



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

EFICACIA DE LA EXANGUINOTRANSFUSIÓN EN NEONATOS CON
HIPERBILIRRUBINEMIA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
NEONATALES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. ABEL GILBERT
PONTÓN EN EL PERÍODO ENERO 2010- ENERO 2015

AUTORA:

ANA MARÍA VÉLEZ SUÁREZ

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE:**

MÉDICO

TUTOR:

DR. DIEGO VÁSQUEZ CEDEÑO

Guayaquil, Ecuador

2016



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Ana María Vélez Suárez** como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Médico**

TUTOR

OPONENTE

Dr. Diego Vásquez Cedeño

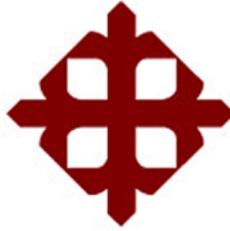
DECANO DE LA CARRERA

Dr. Gustavo, Ramírez Amat

COORDINADOR DE LA CARRERA

Dr. Diego, Vásquez Cedeño

Guayaquil, a los 22 días del mes de abril del año 2016



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Ana María Vélez Suárez**

DECLARO QUE:

El Trabajo de **Titulación Eficacia de la Exanguinotransfusión en neonatos con Hiperbilirrubinemia en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón** previo a la obtención del Título **de Médico**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 22 días del mes de Abril del año 2016

AUTORA

Ana María Vélez Suárez



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Ana María Vélez Suárez**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Eficacia de la Exanguinotransfusión en neonatos con Hiperbilirrubinemia en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales del Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón en el período Enero 2010- Enero 2015**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 22 del mes de Abril del año 2016

AUTORA:

Ana María Vélez Suárez

AGRADECIMIENTO

Al terminar esta larga pero fructificante Carrera Universitaria no tengo a nadie más que agradecer que aquellos entes que hicieron posible este momento, quiero agradecer a Dios Todopoderoso por todo, simplemente TODO, gracias Dios por la vida, por iluminarme, por hacer que no desfallezca, por poner en mi esta vocación y permitirme ser un instrumento tuyo en la ayuda con el prójimo, por darme unos padres tan maravillosos a los cuales agradezco de sobremanera su constante lucha y esfuerzo por apoyarme en cada decisión y estar presente en cada momento de debilidad. Gracias Dios, Gracias Lía, Gracias Galo, a ustedes les debo todo.

No puedo terminar esta página sin agradecer a la Institución que me acogió, a los docentes que me instruyeron, a mis amigos que me apoyaron y con quienes luchamos juntos para llegar a este día, y a mi tutor de tesis por su tiempo y paciencia. Gracias

Ana María Vélez Suárez

DEDICATORIA

El tiempo de Dios es perfecto, y él ha hecho posible este momento, este trabajo va dedicado al ÉL y a mis padres los cuales son los promotores de mi vida, de mis valores, de mi carrera, de lo que soy.

También dedico este trabajo a la gente que más amo en la vida: mi familia, de nuevo mis padres Lía y Galo, y mis hermanos Gabriela, Galo y Gabriel, ustedes son mi escudo y mi soporte.

Ana María Vélez Suárez

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

DR. VÁSQUEZ CEDEÑO DIEGO

TUTOR

DR. GUSTAVO RAMIREZ AMAT

DECANO DE LA CARRERA

DR. DIEGO VASQUEZ CEDEÑO

COORDINADOR DE LA CARRERA

OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA

CALIFICACIÓN**

DR. DIEGO VASQUEZ CEDEÑO
TUTOR

DR. GUSTAVO RAMIREZ AMAT
DECANO DE LA CARRERA

DR. DIEGO VASQUEZ CEDEÑO
COORDINADOR DE LA CARRERA

OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

Contenido

AGRADECIMIENTO	I
DEDICATORIA	II
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.....	III
CALIFICACIÓN.....	IV
ÍNDICE GENERAL	V
INDICE DE TABLAS.....	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	VII
RESUMEN.....	VIII
SUMMARY.....	IX
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO 1	3
HIPERBILIRRUBINEMIA NEONATAL.....	3
1.1PREVALENCIA E INCIDENCIA	3
1.2 ETIOLOGÍA.....	4
1.3 FISIOPATOLOGÍA	4
1.4 CLASIFICACIÓN	5
1.4.1 HIPERBILIRRUBINEMIA FISIOLÓGICA	5
1.4.2 HIPERBILIRRUBINEMIA PATOLÓGICA.....	5
1.4.3 HIPERBILIRRUBINEMIA NO CONJUGADA	6
1.4.4 HIPERBILIRRUBINEMIA CONJUGADA	7
1.5 CLÍNICA.....	8
1.5.1 ANAMNESIS.....	8
1.5.2 EXAMEN FÍSICO:.....	8
1.6 DIAGNÓSTICO	9
1.7 TRATAMIENTO	10
1.8 FACTORES QUE INCREMENTAN LA TOXICIDAD	10
1.9 COMPLICACIONES	11
CAPÍTULO 2	12

EXANGUINOTRANSFUSIÓN	12
2.1 INDICACIONES DE LA EXANGUINOTRANSFUSIÓN	12
2.2 PASOS PREVIOS A LA EXANGUINOTRASFUSIÓN	13
2.3 VIAS PARA LA REALIZACIÓN DE LA EXANGUINOTRANSFUSIÓN	14
2.4 PROCEDIMIENTO.....	14
2.5 CONTRAINDICACIONES	15
2.6 COMPLICACIONES	16
CAPÍTULO 3	18
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES ABEL GILBERT PONTON	18
OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.....	18
HIPÓTESIS.....	19
MATERIALES Y MÉTODOS	19
DISEÑO	20
RECOLECCIÓN DE DATOS	20
UNIVERSO	20
MUESTRA	20
ANÁLISIS.....	20
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	20
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	21
VARIABLES.....	21
RESULTADOS	22
DISCUSIÓN	26
CONCLUSIONES.....	27
RECOMENDACIONES.....	27
BIBLIOGRAFÍA.....	28
ANEXOS	31

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Prevalencia de la Exanguinotransfusión en neonatos con Hiperbilirrubinemia	22
Tabla 2. Características de la población estudiada	23
Tabla 3. Vía de acceso y complicaciones de la Exanguinotransfusión	25
Tabla 4. Eficacia de la Exanguinotransfusión	26

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Porcentaje de Exanguinotransfusión.....	22
--	----

RESUMEN

La exanguinotransfusión es una técnica consistente en el recambio de un volumen sanguíneo determinado por sangre, plasma, solución fisiológica o albúmina humana, utilizada frecuentemente en la hiperbilirrubinemia neonatal para mantener la bilirrubina sérica por debajo de los valores que puedan causar neurotoxicidad, siendo utilizada también en enfermedades como policitemia, hiperamonemia, CID, intoxicaciones, entre otras. **Objetivo general:** Determinar la efectividad de la exanguinotransfusión en neonatos con Hiperbilirrubinemia en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón en el período enero 2010- enero 2015. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo con una muestra obtenida por una base de datos e historias clínicas otorgadas por el Hospital. **Resultados:** Se obtienen 348 pacientes con Hiperbilirrubinemia de los cuales 71 pacientes (20,4%) se realizaron exanguinotransfusión, se determinaron características de estos pacientes como edad gestacional observándose mayoritariamente en el neonato a término(90,14%), peso adecuado al nacer (80,28%), sexo femenino (54,92%), escala de Kramer IV (64,78%), factores de riesgo como infecciones 22,53% seguido de bajo peso al nacer 18,3%. La vía de acceso más utilizada fue la umbilical (94,36%). Entre las complicaciones de esta técnica la complicación hematológica es la más frecuente (8,45%) presentándose anemia (5,63%) y plaquetopenia (2,81%) **.Conclusiones:** La efectividad de la Exanguinotransfusión en este estudio con la hipótesis planteada tuvo una efectividad del 78,87%

Palabras claves: Ictericia Neonatal, Hiperbilirrubinemia significativa, tratamiento de la hiperbilirrubinemia, Exanguinotransfusión

SUMMARY

Exchange transfusion is a technique involving the replacement of a blood volume determined by blood, plasma, saline or human albumin, frequently used in neonatal hyperbilirubinemia to maintain serum bilirubin below the values that can cause neurotoxicity and is also used in diseases such as polycythemia, hyperammonemia, CID, poisoning, among others. **Objective:** To determine the effectiveness of exchange transfusion in neonates with hyperbilirubinemia in Unit Neonatal Intensive Care Specialist Hospital Abel Gilbert Ponton in the period January 2010- January 2015. **Materials and Methods:** A retrospective study was conducted with a sample obtained by a database and medical records provided by the Hospital. **Results:** 348 patients with hyperbilirubinemia of which 71 patients (20.4%) were performed exchange transfusion are obtained, characteristics of these patients and gestational age were determined mainly observed in the neonate at term (90.14%), adequate birth weight (80.28%), female (54.92%), Kramer scale IV (64.78%), risk factors such as infections 22.53% followed by LBW 18.3%. The path most used was the umbilical (94.36%). Complications of this technique hematologic is the most frequent complication (8.45%) arising anemia (5.63%) and thrombocytopenia (2.81%) .**Conclusions:** The effectiveness of exchange transfusion in this study with the hypothesis It had an ERA of 78.87%

Keywords: Neonatal Jaundice, significant hyperbilirubinemia, treatment of hyperbilirubinemia, exchange transfusion

INTRODUCCIÓN

La Hiperbilirrubinemia neonatal es un fenómeno biológico que presenta el recién nacido durante los primeros días a semanas de vida como resultado a un desequilibrio entre la producción y eliminación de bilirrubina, se estima que aproximadamente un 60% de los neonatos a término y en 80% de los neonatos pretérmino poseen esta patología que si bien es cierto la mayor causa para la hiperbilirrubinemia neonatal es fisiológica ^(1,2,3) también se deben a patologías como incompatibilidad del grupo sanguíneo entre la madre y el recién nacido, patologías hepáticas y metabólicas, incluso infecciones intrauterinas o iatrogenia medicamentosa, aumentando así los niveles de bilirrubina sérica los cuales si no son corregidos a tiempo causarían alteraciones como cambio de la coloración en la piel y mucosas las cuales adquieren un tinte amarillo, y graves complicaciones en el neonato principalmente a nivel del sistema nervioso central causando deterioro del sensorio, que puede llegar a la encefalopatía neonatal bilirrubínica o Kecnícterus, dejando secuelas neurológicas como hipoacusia neurosensorial, déficit neurológico o incluso puede llegar a causar la muerte del neonato ^(4,5).

