caracteriza por valores séricos de bilirrubina superiores a 12 mg/100 ml o por la aparición de ictericia dentro de las primeras 24 horas de vida.⁴Para Michael Crocetti y Michael Barone, el término de Hiperbilirrubinemia presupone una concentración sérica excesiva de Bilirrubina en relación posible con una causa o un resultado final patológico.⁵

³. Rafael de la Torre. *Neonatología*. Ed. Salvat Mexicana de Ediciones S.A. de C.V. México, 1981. p. 260.

⁴. Nancy Didona y Cols. *Enfermería Maternal*. Ed Mc Graw Hill, México, 1998, p. 825.

⁵. Michael Crocetti y Michael Barone, *Compendio de Pediatría*, Ed. Mc Graw Hill. 2ª ed. México, 2006. p. 96.

2.1.2 Etiología.

- Hiperbilirrubinemia fisiológica.

La Hiperbilirrubinemia fisiológica ocurre cuando existe un aumento de la bilirrubina no conjugada durante la primera semana de vida, llegando a alcanzar concentraciones de 7mg/dL aproximadamente al tercer día de vida . Los niveles de Bilirrubina indirecta en el recién nacido de término, pueden llegar hasta 10mg/dL y en los prematuros, a más de 4 a 5 mg/dL.⁶

- Factores causantes.

Algunos factores causantes de la Hiperbilirrubinemia fisiológica son: la disminución de la oferta de oxígeno al hígado durante la ligadura del cordón umbilical, aumento de la carga de bilirrubina para las células hepáticas, perfusión hepática inadecuada y la bilirrubina proveniente del hemo no hemoglobínico.⁷

⁶.Raquel Nascimento y María Jones. *Enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales*.Ed. Panamericana, 3ª ed. Buenos Aires, 2006. p. 197.

⁷. Id.

- Hiperbilirrubina Patológica.

La Hiperbilirrubinemia patológica es la presentación de la ictericia que es visible en las primeras 24 horas después del nacimiento Bilirrubina total que incremente más de 5 mg/dl por día. Bilirrubina indirecta superior a 11 mg/dl en niños de pretérmino. Bilirrubina directa superior a 1.5 mg/dl, ictericia presente después de los primeros 15 días de vida. El tiempo de aparición de la ictericia puede ser un dato sobre la etiología.⁸

- Factores causantes

Los factores causantes de la Hiperbilirrubinemia Patológica pueden ser: Por aumento de la carga de bilirrubina, en donde se encuentran las enfermedades hemolíticas como incompatibilidad sanguínea materno-fetal (Rh, ABO), colecciones extravasculares de sangre como cefalohematoma, petequias, hemorragia intracraneal , equimosis y policitemia. Otra causa es la disminución de la bilirrubina, que se presenta por disminución de la motilidad intestinal.⁹

⁸.Raquel Nascimento y María Jones Op. cit. p. 198.

⁹.Roberto Martínez. *La salud del Niño y del Adolescente*. Ed. Manual Moderno. 5^{ta}. ed. México, 2005. p.345.

2.1.3 Epidemiología de la Hiperbilirrubinemia

- A nivel mundial

En reportes mundiales , la Encefalopatía por bilirrubina se encuentra en cerca del 25% de los prematuros y en solo 2% de los recién nacidos a término. En Estados Unidos en el año de 2000 se presentaron 7496 ingresos con el 30% de casos de ictericia 10 de los cuales el 5.6 fueron por Rh. Se realizaron 115 exanguinotrasfusiones.¹⁰Diversos factores (en su mayoría no relacionados con las condiciones patológicas) se asocian con el aumento o la disminución de los niveles séricos neonatales de bilirrubina por Influencia genética y étnica. Los recién nacidos orientales e indígenas americanos tiene concentraciones séricas máximas promedio de bilirrubina que casi duplican a las de población no orientales. En Hong Kong por ejemplo el 9 % de una serie de recién nacidos ictericos ya había desarrollado Kernicterus cuando ingresaron al hospital y el 40% requirió exanguinotrasfusión.¹¹ En ciertas aéreas de Grecia se observa una incidencia notable y elevada de hiperbilirubinemia idiopática y mayor incidencia de kernicterus.

¹⁰ Margaret Slota. *Cuidados Intensivos de enfermería en el niño*. Ed. Mc Graw Hill Interamericana. México, 2000. p. 408.

¹¹. Id.

Los niños japoneses que viven en los Estados Unidos tienen una incidencia de hiperbilirrubinemia mucho más elevada que los americanos, lo que sugiere que los factores geográficos solos no son los responsables de estas diferencias.

No obstante, los niños nacidos en Australia de padres inmigrantes de Grecia no tienen niveles de bilirrubina más elevados que los niños australianos. Los niños negros en los Estados Unidos y Gran Bretaña tienen niveles de bilirrubina más bajos que los blancos, pero es más difícil detectar la ictericia en los negros, por lo tanto en este grupo debe controlarse con cautela la hiperbilirrubinemia.¹²

2.1.4 Fisiopatología de la Hiperbilirrubinemia.

- Oxidación del anillo “hemo”.

El anillo “hemo” de las proteínas se oxida en las células del sistema reticuloendotelial a biliverdina por la acción de la enzima microsomal hemoxigenasa.

¹²Javier Mancilla. *PAC. Neonatología 2*. Ed. Intersistemas, S.A. de C.V. México, 2007. p. 158.

Esta reacción libera Monóxido de Carbono (CO) (eliminado a través de los pulmones) y hierro (que se reutiliza) Después la biliverdina es reducida a bilirrubina por la enzima biliverdina reductasa. El catabolismo de 1 mol de hemoglobina produce 1 mol de CO y 1 mol de bilirrubina. La mayor producción de bilirrubina , determinada mediante los índices de excreción de CO, es responsable de las mayores concentraciones de bilirrubina observadas en los recién nacidos asiáticos y griegos.¹³

- Transporte

La bilirrubina es una sustancia no polar e insoluble en agua y es transportada a las células hepáticas unida a la albumina sérica. La bilirrubina unida a la albumina no penetra en el sistema nervioso central y se cree que no es tóxica. La toxicidad de la bilirrubina aumenta cuando es desplazada de la albumina por diversos fármacos.

¹³ José María Ceriani. *Neonatología* Práctica. Ed. Panamericana. 3^{ra} ed. Madrid, 2003, p. 246.

- Captación

La bilirrubina no polar, liposoluble (disociada de la albumina) atraviesa la membrana plasmática del hepatocito y se une predominantemente a la ligandina citoplasmática (proteína Y) que la transporta hasta el retículo endoplasmático liso.

- Conjugación

En el retículo endoplasmático liso la bilirrubina no conjugada (indirecta) (BNC) se transforma en bilirrubina conjugada hidrosoluble (directa) (BC) por acción de la uridin- difosfato glucoroniltransferasa, enzima que es inducible por el fenobarbital y cataliza la formación de monoglucuronido de bilirrubina. El monoglucuronido puede volver a conjugarse posteriormente hasta diglucuronido bilirrubina. Ambas formas de Bilirrubina conjugada mono y diglucuronido, se pueden excretar en los conductos biliares en contra del gradiente de concentración.

- Excreción.

La BC penetra en el tracto gastrointestinal al travesar las vías biliares y después es eliminada del organismo por las heces, que contienen grandes cantidades de bilirrubina.¹⁴

¹⁴ Carmen Crespo. *Cuidados de enfermería en Neonatología*. Ed. Síntesis. Madrid, 2000, p. 98.

En condiciones normales la BC no se reabsorbe en el intestino excepto si se transforma de nuevo en BNC por acción de la enzima intestinal glucoronidasa. La reabsorción de la bilirrubina desde el tracto gastrointestinal y su nuevo paso por el hígado para una nueva conjugación se denomina circulación enterohepática. La flora intestinal puede impedir la circulación enterohepática convirtiendo la BC en urobilinoides sobre los que no puede actuar la glucoronidasa.

2.1.5 Manifestaciones Clínicas de la Hiperbilirubinemia

- En la Hiperbilirubinemia fisiológica.

La ictericia no aparece en el primer día de vida, los valores de bilirrubinemia no aumentan más de 5mg/día, la bilirrubina conjugada (directa) no es mayor de 2.5 mg/dL, los valores superiores de bilirrubina en neonatos de término son mayores en lactantes alimentados al pecho de 16mg/dL, en alimentados con fórmula de 13 mg/dL. La ictericia no es mayor de 10-12 en los recién nacidos de término.¹⁵

¹⁵ Manuel Cruz. *Tratado de Pediatría volumen I*. Ed. Ergon. 9^a ed. Madrid, 2006,p. 567

- En la hiperbilirrubinemia patológica

La Hiperbilirrubinemia patológica se caracteriza por una ictericia clínica en las primeras 24 horas, en donde hay un ritmo de aumento de bilirrubina total superior a 5 mg/dL/día, en el recién nacido de término la bilirrubina total superior es a 12mg/dl.

Para el recién nacido pretérmino la bilirrubina es de a 15 mg/dL, en el neonato de término la ictericia va mas allá de 7 días y en los pre término mas allá de 14 días. Otro signo clínico es la bilirrubina directa superior a 1.5 mg.¹⁶

2.1.6 Diagnostico de la Hiperbilirrubinemia.

- Biometría hemática.

La Biometría Hemática revela poliglobulia como causa de ictericia o por el contrario, anemia, que acompaña a los problemas de isoimmunización materno-fetal, deficiencias enzimáticas de los eritrocitos y otras anemias hemolíticas. El hematocrito permite detectar policitemia o una pérdida hemática por una hemorragia oculta. Para el caso más común de hiperbilirrubinemia del desarrollo benigna, que remite de forma espontánea.

¹⁶ Id.

No se requiere una biimetría hemática completa a menos que existan razones firmes para sospechar de hemólisis o infección como causa de hiperbilirrubinemia.¹⁷

- Frotis eritrocitario

El frotis eritrocitario ayuda a identificar la causa de la hemólisis: incompatibilidad a factor Rh: eritrocitos nucleados, eritroblastos. incompatibilidad de grupos ABO: microsferosis, sepsis y eritrocitos fragmentados.¹⁸

- Valores séricos de Bilirrubina

En los neonatos prematuros o en los enfermos se deben controlar los niveles de bilirrubina cada 6-12 horas según la velocidad de aumento y el estado general del niño. En niños de término los niveles de bilirrubina se solicitan solo si hay ictericia persistente o si el niño está enfermo.¹⁹

¹⁷Gordon Avery. *Neonatología, Fisiopatología y Manejo del recién Nacido*. Ed. Panamericana. 3ra. ed. Buenos Aires, 1996. p. 765.

¹⁸ Ibid. p. 624

¹⁹ Ibid. p. 625

La determinación de Bilirrubina sérica total 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.

2.1.7 Tratamiento de la Hiperbilirrubinemia.

- No invasivo
 - Fototerapia.

La fototerapia es una técnica basada en la exposición directa del recién nacido a luz blanca o azul. Está demostrado que la aplicación de la luz azul o blanca con una determinada longitud de onda (entre 420 y 470 nm) reduce los niveles séricos de bilirrubina a través de los mecanismos siguientes: fotoisomerización de la bilirrubina a formas estructurales de molécula que son mas polares y por ello, mas hidrosolubles. Estas moléculas pueden ser excretadas sin ser conjugada.²⁰

²⁰ Martha Díaz. *Cuidados de Enfermería Pediátrica*. Ed. Síntesis. Madrid, 1994. p. 285.

