



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

**FACTORES ASOCIADOS CONOCIDOS A ICTERICIA  
NEONATAL PATOLÓGICA**

**PRESENTADA POR  
DANY ROXANA VERA BORJA**

**TESIS PARA OPTAR TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

**LIMA – PERÚ**

**2014**



**Reconocimiento  
CC BY**

El autor permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de esta obra, incluso con fines comerciales, siempre que sea reconocida la autoría de la creación original.

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTIN DE PORRES

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**FACTORES ASOCIADOS CONOCIDOS A ICTERICIA  
NEONATAL PATOLÓGICA**

**TESIS**

**PARA OPTAR TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

**PRESENTADA POR  
DANY ROXANA VERA BORJA**

**LIMA-PERÚ**

**2014**

**ASESOR:**

Dr. Wilfredo Ingar Armijo

Jefe del servicio de Neonatología

Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé

**MIEMBROS DEL JURADO:**

**PRESIDENTE:**

Dra. Gloria Ubillus Arriola

Jefe de la Unidad de Enseñanza Formativa

Instituto Nacional de Salud del Niño

**JURADO DE TESIS**

Dra. Carmen Oré Rivas

Docente de la Facultad de Medicina Humana USMP

Dr. Carlos Morales Paitán

Médico Asistente del Servicio de Medicina A

Instituto Nacional de Salud del Niño

## AGRADECIMIENTO

A Dios, mi familia y a las personas  
que hicieron posible la realización de  
la presente tesis

## ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
Planteamiento del problema	01
Justificación del tipo de estudio y diseño	05
Objetivos	05
General	06
Específicos	07
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	
Antecedentes de investigación	
Bases teóricas	10
Definiciones conceptuales	25
CAPITULO II. METODOLOGÍA	
Tipo de estudio y diseño utilizado	28
Sujetos, universo y muestra	28
Procedimientos de recolección, procesamiento y análisis de los datos	29
Aspectos éticos	30
CAPITULO III. RESULTADOS	31
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Discusión	39
Conclusiones	47
Recomendaciones	49
BIBLIOGRAFÍA	50
ANEXOS	54

## RESUMEN

### OBJETIVOS:

Identificar factores asociados a la aparición de ictericia neonatal patológica.

### MATERIAL Y MÉTODOS:

Estudio retrospectivo, observacional, trasversal y descriptivo, realizado en el Servicio de Neonatología del Hospital San Bartolomé, enero a diciembre del 2012, la muestra fue de 259 (3.7%) pacientes neonatos a término de un total de 7012 recién nacidos, con ictericia neonatal patológica revisados y diagnosticados inicialmente con niveles de bilirrubinas indirectas elevadas, extrapolándose a graficas de Buthani para el Dx.

### RESULTADOS:

El 10.4% de las 259 madres de recién nacidos con Ictericia patológica motivo del estudio tuvo infección del tracto urinario; el 5.8%, presentaron preclampsia. 136 (52.5%) nacimientos fueron por parto vaginal, 229 (49.8%), las madres eran nuligesta y tuvieron grupo O positivo. Los RN, en su mayoría, presentaron grupo O positivo 215 (83%), seguido del grupo A positivo 85 (32.8%). Tuvieron peso adecuado el 86.1% (249/259). El test de Coombs directo de los neonatos el 83.0% presentó un valor negativo. Los valores de reticulositos fue bajo <3% y un 13.1% (34/259), ictericia entre las 24 a 72 horas.

El 51.4% tuvo fototerapia antes de las 24 horas y el 33.6% tuvo fototerapia entre las 24 y 48 horas, recibieron exanguineotransfusión 3 (1.2%).

La media de edad en madres fue  $27.2 \pm 7.2$  años. La edad gestacional fluctuó en  $38.4 \pm 1.2$  semanas. El peso de los RN fue  $3251 \pm 515$  gr., con valor del sodio promedio fue  $142 \pm 4$  Meq/L. Presentaron ictericia patológica por deshidratación hipernatrémica, el 9.65% (25/259) de los recién nacidos a término.