La luminoterapia o fototerapia es una buena alternativa para el control de esta alteración, pero existen casos en los cuales no ceden a la luminoterapia o poseen niveles muy altos de bilirrubina sérica >20 g/dl los cuales se han comprobado que ocasionan daños neuronales ^(10,12,13), por lo que una de las mejores alternativas a seguir es la exanguinotransfusión, que es un procedimiento en el cual se extrae la mayor cantidad de sangre posible del neonato al mismo tiempo que se administra la sangre de un donador compatible, disminuyendo o eliminando así las sustancias tóxicas para el neonato ^(18,19,20).

Según la Asociación Española de Pediatría en su publicación de Puesta al día en Técnicas, los beneficios o eficacia de la técnica de la exanguinotransfusión consiste en disminuir el nivel de tóxicos o de

hemoglobina alterada para evitar los efectos secundarios, sobre todo el daño a nivel cerebral.⁽²⁷⁾

Ante tal problema que afecta a los seres más pequeños del hogar que puede concluir en situaciones no favorables para el neonato ni para la familia se plantea este estudio enfocado en neonatos de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón el cual es un Hospital base en la Ciudad de Guayaquil con gran acogida y afluencia de personas y neonatos, siendo la hiperbilirrubinemia la tercera causa más frecuente de hospitalización en el servicio de Neonatología, por lo tanto se intentará establecer los factores más comunes de esta Hiperbilirrubinemia en el Recién Nacido, así como también observar la eficacia de la exanguinotransfusión en pacientes que ameriten esta terapéutica analizando mejoría en los niveles séricos de bilirrubina como también su mejoría clínica y disminución de complicaciones en la hiperbilirrubinemia severa.

CAPITULO 1

HIPERBILIRRUBINEMIA NEONATAL

La Hiperbilirrubinemia neonatal es un fenómeno de tipo biológico que frecuentemente ocurre en los recién nacidos como respuesta de una alteración o desequilibrio entre la producción y eliminación de la bilirrubina, es clínicamente evidente a concentraciones de bilirrubina por encima de 5 mg/dl ocasionando cambios en la coloración de la piel llegando a tener un tinte amarillento en piel y mucosas producto de la impregnación de la piel por la bilirrubina conocido también como ictericia neonatal. La ictericia neonatal no suele ser una emergencia pediátrica pero niveles muy elevados de bilirrubina sobretodo bilirrubina indirecta o no conjugada la cual es liposoluble y puede atravesar la barrera hematoencefalica puede llegar a tener serias complicaciones como la neurotoxicidad.

1.1 PREVALENCIA E INCIDENCIA

La hiperbilirrubinemia es una patología muy frecuente, la cual tiene mayor prevalencia en los recién nacidos pretérmino con una tasa de presentación del 80% en comparación con los recién nacidos a término con una tasa del 60%. La hiperbilirrubinemia va muy de la mano con la ictericia la cual es una manifestación de la misma, estudios han demostrado que en Estados Unidos aproximadamente el 60% de su población neonatal presenta ictericia, mientras que en el Reino Unido las cifras rondan en 7,1 casos por cada 1.000 recién nacidos. En Europa, la hiperbilirrubinemia neonatal varía desde el 59% encontrado en Suecia hasta el 28.5% hallado en Roma, el 11% encontrado en Portugal, o el 6% de Grecia. Para el periodo 2007-2009, España reportó una incidencia de ictericia neonatal de 1,89 por cada 1.000 habitantes⁽⁴⁾

1.2 ETIOLOGÍA

La hiperbilirrubinemia puede ser causada por la inmadurez del organismo del recién nacido, denominándola hiperbilirrubinemia fisiológica, la hiperbilirrubinemia neonatal patológica tiene como etiología una enfermedad de base que puede ocasionar daños a la salud a corto y a largo plazo.

Al hablar de la inmadurez del organismo del recién nacido hablamos de varios factores que incrementan las concentraciones de bilirrubina sérica, como ejemplo tenemos el tiempo de vida de los glóbulos rojos menor que en otras etapas de la vida, glóbulos rojos ya envejecidos o en proceso de destrucción, así también como la inmadurez enzimática del hígado durante las primeras instancias de vida el cual es insuficiente para la captación y conjugación de la bilirrubina.

Otro factor predisponente de hiperbilirrubinemia es la ingesta oral disminuida con una disminuida flora y motilidad intestinal que favorecen al aumento de la circulación entero-hepática, además los neonatos al momento del nacimiento están expuestos a diferentes traumas ocasionando sangrados, hematomas incrementando así los niveles de bilirrubina sérica. ⁽¹⁾⁽²⁾⁽⁴⁾

1.3 FISIOPATOLOGÍA

La hiperbilirrubinemia se produce cuando existen alteraciones en las fases que componen el metabolismo de la Bilirrubina:

- La producción de la Bilirrubina en el sistema retículo-endotelial a partir de la degradación del grupo HEM procedentes mayoritariamente de la hemoglobina
- Transporte hacia el hígado de la bilirrubina unida a la albúmina
- Captación de la Bilirrubina por el hepatocito
- Conjugación en el sistema reticuloendotelial por la glucoroniltransferasa produciendo Bilirrubina Conjugada
- Secreción de la Bilirrubina por la membrana del Hepatocito a través del canalículo biliar

- Excreción al árbol biliar y a la luz intestinal de la bilirrubina y los restos de los componentes de la bilis
- Circulación entero-hepática : Por acción de las enzimas enterocíticas y de la flora intestinal la bilirrubina pasa a urobilinógeno siendo ésta reabsorbida a la circulación portal y captada por los hepatocitos para ser luego excretado a la vía biliar, un pequeño porcentaje del reabsorbido pasa a la circulación sistémica excretándose por la orina, la fracción no reabsorbida es excretada por las heces

1.4 CLASIFICACIÓN

Se la puede clasificar de dos maneras de acuerdo a su etiología y de acuerdo a la conjugación de la bilirrubina

1. Fisiológica y patológica
2. Bilirrubina conjugada y no conjugada

1.4.1 HIPERBILIRRUBINEMIA FISIOLÓGICA

Es aquella que se da por la inmadurez del metabolismo de la bilirrubina, siendo monosintomática, causando ictericia de poca intensidad no afectando el estado general del recién nacido, se presenta después de las 24 horas de vida y desaparece de la primera semana, es inofensiva y no requiere tratamiento especializado pero si observación por si se trata de una ictericia patológica. Para diagnosticar ictericia fisiológica tenemos que tener en cuenta q aparece después de las 24 horas de vida, la bilirrubina total no excede los 12 mg/dl en los recién nacidos a término o 15 mg/dl en los recién nacidos pretérmino en la primera semana de vida, bilirrubina directa tiene que ser inferior a 2 mg/dl, aumento horario menor a 0.5 mg/dl, duración menor a una semana y dos semanas en el prematuro, y ausencia de una patología que incremente los valores de bilirrubina sérica

1.4.2 HIPERBILIRRUBINEMIA PATOLÓGICA

Tiene como etiología una enfermedad de base, entre la causa más común tenemos los cuadros hemolíticos ocasionados por incompatibilidad sanguínea materno-fetal del grupo ABO o por incompatibilidad del grupo Rh,

otras causas son procesos sépticos neonatales, traumatismos, enfermedades que afectan a la conjugación de la bilirrubina en el hígado como el síndrome de Gilbert, Crigler-Najjar I y II, así también como patologías del aparato digestivo como atresias de las vías biliares, entre otras.

1.4.3 HIPERBILIRRUBINEMIA NO CONJUGADA

Es la Hiperbilirrubinemia que se da por el incremento de la bilirrubina no conjugada la cual se da por distintas causas o etiologías como:

- Ictericia fisiológica, ya antes mencionada
- Ictericia o Hiperbilirrubinemia por lactancia materna, la cual es sintomática, de presentación tardía del 4to al 7mo día, con valores de bilirrubina menores a 20 mg/dl, puede prolongarse hasta la 4ta a 12va semana de vida, su diagnóstico tras haber excluido otras causas, y se da por el aumento de la circulación enterohepática desencadenando un aumento de la reabsorción de la bilirrubina, su tratamiento es el aumento de las ingestas de leche materna, una buena hidratación y de ser necesario fototerapia dependiendo de los niveles de bilirrubina.
- Ictericias hemolíticas:
 - ✓ Ictericia Isoinmune: Es aquella de inicio muy precoz menor a 24 horas de vida y se da por incompatibilidad sanguínea feto materno ABO o Rh, es una de las causas más frecuentes de hiperbilirrubinemia neonatal y se presenta con test de Coombs positivo, se asocia a anemia.
 - ✓ Ictericia no isoimmune: no se asocia a anemia, inicio tardío, y sus causas son policitemia, deglución de sangre, hemorragia intracraneal, cefalohematomas.
- Por defecto de la Conjugación:
 - ✓ Síndrome de Crigler-Najjar tipo I: Provoca una ictericia intensa con valores de bilirrubina por encima de 25 mg/dl que puede causar kernícterus, es de herencia autosómica dominante y

causa la ausencia de la glucoroniltransferasa. No responde al Fenobarbital

- ✓ Síndrome de Crigler-Najjar tipo II: es una afección autosómica dominante con déficit intenso de glucoroniltransferasa, con valores de bilirrubinas menores a los del tipo I, tienen buena respuesta al fenobarbital
- ✓ Síndrome de Gilbert: ocasionado por una disminución leve de la glucoroniltransferasa con herencia autosómica recesiva, presenta ictericia con valores con una media de 6 mg/dl, se produce en situaciones de estrés, infecciones, ayuno, entre otras. No requiere tratamiento específico.
- ✓ Síndrome de Lucey- Discroll
- ✓ Galactosemia
- Por endocrinopatías:
 - ✓ Hipotiroidismo
 - ✓ Hijo de madre diabética
- Por obstrucción gastrointestinal
 - ✓ Estenosis pilórica
 - ✓ Íleo meconial
 - ✓ Enfermedad de Hirschsprung
 - ✓ Atresia duodenal

1.4.4 HIPERBILIRRUBINEMIA CONJUGADA

Es aquella en la cuales los valores de bilirrubina no conjugadas están por encima de 2mg/dl o superior al 20% de la bilirrubina total, son menos frecuentes a nivel neonatal y son el resultado de una enfermedad hepatobiliar, en la clínica presenta ictericia, coliuria, hipoacolia, prurito, y alteraciones como la elevación de las transaminasas, fosfatasa alcalina, colesterol. La gravedad de este tipo de hiperbilirrubinemia la designa el grado de lesión hepática y sus complicaciones como como encefalopatía, hipertensión portal, fallo hepático.