La fotooxidación u oxidación fotosensibilizada, que convierte la bilirrubina natural escasamente soluble en un isómero hidrosoluble, permitiendo su excreción por el hígado, sin conjugación, en la bilis y la orina. (Ver Apéndice No 10: Manejo de doble fototerapia en el neonato)

- Tipos de lámparas

- a) De tubos fluorescente.

Las lámparas de tubo fluorescentes tienen de 6 a 8 tubos de luz-día, blanco frío, azul o azules especiales (espectro estrecho) se consigue una disminución en el nivel de bilirrubina por dos mecanismos: fotoisomerización y fotooxidación. Durante la fototerapia, la bilirrubina natural contenida en el espacio extravascular y en el plasma capilar, insoluble en agua a pH normal, se transforma en isómeros polares hidrosolubles y no tóxicos. Estos isómeros amarillos difunden a la sangre donde se unen a la albumina, se transportan al hígado y son excretados a la bilis sin necesidad de conjugarse. La presencia de cantidades aumentadas de estos isómeros en el intestino aumenta el peristaltismo por ello hay aumento de deposiciones, mas acuosas y verdosa.(Ver Apéndice No 11: Fototerapia de tubos fluorescentes)²¹

²¹Jane Deacon y Patricia O Neil. *Cuidados intensivos de enfermería en neonatos*.Ed. Mc Graw Hill. 2da. ed. México, 1999.p.82.

b) De halógeno-tungsteno,

Las lámparas de halógeno- tungston con tres luces, pueden ir solas o formando parte de un sistema calentador- radiante.

c) De luz fría de fibra óptica

Las lámparas de luz fría de fibra óptica (Almohadilla fibra óptica). Generan luz de una lámpara de alta densidad a una capa de fibra óptica, este tipo de fototerapia puede proporcionar hasta cuatro veces más irradiación en el espectro de 425-475 nm comparada con la fototerapia estándar. Se recomienda retirar la fototerapia en neonatos sin enfermedades asociadas cuando la concentración de bilirrubina se encuentra entre 13.5 y 15 mg/100 ml, y dar de alta al paciente sin un periodo de observación ni determinación de bilirrubina a menos que se haya retirado antes del cuarto día de vida. ²²

- Tipos de Luz.

a) Luz blanca.

La luz blanca es utilizada más frecuentemente y con mayor difusión en los centros en donde se atienden recién nacidos, su longitud de onda

²²Id.

Oscila entre los 450 a 470 nm y tienen buen espectro de luz para actuar con fotooxidación y la producción de isómeros. Pero básicamente de tipo configuracional, (que es reversible) por esto además actúa en forma predominante sobre la bilirrubina indirecta fijada a albumina con producción de isómero E. Los inconvenientes principales son que el efecto es limitado, por el tipo de acción presente, y que hay “rebote” en forma más evidente.²³

b) Luz Azul.

La luz azul tiene una longitud de onda es cercana a los 470 a 500 nm por lo que tienen mayor efecto en isomerización configuracional, pero también este efecto hace que disminuya la cantidad de bilirrubina natural disponible para la isomerización estructural que, es la más eficaz y permanente²⁴ (Ver Apéndice No 4: Fototerapia convencional de Luz azul)

²³Michael Crocetti y Michael Barone. Op. cit. p. 432.

²⁴Miguel Ángel Rodríguez y Enrique Udaeta. Op cit. p. 332.

c) Luz verde.

La luz verde tiene longitud de onda es de 500 a 550 nm, en la cual hay mayor efecto en el mecanismo de isomerización estructural, que es el isómero hidrosoluble, permanente y rápidamente eliminado por la orina. El efecto es básicamente sobre la bilirrubina indirecta libre, que es la potencialmente tóxica por penetrar al sistema nervioso central.²⁵

- Indicaciones de la Fototerapia

La fototerapia se utiliza cuando la concentración de bilirrubina sea tal que su aumento suponga un riesgo para el recién nacido, pero aun no haya alcanzado valores que precisen una exanguinotrasfusión. Se utiliza de manera profiláctica en neonatos extremadamente de peso bajo o en neonatos con hematomas extensos. En la enfermedad hemolítica del recién nacido se comienza de forma inmediata. (Ver Apéndice No 3: Utilización de la fibra óptica en recién nacido pre término.)

- Complicaciones de la fototerapia

Algunas complicaciones de la fototerapia son la aparición de manchas de color rojo en la piel (síndrome del niño bronceado) deposiciones más frecuentes.

²⁵ Nancy Didona y Cols. Op. cit. p. 456.

Blandas y verdosas, calentamiento excesivo, aumento de las pérdidas insensibles y daño ocular si no se dispone de protección ocular.²⁶

- Invasivo

- Exanguinotransfusión.

La exanguinotransfusión consiste en intercambiar de forma intermitente y fraccionada un determinado volumen de sangre del recién nacido, con el fin de corregir la anemia, retirar los anticuerpos pasados de la madre y retirar las sustancias por las que ha sido indicada la exanguinotransfusión, la principal es la bilirrubina. El procedimiento puede realizarse tanto por vena periférica como por vasos umbilicales. Cuando se decide utilizar una vena periférica se realiza venodisección, generalmente en yugular externa y se coloca un catéter de silastic, por el cual se realizara el intercambio tanto para la entrada como para la salida. Para utilizar los vasos umbilicales es indispensable que no haya datos de infección local, así mismo es recomendable que el recién nacido curse sus primeras 48 horas de vida.²⁷

²⁶María José Aguilar. Op. cit. p. 78.

²⁷Tricia Gomella Lacy y Cols. *Neonatología*. Ed. Panamericana. 5^{ta} ed. Buenos Aires, 2009.p. 504.

- Indicaciones de la Exanguinotransfusión

Hay indicaciones de la exanguinotransfusión cuando hay cifras de bilirrubina indirecta en sangre de cordón umbilical superior a 5mg/dL, la velocidad de ascenso de las cifras de bilirrubina superior a 1 mg/dL/h, cifras superiores a 10 mg/dL en los pretérmino y en recién nacidos de bajo peso 15 mg/dL . En los recién nacidos a término dentro de las primeras 24 horas y por ultimo después de las primeras 24 horas, cuando hay cifras superiores a 20 mg/dL.²⁸

- Complicaciones de la Exanguinotransfusión

Las complicaciones de la exanguinotransfusión pueden ser vasculares, cardíacas, metabólicas, de coagulación. Infecciosas, en orden respectivo, embolia gaseosa o por coágulo, trombosis o infarto del colon, arritmia o paro cardiaco e hiperpotasemia.²⁹

2.1.8 Intervenciones de enfermería Especializada en paciente con Hiperbilirrubinemia.

²⁸ Rafael de la Torre. Op. cit. p. 268

²⁹ Tricia Gomella Lacy y Cols. Op. cit. p. 510

- En la Prevención
 - Controlar el estado prenatal.

El control prenatal es un conjunto de acciones realizadas durante el embarazo en forma de consultas o visitas médicas periódicas, con el fin de diagnosticar, prevenir y tratar cualquier alteración que vaya en contra del normal desarrollo del bebé y las condiciones óptimas durante el embarazo hasta el momento del parto.³⁰ Está comprobado que las madres embarazadas que cumplen con el control prenatal reducen notablemente la posibilidad de sufrir partos prematuros , bebés de bajo peso al nacer y con insuficiencias respiratorias así como otras afecciones que pueden presentarse tanto en el niño como en la madre. El control prenatal desde el primer mes del embarazo puede ayudar mucho en la detección de complicaciones y establecer las medidas preventivas para corregirlas en su momento oportuno. Por ello hay que estimular a las mujeres embarazadas para que acudan a las consultas prenatales al inicio de la gestación para poder determinar grupo sanguíneo y factor Rh.³¹

³⁰ José María Aguilar. Op. cit. p. 45

³¹ José María Aguilar . Op. cit p. 46

- Vigilar la alimentación al seno materno.

Aunque se desconoce con exactitud la etiología de la hiperbilirrubinemia en el RN con la lactancia materna, algunos estudios han atribuido a que en la leche materna existen inhibidores de la enzima glucoroniltransferasa, que cataboliza la conjugación de la bilirrubina con el ácido glucorónico. Por ello los bebés alimentados al seno materno tienen la posibilidad de mayor frecuencia y gravedad de aumento de la bilirrubina y la ictericia excesiva puede ser un indicador de lactancia materna inadecuada ya sea por problemas relacionados con el bebé: mellizos, ictericia, retraso en el crecimiento intrauterino, dificultades para prenderse al pecho y somnolencia o problemas neurológicos.³²

Se recomienda el inicio precoz de la lactancia materna, asesoramiento sobre la lactancia y evitar los usos de chupetes y de suplementos. La ictericia secundaria al amamantamiento se produce por una lactancia inadecuada, también llamada ictericia por falta de leche humana, aparece durante la primera semana de vida.³³

³²Jose María Ceriani Op. cit. p. 177

³³Raquel Nascimento y María Jones Op. cit. p. 309

- Vigilar la diabetes materna.

La producción de bilirrubina se encuentra incrementada en los hijos de madre diabética y la etología aun no se conoce con exactitud, pero se asocia, con alteraciones en la captación de la bilirrubina en el hepatocito, conjugación o excreción hepática alterada.³⁴ La poliglobulia tiene una incidencia de 5 a 30 %, se ha demostrado un aumento de la eritropoyetina circulante en el hijo de madre diabética, explicable por la menor entrega de oxígeno desde la madre al feto, con aumento de consumo de oxígeno por el feto, hiperinsulinismo y eritropoyesis inefectiva. La hiperbilirrubinemia es más frecuente que en la población normal lo que está condicionado por la poliglobulia, la eritropoyesis inefectiva aumentada e inmadurez enzimática hepática.³⁵

- Valorar estudios prenatales: ABO/Rh.

El diagnóstico prenatal es el conjunto de técnicas disponibles para conocer la adecuada formación y el correcto desarrollo del feto antes de su nacimiento. Por ello cada gestante debe ser estudiada e informada de manera individual, aplicando los métodos diagnósticos adecuados al caso concreto.

³⁴ Gordon Avery. Op. cit. p. 333.

³⁵ Martha Díaz. Op cit. p. 376

Se deben realizar estas pruebas para vigilar la isoimmunización a mujeres embarazadas con sangre Rh (-) ante la posibilidad de feto Rh (+) por medio de test de coombs indirecto. La incompatibilidad ABO es una reacción inmune que ocurre en el cuerpo cuando dos muestras de sangre de tipo ABO diferentes e incompatibles se mezclan.³⁶ La incompatibilidad por Rh es una condición que se desarrolla cuando existe una diferencia en el tipo de sangre Rh de la mujer embarazada (Rh negativo) y el del feto (Rh positivo). Durante el embarazo los glóbulos rojos del feto pueden pasar al torrente sanguíneo de la madre a medida que ella lo alimenta a través de la placenta. Si la madre es Rh negativo, su organismo no tolerara la presencia de glóbulos Rh positivos. En tales casos, el sistema inmunológico de la madre trata a las células fetales Rh positivas como si fuesen una sustancia extraña y crea anticuerpos contra dichas células sanguíneas fetales. Estos anticuerpos anti Rh positivos pueden atravesar la placenta hacia el feto, donde destruyen los glóbulos rojos circulantes.³⁷

- Prevenir infecciones prenatales

³⁶John Cloherty y Cols. *Manual de Neonatología*. Ed. Wolters Kluwer. 6ta. ed. Madrid, 2008 194.