El 66.7% nació de parto vaginal, con peso adecuado para la edad gestacional, con test de Coombs directo positivo (66.7%), recibieron fototerapia por más de 72 horas (100%), cuya edad de presentación de la ictericia fluctuó entre las 24 y 72 horas.

### **CONCLUSIONES:**

La prevalencia de Ictericia Patológica Neonatal en el año 2012, fue de 36,94 por mil. Infección del tracto urinario y preeclampsia materna fueron los antecedentes patológicos más frecuentes. La mayoría de RN a término tuvieron peso adecuado para la edad gestacional. La incompatibilidad sanguínea OA fue la más frecuente.

El tiempo de aparición de ictericia neonatal patológica diagnosticada estuvo entre los 24 a 72 horas, Solo tres pacientes requirieron exanguineotransfusión. Presentaron ictericia patológica por deshidratación hipernatrémica el 9.65% (25/259) de los RN a término.

## **ABSTRACT**

### **OBJECTIVES:**

To study maternal and neonatal factors associated with the pathological neonatal jaundice.

### **MATERIAL AND METHODS:**

A retrospective, observational, cross-sectional descriptive study conducted in the Neonatology Service of the Hospital San Bartolomé, January to December 2012, the population consisted of 259 (3.7%) neonates at term total of 7012 newborns who presented pathological neonatal jaundice whose medical records were reviewed and initially diagnosed with levels elevated indirect bilirubin and that transpolaron the graphs Buthani.

### **RESULTS:**

10.4% of the 259 mothers had Urinary Tract Infection, 5.8%.

136 (52.5%) births were delivered vaginally, 229 (49.8%) mothers were nulliparous and had group O positive. The most presented RN group O positive 215 (83%), followed by positive Group A 85 (32.8%). Appropriate weight was 86.1% (249/259). The direct Coombs test infants 83.0% presented a negative value. Reticulocytes was low <3% 13.1% (34/259), jaundice within 24 to 72 hours.

51.4% had phototherapy within 24 hours and 33.6% had phototherapy between 24 and 48 hours, 3 who received exchange transfusion (1.2).

The average age of mothers was 27.2 +/- 7.2 years. Gestational age 38.4 ± 1.2 fluctuated weeks with minimum 36 weeks and maximum 41 weeks. The weight was 3251 ± 515 RN. The average sodium value was 142 ± 4 mEq / L.

They presented pathological jaundice hypernatremic dehydration 9.65% (25/259) of term infants.

66.7% were born vaginal delivery, with appropriate weight for gestational age, with test positive direct Coombs (66.7%), received phototherapy for more than 72 hours (100%), the age of onset of jaundice fluctuated between 24 and 72 hours.

Conclusions: The prevalence of Pathology Neonatal Jaundice in 2012, was 36.94 per thousand. Urinary tract infection and maternal preeclampsia were the most frequent medical history. Most RN to had PAEG. The blood incompatibility OA was the most frequent.

The onset of pathological neonatal jaundice was diagnosed between 24 to 72 hours, only three patients required exchange transfusion. They presented pathological jaundice hypernatremic dehydration 9.65% (25/259) of infants at term.

## INTRODUCCIÓN

### Planteamiento del Problema

Aproximadamente el 50-60% de neonatos presentan hiperbilirrubinemia y la mayoría de los recién nacidos desarrollan ictericia clínica luego del segundo día de vida como expresión de una condición fisiológica. La ictericia en la mayoría de los casos es benigna, pero por su potencial neurotoxicidad, debe ser monitorizada muy de cerca para identificar neonatos que pueden desarrollar hiperbilirrubinemia severa y alteraciones neurológicas inducidas por la bilirrubina. Es el signo clínico más común en los recién nacidos en los primeros días de vida. Esta se produce por la elevación de la bilirrubina en sangre, y se presenta en forma fisiológica durante la primera semana de vida y luego remite en forma espontánea. <sup>1, 7, 9, 22</sup>