Entre las causas de Hiperbilirrubinemia conjugada tenemos:

- Hepatitis: Víricas, Bacterianas, Farmacológicas
- Hepatopatías
- Hipoplasia biliar intrahepática
- Atresia biliar extrahepática
- Quiste de Colédoco
- Perforación espontánea de los conductos biliares
- Sepsis

1.5 CLÍNICA

1.5.1 ANAMNESIS

En la evaluación clínica es muy importante determinar los antecedentes familiares de enfermedades como anemias hereditarias, ictericia neonatal en otro hermano, grupo sanguíneo y factor Rh materno, madre diabética, trastornos metabólicos, todo lo que nos oriente a determinar la causa de la patología, así como también los factores involucrados durante el parto como traumatismos, ingesta de fármacos, y posibles causas de infecciones neonatales como infecciones maternas, ruptura prematura de membranas, fístula amniótica, coriamnionitis, entre otras. Se debe interrogar a la madre acerca del inicio de la ictericia, ingesta de leche materna, presencia de vómitos, rechazo a la alimentación, fiebre, diarrea, alteraciones del nivel de conciencia, es necesario determinar que neonato necesita de hospitalización y de cuidados especiales con el fin de no llegar al Kecnícterus.

1.5.2 EXAMEN FÍSICO: La primera manifestación clínica de la Hiperbilirrubinemia neonatal es la ictericia la cual se puede observar con bilirrubinas superiores a los 5mg/dl, el grado de ictericia puede ser inferido mediante la presión en la piel de la región esternal, el cual revela el color ictérico de la piel, la ictericia progresa de forma cefalo-caudal, cuando compromete a palmas y plantas se podría decir que es una hiperbilirrubinemia severa.

Se debe evaluar al recién nacido con el cuerpo desnudo en un ambiente bien iluminado, en la piel oscura es difícil de observarla por lo que se

recomienda la presión de la superficie cutánea, de debe evaluar la edad gestacional, así también como datos que orienten a una sepsis o presencia de traumatismos, petequias, hematomas, o anomalías genéticas, se puede observar la ictericia y los valores de bilirrubina de manera práctica mediante la escala de Kramer siendo esta no siempre exacta.

1.6 DIAGNÓSTICO

El diagnóstico por laboratorio se realiza mediante una muestra de sangre donde se ve reflejado en el aumento de las bilirrubinas sea directa o indirecta, además se debe evaluar los valores de hemoglobina, hematocrito, recuento de reticulocitos, fórmula leucocitaria, plaquetas, grupo sanguíneo y factor Rh materno y del neonato, y Coombs directo, cultivos sanguíneos y de orina y si se sospecha de patología con aumento de la bilirrubina directa tenemos solicitar transaminasas, fosfatasa alcalina, colesterol, entre otras.

Otros datos diagnósticos que nos ayudan a la identificación de la etiología de la patología son: glucosa 6 fosfato deshidrogenasa, sustancias reductoras en orina o ecografía abdominal.

Un método útil para el cribaje de los niños con ictericia es la medición transcutánea de la bilirrubina a nivel de la zona media esternal (Bilicheck), el cual se correlaciona con los niveles séricos de la bilirrubina, siendo muy necesario los datos de laboratorio ante una cifra muy alta de bilirrubina y así decidir su tratamiento. ⁽²⁰⁾

Debe tenerse en cuenta los valores de bilirrubina para determinar la complejidad de la enfermedad, clasificándola así en:

HIPERBILIRRUBINEMIA	BILIRRUBINA SÉRICA TOTAL
Peligrosa	>o = 30 mg/dl
Extrema	>o = 25 mg/dl
Severa	>o = 20 mg/dl
Importante	>o = 17mg/dl

1.7 TRATAMIENTO

Toda ictericia la cual se considera patológica debe ser ingresada en un centro de salud especializado, debe procurarse una buena alimentación e hidratación sobre todo si se sospecha de una enfermedad metabólica o hepatobiliar.

Además del tratamiento causal de la hiperbilirrubinemia, se deben de tomar en cuenta una serie de medidas que son muy útiles en el tratamiento:

- ✚ Fototerapia: es el tratamiento inicial en todos los casos, la fototerapia o las radiaciones lumínicas ocasionan la fotoisomerización de la bilirrubina formando así fotobilirrubina o limibilirrubina, la cual es más hidrosoluble otorgando así un descenso del 10-20% de la cifra inicial a las 24 horas con fototerapia normal, y un descenso del 30-40% con fototerapia intensiva. Una de las principales complicaciones de la fototerapia son el reblandecimiento de las deposiciones, el aumento de las pérdidas insensibles siendo mayor al 80% en los prematuros y la deshidratación.
- ✚ Exanguinotransfusión: es el recambio generalmente por la vena umbilical con sangre total y fresca, utilizada generalmente en los neonatos con valores de bilirrubina muy elevados que pueden llevar o que tengan riesgo de una encefalopatía y cuando han fracasado las demás medidas terapéuticas.
- ✚ Farmacológico: fenobarbital, quelantes, seroalbúmina, gammaglutina endovenosa, estaño-protoporfirina, los cuales actúan con los diversos mecanismos del metabolismo de la bilirrubina.

1.8 FACTORES QUE INCREMENTAN LA TOXICIDAD

Existen algunos factores que incrementan el riesgo de toxicidad de la hiperbilirrubinemia los cuales son:

- Prematuridad
- Bajo peso al nacer
- Infecciones

- Deshidratación, ayuno
- Acidosis, hipoglicemia
- Hipotermia, Hipoxia
- Aumento de ácidos grasos libres
- Hiperosmolaridad
- Fármacos: Ácido acetil salicílico, oxitocina, sulfisoxazol

1.9 COMPLICACIONES

La hiperbilirrubinemia puede causar alteraciones hepáticas pudiendo ocasionar una hepatopatía aguda o crónica que puede llegar a una disfunción hepática. La complicación más destacable de la hiperbilirrubinemia es la encefalopatía bilirrubínica en sus diferentes expresiones clínicas, siendo esta transitoria o nuclear., observándose así en la encefalopatía bilirrubínica transitoria hipotonía, trastornos de la deglución, disminución de los reflejos primitivos, disminución de la motilidad, los síntomas suelen desaparecer sin dejar secuelas, la encefalopatía bilirrubínica nuclear aparece entre el quinto y octavo día afectando el estado general del neonato y provocando apatía, irritabilidad, vómitos, edemas, trastornos graves de la deglución, alteraciones importantes del tono muscular con tendencia al opistótonos, globos oculares fijos, convulsiones, en etapas tardías o finales aparecen trastornos respiratorios, apneicos, ocasionando la muerte o dejando secuelas neurológicas específicas de esta patología como sordera, parálisis cerebral, coreoatetosis , oligofrenia, displasia dental. ⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽⁹⁾

CAPÍTULO 2 EXANGUINOTRANSFUSIÓN

La exanguinotransfusión es una técnica que se basa en el intercambio de la sangre neonatal afectada por sangre fresca de un donante, plasma, solución fisiológica o albúmina humana y es utilizada para la eliminación de componentes sanguíneos anormales, regular los niveles de antígenos-anticuerpos, eliminación de toxinas como la bilirrubina en cantidades severas, regular el nivel de hemoglobina, entre otras. Esta técnica se utiliza solo en ocasiones especiales debido a las posibles complicaciones que puedan darse.

2.1 INDICACIONES DE LA EXANGUINOTRANSFUSIÓN

La Exanguinotransfusión está indicada básicamente en situaciones como: alteraciones sanguíneas dadas por la Hiperbilirrubinemia con enfermedad hemolítica Rh, Policitemia, y otras como Incompatibilidad ABO, así también como por otras causas etiológicas como la hidropesía fetal, deficiencia del 6 DPG, CID, Hiperamonemia, coma hepático, choque endotóxico, intoxicaciones (magnesio, anestésicos locales), trombocitopenia por isoimmunización.

Antes de la realización de la técnica se deben tomar en cuenta algunos parámetros como: La exanguinotransfusión se realizará en pacientes con hiperbilirrubinemia en los cuales los restos de tratamientos hayan fracasado como la fototerapia, inmunoglobulinas, entre otras. En caso de hiperbilirrubinemia se tomará en cuenta para la exanguinotransfusión la bilirrubina total.

En la exanguinotrasfusión se utiliza sangre total o concentrado de hematíes parcialmente reconstituidos con plasma fresco congelado para llegar a un hematocrito a niveles de 45-55%. La sangre debe ser compatible con la sangre del niño afectado, y el plasma debe ser igual al de la madre y Rh negativo o igual al del niño siempre que carezca del antígeno correspondiente al anticuerpo detectado en el suero materno. El concentrado de hematíes debe ser fresco, es decir de menos de 5 días de

almacenamiento con una preferencia de menos de 48 horas desde la donación

El volumen para realizar la exanguinotransfusión con Concentrado de hematíes (CH) se calcula de 80-160 ml/kg en aquellos niños a término y de 100-200 ml/Kg en niños pretérmino es decir entre 1 a 2 veces el volumen sanguíneo. En cambio en una hiperbilirrubinemia severa se debe recambiar 2 veces el volumen sanguíneo logrando sustituir un 87% de los hematíes del neonato, aunque en algunos casos es posible con una volemia.

En caso de policitemia es aconsejable realizar el recambio con suero fisiológico, albúmina al 5% o plasma, el cálculo del volumen de la exanguinotransfusión en la policitemia es igual a la volemia por la diferencia del hematocrito inicial menos el hematocrito deseado todo esto dividido para el hematocrito deseado.⁽²⁸⁾

2.2 PASOS PREVIOS A LA EXANGUINOTRASFUSIÓN

- El neonato debe estar en ayunas o al menos 3-5 horas antes del procedimiento, y con una sonda nasogástrica u orogástrica, vaciando el contenido gástrico.
- Se debe monitorizar al paciente con todos los parámetros vitales básicos como frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial, saturación de oxígeno y temperatura.
- La exanguinotrasfusión es una técnica con alto porcentaje de complicaciones por lo cual se debe tener a la mano un equipo de reanimación avanzado.
- Previo a la exanguinotransfusión se debe de tener listo el equipo o Kit de exanguinotransfusión conformado por catéteres umbilicales, bolsa para la recolección de sangre extraída, jeringuillas, guantes, gasas, etc.
- Calentar la sangre a 36 °C, y evitar la luz porque puede producir hemólisis.
- Se debe llevar un registro de entradas y salidas de volumen.