³⁷Id.

Las infecciones que ocurren en el periodo perinatal involucran a la madre al feto y recién nacido, son una causa importante de morbilidad, mortalidad, secuelas en el recién nacido, las que más comúnmente encontramos son: toxoplasmosis, rubeola, citomegalovirus y herpes zoster (TORCH). Las sepsis bacterianas, las toxinas liberadas por algunas bacterias como E. Coli y estreptococos B conducen a la destrucción de los hematíes, dado que las infecciones maternas llegan al feto a través de la placenta.³⁸

- Revisar la Historia clínica

La existencia de un hermano con ictericia o anemia es sugerente de incompatibilidad de grupo sanguíneo, ictericia por leche materna. El uso materno de algunos fármacos pueden interferir en la unión de la bilirrubina a la albumina, lo que produce un aumento de su toxicidad con concentraciones relativamente bajas. El informe del parto puede revelar la existencia de un traumatismo obstétrico asociado a hemorragia y hemólisis, la administración de oxitocina se puede asociar a hiperbilirrubinemia neonatal aunque esta posibilidad es controversial.³⁹

³⁸ Martha Díaz. Op. cit. p. 166.

³⁹ Rafael de la Torre. Op. cit. p. 276.

La Historia Clínica de Enfermería Neonatal es un conjunto de documentos personalizados sobre el estado de salud o enfermedad de un paciente. Las funciones de esta deben ser tanto asistenciales como no asistenciales. La historia clínica se basa en un modelo estandarizado de registros de datos; debe permitir recoger toda la información de manera esquemática y dar opción a la libertad del profesional para especificar un determinado aspecto que considere que no queda bien reflejado en el modelo. Es un instrumento fundamental para la asistencia, que cualquier profesional ha de cumplimentar con dedicación y respeto; tanto al paciente tomando el tiempo necesario para reflejar clara, detallada y esquemáticamente su situación, como al compañero Enfermero presente o futuro que vaya a utilizar esta historia.⁴⁰

- Prevenir infecciones postnatales.

Las infecciones postnatales son las que más conciernen al Especialista en Neonatología, pues en la mayoría de los recién nacidos, las fuentes de infección se encuentran en los propios servicios de Neonatología. Así la sepsis puede desarrollarse debido a la invasión de microorganismos patógenos entre los que se incluyen: virus, hongos, parásitos y bacterias.⁴¹

⁴⁰ John Cloherty y Cols. Op. cit. p. 146

⁴¹ Carmen Crespo. Op. cit. p. 89

La Sepsis posnatal o septicemia 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 primeras 4 semanas de vida. La presencia de la sepsis es demostrada por un hemocultivo positivo. Otro caso es la asfixia que presentan a veces niveles de bilirrubina elevados debido a una incapacidad hepática para metabolizar la bilirrubina o a la existencia de una hemorragia intracraneal.⁴²

- Evitar traumas obstétricos.

El informe del parto puede revelar la existencia de un traumatismo obstétrico asociado a hemorragia y hemólisis. Los traumatismos leves pueden provocar Caput Sucedaneum (Edema en la porción presentada del cuero cabelludo). Debido a la presión de esta zona contra el cuello uterino; los traumatismos de mayor intensidad pueden producir una hemorragia subaponeurótica, caracterizada por una consistencia pastosa en todo el cuero cabelludo, incluidas las zonas temporales.

⁴² Juan Games y Jaime Palacios. Introducción a la Pediatría. Ed. Méndez Editores, S.A. de C.V. 5ª ed. México, 1995.p. 537.

El cefalohematoma o hemorragia bajo el periostio , puede diferenciarse de las hemorragias más superficiales porque está muy bien delimitada en la zona que cubre un único hueso, ya que el periostio se adhiere a nivel de las suturas. Los cefalohematomas suelen ser unilaterales y parietales. Un pequeño porcentaje de los casos se asocian a una fractura lineal del hueso subyacente y pueden causar anemia o hiperbilirrubinemia.⁴³

- En la atención.

- Ingresar a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

Es importante que se ingrese a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales al recién nacido con diagnóstico de hiperbilirrubinemia ya que ésta combina la tecnología avanzada y profesionales de la salud capacitados para brindarles cuidados especializados a los pacientes más pequeños. Las Unidades de este tipo a veces cuentan con aéreas de cuidados intermedios o continuos para los neonatos que no se encuentran graves, pero necesitan cuidados de Enfermería Especializados.⁴⁴

⁴³ Id.

⁴⁴ Manuel Cruz. Op. cit. p. 83.

El 9% de todos los recién nacidos requieren cuidados en una UCIN. La mayoría de los niños que ingresan, son prematuros, tienen bajo peso o padecen un trastorno médico que requiere cuidados especiales, como problemas hemáticos, respiratorios, cardíacos, infecciones o defectos congénitos. En esta área, se internan a los recién nacidos graves e inestables que necesiten cuidados complejos y continuos como ventilación mecánica asistida, medicamentos vasopresores, monitorización continua de constantes vitales y cuadros clínicos con diagnóstico incierto.⁴⁵

- Explorar físicamente al neonato

Un examen físico cuidadoso puede orientar en la mayoría de los neonatos hacia la causa de la ictericia. Para confirmar la presencia de esta es necesario examinar al neonato con luz natural; en especial las mucosas y la conjuntiva bulbar, ya que el pigmento tiene mayor afinidad por el tejido elástico. Si el paciente tiene color normal en su materia fecal y la orina no está hipercoloreada, la hiperbilirrubinemia muy probablemente será indirecta, pero si el paciente presenta acolia y coluria lo más probable es que sea directa.

⁴⁵ Juan Games y Jaime Palacios Op. cit. p 275

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, y los valores más elevados de bilirrubina, se asocian a ictericia por debajo de las rodillas y en las manos.⁴⁶

Otro aspecto a evaluar es la prematuridad. La exploración física debe ser completa y es imprescindible una investigación minuciosa de anemia (palidez de mucosas y tegumentos) hepatomegalia y esplenomegalia, hemorragias cutáneas (petequias, extravasación de sangre) o viscerales, lesión del sistema nervioso central, que pueden acompañar a la ictericia en la etapa neonatal y cuya existencia orienta el diagnóstico hacia padecimientos importantes como la sífilis, y la toxoplasmosis.⁴⁷

- Localizar vía intravenosa

La Enfermera Especialista neonatal deberá evaluar la instalación de catéteres umbilicales para disminuir los estímulos dolorosos provocados por las punciones venosas y arteriales.

⁴⁶ Margaret Slota. Op. cit. p. 704

⁴⁷ Michael Crocetti y Michael Barone Op. cit. p.263

Las punciones venosas periféricas deben disminuirse al mínimo en este periodo ya que estas producen estrés y dolor en el recién nacido. La instalación inicial de una vía venosa periférica es necesaria para hidratar, aportar glucosa y para tener un acceso venoso en caso de necesitar infundir medicamentos en forma urgente. De manera adicional el localizar la vía intravenosa permite la introducción de soluciones para mantener hidratado al neonato, así como la administración de medicamentos al torrente sanguíneo mismo que se pueden administrar de forma rápida durante determinado periodo o de forma intermitente. (Ver Anexo No 5: Mantener una vía permeable central o periférica)⁴⁸

- Observar signos prematuros de Ictericia

Es sumamente importante que la Enfermera Especialista vigile y observe la aparición de signos que pueden alertar sobre complicaciones de la hiperbilirrubinemia como: Letárgia, disminución de reflejos, hipotonía, debilidad de la succión, irritabilidad, temblores, convulsiones y gritos de tono agudo.⁴⁹

⁴⁸ Raquel Nascimento y María Jones Pantoja. Op. cit. p. 244.

⁴⁹ Roberto Martínez. Op. cit. p. 956.

- Ministrar líquidos.

Las pérdidas excesivas de fluidos vía piel son de particular preocupación en los recién nacidos más pequeños, mas inmaduros. Durante la primera semana de vida estas pérdidas pueden ser exacerbadas por la fototerapia, aunque las pérdidas insensibles de agua no son tan altas con dispositivos de fototerapia de fibra óptica. Algunos recién nacidos podrían experimentar pérdidas de fluido intestinal en las disposiciones durante la fototerapia, aunque es importante mantener la hidratación, no se recomienda la suplementación con fluidos intravenosos. También es necesario aumentar el aporte de líquidos para evitar la deshidratación producida por el aumento de las pérdidas insensibles por la acción del calor. Si se tiene goteo, se aumenta el ritmo de perfusión según indicación médica, si no se tiene goteo, se aumenta en cada biberón el 10 % de agua, valorar nivel de hidratación c/3 hrs.⁵⁰ También es importante controlar el peso c/8-12 horas para ajustar los aportes de líquidos, ya que los requerimientos hídricos aumentan con el tratamiento.⁵¹ (Ver Apéndice No 9: Mantenimiento de un aporte suficiente de líquidos).

⁵⁰Miguel Ángel Rodríguez. Op. cit. p. 542

⁵¹Javier Mancilla Op. cit. p. 176

- Colocar la Fototerapia

La luz con una onda determinada, origina una conjugación de la bilirrubina de la piel, que va a poder ser eliminada por riñón y el tubo digestivo. El aparato de Fototerapia que se utiliza está constituido por un bastidor de lámina o de madera que contiene de 8 a 10 lámparas, que pueden ser de las denominadas de luz de día, blanco frío, azul y verde, las cuales a su vez, se encuentran recubiertas con una lámina de plexiglás. El espectro de emisión está entre 380 y 700 nm en las de luz de día y entre 420 y 480 nm en las lámparas de azul especial.⁵²

Las más eficaces en cuanto al efecto fotooxidante de la bilirrubina son aquellas que tienen un pico máximo de emisión entre 450 y 460 nm. La distancia de las lámparas al paciente no deben ser mayor de 45 a 55cm. Cuando la bilirrubina absorbe un fotón de luz, se producen tres reacciones químicas que son: La isomerización configuracional (más rápida), isomerización estructural (luminirrubina) y fotooxidación. 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 8-12 h de exposición. De manera adicional se debe monitorizar la bilirrubina cada 12 horas.⁵³(Ver Anexo No 12: Fototerapia de fibra óptica)

⁵²Tricia Gomella y Cols. Op. cit. p. 546

⁵³Michael Crocetti y Michael Barone. Op. cit. p. 698.