La ictericia en los neonatos a término y mas aún en los neonatos pretérmino muestra características clínicas que hay que considerar, así, dependen de su temprano reconocimiento y la instauración de una terapéutica adecuada, las cuales son tareas habituales para el neonatólogo y el pediatra. Los procedimientos diagnósticos tienden a diferenciar las Ictericias Fisiológicas de las Ictericias no Fisiológicas. <sup>1,9,26</sup>

Este enfoque incluye recabar correctamente los antecedentes familiares, los del embarazo y parto, el estado y características del RN, las horas de aparición de la Ictericia, el ritmo de ascenso, la edad gestacional y la patología agregada.

Todo esto nos dará una mayor definición del riesgo a fin de actuar correctamente.<sup>7,9,22,26</sup>

Existe controversia en relación a las posibles consecuencias de la ictericia neonatal y sobre el momento en que se debe iniciar su tratamiento, el dilema está en definir los niveles de bilirrubina para intervenir, la decisión está influenciada por la edad gestacional del niño, presencia de patologías o factores hematológicos predisponentes. En todo caso, la toma de decisiones en la conducción de un paciente neonatal con ictericia serán más acertadas si cada situación se considerase individualmente, valorando en profundidad toda la información disponible y canalizando el cuadro clínico adecuadamente.<sup>13,7</sup>

A pesar de que aproximadamente el 60% de los neonatos a término presentan ictericia clínica en la primera semana de vida con niveles séricos superiores a 5mg/dl, es necesario evaluar la ictericia neonatal con el niño completamente desnudo y en un ambiente bien iluminado. Es difícil reconocerla en neonatos de piel oscura, por lo que se recomienda presionar la superficie cutánea.<sup>2,3,26</sup>

La definición clásica de ictericia patológica se aplica cuando los niveles de bilirrubina sobrepasan el umbral de la ictericia fisiológica y representan un peligro para el neonato. A diferencia de la ictericia transitoria fisiológica, la patológica necesita evaluación y seguimiento para tomar las medidas necesarias y evitar su incremento y probable neurotoxicidad. Se acepta como hiperbilirrubinemia patológica cuando se comprueban los siguientes parámetros: Ictericia presente las primeras 24 hs de vida, ictericia presente por más de 7 días en el neonato a término o más de 14 días en el prematuro.,

incremento de la bilirrubina sérica mas de 5mg/dl/dia, para efecto de Ictericia neonatal a predominio de bilirrubinas indirectas.<sup>1,9,22</sup>

Para determinar si la ictericia que se presenta en el recién nacido es patológica o fisiológica, es necesario determinar los factores de riesgo presentes en el binomio madre-niño, tales como: incompatibilidad de grupo sanguíneo o de factor RH, prematuridad, historia de hijos anteriores con hiperbilirrubinemia, presencia de céfalohematomas u otros traumas secundarios a parto instrumentado, así como retraso en el pasaje de meconio por el tracto gastrointestinal.<sup>6,8,26</sup>

Debe tenerse en cuenta además que el diagnóstico de ictericia fisiológica es de exclusión, es decir que se debe descartar cualquier causa patológica que explique niveles elevados de bilirrubina en sangre. A esto se agrega que los niveles normales de bilirrubina en los recién nacidos son variables y ello depende principalmente del tiempo de vida, edad gestacional, raza, si reciben o no lactancia materna.<sup>13,14,15,18,26</sup>

La recomendación de exanguineotransfusión, técnica que, aunque invasiva, permite disminuir rápidamente la concentración de bilirrubina y minimizar el riesgo de daño neurológico, se realizará en todo niño que a las 24 hrs tiene 20mg/dl y después de 48 hrs tiene más de 25mg/dl además de considerar rangos en curvas de Bhutani para ETT. Algunos recomiendan hacer una prueba con fototerapia, buena hidratación y alimentación a través de una adecuada técnica de lactancia materna previa a decidir la exanguino transfusión.<sup>11,8,20,21</sup>

La valoración clínica y el seguimiento adecuado del recién nacido en los primeros días de vida no son reemplazables por ninguna pauta o recomendación.<sup>1,7,9,22</sup>

Por lo expuesto, fue nuestro interés identificar factores maternos y neonatales asociados conocidos a la aparición de ictericia neonatal patológica en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé en el periodo enero a diciembre 2012, como es: determinar la incidencia, identificar los factores asociados, determinar orden de frecuencia, identificar factores neonatales y maternos, precisar tiempo de aparición de la ictericia asociada a estos factores.