2.3 VIAS PARA LA REALIZACIÓN DE LA EXANGUINOTRANSFUSIÓN

La vía de elección para la exanguinotransfusión es la vena umbilical, y la vena periférica preferiblemente percutáneo-cava para la administración de fluidos, terapia base y medicación. El catéter se debe introducir preferiblemente hasta la vena cava inferior o la distancia que sea necesaria para que la sangre se refluya. La vía umbilical es necesaria para la realización de la exanguinotransfusión isovolumétrica. Si existe onfalitis o la incapacidad de canalizar la vena umbilical se puede colocar un catéter venoso en femoral o accesos vasculares periféricos ⁽²⁵⁾⁽²⁸⁾⁽²⁹⁾

2.4 PROCEDIMIENTO

- La técnica se debe realizar con la mayor asepsia posible
- Se debe inmovilizar al paciente así no interfiere con la técnica
- Antes del procedimiento se deben tomar muestras de sangre para hemograma, bioquímica (electrolitos, bilirrubina, etc), de ser posibles también muestras para cribado metabólico y genéticas.
- Se canalizará preferiblemente la vena umbilical y si se puede la arteria umbilical así se permite extraer e inyectar de manera simultánea la sangre disminuyendo así los cambios en la presión arterial los cuales se producen cuando la técnica es realizada por una única vía. Si por alguna razón no se puede canalizar la vena umbilical, la técnica se realizará a través de los vasos periféricos. Las vías arteriales, centrales o periféricas serán utilizadas solo para extracciones no para inyecciones
- Medir la presión venosa central
- Conectar llave de 4 pasos, si no está disponible se puede realizar este procedimiento con 2 llaves de 3 pasos unidas en serie.
- El volumen de cada entrada dependerá de cada paciente, así en neonatos menores de 1500 gr se debe realizar recambios de 5cc o menos, en neonatos de 1500 a 2500 los recambios serán de 10cc, en aquellos con un peso de 2500 a 3500 se utilizará 20 cc de recambio y en mayores a 3500 gr es aconsejable recambios de 30 cc. El proceso debe

ser lento es decir 5 ml/kg por minuto disminuyendo así las complicaciones con la presión arterial.

- En pacientes hipovolémicos o con la baja presión venosa central se empezará la técnica con la administración de sangre, mientras que si el neonato se encuentra hipervolémico o con una presión venosa central elevada se empezará con la extracción sanguínea.
- Por cada 10 a 15 minutos se aconseja agitar la sangre evitando así el sedimento de los hematíes
- Monitorizar frecuentemente pH, bicarbonato, glicemia, calcio y potasio
- La profilaxis antibiótica debe ser valorada dependiendo de cada caso, y se utilizará 2 dosis de cefazolina una previa a la técnica y otra posterior a 12 horas de la exanguinotransfusión.
- La utilización de calcio se administrará solo en casos de alteraciones clínicas o electrocardiográficas significativas debido a que puede producir bradicardia o cambios en la frecuencia cardíaca.
- Una vez terminada la técnica se debe tomar una muestra de sangre para control de biometría, bioquímica y tiempos los cuales hay que tener en cuenta por posibles complicaciones.
- Posterior a la exanguinotransfusión es aconsejable mantener la misma terapia previa a la técnica como por ejemplo el uso de fototerapia, y no retirar los catéteres utilizados por si es necesario la repetición de esta técnica, debido a que se puede producir un efecto rebote de las cifras de bilirrubina. Al finalizar la Exanguinotransfusión la cifra de bilirrubina es aún del 60 % de la cifra inicial. ⁽²⁵⁾

2.5 CONTRAINDICACIONES

No se debe realizar esta técnica a aquellos pacientes hemodinámicamente inestables y se debe valorar en los grandes prematuros su realización debido al alto riesgo de efectos secundarios.

2.6 COMPLICACIONES

La exanguinotrasfusión es una técnica que puede llegar a tener complicaciones metabólicas, cardiovasculares, hematológicas, infecciosas, entre otras llegando incluso a la muerte del neonato y enumeradas a continuación:

COMPLICACIONES METABÓLICAS

- Hiperpotasemia
- Hipernatremia
- Hipoglucemia
- Hipomagnasemia
- Acidosis

COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES

- Tromboembolia
- Arritmia
- Paro Cardíaco
- Insuficiencia Cardíaca (sobrecarga)
- Perforación
- Infarto

COMPLICACIONES HEMATOLÓGICAS

- Trombocitopenia
- Anemia Residual
- Hemólisis

COMPLICACIONES POR INFECCIÓN

- Bacteriemia
- Hepatitis Sérica
- Depresión inmunológica

OTRAS COMPLICACIONES

- Hipotermia
- Hipertermia
- Enterocolitis Necrotizante

CAPÍTULO 3

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES ABEL GILBERT PONTON

El estudio de la Eficacia de la Exanguinotransfusión fue realizado en el Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón el cual es uno de los hospitales más grandes de la Ciudad de Guayaquil y que tiene gran afluencia de personas de todo tipo de estrato social, este hospital consta de áreas como Emergencia, Medicina Interna, Cirugía, Ginecología con sus respectivas subespecialidades que aportan servicio constante y gratuito a la comunidad, el Hospital también consta de una unidad pediátrica en donde se atienden a niños entre 0-30 días de nacido o también conocido como UCIN (Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales). UCIN está conformado por médicos neonatólogos, residentes, licenciadas de la salud y personal de terapia intensiva, farmacia, entre otras que aportan sus capacidades al servicio de los más pequeños del hogar, el Área de UCIN se encuentra dividida en Área Crítica, Intermedios, Básicos y Aislados para poder brindar una mejor atención a los pacientes, constando con alrededor de 19-24 termocunas para poder alojar ahí a los neonatos con criterios de ingresos Hospitalarios. El procedimiento de la exanguinotransfusión se realiza en un área de UCIN con todas las medidas de asepsia y guiándose mediante el Protocolo establecido del Hospital (Ver en anexos).

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar el efecto de la exanguinotransfusión en neonatos con Hiperbilirrubinemia en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón en el período enero 2010-enero 2015

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la prevalencia de neonatos con hiperbilirrubinemia en el Hospital de Especialidades Abel Gilbert Ponton en el período 2010-2015

- Cuantificar el porcentaje de pacientes con hiperbilirrubinemia severa que necesitan exanguinotransfusión
- Determinar las complicaciones de los neonatos con hiperbilirrubinemia severa que han sido exanguinotransfundidos
- Evaluar la efectividad de la exanguinotransfusión en pacientes neonatos en el Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón

HIPÓTESIS

La exanguinotransfusión en el área de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Abel Gilbert Pontón tiene una eficacia del 40%

Se ha propuesto que la eficacia de la exanguinotransfusión es la disminución de la bilirrubina sérica total <20 mg/dl y sin refractariedad posterior a la exanguinotransfusión.

MATERIALES Y MÉTODOS

El proyecto es realizado en el Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón en el área de Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales período Enero 2010-Enero 2015. Para la realización de este proyecto se analizan historias clínicas de pacientes con diagnóstico de Hiperbilirrubinemia Neonatal a los cuales se han realizado exanguinotransfusión, además se evaluará la eficacia de la misma respecto a parámetros como disminución de bilirrubina sérica por debajo de los valores tóxicos y sin refractariedad, así como también se analizan factores de riesgo y prevalencia de la enfermedad en dicho Hospital.

La exanguinotransfusión es una técnica la cual no se hace rutinariamente salvo casos de hiperbilirrubinemia severa por lo tanto el estudio retrospectivo de 5 años tiene la ventaja de recolectar mayor cantidad de pacientes neonatos exanguinotransfundidos, así como también de tener los datos de la prevalencia en 5 años de pacientes con hiperbilirrubinemia en dicho Hospital de la Ciudad de Guayaquil, Ecuador el cual es un hospital con gran afluencia de pacientes.

DISEÑO

El diseño de Investigación de este proyecto es de estudio retrospectivo transversal

RECOLECCIÓN DE DATOS

El estudio se va a realizar de manera observacional con una base de datos e historias clínicas otorgadas por el departamento de estadística del hospital Abel Gilbert Pontón

UNIVERSO

Neonatos en el Hospital de Especialidades Abel Gilbert Ponton periodo enero 2010 a enero 2015

MUESTRA

Pacientes que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales con diagnóstico de Hiperbilirrubinemia a los cuales se les realizó exanguinotransfusión

ANÁLISIS

El proyecto de investigación se realizó introduciendo en el programa estadístico SPSS 23 los datos de la recopilación obtenida de las historias clínicas de los neonatos con Hiperbilirrubinemia que han sido exanguinotransfusionados en el Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón en el período Enero 2010-Enero 2015 donde nos reporta las frecuencias y el grado de porcentaje de las variables ordinales y nominales.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Neonatos ingresados en el Hospital de Especialidades Abel Gilbert Ponton con diagnóstico de Hiperbilirrubinemia
- Neonatos ingresados en el Hospital de Especialidades Abel Gilbert Ponton en el período enero 2010- enero 2015
- Neonatos de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales con hiperbilirrubinemia a los cuales se realizaron exanguinotransfusión

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Neonatos ingresados en el Hospital de Especialidades Abel Gilbert Ponton con otro diagnóstico.
- Neonatos ingresados en el Hospital de Especialidades Abel Gilbert Ponton en otro período al ya antes mencionado
- Neonatos sin alteración en la bilirrubina sérica
- Neonatos de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales con hiperbilirrubinemia que no se realizan exanguinotransfusión

VARIABLES

- Edad gestacional
- Peso al nacer del neonato
- Factores de Riesgo
- Escala de Kramer
- Bilirrubina sérica pre-exanguinotransfusión
- Bilirrubina sérica post-exanguinotransfusión
- Refratariedad
- Complicaciones post exanguinotransfusión

RESULTADOS

El proyecto de investigación parte de la recolección de datos de historias clínicas de neonatos con hiperbilirrubinemia a los cuales se han realizado exanguinotransfusión en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales durante el período Enero 2010-Enero 2015, obteniéndose un total de 71 casos.