- Observar las heces fecales

Es necesario observar las heces fecales ya que las deposiciones acuosas y diarrea han sido observadas en recién nacidos sometidos a fototerapia. Estas características deposiciones verdes oscuras son relacionadas con la excreción aumentada de una Bilirrubina no conjugada del intestino. Por ello los cuidados de protección de la piel son necesarios para prevenir la interrupción perianal de la piel por las deposiciones acuosas. También es necesario llevar un cuidadoso registro de los cambios de pañal, ya que la orina del bebe puede ser más oscura debido a que la bilirrubina está siendo eliminada. De hecho el neonato debe de orinar entre 6 y 10 pañales al día, si no lo está haciendo esta cantidad durante el tratamiento, inmediatamente se debe de avisar al médico. Las evacuaciones intestinales pueden pasar de color amarillo a verde a medida que la bilirrubina sale del cuerpo, las evacuaciones intestinales pueden provocar irritación de la piel o erupción en la piel, hay que mantener la región perianal limpia, seca.(Ver Apéndice No 8: Cambio de pañal oportuno)⁵⁴

⁵⁴ Carmen Crespo. Op. Cit. p. 179

- Proteger los ojos del Neonato

En el procedimiento de fototerapia se debe cubrir los ojos del neonato colocando protectores sobre sus ojos cerrados durante la exposición a la fototerapia ya que no se sabe si este procedimiento, lesiona las estructuras oculares, especialmente la retina. Estos protectores oculares deben colocarse evitando la obstrucción nasal sin apretarlos demasiado. Además hay que inspeccionar los ojos cada 8 horas en busca de conjuntivitis, secreción y abrasiones corneales por irritación, debido a estos. Durante la fototerapia debe usarse antifaz o un escudo opaco para proteger los ojos del recién nacido y evitar daño retinal. Para bloquear suficientemente la transmisión de luz se debe aplicar con cuidado el antifaz primero cerrando los ojos, y hay que evitar que los protectores oculares aprieten los ojos. (Ver Apéndice No 2: Protección ocular en el neonato)⁵⁵

- Cambios de posición al Neonato.

Hay que cambiar de posición al bebé cada 2 a 3 horas, ya que las luces de la fototerapia actúan descomponiendo la bilirrubina y sacándola de la piel.

⁵⁵Rafael de la Torre. Op. cit. p. 453

Por lo tanto hay que cambiar al neonato de posición para que todas las aéreas de la piel del neonato sean expuestas a la luz. Esto ayudará a que las luces descompongan la bilirrubina con más rapidez. Así mismo, evitan posibles escaras en el neonato o bien quemaduras.(Ver Apéndice No 6:Cambios de posición en el neonato de termino)⁵⁶

- Realizar Balance hídrico.

El mantenimiento del balance hídrico es importante para evitar problemas clínicos. El cálculo de la cantidad de líquidos se debe tener en cuenta. El balance incluye las pérdidas ocurridas, más las pérdidas previstas, más los requerimientos para el mantenimiento. Los requerimientos hídricos son proporcionales a la superficie corporal y al gasto calórico e inversamente proporcional al peso y a la edad gestacional.

En relación con el peso, los recién nacidos preterminó tienen mayor superficie corporal y gasto calórico que los neonatos de termino.⁵⁷

⁵⁶ Tricia Gomella y Cols. Op.cit. p.649.

⁵⁷ Luis Jasso. *Neonatología practica*. Ed. Manual Moderno. 7^a ed. México, 2008.p. 371.

Por lo tanto, los recién nacidos pre término requieren más líquidos y electrolitos por kilogramo de peso que los recién nacidos a término. La pérdida insensible de agua es de aproximadamente el 40 % con uso de Fototerapia. Por lo tanto, es importante controlar la diuresis y la hidratación del recién nacido en los recién nacidos con menos de 1.500 g aumentar 0.5 ml /kg/h; en los mayores de 1500 g aumentar 1 ml/kg/11.(Ver Apéndice No 7: Valoración de perdidas insensibles)⁵⁸

- Valorar reflejos de Moro y búsqueda

Los reflejos disminuyen con la aparición de la hiperbilirrubinemia. Por ello la actitud general y el tono muscular, deben evaluarse si la simetría de movimientos, postura y tono muscular son asimétricos. Entonces puede indicar lesiones neurológicas. Los niños prematuros son hipotónicos respecto a los niños de término. Por ello los reflejos arcaicos como el reflejo de moro se desencadena en respuesta a un estímulo brusco o a una deflexión brusca de la cabeza, en el reflejo de búsqueda el recién nacido vuelve su cabeza hacia el lado que se aplica un estímulo en mejilla o peribucal, buscando el pezón de la madre.

⁵⁸ Id.

Si cualquiera de estos está disminuido es porque ya hay daño neurológico llamado Kernicterus.⁵⁹

- Vigilar la presencia de convulsiones

La presencia de convulsiones indican daño neurológico, ocasionado por la bilirrubinemia que daña las neuronas. Este daño se presenta cuando la bilirrubina traspasa la corteza cerebral y se llama Kernicterus que implica la ictericia nuclear o encefalopatía neonatal bilirrubinica. Es una complicación neurológica grave causada por la elevación de los niveles normales de bilirrubina (Bilirrubina total mayor de 5mg/dL/día, BD mayor de 2mg/dL/día). en la sangre del neonato. Se debe a la acción de la bilirrubina indirecta libre sobre el sistema nervioso central inhibiendo varios procesos bioquímicos muy importantes como la fosforilación oxidativa de las mitocondrias y la síntesis proteica.⁶⁰

- Realizar Exanguinotransfusión

La exanguinotransfusión se realiza cuando el riesgo de encefalopatía bilirrubinica en un recién nacido, en particular el prematuro es significativo.

⁵⁹Manuel Gómez y Cecilia Danglot. *Temas de actualidad sobre Neonatología*. Ed. Mexicana, S.A. de C.V. México, 2000. p. 462.

⁶⁰Luis Jasso. Op. cit. p. 243

La exanguinotransfusión generalmente sustituye el 85 % de los eritrocitos circulantes y disminuye los niveles de bilirrubina en un 50%. Una exanguinotransfusión requiere que la sangre del neonato se pueda extraer y reemplazar. En la mayoría de los casos, esto implica la inserción de una o más sondas delgadas, llamadas catéteres, dentro de un vaso sanguíneo.

La exanguinotransfusión se hace en ciclos, cada uno de los cuales generalmente dura unos pocos minutos.

En la exanguinotransfusión la sangre del neonato se extrae lentamente (por lo general, alrededor de 5 a 20 mL a la vez, dependiendo de la talla del paciente y de la gravedad de la enfermedad). Una cantidad igual de sangre o plasma fresco, se transfunde dentro del cuerpo del neonato. Este ciclo se repite hasta que se haya reemplazado el volumen correcto de sangre. Después de la exanguinotransfusión, se pueden dejar los catéteres en su lugar en caso de que sea necesario repetir el procedimiento. En caso de enfermedades como la anemia drepanocítica, se extrae la sangre y se reemplaza con sangre de un donante.⁶¹

⁶¹ Jaime Forero y Cols. *Cuidado intensivo Pediátrico y neonatal*. Ed. Distribuna. 2^{da}ed. Bogotá, 2007. p. 582.

En afecciones como policitemia neonatal, se extrae una cantidad específica de sangre del niño y se reemplaza con una solución salina normal, o albúmina (una solución de proteínas de la sangre). La exanguinotransfusión disminuye el número total de glóbulos rojos en el cuerpo y facilita el flujo de sangre a través de éste.(Ver Apéndice No 13 : Exanguinotrsfusión)⁶²

- Monitorizar estudios de laboratorio

Los estudios de laboratorio incluyen la Biometría hemática completa que muestra la alteración en caso de hemolisis o cefalohematoma importante. En ocasiones puede encontrarse hiperglobulia como causa de hiperbilirubinemia. También se monitoriza la Cuenta de reticulocitos, estará elevada en caso de hemolisis. De igual forma que la identificación de esferocitos que se observaran estos en caso de isoimmunización por ABO o esferocitosis congénita.La disminución más significativa en el nivel de bilirrubina ocurre en las 4 a 6 primeras horas después de la iniciación de la fototerapia convencional, puede disminuir la bilirrubina sérica hasta 22% en las primeras 24 horas de tratamiento.

⁶² Id.

La doble fototerapia puede producir una caída de cómo el 29% en las primeras 24 horas.

- En la rehabilitación.
 - Vigilar la tolerancia a la vía oral

Se recomienda no interrumpir la vía oral, para que se compense el aumento de pérdidas insensibles de agua que se produce al estar expuesto a la fototerapia. Así como buscar datos de deshidratación, vigilar si hay distensión abdominal. La alimentación con formula mantiene los niveles de bilirrubina ⁶³

⁶³ José María Ceriani. Op. cit. p. 465

Si el niño estuviera en incubadora, habría riesgos de sobrecalentamiento por lo que habría que ajustar la temperatura.⁶⁴

- Exploración física

En la exploración física a ictericia se detecta ejerciendo presión con el dedo y observando el color de la piel y del tejido subcutáneo. Dado que 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. Otros aspectos a evaluar son la prematuridad, bajo peso para la edad gestacional, extravasación de sangre, palidez, petequias, hepatoesplenomegalia y signos de hipotiroidismo.⁶⁵

- Monitorizar estudios de laboratorio.

En los estudios de laboratorio la disminución más significativa en el nivel de bilirrubina ocurre en las 4 a 6 primeras horas después de la iniciación de la fototerapia convencional. Por ello , puede disminuir la bilirrubina sérica hasta 22% en las primeras 24 horas de tratamiento. La Biometría hemática completa mostrara alteración en caso de hemolisis o cefalohematoma importante.

⁶⁴ Jose María Ceriani. Op. cit. p. 465

⁶⁵ Luis Jasso. Op. cit. p. 543

En ocasiones puede encontrarse hiperglobulia como causa de hiperbilirubinemia La Cuenta de reticulositos estará elevada en caso de hemolisis.En la Identificación de esferocitos se observaran estos en caso de isoimmunizacion por ABO o esferocitosis congénita.⁶⁶

⁶⁶ Jaime Forero. Op. cit. p. 642

3. METODOLOGIA

3.1 VARIABLES E INDICADORES

3.1.1 Dependiente: INTERVENCIONES DE ENFERMERIA

ESPECIALIZADA EN PACIENTE CON HIPERBILIRRUBINEMIA.

- Indicadores

- En la prevención:
 - Controlar el estado prenatal.
 - Vigilar la alimentación al seno materno.
 - Vigilar la diabetes materna.
 - Valorar estudios prenatales: ABO/ RH.
 - Prevenir infecciones prenatales.
 - Revisar la Historia clínica.
 - Prevenir infecciones postnatales.
 - Evitar traumas obstétricos.

- En la atención
 - Ingresar a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales
 - Explorar físicamente al neonato

- Localizar vía intravenosa
- Observar signos prematuros de Ictericia
- Ministrar líquidos
- Colocar la Fototerapia
- Observar las heces fecales.
- Proteger los ojos del Neonato
- Cambiar de posición al Neonato
- Realizar balance hídrico
- Valorar reflejos de Moro y búsqueda
- Vigilar presencia de convulsiones.
- Realizar Exsanguinotransfusión
- Monitorización estudios de laboratorio

- En la rehabilitación

- Vigilar la tolerancia a la vía oral
- Exploración física
- Monitorizar estudios de laboratorio

3.1.2 Definición Operacional: HIPERBILIRRUBINEMIA.

- Concepto

La Hiperbilirrubina es una afección caracterizada por los altos niveles de Bilirrubina en la sangre. Este incremento ocasiona una coloración amarillenta en la piel y la parte blanca de los ojos (esclerótica) del bebe.