Otros aspectos a considerar son: establecer el porcentaje de neonatos con ictericia neonatal temprana (primeras 24 hrs), precisar recién nacidos que requirieron fototerapia como tratamiento, señalar recién nacidos que necesitaron de exangineotransfusión.

### **Formulación del Problema**

¿Cuáles son las características de factores asociados conocidos a Ictericia neonatal patológica en los recién nacidos a término atendidos en el servicio de Neonatología del Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé durante el año 2012?.

## **Justificación del tipo de estudio y diseño**

En el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé nacen en promedio 570 niños por mes, siendo la ictericia uno de las patologías más frecuentes en el periodo neonatal en el hospital y el principal problema de consulta externa, se a observado a recién nacidos que presentan ictericia en algunos casos con valores elevados de bilirrubinas que requieren de tratamiento, por lo que surge la interrogante respecto al alta temprana (24 a 48 hrs de vida), a los factores de riesgo maternos y neonatales.

Dada la importancia del problema como indicador de salud pública es necesario precisar su magnitud, nos permitirá proveer información para futuros estudios y así reconsiderar la importancia de las medidas de protección a este grupo de riesgo.

Conocer las características de la ictericia neonatal patológica en nuestros recién nacidos, su frecuencia, factores asociados, formas del manejo, tener información propia actual, son las motivaciones para realizar el presente trabajo.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Estudiar los factores maternos y neonatales asociados a la aparición de Ictericia neonatal patológica en recién nacidos a término, en el Hospital Nacional Docente Madre-Niño San Bartolomé en el periodo 2012.

## **Objetivos Específicos**

- Determinar la incidencia de Ictericia Neonatal Patológica en recién nacidos a término el HONADOMANI San Bartolomé durante el año 2012.
- Identificar los factores de riesgo maternos asociados a la aparición de Ictericia Neonatal Patológica en recién nacidos a término en el Servicio de Neonatología HONADOMANI San Bartolomé durante el año 2012.
- Identificar los factores de riesgo neonatales asociados a la aparición de Ictericia Neonatal Patológica en el Servicio de Neonatología del HONADOMANI San Bartolomé durante el año 2012.
- Precisar recién nacidos que requirieron fototerapia como tratamiento de Ictericia Neonatal Patológica en el Servicio de Neonatología del HONADOMANI San Bartolomé durante el periodo 2012.
- Señalar a los recién nacidos que necesitaron de Exanguineotransfusión como tratamiento de Ictericia Neonatal Patológica en el Servicio de Neonatología del HONADOMANI San Bartolomé durante el periodo 2012.
- Precisar cuál es el diagnóstico de Ictericia neonatal patológica que predomina con más frecuencia en el recién nacido en el Servicio de Neonatología del HONADOMANI San Bartolomé durante el periodo 2012.

## CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

### Antecedentes de la Investigación

**Harris MC** en *Developmental follow-up breastfed term and near-term infants with marked hyperbilirubinemia* (2009) refiere que la ictericia es una condición clínica muy frecuente en la práctica pediátrica y constituye uno de los principales temas dentro del período neonatal; esto ocurre en ambos procesos fisiológicos y patológicos en neonatos.<sup>28</sup>

**Johnson LH** realiza un estudio titulado *System-based approach to management of neonatal jaundice and prevention of Kernicterus* (2002); refiere que la mayor parte de las veces es un hecho fisiológico, causada por una hiperbilirubinemia de predominio indirecto secundario a inmadurez hepática e hiperproducción de bilirrubina, con un cuadro benigno y autolimitado que desaparece generalmente antes del mes de edad.<sup>30</sup>