Tabla 1. Prevalencia de la Exanguinotransfusión en neonatos con Hiperbilirrubinemia

NEONATOS CON HIPERBILIRRUBINEMIA QUE HAN SIDO EXANGUINOTRANSFUSIONADOS	Casos					
	Incluido		Excluido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
	71	20,4%	277	79,6%	348	100,0%

La tabla 1 indica la prevalencia de la Exanguinotransfusión en aquellos neonatos con hiperbilirrubinemia, los cuales suman un total de 348 casos obtenidos en el período de 5 años, y se observa que solo el 20,4% de aquellos casos han sido exanguinotransfusionados o sea 71 pacientes, excluyendo al 79,6% o 277 pacientes con hiperbilirrubinemia.

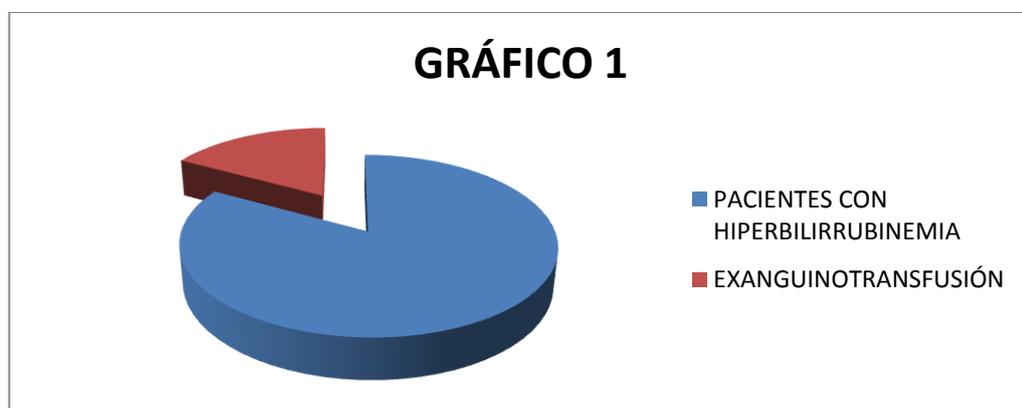


Gráfico 1. Porcentaje de Exanguinotransfusión

Tabla 2. Características de la población estudiada

		FRECUENCIA	PORCENTAJES
AÑO DE LA EXANGUINOTRANSFUSION	2010	11	15.49%
	2011	21	29.57%
	2012	11	15.49%
	2013	10	14.08%
	2014	14	19.71%
	2015	4	5.63%
SEXO DEL NEONATO EXANGUINOTRANSFUNDIDO	Masculino	32	45.07%
	Femenino	39	54.92%
EDAD GESTACIONAL	NEONATO PRETERMINO	5	7.04%
	NEONATO A TERMINO	64	90.14%
	NEONATO POST TERMINO	2	2.81%
PESO ALNACER	BAJO PESO	13	18.30%
	PESO ADECUADO	57	80.28%
	ALTO PESO	1	1.40%
ESCALA DE KRAMER	KRAMER I	0	0%
	KRAMER II	0	0%
	KRAMER III	7	9.85%
	KRAMER IV	46	64.78%
	KRAMER V	18	25.35%
FACTORES DE RIESGO	NINGUNO	34	47.88%
	PREMATURIDAD	5	7.04%
	BAJO PESO AL NACER	13	18.30%
	INFECCIONES	16	22.53%
	HIPOTERMIA, HIPOXIA	3	4.22%
ETIOLOGÍA	INCOMPATIBILIDAD ABO	44	61.97%
	INCOMPATIBILIDAD RH	8	11.3%
	INCOMPATIBILIDAD ABO Y RH	11	15.5%
	SEPSIS	6	8.41%
	OTROS	2	2,8%

En la tabla n.2 se identifican las características de la población estudiada, obteniéndose datos como el año de la exanguinotransfusión de aquellos pacientes con hiperbilirrubinemia severa, indicando mayor número de exanguinotransfusionados en el año 2011 con 21 casos o 21,57%, con menor incidencia de casos en el año 2015 con 5,63% pero recondándonos que el año 2015 solo comprende el mes de Enero.

El sexo que predominó en la exanguinotransfusión fue el femenino con un 54,92% o 39 casos en comparación con el masculino con 32 casos y 45,07%, la edad gestacional con mayor frecuencia es el neonato a término con 90,14%, menor frecuencia la tiene el neonato post término obteniéndose un 2,81% o 2 casos. En este estudio los neonatos con peso adecuado al nacer tienen más prevalencia de exanguinotransfusión con 80,28% o 57 pacientes, todos los pacientes de esta muestra poseen ictericia y se los clasificó observacionalmente mediante la escala de Kramer momentos previos de la exanguinotransfusión, de dicha escala solo se obtuvieron pacientes con kramer III, IV y V, predominando más la escala IV con 64,78% o 46 casos.

Los factores de riesgo obtenidos en estos pacientes son la prematuridad, el bajo peso al nacer, las infecciones, hipotermia, hipoxia, y ninguno o que no exista factor de riesgo asociado, observándose que un 47,88% de los pacientes no tuvieron algún factor de riesgo asociado, 7,04% fueron prematuros, 18,30% tuvieron algún antecedente infeccioso, y solo un 4,22% presentaron alteraciones como Hipotermia o hipoxia.

La etiología más frecuente es la incompatibilidad ABO con un 61,97% de los pacientes a los cuales se les ha realizado la exanguinotransfusión

Tabla 3. Vía de acceso y complicaciones de la Exanguinotransfusión

TECNICA		FRECUENCIA	PORCENTAJE
VIA DE ACCESO	UMBILICAL	67	94.36%
	FEMORAL	4	5.63%
COMPLICACIONES DE LA EXANGUINOTRANSFUSION	SI	15	21.12%
	NO	56	78.87%
TIPO DE COMPLICACION	NINGUNO	57	80.28%
	METABOLICA	4	5.63%
	HEMATOLOGICA	6	8.45%
	CARDIOVASCULAR	3	4.22%
	DIGESTIVA	1	1.40%
COMPLICACION DE LA EXANGUINOTRANSFUSION	NINGUNO	57	80.28%
	HIPERNATREMIA	2	2.81%
	HIPOGLUCEMIA	2	2.81%
	ANEMIA	4	5.63%
	PLAQUETOPENIA	2	2.81%
	BRADICARDIA,PARO CADIACO	2	2.81%
	ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE	1	1.40%
	HIPERTENSION	1	1.40%

En la tabla n.3 se valora ya la técnica de la Exanguinotransfusión con su vía de acceso y sus complicaciones, la principal vía de acceso de esta técnica fue la umbilical con un 94,36%, la femoral obtuvo un 5,63% cabe mencionar que esta vía fue utilizado principalmente en neonatos con onfalitis. De los 71 pacientes del estudio 15 pacientes tuvieron complicaciones y el 78.87% de ellos no tuvieron complicaciones. Entre las complicaciones más frecuentes fueron las hematológicas con un 8,45 %, seguido de las complicaciones metabólicas, cardiovasculares y digestivas. La anemia es la principal causa de complicación en estos pacientes con exanguinotransfusión con 5,63%.

Tabla 4. Eficacia de la Exanguinotransfusión

BILIRRUBINA SERICA PRE-EXANGUINOTRANSFUSION			BILIRRUBINA SERICA POST-EXANGUINOTRANSFUSION		REFRACTARIEDAD		EFICACIA	
>=20 mg/dl	>=25 mg/dl	>=30 mg/dl	<20 mg/dl	>20 mg/dl	SI	NO	NO EFECTIVO	EFECTIVO
26	33	12	59	12	12	59	15	56
36.61%	46.47%	16.90%	83.09%	16.90%	16.90%	83.09%	21.12%	78.87%

Por último en la tabla n.4 se valora la eficacia de la exanguinotransfusión tomando en cuenta parámetros como Bilirrubina sérica Pre-exanguinotransfusión, Bilirrubina Sérica Post-Exanguinotransfusión y la Refractariedad, para la valoración de la eficacia de la exanguinotransfusión se ha propuesto que la técnica es eficaz cuando disminuye la bilirrubina sérica por debajo de los valores tóxicos capaces de causar daños cerebrales o <20 mg/dl y que no exista refractariedad, obteniéndose una eficacia del 56 pacientes con un 78,87% de eficacia.

DISCUSIÓN

De los 348 pacientes con Hiperbilirrubinemia solo 71 pacientes se realizaron exanguinotransfusión, osea un 20,4 % de los cuales el 54,92% fueron de sexo femenino y un 45,07% fueron masculino, comparado con el estudio de Avances de Ciencias de la Salud en el artículo Prevalencia de Ictericia Neonatal Patológica en el Servicio de Neonatología del Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde de Venezuela del año 2012 que muestra un 16,7% de prevalencia de la exanguinotransfusión siendo más frecuente en mujeres que en varones con un 80% y 20% respectivamente. Este estudio también se valoró las causas clínicas de la ictericia patológica presentando mayor frecuencia en Incompatibilidad sanguínea ABO con un 50,0% seguida por sepsis precoz con un 20% y 13,3 % de los casos corresponden a Incompatibilidad Rh, en el estudio realizado en el Hospital Dr. Abel Gilbert Pontón donde la Incompatibilidad por ABO con un 61,97% seguido por

Incompatibilidad ABO y Rh (15,5%) , Incompatibilidad Rh (11,3%) Y Sepsis (8,41%). El peso al nacer en el estudio realizado en Venezuela demuestra que un 66,7% de los neonatos con hiperbilirrubinemia patológica tienen adecuado peso al nacer, seguido por peso bajo al nacer (26,7%) y gran peso al nacer (6,7%), datos que varían con el estudio de investigación teniendo 80,20% en neonatos con adecuado peso al nacer seguido por 18,30% en los de bajo peso al nacer y 1,4 % en los neonatos de alto peso al nacer. Y respecto a la edad gestacional se obtuvo en el estudio un 90,14% en los neonatos con adecuada edad gestacional seguida del neonato pretérmino (7,04%) y del neonato post término 2,81%) comparado con el estudio de Venezuela ya mencionado que presenta un 80% en los neonatos con edad gestacional adecuada y un 20% en los pre término.⁽⁴⁾

CONCLUSIONES

La exanguinotransfusión es una técnica que se utiliza principalmente en la Hiperbilirrubinemia severa para prevenir complicaciones neurológicas como el Kernícterus, existen algunos factores de riesgo que aumentan la toxicidad de la bilirrubina como la prematuridad, la sepsis, el bajo peso al nacer los cuales han sido los factores de riesgo observables en este estudio. La etiología más frecuente obtenida en el estudio es la Incompatibilidad ABO seguida por Incompatibilidad ABO y Rh, Incompatibilidad Rh, Infecciones, y otros como cefalohematoma. La vía de acceso más utilizada para la exanguinotransfusión fue la umbilical, la femoral se utilizaba para casos con onfalitis. La complicación más frecuente de esta técnica fue la anemia, aunque también se observó trombocitopenia, y problemas metabólicos, la complicación más severa fue la bradicardia y paro cardíaco.