- Factores de riesgo

Algunos factores de riesgo son: alimentación al seno materno, mayor pérdida de peso (más de 5%), sexo masculino, edad gestacional (menor de 35 semanas), diabetes materna, hematomas y raza oriental.

- Etiología.

La principal causa de la aparición de Ictericia fisiológica en el recién nacido es la inmadurez del sistema enzimático del hígado. A esto se le suma, una menor vida media de glóbulos rojo, la poliglobulia, la extravasación sanguínea frecuente y la ictericia por lactancia y la ictericia por lactancia.

- Sintomatología

El síntoma principal es el color amarillento de la piel , que se ve mejor justo después de presionar suavemente un dedo sobre esta .El color algunas veces empieza en la cara y luego hasta el pecho, el área ventral, las piernas y las plantas de los pies.

- Diagnostico

El diagnostico se realiza por medio del interrogatorio, examen clínico, estudios de laboratorio entre los que destacan: Dosaje de Bilirrubina total y directa , prueba de Coombs directa e indirecta, Hematocrito y Hemoglobina para valorar la presencia de anemia y recuento de leucocitos.

- Tratamiento.

Las alternativas para el tratamiento de la Hiperbilirrubinemia son la Fototerapia, la Exanguineotransfusión y la terapia farmacológica.

- Complicaciones

Las complicaciones son poco comunes. Entre ellas esta: la parálisis cerebral, sordera, que es el daño Kernicterus daño cerebral a causa de los niveles de bilirrubina.

- Intervenciones de Enfermería Especializada.

Las intervenciones de Enfermería Especializada tiene tres momentos: la prevención, la atención y la rehabilitación. En la prevención la enfermera especialista se encarga de recabar la información necesaria acerca de toda la información prenatal, como el control, si

hubo presencia de diabetes mellitus, los estudios prenatales, la presencia de infecciones durante el embarazo, si asistió o no la madre a algún programa de control y crecimiento. Además después del nacimiento se deben prevenir infecciones postnatales, así como evitar los traumas.

Para la atención el neonato se debe ingresar a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, realizar una exploración física, localizar una vía intravenosa, para la ministración de líquidos, colocar fototerapia, proteger los ojos del niño, evitar la aplicación de cremas o aceites y en caso de que continúen los niveles altos de la bilirrubina se proseguirá a la exanguinotransfusión.

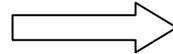
Para la rehabilitación se procederá a tomar datos de laboratorio y se realizara una exploración física.

3.1.3 Modelo de relación influencia de la variable.

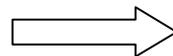
EN LA PREVENCIÓN:

- Controlar el estado prenatal
- Vigilar la alimentación al seno materno
- Evitar traumas obstétricos

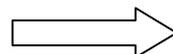
H
I
P
E

**EN LA ATENCION:**

- Ingresar a la Unidad de Cuidados Intensivos
- Monitorizar signos vitales
- Localizar acceso venoso.
- Utilizar la fototerapia
- Protección ocular
- Mantener hidratado al neonato
- Valoración de reflejos.
- Exanguinotransfusión

**EN LA REHABILITACION:**

- Vigilar tolerancia a la vía oral, Mon. de exam.de lab.



tal que se realiza es descriptiva, analítica, transversal, diagnóstica y propositiva .

Es descriptiva porque se describe ampliamente el comportamiento de la variable Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Hiperbilirrubinemia.

Es analítica porque para estudiar la variable Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Hiperbilirrubinemia, es necesario descomponerla en sus indicadores básicos, en la prevención, en la atención, y en la rehabilitación.

Es transversal porque esta investigación se hizo en un periodo corto de tiempo. Es decir, en los meses de Noviembre, Diciembre del 2010 y Enero del 2011.

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 al neonato con Hiperbilirrubinemia.

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

3.2.2 Diseño de Tesina.

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

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

3.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACION UTILIZADAS.

3.3.1 Fichas de trabajo

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

3.3.2 Observación

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

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

Se lograron los objetivos en esta Tesina al analizar las intervenciones de enfermería Especializada en neonatos con Hiperbilirrubinemia. Se pudo demostrar la importante participación que tiene la Enfermera

Especialista Neonatal en la prevención, atención y rehabilitación de los pacientes con Hiperbilirrubinemia.

Dado que la Hiperbilirrubinemia es una principal causa de internamiento de neonatal, es indispensable que la Enfermera Especialista Neonatal valore a aquellos pacientes a quienes se sospecha de hiperbilirrubinemia, por antecedentes maternos o por antecedentes obstétricos. Por ello, la Enfermera Especialista, en el cuidado que otorga a los pacientes con Hiperbilirrubinemia tiene 4 áreas básicas de este cuidado que son: En servicios, en docencia, en la administración, en la investigación como a continuación se explica.

-En servicios

Durante la aparición de la Hiperbilirrubinemia, la Enfermera Especialista Neonatal, debe estar muy atenta a que el paciente no presente signos de ictericia, monitorear niveles de bilirrubina y cuantificar las pérdidas insensibles. De igual forma, es necesario monitorizar al paciente, para visualizar su estado hídrico, ya que durante la fototerapia se incrementan las pérdidas insensibles, así como proteger los ojos del neonato y valorar los reflejos primitivos para beneficio del paciente. La actuación de la Enfermera Especialista neonatal incluye también el reducir al mínimo el daño ocular y sobre todo prevenir un daño neurológico. Dado que los pacientes con hiperbilirrubinemia tienen el riesgo de deshidratarse, la Enfermera

Especialista siempre estará preparada, mediante la valoración del paciente de forma continua para evitar la deshidratación. En los Neonatos pacientes no se debe de aplicar ninguna crema o aceite ya que por la fototerapia puede haber quemaduras. En estos casos, la enfermera especialista vigilara estrechamente al paciente y pondrá mucho interés en la búsqueda de signos que evidencien la presencia de Hiperbilirrubinemia.

-En docencia.

El aspecto docente de las intervenciones de la Enfermera Especialista neonatal incluye la enseñanza y el aprendizaje del paciente y su familia. Para ello la Enfermera Especialista debe explicar al familiar del neonato con palabras sencillas el funcionamiento de la bilirrubina, en qué consiste la fisiopatología de la hiperbilirrubinemia, los cuidados de enfermería y el tratamiento a seguir. La parte fundamental de la capacitación que recibe el familiar del neonato de la Enfermera Especialista es insistir en las causas de la hiperbilirrubinemia para buscar una inmediata solución.

Aunado a lo anterior, es necesario también que la Enfermera Especialista le explique a la madre o al padre del neonato la necesidad de utilizar la Fototerapia o bien en caso de que sea necesario la exanguinotransfusión, así como las medidas precautorias que debe llevar la enfermera especialista para evitar un posible daño neurológico. De manera adicional, la Enfermera Especialista le

explicará a los padres los beneficios que tiene el uso de la fototerapia. También se requiere que la Enfermera Especialista le explique especialmente a la madre la importancia del estado hídrico y cuidados de la piel del neonato.

De manera adicional las sesiones de enseñanzas y asesoría que otorga la Enfermera Especialista neonatal, también van dirigidas a los miembros de la familia a quienes también se debe explicárseles en qué consiste la patología que tiene el neonato y cuáles son las medidas preventivas de atención y de rehabilitación en el cuidado del neonato.

-En la administración

La Enfermera Especialista Neonatal, ha recibido durante la carrera de Licenciatura en Enfermería, enseñanzas de la administración de los servicios de enfermería. Por ello, es necesario que la Especialista, planee, organice, integre, dirija y controle los cuidados de enfermería en beneficio de los cuidados del neonato con Hiperbilirrubinemia. De esta forma y con base en los datos de la valoración de los diagnósticos de enfermería que ella realiza entonces, la enfermera especialista planea los cuidados teniendo como meta principal el que el paciente tenga un menor riesgo de presentar daño neurológico, manifestado por crisis convulsivas y deterioro del reflejo de succión, búsqueda y moro.

Dado que la Hiperbilirrubinemia pone en riesgo el estado neurológico del neonato, la Especialista neonatal planea entonces 4 tareas principales: disminuir la bilirrubina en torrente sanguíneo, valorar y tratar los procesos fisiopatológicos que ponen en peligro la vida del paciente, iniciar la terapia de hidratación y completar las 3 primeras tareas, lo más rápido posible. Así, la evaluación de las intervenciones de la Especialista, van encaminadas a que el paciente tenga una evolución clínica positiva que permita su mejoría y su pronta rehabilitación.

- En la investigación

El aspecto de investigación permite a la Enfermera Especialista neonatal hacer diseños de investigación, protocolos o proyectos de investigación derivados de la actividad que la enfermera especialista realiza. Por ejemplo, el estudio de factores de riesgo de la madre o los factores de riesgo durante el parto así como la valoración neurológica del paciente, la valoración psicosocial de los padres y el afrontamiento y complicaciones potenciales, los diagnósticos de enfermería los planes de atención etc. son también temáticos que la Enfermera Especialista Neonatal debe analizar en investigaciones en beneficio de los pacientes.

4.2 RECOMENDACIONES.

- Verificar la historia clínica materna, para saber el tipo de Rh, si padeció diabetes materna o alguna infección de vías urinarias, para poder saber el agente causante a si como el tipo de tratamiento y duración del mismo.
- Evitar durante el parto, el trauma obstétrico para que no haya presencia de hematomas que puedan conducir a hemólisis y por consiguiente, a la hiperbilirrubinemia.
- Valorar física y neurológicamente al neonato al nacimiento para buscar la presencia de hematomas.
- Revisar cada determinado tiempo los valores de la bilirrubina para ver si ésta se mantiene dentro de parámetros.
- Mantener la temperatura corporal ideal del neonato ya que el aumento de esta ocasiona un incremento de pérdidas insensibles y vasoconstricción.
- Administrar la profilaxis con vitamina K al neonato para evitar el sangrado por muñón umbilical y evitar la anemia.
- Explicar a los padres del neonato de forma clara y precisa la fisiopatología de la enfermedad, así como las causas.

- Ingresar al neonato a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales inmediatamente de que se diagnostique una isoimmunización materno fetal por grupo y Rh. Así mismo, ingresar a la UCIN en caso de que sea prematuro iniciar la profilaxis con fototerapia.
- Realizar una exploración física minuciosa, especialmente el muñón umbilical que es donde comienza la pigmentación amarilla, así como las escleróticas.
- Mantener siempre una vía intravenosa permeable en el neonato para evitar también una deshidratación y evitar al máximo, el aumento de las pérdidas insensibles
- Mantener en la medida de lo posible el área perianal limpia ya que puede haber presencia de eritema por las evacuaciones acuosas.
- Mantener el antifaz de la manera correcta, para evitar el daño ocular. Así mismo se deberá de apagar la fototerapia durante la alimentación al neonato o para realizarle algún procedimiento o bien durante el tiempo que dure la vista del familiar.
- Evitar la aplicación de cremas, aceites u otras sustancias hidratantes en el neonato ya que puede ocasionar daño a la epidermis o hasta llegar a quemaduras por la fototerapia.