**Martínez J** realiza un trabajo titulado: *El real problema del recién nacido icterico* (2005) y refiere que su temprano reconocimiento y la instauración de una terapéutica adecuada, son tareas habituales para el neonatólogo y el pediatra. Los procedimientos diagnósticos tienden a diferenciar las ictericias fisiológicas de las ictericias patológicas. Este enfoque, incluye recabar correctamente los antecedentes familiares, los del embarazo y parto, el estado y

características del recién nacido, las horas de aparición de la ictericia, el ritmo de ascenso, la EG y la patología agregada; todo esto, nos dará una mayor definición del riesgo a fin de actuar correctamente.<sup>31</sup>

**Galván** realizó un estudio titulado Incompatibilidad ABO en neonatos sometidos a exanguineotransfusión en el HONADOMANI San Bartolomé (2004), donde reportó 44 RN con  $\geq$  de 12 mg/100 mL en neonatos con menos de 24 horas de vida y sólo 12 casos con menos de 12 mg/100 mL, en neonatos con más de 24 horas de vida.<sup>17</sup>

**Oski y Col** en su estudio titulado Schaffer's diseases of the newborn (2004) han demostrado que en realidad, todos los recién nacidos tienen algún grado de hemólisis cuando hay incompatibilidad ABO, ya que el promedio de niveles de hematocrito y hemoglobina son menores en este grupo incompatible, comparado con la población general. A pesar de que la incidencia de estos tipos de sangre es alrededor de 15% de los embarazos, sólo el 3% requieren tratamiento y el 0.1% requieren exanguíneo.<sup>32</sup>

**Risemberg HM** en su estudio Correlation of cord bilirubin levels with hyperbilirubinemia in ABO incompatibility (2007); refiere que la presencia de anemia, de ictericia y la velocidad de ascenso de la bilirrubina son lo más importante para el diagnóstico y la

decisión del tratamiento. El valor de Coombs indirecto positivo se considera de relativa utilidad para la toma de decisiones.<sup>33</sup>

**Phibbs RH** realiza un trabajo titulado : Klaus Fanaroff. Care of the high risk neonate (2003), refiere la recomendación de exanguineotransfusión para RN aparentemente normales con una ictericia no hemolítica, es realizarla en todo niño que a las 24 horas tiene 20mg/dL y que después de las 48 horas tiene sobre 25mg/dL. En los casos en que las cifras se encuentran entre 25 y 30 mg/dL, algunos recomiendan hacer una prueba de fototerapia intensiva y buena alimentación e hidratación previa a decidir la exanguineotransfusión.<sup>34</sup>

**Ríos GM** publica un trabajo titulado Síndrome icterico del primer trimestre (2002), refiere que hay datos que demuestran que el daño de la bilirrubina, depende no sólo de la cifra más alta en un momento determinado, sino que del tiempo que ésta, se mantiene en cifras sobre los niveles considerados no riesgosos. Para comprobar esto, no hay posibilidad de hacer estudios controlados en humanos.<sup>35</sup>

## **Bases teóricas**

Ictericia neonatal es la coloración amarillenta de la piel y/o escleras en los recién nacidos causada por el depósito de bilirrubina en los tejidos. Ictericia fisiológica es aquella relacionada a Hiperbilirrubinemia no conjugada leve y afecta casi a todos los RN. El pico de bilirrubina sérica total en la ictericia fisiológica es típicamente 5 a 6 mg/dl (86 a 103  $\mu\text{mol/L}$ ) ocurre entre las 72 y 96 horas de vida, y no debe exceder de 17 a 18 mg/dl (291 a 308  $\mu\text{mol/L}$ ). Niveles mayores de bilirrubinemia no conjugada son patológicos y pueden ocurrir en varias condiciones anormales.<sup>9,10</sup>

La bilirrubina es producto del catabolismo del grupo heme. Aproximadamente el 80 a 90 por ciento de la bilirrubina es producida durante la destrucción de la hemoglobina procedente de células de la serie roja viejas o de la eritropoyesis ineficaz. El otro 10 a 20 por ciento proviene de otras proteínas que contienen al grupo heme como los citocromos, las catalasas, entre otras.<sup>10,22</sup>

**Ictericia Fisiológica:** Se refiere a hiperbilirrubinemia no conjugada leve que afecta a un gran porcentaje de RN y que se resuelve en pocas semanas luego del nacimiento, esta condición es causada por aumento en la producción, disminución en la excreción e incremento de circulación enterohepática.