La hipótesis propuesta esperaba una eficacia del 40 %, obteniéndose en el estudio una eficacia del 78,87%

RECOMENDACIONES

Dado que el Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Ponton es uno de los hospitales más grandes de la ciudad de Guayaquil, éste todavía consta de historias clínicas en carpetas y escritas a mano dándose la posibilidad de

pérdida de información y de mala interpretación de lo escrito, se recomienda el respaldo de esa información en una base de datos para su mejor observación y utilización

BIBLIOGRAFÍA

1. Omeñaca F, Gonzales M. Ictericia Neonatal. *Pediatría Integral*. Madrid 2014;28(6):367-374
2. Rodríguez M, Figueras J. Ictericia Neonatal. *Protocolos Diagnóstico Terapéutico de la Asociación Española de Pediatría*. España. 2008; 38 (6):372-383
3. Valdés E, Sepúlveda A, Catalán J, Reyes A. Morbilidad neonatal de los prematuros tardíos en embarazos únicos: estudio de caso-control. *Rev. Chil. Obst. Ginecol*. 2012; 77 (3): 195-200
4. Rodríguez C, Rojas S, Ruiz J, Peñuela H. Prevalencia de Ictericia Neonatal Patológica en el servicio de Neonatología del Hospital Universitario Dr. Angel Larralde, Valencia Estado Carabobo. Venezuela. Febrero 2012- Abril 2012. *Avances en Ciencias de la Salud* 2 (1):38-43
5. Guia de Referencia, Detección Oportuna, Diagnóstico y Tratamiento de la Hiperbilirrubinemia en niños mayores a 35 semanas de gestación hasta las 2 Semanas de Vida Extrauterina. Gobierno Federal. Estados Unidos Mexicanos. 2011; IMSS-262-10
6. Castaño M, Maciá M. Hiperbilirrubinemia neonatal: Revisión de la Situación actual. *Revista Científica de Enfermería*. España. 2011. ISSN: 1989-6409
7. González A, Alonso R, Morán R, López I, Aguilar R, Pérez M. Hiperbilirrubinemia neonatal agravada. *Rev. Cubana de Pediatría* 2010;82(3) 13-19
8. Gamaleldin R, Iskander I, Aboraya H, Aravkin A, Sampson P, Weenberg R. Neurotoxicidad en neonates con hiperbilirrubinemia severa. Análisis de los factores de riesgo para neurotoxicidad en

- neonatos con ictericia severa. Rev. Argentina. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardá 2012; 31 (2)
9. Carrasco E, Monroy R. Prevalencia y Factores de Riesgo de Hiperbilirrubinemia Neonatal en el Hospital Carlos Monge Medrano. Juliaca, Perú. Revista Científica Investigación Andina.2015; 15 (1)
 10. Covas M, Medina M, Ventura S, Gamero S, Giuliano A, Gamero D, et al. Enfermedad hemolítica por incompatibilidad ABO y desarrollo de ictericia grave en recién nacidos de término: factores predictivos precoces. Arc. Argent. Pediatric. Buenos Aires. 2009; 107 (1)
 11. Rojas P, Pavón A, Rosso M, Losada A. Complicaciones a corto plazo de los recién nacidos pretérmino tardíos. Anales de Pediatría. España.2011;75(3): 169-174
 12. Henríquez A, Chirinos M, Furzán J. Estimación visual de la Ictericia Neonatal y Detección del Riesgo de Hiperbilirrubinemia significativa. Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría 2011; 74 (1): 7-11
 13. Martínez S, Demestre X, Raspall F, Alvarez J, Elizari M, et al. Morbilidad neonatal en los recién nacidos precoz. Anales de Pediatría. España. 2014; 81(1): 39-44
 14. Orantes O, Cortés A, Quevedos B. Técnica de Exanguinotransfusión “vena-vena”. Revista Mexicana de Pediatría.2005; 72(1):36-40
 15. Moraes M, Iglesias M, Mernes M, Borbonet D. Reingreso para fototerapia en recién nacidos con ictericia sin hemólisis. Arch Pediatr Urug 2013; 84 (1): 26-31
 16. Uberos J, Rodríguez J, Fernández V, Hidalgo A, Narbona E. Manejo de la Hiperbilirrubinemia Neonatal. Departamento de Pediatría España a. Bol. SPAO 2009; 3 (2)
 17. González A, Alonso R, Morán R, López I, Aguilar R, Pérez M. Hiperbilirrubinemia neonatal agravada. Rev. Cubana de Pediatría 2010;82(3) 13-19
 18. Tofé I, Herráiz C, Guzmán J, Párraga M, Ruiz M, et al. Exanguinotransfusión. Experiencia de un Hospital de Tercer Nivel. Acta Pediatr Esp.2009; 67(11): 527-532

19. Corujo C, Falcon J, Borkoski S, Pérez D, Ramos A. Relación entre Hiperbilirrubinemia neonatal e hipoacusia neurosensorial. Act Otorrinolaringológica Española 2015;66(6): 326-331
20. Martínez L. Ictericia Neonatal- Hiperbilirrubinemia Indirecta. CCAP. Colombia 2012; 12 (2).
21. Labrune P, Trioche P, Gajdos V. Diagnóstico de la Ictericia Neonatal. ELSEVIER. 2010; 45(2):1-6
22. Braslavsky D, Keselman A, Chiesa A, Bergadá I. Diagnóstico de endocrinopatía congénita en neonatos con ictericia prolongada e hipoglucemia. ELSEVIER. 2012;76 (3): 120-126
23. Durán M, García J, Sanchez A. Efectividad de la fototerapia en la Hiperbilirrubinemia Neonatal. Rev. Enferm. univ México 2015;12(1)
24. Otalora M, Pinzón Q. Guía de Procedimientos del Hospital Universitario San Ignacio. Colombia. 2009.(1) 1-7
25. Briones M. Formato estándar para la elaboración de procedimientos, exanguinotransfusión. Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón. 2013.1-15
26. Pozo A. Trasfusión en neonatología. Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá. Buenos Aires, Argentina 2009;28 (2) 86-96
27. Guzmán J, Tofé I, Gómez E. Exanguinotransfusión. Anales de Pediatría Continua. España 2009; 7 (5) 297-302
28. Criado A. Exanguinotransfusión. An Pediatr Contin. España 2014;12(3):137-41
29. Hsiao Neng, Meng Luen, Yen Lon. Exanguinotransfusión a través de vasos periféricos. Comparación de exanguinotransfusión clásica versus vía vasos periféricos en neonatos. Intramed. 2009; 15(2):28-45

ANEXOS

NOMBRE DEL DEPARTAMENTO

**FORMATO ESTANDAR PARA LA ELABORACION DE
PROCEDIMIENTOS**

1. NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:

EXANGUINOTRANSFUSION

2. OBJETIVO:

Prevenir el kernicterus reduciendo la hiperbilirrubinemia.

3. ALCANCE:

Donde inicia y finaliza el procedimiento.

4. REFERENCIAS:

Son los elementos con los cuales el procedimiento tiene relación o vínculos tales como leyes, reglamentos, manuales, guías etc.

5. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES:

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO										
<p>5.1. DOCUMENTOS:</p> <p>HOJA DE RECOLECCION DE DATOS DE ENTRADA Y SALIDA DE ACUERDO A LOS RECAMBIOS QUE SE HA PLANIFICADO REALIZAR EN EL PACIENTE</p>										
<p>5.2. RESPONSABLES:</p> <p>ENFERMERAS PROFESIONALES, AUXILIARES DE ENFERMERIA, MEDICOS RESIDENTES DE NEONATOLOGIA, MEDICOS RESIDENTES DE PEDIATRIA, MEDICOS TRATANTES DE PEDIATRIA, INTERNOS DE MEDICINA.</p>										
<p>5.3. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO EN ORDEN CRONOLÓGICO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th style="background-color: #cccccc;"></th> <th style="background-color: #cccccc;">RESPONSABLE</th> <th style="background-color: #cccccc;">ACTIVIDADES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>02</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			RESPONSABLE	ACTIVIDADES	01			02		
	RESPONSABLE	ACTIVIDADES								
01										
02										

6. RESPONSABILIDADES:

ENFERMERAS PROFESIONALES, AUXILIARES DE ENFERMERIA, MEDICOS RESIDENTES DE NEONATOLOGIA, MEDICOS RESIDENTES DE PEDIATRIA, MEDICOS TRATANTES DE PEDIATRIA, INTERNOS DE MEDICINA.

7. FORMATO:

Definir claramente quién es el responsable de las tareas o acciones específicas. Utilizar formato estándar para procedimientos e instrucciones (**CODIGO: FORM-CAL-104**).

8. ANEXOS:

DETALLADO EN ANEXOS

1. INTRODUCCION

Durante la etapa fetal la bilirrubina atraviesa la placenta y es metabolizada por la madre, al nacer el bebe este proceso se corta bruscamente y el metabolismo debe ser asumido por los órganos del RN.

Si a esto se suma que existen factores que favorecen la destrucción de los glóbulos rojos (una incompatibilidad de grupo sanguíneo ABO y/o Rh, factores que dificultan su alimentación, infecciones, problemas metabólicos, reabsorción de sangre extravascular, el problema se intensifica.

2. TERMINOS Y DEFINICIONES

- ✓ **Ictericia:** Coloración amarilla de la piel y mucosas, Se inicia en forma céfalo-caudal, la de origen fisiológico aparece después de las 24h de vida y puede durar hasta el 5to o 7to día de vida.
- ✓ **Hiperbilirrubinemia de tipo indirecta:** Es la más común y sus posibles causas se clasifican de acuerdo al tiempo de aparición. Se detecta un nivel sérico de bilirrubina indirecta de 10mg/dl.