- Monitorizar los niveles de bilirrubina durante el manejo de la fototerapia ya que esta puede empezar a actuar de inmediato.
- Tomar y registrar los signos vitales cada dos horas, ya que indican hipertermia o hipotermia en el neonato.
- Tomar medidas antropométricas como el peso diario que es un indicador de la ganancia calórica, así como signo de hidratación, la talla que debe coincidir con la edad y peso. Otros aspectos son el perímetro cefálico que siempre debe ser mayor que el perímetro abdominal.
- Favorecer la lactancia materna después de la hospitalización del neonato ya que esta beneficia tanto a la madre como al neonato. Esta contiene todos los nutrientes indispensables para el crecimiento y desarrollo del neonato.
- Llevar un control de crecimiento y desarrollo después de la hospitalización del neonato en la institución donde se abordó su patología, para que especialistas en neurodesarrollo lo valoren y establezcan medidas de apoyo en caso de que se presente alguna lesión neurológica.
- Explicar a los padres las técnicas utilizadas para disminuir la bilirrubina en sangre así como la manera en cómo actúan en el organismo del neonato de manera clara y precisa.

- Canalizar a los padres con un Especialista ya sea psicólogo o tanatólogo que les ayude a comprender el estado de salud del niño.
- Verificar en todo momento el funcionamiento de la fototerapia a utilizar , para que no produzca algún daño al neonato por su mal funcionamiento
- Llevar medidas que favorezcan el restablecimiento de la salud del neonato en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, como son: evitar el ruido, apagar alarmas de aparatos biomédicos, evitar la manipulación excesiva, disminuir las venopunciones y brindar aislamiento visual y auditivo.
- Favorecer la posición adaptativa al neonato para facilitar la flexión y contrabalancear los efectos de una postura atípica extensora, ya sea por resultado de un tono tensor aumentado o por una postura aplanada inducida.

5. ANEXOS Y APENDICES.

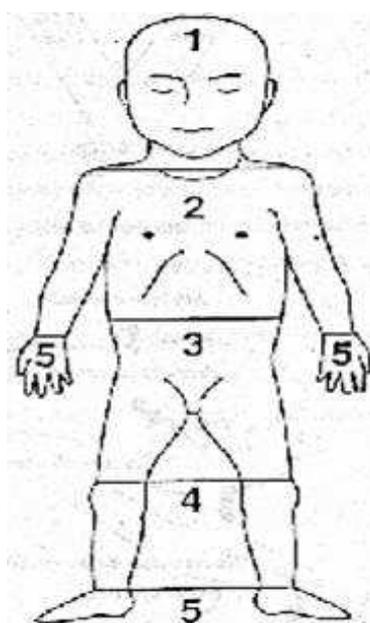
ANEXO No1

ESCALA DE KRAMER PARA LA ICTERICIA.

- APENDICE No 2 PROTECCION OCULAR EN EL NEONATO.
- APENDICE No 3 UTILIZACION DE LA FOTOTERAPIA DE FIBRA OPTICA EN RECIEN NACIDO PRETERMINO.
- APENDICE No 4 FOTOTERAPIA CONVENCIONAL DE LUZ AZUL.
- APENDICE No 5 VIA PERMEABLE CENTRAL O PERIFERICA.
- APENDICE No 6 CAMBIOS DE POSICION EN EL NEONATO DE TERMINO.
- APENDICE No 7 VALORACION DE PÉRDIDAS INSENSIBLES.
- APENDICE No 8 CAMBIO DE PAÑAL OPORTUNO.
- APENDICE No 9 MANTENIMIENTO DE UN APORTE SUFICIENTE DE LIQUIDOS.
- APENDICE No 10 FOTOTERAPIA DE TUBOS FLUORECENTES.
- APENDICE No 11 FOTOTERAPIA DE FIBRA OPTICA.
- APENDICE No 12 EXANGUINOTRANSFUSION.

ANEXO No 1.

ESCALA DE KRAMER PARA LA ICTERICIA.



Zona 1: 4 a 7
mg/dl;

Zona 2: 5 a 8,5
mg/dl;

Zona 3: 6 a 11,5
mg/dl;

Zona 4: 9 a 17
mg/dl;

Zona 5: > de 15
mg/dl.

FUENTE: DE LA TORRE, Rafael. *Neonatología, Fisiología y Tratamiento*. Ed. Salvat Mexicana de ediciones, S.A. de C.V. Mexico, 1981. p. 543.

APENDICE No 2

PROTECCION OCULAR EN EL NEONATO



FUENTE: RAMIREZ, María Trinidad. *Protección ocular en el neonato*.
UCIN. Hospital General de México. México ,2010.

APENDICE No 3

UTILIZACION DE LA FOTOTERAPIA DE FIBRA OPTICA EN RECIEN NACIDO PRETERMINO.



FUENTE: Misma del Apéndice No 2

APENDICE No 4

FOTOTERAPIA CONVENCIONAL CON LUZ AZUL.



FUENTE: Misma del Apéndice No. 2.

APENDICE No 5

VIA PERMEABLE CENTRAL O PERIFERICA



FUENTE: Misma del Apéndice No 2.

APENDICE No 6.

CAMBIOS DE POSICION EN EL NEONATO DE TÉRMINO



FUENTE: Misma del Apéndice No 2.

APENDICE No 7

VALORACION DE PÉRDIDAS INSENSIBLES



FUENTE: Misma del Apéndice No 2.

APENDICE No 8

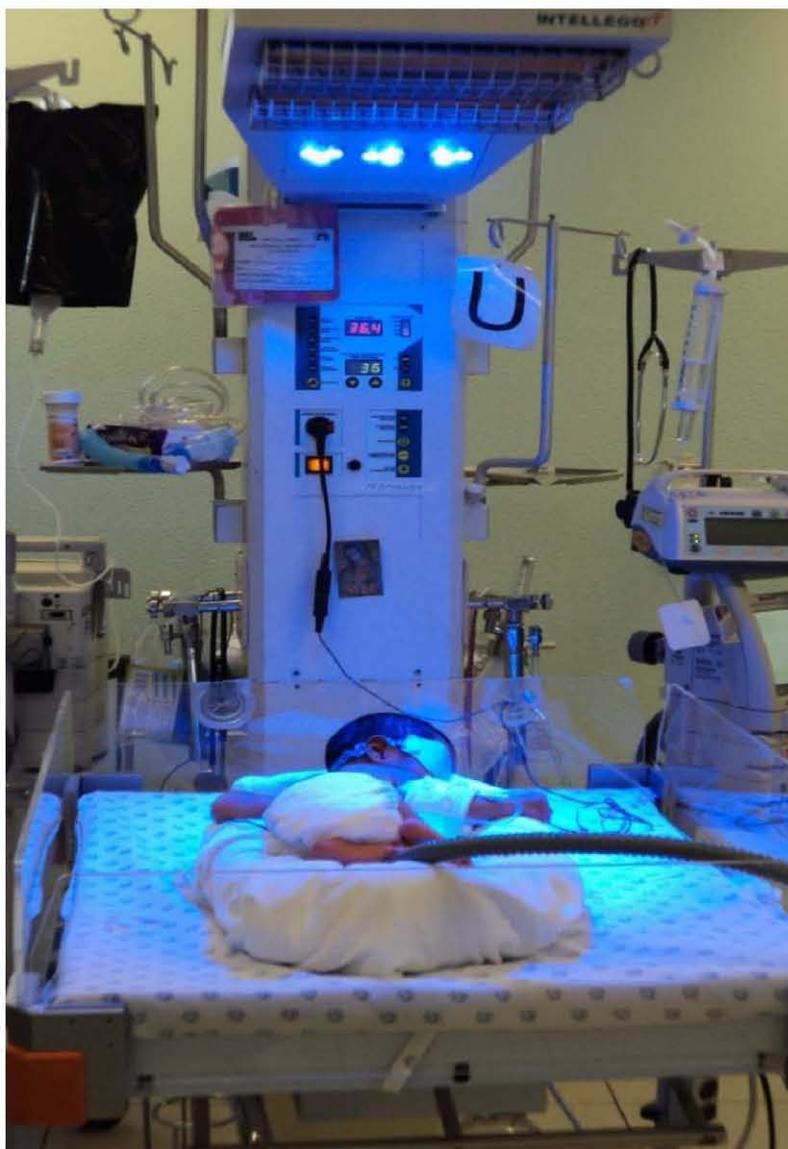
CAMBIO DE PAÑAL OPORTUNO.



FUENTE: Misma del Apéndice No 2.

APENDICE No 9.

MANTENIMIENTO DE UN APORTE SUFICIENTE DE LIQUIDOS



FUENTE: Misma del Apéndice No 2

APENDICE No 10
FOTOTERAPIA DE TUBOS FLUORECENTES



FUENTE: Misma del Apéndice No 2.

ANEXO No 11

FOTOTERAPIA DE FIBRA OPTICA.



FUENTE: GARCIA Nahomi. *Ictericia en el recién nacido*. En Internet www.medscape.com. Com .México, 2010 p.5. Consultado el 27 de Enero 2010.

APENDICE No 12

EXANGUINOTRANSFUSION



FUENTE: Misma del Anexo No 12. p. 6.

6. GLOSARIO DE TERMINOS

ANEMIA HEMOLITICA: Es un grupo de trastornos hemolíticos (sea intravascular como extravascular), que causan la disminución de la masa de glóbulos rojos sanguíneos. A diferencia de anemias no hemolíticas (por déficit de hierro por ejemplo), en las anemias hemolíticas la supervivencia de los glóbulos rojos en sangre periférica (normal entre 90 y 120 días) está acortada.

ALBUMINA: Es una proteína que se encuentra en gran proporción en el plasma sanguíneo, siendo la principal proteína de la sangre y a su vez la más abundante en el ser humano. Es sintetizada en el hígado. La concentración normal en la sangre humana oscila entre 3,5 y 5,0 gramos por decilitro y supone un 54,31% de la proteína plasmática. El resto de proteínas presentes en el plasma se llaman en conjunto globulinas.

ALIMENTACION AL SENO MATERNO: Los objetivos de la alimentación al seno materno son proporcionar una nutrición adecuada, establecer un aporte adecuada de leche y prevenir los traumatismos de los pezones. El recién nacido que se amamantará debe ponerse a la seno materno tan pronto como sea posible, según la situación del parto. El amamantamiento temprano representa

una experiencia tranquilizante y tiene un beneficio fisiológico y psicológico considerable para la madre.

ACCESO VENOSO :La cateterización venosa se define como la inserción de un catéter biocompatible en el espacio intravascular, central o periférico con el fin de administrar soluciones, medicamentos, nutrición parenteral, medios de contraste y realizar pruebas diagnósticas.

BALANCE HIDRICO: El mantenimiento del balance hídrico es importante para evitar problemas clínicos. El cálculo de la cantidad de líquidos se debe tener en cuenta. Las pérdidas ocurridas más las pérdidas previstas más los requerimientos para el mantenimiento. Ciertas patologías requieren aumento o restricción de la cantidad de líquidos a administrar.

BIOMETRIA HEMATICA: Este estudio se basa en la toma de sangre venosa estando el paciente en ayuno y para dosificar la hemoglobina, hematocrito, número de glóbulos rojos, concentración media de hemoglobina globular, tamaño de los eritrocitos, presencia de reticulocitos en sangre, número de glóbulos rojos y porcentaje de sus diferentes clases como linfocitos, monocitos eosinofilos, basofilos,

segmentados y presencia de formas inmaduras o blastos, número de plaquetas, y velocidad de sedimentación globular. Todos estos parámetros tienen valores normales que puedes consultar en una hoja de laboratorio y sus alteraciones manifiestan muchas patologías, como anemia, púrpura, infección etc.