La producción de bilirrubina en los RN es 2 a 3 veces mayor que en los adultos, debido a rápido recambio de células rojas. La excreción de bilirrubina está disminuida en el RN por deficiencia de la enzima UGT cuya actividad en los neonatos es aproximadamente el 1 por ciento de la de los adultos.<sup>2</sup>

Los RN tienen menor colonización bacteriana intestinal que los adultos, lo que reduce su capacidad para reducir la bilirrubina a urobilinógeno y altas concentraciones de bilirrubina en el intestino<sup>1</sup>. Además la actividad de la beta-glucuronidasa está aumentada en los RN, aumentando la hidrólisis de la bilirrubina conjugada y su conversión a no conjugada <sup>1</sup>. La bilirrubina no conjugada es reabsorbida en el proceso conocido como circulación entero-hepática.

Otros factores como las variaciones genéticas específicas en la habilidad para la conjugación incrementan la circulación entero-hepática, y pueden contribuir a la severidad de la ictericia fisiológica en algunos RN. Variaciones o polimorfismos en el gen codificador de UGT (UGT1A1) contribuye a las diferencias raciales. Es causa de ictericia la mutación común del gen UGT (Gly71Arg) lo que ocurre en asiáticos e incrementa la incidencia de ictericia severa en más o menos un 20%.<sup>9,10</sup>

**Ictericia patológica:** La ictericia fisiológica debe distinguirse de la patológica. Los siguientes hallazgos sugieren ictericia patológica.

- Ictericia en las primeras 24 hrs (usualmente causada por incremento en la producción).
- Niveles de BT por encima del 95 percentil para la edad.
- Bilirrubina conjugada >1.0 mg/dL (17.1  $\mu$ mol/L) si la BT es <5.0 mg/dL (85.5  $\mu$ mol/L) o más del 20 por ciento de la BT si ésta es >5.0 mg/dL (85.5  $\mu$ mol/L).
- Velocidad de incremento de la BT mayor 0.2 mg/dL (3.4  $\mu$ mol/L) por hora.

La mayoría de casos de ictericia patológica son causados por una exageración de los mecanismos que producen la ictericia fisiológica.

**Incremento de la producción:** la más común causa de hiperbilirrubinemia indirecta patológica es el incremento en la producción.<sup>10,22,8</sup> Los trastornos hemolíticos resultan de desordenes inmunológicos (como la incompatibilidad ABO o Rh) o defectos inherentes a la membrana del glóbulo rojo (como la esferocitosis hereditaria), deficiencias enzimáticas (como la deficiencia de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa [G6PD]), o hemoglobinopatías.<sup>7,13,22</sup>

Otras causas de producción incrementada incluyen policitemia, hemorragias cerradas (como cefalohematoma), y algunas infecciones. Infantes macrosómicos de madres diabéticas también tienen incremento en la producción de bilirrubina.<sup>14,19</sup>

**Disminución en la excreción** – Una significativa reducción en la excreción de bilirrubina por el hígado es causada primariamente por defectos inherentes a la enzima UGT en los que se produce disminución en la conjugación de la bilirrubina. Estos desordenes incluyen el Síndrome de Crigler-Najjar tipo I y II y el Síndrome de Gilbert.<sup>9,10,19</sup>

La incidencia global de ictericia neonatal en el hospital San Bartolomé fue de 4.6% en el año 2002; sin embargo esta no hace diferenciación entre el tiempo de aparición ni la intensidad.