Causas mas frecuentes:

- Hiperbilirrubinemia fisiológica.
- Incompatibilidad ABO.
- Ictericia asociada con leche materna.
- Isoinmunización por Rh
- Infecciones: (TORCH).
- Hematoma subdural o céfaloematoma.
- Hijo de madre Diabética.
- Policitemia.

Causas menos frecuentes:

- Deficiencia de piruvato cinasa.
 - Esferocitosis congénita.
 - Síndrome de Lucey- Driscoli.
 - Enfermedad de Crigler-Najjar.
 - Hipotiroidismo
- ✓ **Ictericia Fisiológica:** Ictericia clínica evidente en las primeras 24 horas de vida. Cuando hay aumento de la concentración de bilirrubina total, mas de de 5mg/dl al día. Podemos definirla cuando:
- Bilirrubina total sérica que excede los 14mg/dl en un RNAT o de 10mg/dl en un prematuro.
 - Bilirrubina directa sérica que excede los 2mg/dl.

DIAGNOSTICO:

- Exámenes en sangre de bilirrubinas total, directa e indirecta.
- Control de glicemia, Hcto, calcio.
- Si es un paciente en riesgo sus controles son cada 8 a 12 horas

4.- AMBITO DE APLICACIÓN

Este PROTOCOLO, va a dirigido a profesionales de la salud que trabajan en el área de neonatología para identificar a pacientes con hiperbilirrubinemia para de manera oportuna colocar lámpara fototerapia, e identificar su probable complejidad si hay un repunte para realizar procedimiento exanguineotransfusión para de esa manera evitar encefalopatía bilirrubinica dicho procedimiento será realizado en el área de UCIN.

5.- RESPONSABLES

Todo el personal que trabaja en la unidad de terapia intensiva neonatal enfermeras profesionales auxiliares de enfermería, médicos residentes de pediatría, médicos tratantes de pediatría, internos de medicina, médicos residentes de neonatología deben conocer la técnica del procedimiento a realizar y vigilar al paciente antes, durante y después de procedimiento exanguineotransfusión.

6.- INSUMOS Y MATERIALES

Precauciones:

- Colocar al niño en ambiente cálido y bien iluminado (cuna térmica).
- Mantener al niño en dieta absoluta en tres y cinco horas antes de la técnica.
- Colocar la sonda nasogástrica abierta y aspirar contenido si ha comido recientemente.
- Colocar bolsa recolectora de orina para preservar el campo estéril.
- Monitorización cardiorespiratoria.
- Preparar sistema de aspiración son sondas de diferentes calibres.
- Preparar equipo de reanimación: fuente de oxígeno, laringoscopios, mascarillas, tubos endotraqueales, pinza de magill.
- Limitar los movimientos del niño fijando las cuatro extremidades.
- Control de la sangre a utilizar para la exanguineotransfusión: sangre lo más fresca posible, Rh negativo del mismo grupo que los glóbulos rojos del niño y compatible con el suero materno.
- Preparar medicación de urgencia.
- Balance de ingresos y pérdidas.

Materiales:

- Bata y guantes estériles, gorro y mascarilla.
- Foco de luz auxiliar.
- Antiséptico.
- Gasas estériles.
- Paño frenestado estéril y paños estériles.
- Hojas de bisturí.
- Caja de cateterización umbilical.
- Equipo de exanguineotransfusión.

- Catéteres umbilicales de varios tamaños.
- Llaves de cuatro pasos.
- Jeringas de 5, 10 y 20 ml y agujas.
- Esparadrapos.
- Seda 3-0, 4-0, con aguja.
- Cordonete umbilical
- Tubos de extracción para laboratorio (hematología, microbiología, bioquímica).
- Suero fisiológico al 0.9 por 100 (unidad de 100 ml).
- Calentador de sangre.
- Heparina sódica.

7.- METODOLOGIA:

7.1. PROCEDIMIENTO

Previo a normas de asepsia y antisepsia (lavado de manos antes y despues de procedimiento con clorhededina) son normas universales de cada centro hospitalario y mucho mas como norma exclusiva de UCIN; se procede a realizar procedimiento exanguineotransfusión a continuación se detalla la manera de realizarla:

- Comprobar la correcta preparación del niño, monitorización, sonda nasogástrica abierta, bolsa colectora y fijación de extremidades.
- Conocer el volumen de sangre que hay que intercambiar: aproximadamente el recambio de sangre será el doble de la volemia, que en recién nacidos es de 80 ml/Kg peso aproximadamente.
- Calentar correctamente la sangre a unos 36 °C.
- Colocarse gorro y mascarilla.
- Realizar lavado quirúrgico de manos.
- Colocarse bata y guantes estériles.
- Preparar la zona quirúrgica: Aplicar antiséptico en la zona umbilical y delimitar el campo colocando un paño frenestado estéril adhesivo y paños estériles alrededor.
- Rodear el ombligo con un Cordonete umbilical sin incluir la piel. No anudar fuertemente, sólo en caso de hemorragia.
- Calcular la longitud del catéter a introducir en el vaso umbilical.
- Conectar la llave de cuatro pasos al catéter:
- Conectar al catéter por el colector macho fino.

- Enroscar la jeringa de 20 ml en el roscado coaxial.
- Colocar la sangre a administrar en el receptor hembra.
- Conectar la bolsa colectora a la salida larga fina, (el conector de la jeringa tiene una guía que apunta a la salida y se gira en sentido de las agujas del reloj).
- Cortar el cordón umbilical 15 – 20 cm por encima de la piel eliminando la pinza umbilical. Volver a desinfectar el corte.
- Canalizar la vía a utilizar: introducir el catéter entre 4,5 – 7,5 cm., según el niño. Es mejor utilizar la doble vía; arterial y venosa.
- Controlar el estado del niño durante todo el proceso.
- Registrar todos los ingresos y pérdidas.
- Movilizar intermitentemente la sangre del donante para evitar la precipitación de células y que quede sangre pobre en eritrocitos al final de la exanguineotransfusión.
- El recambio se hará en emboladas de extracción y reposición de 5 a 10 ml., según el peso del recién nacido. Si hay doble vía se extraerá la arteria y se repondrá por vena. Se repondrá muy lentamente y vigilando al paciente y el monitor por si aparecen signos de sufrimiento.
- Enviar la primera muestra extraída para analizar: hemograma, reticulocitos, bilirrubina directa e indirecta, glucosa, iones, proteínas totales, albúmina, plaquetas y gasometría.
- Administrar de 0.5 – 1 ml de gluconato cálcico al 10 por 100 tras cada 100 ml de sangre citratada repuesta. La administración será muy lenta y vigilando posible bradicardia ya que podría incluso producir parada cardiorrespiratoria. Puede ser necesaria la administración de calcio, si el nivel de calcio sérico previo a la exanguineotransfusión era normal.
- La última muestra extraída se enviará para nuevo control analítico.
- Retirar el catéter umbilical y aplicar gasa estéril, suturar con seda 3-0 o 4-0.
- Enviar punta del catéter para cultivo a microbiología.
- Colocar apósito estéril.

7.2. PRECAUCIONES O INIDICACIONES

- Seguimiento posterior:
- Vigilar hemorragias.
- Controlar signos vitales.
- Dieta absoluta durante 5 a 6 horas.

- Mantener vía intravenosa con suero glucosado hasta reiniciar alimentación.
- Controles analíticos periódicos (especialmente de hematocrito).
- Colocar fototerapia
- Vigilancia de posibles complicaciones:
- Embolias, trombosis.
- Arritmias cardíacas.
- Parada cardíaca.
- Hiper o hipovolemia.
- Hiperpotasemia, hipernatremia, hipocalcemia, hipomagnesemia.
- Acidosis.
- Hemorragia.
- Riesgo de sepsis.
- Hipertermia.
- Hipoglucemia.
- Reacciones transfusionales.

8.- REFERENCIAS

1. American Academy of Pediatrics (AAP). Questions and Answers: Jaundice and Your Newborn. Publicado junio de 2004.
2. Approach to the management of hyperbilirubinemia in term newborn infants. *paediatrics and child Health* 1999; 4 (2): 161-164.
3. Cloherty, John P., *Manual of Neonatal Care*, 191:210 1992.
4. Klaus, Marshall H., and Fanaroff, Avroy A. *Asistencia del Recién Nacido de alto Riesgo*, 252:274. 1989.
5. Maisels, M. J. Neonatal Jaundice. In Avery, G. B.
6. Maisels, M. J. Li, T-K., Piechocki, J. T., and Werhman, M. W..Effect of exchange.
7. Maisels, M.J. and McDonagh, A.F. Phototherapy for Neonatal Jaundice. *New England Journal of Medicine*, volumen 358, número 9, 28 de febrero de 2008, págs. 920-928.
8. Mills JF, Tudehope D... Fototerapia de fibra óptica para la ictericia neonatal *La Biblioteca Cochrane Plus*, número 3, 20 Lara Díaz, Víctor Javier. Protocolo de Hiperbulirrubinemia Neonatal. Conchita, Hospital para la Mujer y el Niño. 30 de Agosto de 1997

9.- ANEXOS

TRATAMIENTO DE LA ICTERICIA EN NEONATOS PRETERMINO

EXANGUINEO-TRANSFUSION			
Bilirrubina sérica total, mg/dl			
Edad (horas)	Peso < 1500g	Peso 1500-2000g	Peso > 2000g
< 24	> 10-15	> 15	> 16-18
24-48	> 10-15	> 15	> 16-18
49-72	> 10-15	> 16	> 17-19
> 72	> 15	> 17	> 18-20

FOTOTERAPIA			
Bilirrubina sérica total, MG/dl			
Edad (horas)	Peso < 1500g	Peso 1500-2000g	Peso > 2000g
< 24	Alto riesgo: Todos Otros: > 4	Alto riesgo: > 4 Otros: > 4	> 5
24-48	> 5	> 7	> 8
49-72	> 7	> 9	> 12

NOMBRE DEL DEPARTAMENTO

**FORMATO ESTANDAR PARA LA ELABORACION DE
PROCEDIMIENTOS**

> 72	> 8	> 10	> 14
------	-----	------	------

MANEJO EN EL RECIEN NACIDO A TÉRMINO SANO

Bilirrubina sérica total, MG/dl

Edad en horas	Considere fototerapia	Fototerapia	Exanguíneo-transfusión si falla fototerapia	Exanguíneo-transfusión y fototerapia intensiva
<= 24	>10	>12	>20	---
25-48	>= 12	>= 15	>= 20	>= 25
49-72	>= 15	>= 18	>= 25	>= 30
> 72	>= 17	>= 20	>= 25	>= 30

SELECCIÓN DE LA SANGRE PARA EL RECAMBIO EN LA INCOMPATIBILIDAD.