BILIVERDINAS: Son pigmentos de color verde o azul. Están asociados a la bilis. Las biliverdinas proceden del catabolismo de la hemoglobina, que se produce en las células del sistema reticuloendotelial. Al desintegrarse la hemoglobina en globina y en el grupo hemo, éste último se parte dando como productos el ión hierro y la biliverdina.

BIOMETRIA HEMATICA: Es un auxiliar en el diagnóstico y seguimiento de anemias, leucemias, pacientes con quimioterapias, síndrome febril e infecciones. La biometría hemática también denominada hemograma, es uno de los estudios de rutina de mayor importancia, ya que da información que de aquí se deriva y nos proporciona una idea muy confiable del estado general de salud del paciente.

CIRCULACION ENTEROHEPATICA: Es el proceso cíclico que supone la reabsorción de una sustancia que ha sido excretada por la bilis a

través del hígado y desde el intestino pasa a la sangre y de nuevo al hígado.

CATETER VENOSO PERIFERICO: La utilización de los catéteres intravenosos periféricos en pacientes de urgencias es de alta frecuencia.

Como toda técnica invasiva tiene sus riesgos y complicaciones, entre ellas, flebitis y trombosis, alterando en algunos casos la evolución del paciente y prolongando la estancia hospitalaria con el correspondiente incremento en el costo de la atención. El avance en los últimos veinte años ha sido marcado, al introducir materiales que causan menor reacción a nivel local, disminuyen la colonización de bacterias y la notoria reducción en el calibre de la cánula periférica. A pesar de los avances obtenidos, no se ha logrado establecer un protocolo de manejo de los catéteres venosos periféricos que ofrezca seguridad en la disminución de complicaciones al colocar un catéter periférico. Lo único que es cierto es que el estricto uso de la técnica aséptica en la realización del procedimiento disminuye las complicaciones. Otras medidas, tales como, colocación de apósitos de gasa frente a apósitos transparentes, cambio periódico del catéter y curación 24 horas posterior a la inserción, no aseguran la ausencia de flebitis y reacciones en el sitio de inserción. Todo depende de la duración del tratamiento endovenoso, del grado de

actividad del paciente, las condiciones de la piel y del número de inserciones ya realizadas.

ENZIMAS: Son moléculas de naturaleza proteica que catalizan reacciones químicas, siempre que sea termodinámicamente posible (si bien pueden hacer que el proceso sea más termodinámicamente favorable). En estas reacciones, las enzimas actúan sobre unas moléculas denominadas sustratos, las cuales se convierten en moléculas diferentes denominadas productos. Casi todos los procesos en las células necesitan enzimas para que ocurran a unas tasas significativas. A las reacciones mediadas por enzimas se las denomina reacciones enzimáticas.

EQUIMOSIS: Es una coloración causada por el sangrado superficial dentro de la piel o de las membranas mucosas como la boca, debido a la ruptura de vasos sanguíneos como consecuencia de haber sufrido algún golpe contuso o el tipo más leve de traumatismo. También pueden ser causados por diátesis hemorrágica. Popularmente el hematoma es también conocido como «cardenal» (en España) o «moretón» (en Latinoamérica) por la coloración que adquiere la piel en la zona afectada. La equimosis es un tipo leve de hematoma.

ERITEMA: Es un término médico dermatológico para un enrojecimiento de la piel condicionado por una inflamación debida a un exceso de riego sanguíneo mediante vasodilatación. El eritema es un síntoma de distintas enfermedades infecciosas y de la piel.

FENOBARBITAL: Es un barbitúrico, fabricado por primera vez por Bayer bajo la marca Luminal. Es el anticonvulsivo más usado en la actualidad y también el más antiguo. Tiene propiedades sedantes e hipnóticas, pero, al igual que pasa con el resto de barbitúricos, en este aspecto se usan más las benzodiazepinas. La OMS recomienda su uso para controlar las convulsiones en los países en desarrollo. Es un medicamento *esencial* según la Lista de Medicamentos Esenciales de la OMS, lista que enumera los medicamentos esenciales en un sistema básico de atención sanitaria. En países más desarrollados, no es el medicamento de primera elección para la mayoría de ataques, aunque se usa bastante en casos de convulsiones neonatales.

FLORA INTESTINAL: Es el conjunto de bacterias que viven en el intestino, en una relación que a veces es de comensalismo y otras de simbiosis. La gran mayoría de estas bacterias no son dañinas para la salud y muchas son beneficiosas. Se calcula que el ser humano tiene en su interior unas 2.000 especies bacterianas diferentes, de las cuales solamente 100 pueden llegar a ser perjudiciales.

FROTIS DE SANGRE: Es un mecanismo científico que consiste en el extendido de una gota de sangre en la superficie de un portaobjetos o de un cubreobjetos, con el fin de analizarla posteriormente. Es más adecuado emplear sangre que aun no ha estado en contacto con el anticoagulante, pues este podría alterar los resultados y algunos anticoagulantes tienden a deformar las células de la sangre.

GRADIENTE DE CONCENTRACION: Es la cantidad de una determinada sustancia disuelta en algún solvente. Por ejemplo, en la célula que los solutos se desplazan a favor del gradiente de concentración en el transporte pasivo que va de está más concentrado a donde está menos concentrado.

HEMATOMA :Es la hemorragia por debajo de la aponeurosis del cuero cabelludo, se observa con más frecuencia después de partos instrumentales con ventosa o fórceps, la presencia inicial consiste de forma característica en palidez, escaso tono muscular y tumefacción fluctuante del cuero cabelludo. Puede el cefalohematoma crecer lentamente o aumentar de forma rápida y ocasionar un shock.

HISTORIA CLINICA: La historia clínica se utiliza como primer paso esencial para reunir los datos médicos y forenses necesarios, sensible y cuidados, pero también puede ser una herramienta terapéutica, si se hace de forma y cuidadosa. El profesional de salud debe emplear un abordaje sin juicios y evitar la guía o adiestramiento del paciente.

HEMOGLOBINA: Es una heteroproteína de la sangre, de peso molecular 64.000 (64 kD), de color rojo característico, que transporta el oxígeno desde los órganos respiratorios hasta los tejidos, en vertebrados y algunos invertebrados. La hemoglobina es un pigmento de color rojo, que al interactuar con el oxígeno toma un color rojo escarlata, que es el color de la sangre arterial y al perder el oxígeno toma un color rojo oscuro, que es el color característico de la sangre venosa.

HEMORRAGIA INTRACRANEAL: Ocurre cuando de forma espontánea y súbita hay ruptura de un vaso sanguíneo dentro del cerebro. Ello resulta en sangrado que se acumula en el parénquima cerebral causando una repentina hipertensión intracraneal y un probable accidente cerebrovascular hemorrágico. Las hemorragias intracraneales son una emergencia médica asociada a una alta morbilidad y mortalidad. La tomografía es la prueba más sensible para el diagnóstico de una hemorragia intracerebral.

HIGADO: Es un órgano o víscera presente en los vertebrados y en algunos otros animales y es, a la vez, la glándula más voluminosa de la anatomía y una de las más importantes en cuanto a la actividad metabólica del organismo. Desempeña funciones únicas y vitales como la síntesis de proteínas plasmáticas, función desintoxicante, almacena vitaminas, glucógeno, entre otros, para el buen funcionamiento del sistema inmunológico, etcétera. Además, es el responsable de eliminar de la sangre las sustancias que pueden resultar nocivas para el organismo, transformándolas en otras inocuas.

HEMATOCRITO: Es el porcentaje ocupado por los glóbulos rojos del volumen total de la sangre. Los valores medios varían entre 42%-52% en los hombres y 37%-47% en las mujeres. Estas cifras pueden cambiar de acuerdo a diversos factores fisiológicos, como la edad y la condición física del sujeto. Es una parte integral del hemogram, junto con la medición de la hemoglobina y el conteo de leucocitos y plaquetas

MOTILIDAD INTESTINAL: Son movimientos del intestino producidos por contracciones rítmicas del músculo intestinal, de esta manera se facilita la progresión y evacuación fecal. A esta motilidad intestinal también se la conoce con el nombre de peristaltismo.

INFECCION PRENATAL: Existe una flora normal que habita la vagina de las mujeres sanas, algunos de estos organismos tiene potencial patógeno. En algunas mujeres, estas bacterias crecen de forma excesiva y provocan una vaginitis, con frecuencia la mujer infectada nota una cantidad excesiva de secreción, delgada acuosa, amarilla y de olor fétido.

INCOMPATIBILIDAD ABO: Se limita a la madre con tipo sanguíneo O y un feto con tipo A o B, el feto tipo B de una mujer tipo A y el fenotipo tipo A de una mujer B son muy raros. Los lactantes tipo O, debido a que carecen de sitios antigénicos en los eritrocitos, no sufren alteraciones no obstante el tipo sanguíneo de la madre, la incompatibilidad es el resultado de los anticuerpos maternos presentes en suero y de la interacción entre los sitios antigénicos en los eritrocitos fetales.

UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES :Es la Unidad de atención especializada en donde se internan los pacientes graves e inestables que necesitan cuidados complejos y continuos, como ventilación asistida, CPAP nasal, traqueostomía, medicamentos vasopresores, monitorización continua de las constantes vitales, catéteres venosos y centrales, drenaje torácico, prematuridad, cuadros

clínicos con diagnóstico incierto y anomalías congénitas inestables entre otras.

DIABETES MATERNA: Es el grupo heterogéneo de padecimientos que tienen en común la alteración en el metabolismo energético, causado por deficiencia absoluta o relativa, de la acción de la insulina a nivel celular, lo que trastorna la homeostasis de carbohidratos, grasas y proteínas.

DESHIDRATACION: Es la pérdida excesiva de agua y sales minerales de un cuerpo. Puede producirse por estar en una situación de mucho calor (sobre todo si hay mucha humedad), ejercicio intenso, falta de bebida o una combinación de estos factores. También ocurre en aquellas enfermedades donde está alterado el balance hidroelectrolítico. Básicamente, esto se da por falta de ingestión o por exceso de eliminación.

REFLEJO DE MORO : Este es el reflejo que ocurre en posición de cubito supino la cabeza separa de la superficie de la mesa de exploración y luego se deja caer sobre la mano del examinador a 30 grados respecto al tronco; la respuesta es extensión y abducción de

los brazos y extensión de los dedos de la mano, seguida de aducción de los brazos con o sin emisión de un grito.

REFLEJO DE BUSQUEDA :De manera débil puede estar presente la búsqueda desde las 24 semanas y la succión desde las 28 semanas. La primera se induce con la estimulación de la mejilla adyacente a la boca; el reflejo es positivo con movimiento de los labios hacia el lado del estímulo (búsqueda). El roce de los labios estimula los movimientos de succión con los labios y la lengua.

TRAUMA OBSTETRICO: Es la alteración de la función o estructura corporal del lactante debido a influencias adversas que se producen durante el parto. La lesión puede suceder antes del nacimiento, durante el parto o durante la reanimación y puede ser evitable o inevitable. Algunos factores de riesgo son: cuando el parto se ve complicado por el tamaño del feto, la inmadurez o una presentación anómala. Las fuerzas de compresión y torsión que se producen normalmente durante el parto pueden causar una lesión del recién nacido, incluidas hemorragias y fracturas.