Los factores de riesgo que han sido relacionados a la aparición de ictericia temprana son los siguientes:

- Incompatibilidad de grupo sanguíneo del sistema ABO o de factor Rh
- Defectos de la membrana del eritrocito( Esferocitosis hereditaria)
- Deficiencias enzimáticas (deficiencia de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa).
- Hemoglobinopatías

### **Aproximación clínica al niño de término con ictericia<sup>17</sup>**

El objetivo de las consideraciones siguientes es saber cuándo sospechar que una hiperbilirrubinemia puede tener una causa patológica.

Frente a todo RNT con ictericia debe seguirse la siguiente pauta para descartar en primer lugar una posible causa anormal de hiperbilirrubinemia:

#### 1. Evaluar antecedentes perinatales

Además de los antecedentes habituales que se requiere en todo niño en los casos de ictericia importante se debe preguntar en forma dirigida por:

- Niños anteriores con enfermedad hemolítica, por incompatibilidad RH, de grupo clásico o de subgrupo.
- Niños anteriores con hiperbilirrubinemia que requirieron tratamiento.
- Antecedentes étnicos y geográficos que orienten a algunas causas genéticas de hiperbilirrubinemia como la deficiencia de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa, síndrome de Crigler-Najjar, Talasemia, Esferocitosis familiar

- Antecedente de parto traumático.<sup>6,10,22</sup>

2. Precisar el momento de aparición de la ictericia y velocidad de ascenso de la bilirrubina

Toda ictericia de aparición precoz, antes de las 24 horas debe considerarse patológica hasta no probarse lo contrario. Mientras más precoz, es más urgente evaluar la ictericia y considerar una eventual intervención, de acuerdo a su etiología.

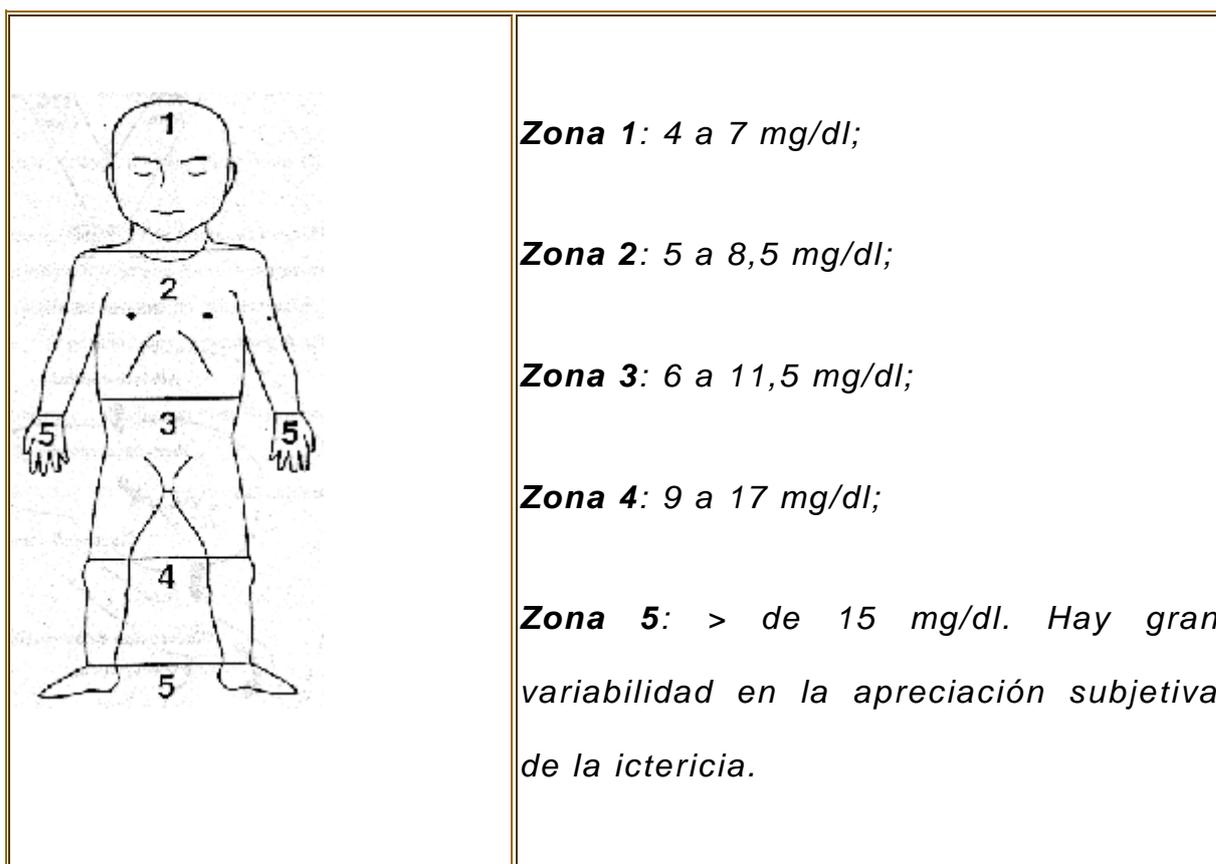
La hiperbilirrubinemia severa temprana, generalmente se asocia a una producción incrementada por factores hemolíticos y presentes antes de las 72 hrs de vida. Los niveles séricos de bilirrubina se encuentran por encima del percentil 75 en nomograma horario y representan un alto riesgo para el recién nacido. La hiperbilirrubinemia severa tardía, generalmente asociada a una eliminación disminuida, puede o no asociarse a incremento de su producción y presente luego de las 72 hrs vida. Generalmente, se debe a problemas de lactancia o leche materna, estreñimiento, mayor circulación enterohepática, etc. El cribado de bilirrubina al alta, la reconoce y de acuerdo a sus percentiles en el nomograma horario, se instituye el manejo correspondiente.<sup>9,22,</sup>