Grupo y Rh de la madre	Grupo y Rh del hijo	Grupo y Rh del donante
O (-)	O (+)	O (-)
A (-)	A (+)	A (-) / O (-)

B (-)	B (+)	B(-) / O (-)
AB (-)	AB (+)	AB (-) / O (-)
A (-)	O (+)	O (-) / A (-)
O (-)	A (+) / B(+)	O (-)
O (+)	A (+) / B(+)	O (+)

COMPLICACIONES DE LA FOTOTERAPIA:

- Aumentan las perdidas insensibles de líquidos.
- Sobrecalentamiento o enfriamiento.
- Síndrome del RN bronceado.
- Daño potencial de los ojos si no se protegen.
- Hipocalcemia por alteración de la PTH.

COMPLICACIONES DE LA EXANGUINEO-TRANSFUSION:

- Infecciosas, vasculares, cardiacas, metabólicas, mecánicas y hematológicas.

Volumen a Recambiar EXANGUINEOTRANSFUSION

La sangre debe ser Sangre total fresca, debe ser menos de 48 horas, posible con el fin de minimizar las pérdidas de los factores de coagulación así como la salida del K+ por daño celular.

La fórmula es: 2 volemias (80) X peso en Kg.

El volumen de cada alícuota es de acuerdo al peso.

Peso	ml
> 3Kg	20ml
2 a 3Kg	15ml
1 a 2 Kg	10ml

850 a 1Kg

5ml

< 850g

1 a 3 ml.

HIPERBILIRRUBINEMIA DE TIPO CONJUGADA. (Directa).

Es aquella con más de 2mg/dl de fracción directa o más de un 15% de la bilirrubina total como directas origen es patológico hay que estudiarla.

CAUSAS:

1. Infecciosas:

Bacterias: listeria, sífilis, E. Coli, Toxoplasmosis

Viral: CMV, Rubéola, Hepatitis B, Herpes simple, Adenovirus.

2. Metabólicas: Intolerância congênita a La fructuosa, Galactosemia Fibrosis Quística., Cromosomopatias

3. Familiares: Colestasis familiar intrahepática progresiva.

Ictérica familiar con esteatosis. Colestasis benigna recurrente.

SINTOMATOLOGIA:

Evaluar con cuidado signos de sepsis.

Ictericia, hepatoesplenomegalia

Heces acólicas, orina oscura

LABORATORIO:

- ❖ BHC y PCR: determinar si hay o no proceso infeccioso.
- ❖ Prueba de Coombs: descartar enfermedad hemolítica.
- ❖ TP-TTP-Albúmina: valorar la función hepática.
- ❖ Recuento de Reticulocitos: > 4 a 5 % se da en casos de hemorragia.
- ❖ Pruebas de función hepática: (TGO-TGP-Fst. Alcalina)
- ❖ Evolución de infección viral: (TORCH)

 Ministerio de Salud Pública Hospital de Especialidades Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón	NOMBRE DEL DEPARTAMENTO	
	FORMATO ESTANDAR PARA LA ELABORACION DE PROCEDIMIENTOS	

METODOS DE DIAGNOSTICO:

- ❖ Ecografía: Descartar procesos obstructivos a nivel hepático y de vías biliares.
- ❖ Biopsia Hepática: suele utilizarse cuando el resto falla y así poder obtener un DX.

TRATAMIENTO:

En caminado a su patología.

EXANGUINOTRANSFUSION:

Objetivos:

- ❖ Remover anticuerpos y eritrocitos sensibilizados.
- ❖ Corregir la anemia en enfermedades hemolíticas
- ❖ Sustraer bilirrubina del espacio intravascular. Mortalidad :0.5-1%.

.INDICACIONES:

Exanguinotransfusión precoz en:

- ❖ RN con Izoinmunización Rh, coombs positivo, con bilirrubina del cordón mayor de 4.5 mg/dl y/o hemoglobina menor de 11gm.
- ❖ RN con izoinmunización Rh con aumento de bilirrubina superior a 0.5 mg/dl/horas.
- ❖ RN con incompatibilidad ABO con aumento de bilirrubina superior a 1 mg/dl/horas.

CRITERIOS PARA REALIZAR LA EXANGUINOTRANSFUSIÓN:

Riesgo alto: Apgar menor de 3 a los 5 minutos; PaO₂ menor de 40 mm, más de 2 horas; ph<r 7.15> a 1 hora; al nacer < r a 1000gr., hemólisis deterioro clínico o neurológico.

Sangre a Utilizar:

Debe ser fresca (menos de 46 horas), a la cual se le ha realizado pruebas cruzadas madre vs donante, donante vs RN; que se negativa para CMV-VIH y HB.

Si hay incompatibilidad Rh: Usar sangre con el grupo del RN, y siempre con Rh negativo.

Si la incompatibilidad es de grupo: Usar glóbulos rojos O, con el Rh del RN del así.

Si la madre es.....	Y el hijo es.....	El donante debe ser.....
O-	O+	O-
A-	A+	A-u O-
B-	B+	B-O-
AB-	AB+	AB-u O-
A-	O+	O-u A-
O-	A+ó B+	O-
O+	A+ó B+	O+

Se ha demostrado que el uso de 2 veces la volémia (160 cc/kg) de recambio barren el 80-85 % de los glóbulos rojos circulantes, disminuyendo de un 40 a 50 % los niveles de bilirrubina indirecta circulante previas al procedimiento.

Complicaciones de la Exanguinotransfusión:

Cuadro

CRITERIOS DE HOSPITALIZACION:

Nivel III: aquellos pacientes que necesiten soporte ventilatorio o inestables hemodinámicamente.

Nivel II: Todos los pacientes que requieran Exanguinotransfusión excluidos los pacientes con criterios de nivel III.

Nivel I: Todos los pacientes que requieran fototerapia.

 <p>Ministerio de Salud Pública Hospital de Especialidades Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón</p>	NOMBRE DEL DEPARTAMENTO	
	FORMATO ESTANDAR PARA LA ELABORACION DE PROCEDIMIENTOS	

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Vélez Suárez Ana María**, con C.C: **0301549705** autora del trabajo de titulación: **Eficacia de la exanguinotransfusión en neonatos con Hiperbilirrubinemia en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón en el Período Enero 2010-Enero 2015** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 26 de abril de 2016

VÉLEZ SUÁREZ ANA MARÍA

NOMBRE: VÉLEZ SUÁREZ ANA MARÍA

C.C:0301549705

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Eficacia de la exanguinotransfusión en neonatos con hiperbilirrubinemia en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital de Especialidades Dr. Abel Gilbert Pontón en el período Enero 2010- Enero 2015		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Vélez Suárez Ana María		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Dr. Vásquez Cedeño Diego Antonio		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Medicina		
TITULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	26 de abril del 2016	No. DE PÁGINAS:	60
ÁREAS TEMÁTICAS:	Problemas emergentes y reemergentes		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Ictericia neonatal, Hiperbilirrubinemia significativa, Tratamiento de la Hiperbilirrubinemia, Exanguinotransfusión.		

RESUMEN/ABSTRACT

La exanguinotransfusión es una técnica consistente en el recambio de un volumen sanguíneo determinado por sangre, plasma, solución fisiológica o albúmina humana, utilizada frecuentemente en la hiperbilirrubinemia neonatal para mantener la bilirrubina sérica por debajo de los valores que puedan causar neurotoxicidad, siendo utilizada también en enfermedades como policitemia, hiperamonemia, CID, intoxicaciones, entre otras. **Objetivo general:** Determinar la efectividad de la exanguinotransfusión en neonatos con Hiperbilirrubinemia en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón en el período enero 2010-enero 2015. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo con una muestra obtenida por una base de datos e historias clínicas otorgadas por el Hospital. **Resultados:** Se obtienen 348 pacientes con Hiperbilirrubinemia de los cuales 71 pacientes (20,4%) se realizaron exanguinotransfusión, se determinaron características de estos pacientes como edad gestacional observándose mayoritariamente en el neonato a término (90,14%), peso adecuado al nacer (80,28%), sexo femenino (54,92%), escala de Kramer IV (64,78%), factores de riesgo como infecciones 22,53% seguido de bajo peso al nacer 18,3%. La vía de acceso más utilizada fue la umbilical (94,36%). Entre las complicaciones de esta técnica la complicación hematológica es la más frecuente (8,45%) presentándose anemia (5,63%) y plaquetopenia (2,81%) . **Conclusiones:** La efectividad de la Exanguinotransfusión en este estudio con la hipótesis planteada tuvo una efectividad del 78,87%

ABSTRACT

Exchange transfusion is a technique involving the replacement of a blood volume determined by blood, plasma, saline or human albumin, frequently used in neonatal hyperbilirubinemia to maintain serum bilirubin below the values that can cause neurotoxicity and is also used in diseases such as polycythemia, hyperammonemia, CID, poisoning, among others. **Objective:** To determine the effectiveness of exchange transfusion in neonates with hyperbilirubinemia in Unit Neonatal Intensive Care Specialist Hospital Abel Gilbert Ponton in the period January 2010- January 2015. **Materials and Methods:** A retrospective study was conducted with a sample obtained by a database and medical records provided by the Hospital. **Results:** 348 patients with hyperbilirubinemia of which 71 patients (20.4%) were performed exchange transfusion are obtained, characteristics of these patients and gestational age were determined mainly observed in the neonate at term (90.14%), adequate birth weight (80.28%), female (54.92%), Kramer scale IV (64.78%), risk factors such as infections 22.53% followed by LBW

18.3%. The path most used was the umbilical (94.36%). Complications of this technique hematologic is the most frequent complication (8.45%) arising anemia (5.63%) and thrombocytopenia (2.81%) .**Conclusions:** The effectiveness of exchange transfusion in this study with the hypothesis It had of 78.87%

ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/>	NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0987683347	E-mail: anamariavelez_0812@hotmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN: COORDINADOR DEL PROCESO DE UTE	Nombre: Vásquez Cedeño , Diego Antonio	
	Teléfono: 0982742221	
	E-mail: diegoavasquez@gmail.com	

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA	
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	