PIGMENTO BILIAR: Son sustancias de color propio. Casi todos de importancia en patología que se presentan forma de gránulos

intracitoplasmáticos. Sin embargo, algunos son solubles e inhiben difusamente los tejidos, como por ejemplo, los pigmentos lipocromos, liposolubles, que le dan el color amarillo al tejido adiposo. La bilis puede verse como grumos intracitoplasmáticos, como cilindros extracelulares o puede impregnar de verde difusamente los tejidos.

KERNICTERUS: Se llama también Ictericia nuclear o encefalopatía neonatal bilirrubínica. Es una complicación neurológica grave causada por la elevación de los niveles normales de bilirrubina en la sangre del neonato. Se debe a la acción directa de la bilirrubina indirecta libre sobre el sistema nervioso central, inhibiendo varios procesos bioquímicos muy importantes, como la fosforilación oxidativa de las mitocondrias y la síntesis protéica.

POLICITEMIA: Es un trastorno en el cual hay demasiados glóbulos rojos en la circulación sanguínea. Es el opuesto de la anemia, que ocurre cuando hay escasez de glóbulos rojos en la circulación. La policitemia también se denomina plétora (aumento excesivo de sangre). Esto puede ocurrir si a una dada presión de oxígeno la Hb queda saturada de O₂ no liberándolo como las Hb normales en las mismas condiciones. El organismo para compensar origina más glóbulos rojos.

PETEQUIAS: Son lesiones pequeñas de color rojo, formadas por extravasación de un número pequeño de eritrocitos cuando se daña un capilar. Las anomalías de las plaquetas o de los capilares se suelen asociar con petequias que son pequeños derrames vasculares cutáneos del tamaño de una cabeza de un alfiler. Inicialmente son de color rojo, violáceo o negruzco y cambian después hacia el verde, el amarillo y el marrón a consecuencia de los sucesivos cambios químicos de la sangre.

MONOXIDO DE CARBONO (CO): Es un gas inodoro, incoloro e insípido, ligeramente menos denso que el aire, constituido por un átomo de carbono y uno de oxígeno en su estructura molecular.

MUCOSA: Es una capa formada por epitelio y el tejido conjuntivo subyacente, que recubre las paredes internas de aquéllos órganos que están en comunicación con el exterior del cuerpo. Suele estar asociada a numerosas glándulas secretoras de moco.

METABOLISMO: Es el conjunto de reacciones físico-químicas común en todos los seres vivos, que ocurren en las células, para la obtención

e intercambio de materia y energía con el medio ambiente y síntesis de macromoléculas que implican un conjunto de reacciones intracelulares, constructivas (anabolismo), o destructivas (catabolismo).

RETICULO ENDOPLASMATICO: Es una red interconectada de tubos aplanados y sáculos comunicados entre sí, que intervienen en funciones relacionadas con la síntesis proteica, metabolismo de lípidos y algunos esteroides, así como el transporte intracelular. Se encuentra en la célula animal y vegetal pero no en la célula procariota. Es un orgánulo encargado de la síntesis y el transporte de las proteínas.

REHABILITACION: Es un proceso interactivo de aprendizaje entre el paciente, su familia y la comunidad, con la aplicación de procedimientos para que logre su estado funcional óptimo, tomando en cuenta sus capacidades residuales, logrando una mejor calidad de vida.

TRACTO GASTROINTESTINAL: Es también llamado tracto digestivo, o canal alimentario. Es el sistema de órganos en los animales multicelulares que consumen alimentos, los digieren para extraer

energía y nutrientes y expulsar los residuos que quedan. Las principales funciones del tracto gastrointestinal son la ingestión, la digestión, la absorción y la excreción.

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL (SNC): Está constituido por el encéfalo y la médula espinal. Están protegidos por tres membranas: duramadre (membrana externa), aracnoides (membrana intermedia), piamadre (membrana interna) denominadas genéricamente meninges. Además, el encéfalo y la médula espinal están protegidos por envolturas óseas, que son el cráneo y la columna vertebral, respectivamente.

SEPSIS: Es una causa importante de morbilidad y mortalidad en neonatos, que particularmente aparece en los niños de bajo peso al nacer. Los lactantes que sobreviven a una sepsis pueden padecer graves secuelas neurológicas debido a la infección del sistema nervioso central, así como por la hipoxemia secundaria al shock séptico, a la hipertensión pulmonar persistente y a la enfermedad parenquimatosa pulmonar grave.

SINTOMA: es, la referencia subjetiva que da un enfermo por la percepción o cambio que reconoce como anómalo, o causado por un

estado patológico o enfermedad. El término síntoma no se debe confundir con el término signo clínico, ya que este último es un dato objetivo y objetivable. El síntoma es un aviso útil de que la salud puede estar amenazada sea por algo psíquico, físico, social o combinación de las mismas. Ejemplos de síntomas son: la distermia o sensación de tener un trastorno de la temperatura corporal (sensación de fiebre, escalofrío), el mareo, la náusea, el dolor, la somnolencia etc.

TROMBOSIS: Es un coágulo en el interior de un vaso sanguíneo y uno de los causantes de un infarto agudo de miocardio. También se denomina así al propio proceso patológico, en el cual, un agregado de plaquetas o fibrina ocluye un vaso sanguíneo.

TEST DE COOMS INDIRECTO: El test de coombs indirecto es una prueba que se realiza con la sangre de la madre, para detectar la presencia de anticuerpos anti RH que pudieran generar incompatibilidades entre la sangre de la madre y el feto, afectando al desarrollo del feto.

LIPOSOLUBLE: La solubilidad es una medida de la capacidad de una determinada sustancia para disolverse en otra. Puede expresarse en moles por litro, en gramos por litro, o en porcentaje de soluto. En algunas condiciones se puede sobrepasarla, denominándose a estas soluciones sobresaturadas.

SEPSIS: Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) provocado por una infección grave, altamente sospechada o documentada y caracterizada por lesión generalizada del endotelio vascular (el endotelio se encuentra tapizando el interior de los vasos sanguíneos).¹ Esta grave respuesta del organismo frente al daño endotelial se desarrolla como respuesta a microbios en la sangre, orina, pulmón, piel u otros tejidos e incluye dos o más de los signos.

ACCESO VENOSO: Es la inserción de un catéter biocompatible en el espacio intravascular, central o periférico con el fin de administrar soluciones, medicamentos, nutrición parenteral, medios de contraste y realizar pruebas diagnósticas.

REFLEJOS ARCAICOS O PRIMITIVOS: Son los responsables de la supervivencia en los primeros meses de la vida. El Sistema Nervioso Central es el centro de control de todo el desarrollo (movimiento,

aprendizaje y pensamiento). Los reflejos arcaicos inician su desarrollo en el momento de la concepción y siguen una secuencia regular y común para todos los seres humanos, a pesar de las diferencias culturales. Esta secuencia regular de los distintos estadios del desarrollo se identifica por patrones de movimiento que acontecen en cada etapa del crecimiento. Estos patrones se conocen como "reflejos arcaicos". Cada uno de ellos juega un papel necesario en el crecimiento del feto o del niño, y prepara el camino para el nuevo estadio.

TEST DE COOMBS INDIRECTO: Es una prueba que se realiza con la sangre de la madre, para detectar la presencia de anticuerpos anti Rh que pudieran generar incompatibilidades entre la sangre de la madre y el feto, afectando el desarrollo del feto.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

AGUILAR, María José. *Tratado de enfermería infantil, cuidados pediátricos*. Ed. Elsevier. 7ª. ed. Madrid, 2003. 192 pp.

AVERY, Gordon. *Neonatología, Fisiopatología y Manejo del Recién Nacido*. Ed. Panamericana. 3ra. ed. Buenos Aires, 1996. 1421 pp.

CASTILLO, Francisco Javier. *Cuidados Materno Infantiles para auxiliares de Enfermería*. Ed. Newbook. Madrid, 1998. 233 pp.

CERIANI, José María. *Neonatología Práctica*. Ed. Panamericana. 3ª. ed. Madrid, 2003. 674 pp.

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

CRUZ, Manuel. *Tratado de Pediatría volumen I*. Ed. Ergon. 9ª. ed. Madrid, 2006. 1242 pp.

CROCETTI Michael y Michael Barone. *Oski, Compendio de Pediatría*. Ed. Mc Graw Hill. 2da. ed. México, 2006. 762 pp

CLOHERTY, John y Cols. *Manual de Neonatología*. Ed. Wolters Kluwer. 6ta. ed. Madrid, 2008. 739 pp.

DELA TORRE, Rafael. *Neonatología, Fisiopatología y tratamiento*. Ed. Salvat Mexicana de Ediciones. S.A de C.V. México, 1981. 626 pp.

DIAZ, Martha. *Cuidados de Enfermería Pediátrica*. Ed. Síntesis. Madrid, 1994. 415 pp.

DEACON, Jane y Patricia O Neil. *Cuidados intensivos de Enfermería en neonatos*. Ed. Mc Graw Hill Interamericana. 2da. ed. México, 1999. 937 pp.

DIDONA, Nancy y Cols. *Enfermería Maternal*. Ed. Mc Graw- Hill Interamericana. México, 1998. 494 pp.

GAMES, Juan y Jaime Palacios. *Introducción a la Pediatría*. Ed. Méndez Editores, S.A. de C.V. 5ª. ed. México, 1995. 976 pp.

GOETZMAN, Boyd y Richard Wennberg. *Manual de Cuidados Intensivos Neonatales*. Ed. Harcourt. 3ra. ed. Madrid, 2003. 416 pp.

GOMEZ, Manuel y Cecilia Danglot. *Temas de Actualidad sobre el Recién Nacido*. Ed. Mexicana, S.A. de C.V. México, 2000. 520 pp.

GOMELLA, Tricia Lacy y Cols. *Neonatología*. Ed. Panamericana. 5ta. ed. Buenos Aires, 2009. 824 pp.

FORERO Jaime y Cols, *Cuidado Intensivo Pediátrico y Neonatal*. Ed. Distribuna. 2ª. ed. Bogotá, 2007. 714 pp.

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA. *Pediatría Médica*. Ed. Trillas. México, 1994. 657 pp.

JASSO, Luis. *Neonatología Práctica*. Ed. Manual Moderno. 7ma. ed. México, 2008. 530 pp.

MANCILLA, Javier. *PAC, Neonatología 2*. Ed. Intersistemas, S.A de C.V. México, 2007. 898 pp.

MARTINEZ, Roberto. *La salud del Niño y del Adolescente*. Ed. Manual Moderno. 5ta. ed. México, 2005. 1896 pp.

NASCIMENTO, Raquel y María Jones Pantoja. *Enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales*. Ed. Panamericana, 3ra. ed. Buenos Aires, 2006. 264 pp.

RODRIGUEZ, Miguel Ángel y Enrique Udaeta. *Neonatología Clínica*. Ed. Mc Graw Hill. México, 2004. 811 pp.

SLOTA, Margaret. *Cuidados Intensivos de Enfermería en el Niño*. Ed. Mc Graw Hill Interamericana. México, 2000. 802 pp.

WIELAND, Patricia y Cols. *Enfermería Maternal y del Recién Nacido*. Ed. Mc Graw Hill Interamericana. 5ta. ed. Madrid, 2006. 1003 pp.