3. Evaluación orientada del examen físico.

El examen físico nos orientará si se trata de un RN normal. Se hará énfasis en buscar detenidamente, presencia de hematomas, equimosis y de hepato o esplenomegalia.

Evaluar la intensidad de la ictericia de acuerdo a su progresión céfalo-caudal. Hay una correlación de esta progresión con los niveles séricos de bilirrubina aunque con bastante variabilidad según el observador y las características de la piel del niño. Esto es útil para evaluar la evolución y para decidir cuándo tomar una bilirrubinemia. Se trata de una percepción subjetiva que depende en parte de la experiencia del observador. En caso de duda es preferible tomar el examen<sup>7,9,22</sup>

Figura Nº 1



Adaptado de Kramer: AJDC 1069; 118:454 y Finn: Acta Obstet Gynecol Scand 1975; 54:329.

#### 4. Exámenes de laboratorio

- **Grupo RH y Coombs directo**, son los exámenes de mayor rendimiento para pesquisar una enfermedad hemolítica por isoinmunización Rh o sub grupo. El Coombs directo tiene menor sensibilidad y valor predictivo para el caso de la enfermedad hemolítica por incompatibilidad de grupo clásico<sup>7,8,10</sup>
- **Bilirrubinemia total**. La decisión de tomar un examen de bilirrubina depende del momento de aparición y de la evolución de esta. Siempre debe hacerse si la ictericia aparece en la primeras 24 hrs. La intensidad se apreciará por el progreso céfalocaudal de ésta. En general, en toda ictericia que alcance a muslos y piernas se debe efectuar una bilirrubina total. La experiencia clínica es muy importante en estos casos. Ante la duda es mejor pedir el examen.<sup>19,22</sup>

La bilirrubinemia total es, junto al grupo Rh y Coombs el examen más útil para la evaluación de una ictericia. Nos informa sobre el nivel, la evolución, y es indispensable para decidir la necesidad de tratamiento. Es fundamental estar realizando controles de calidad y las calibraciones recomendadas para el método que se use. Es necesario repetirlo en casos que haya discordancia con la clínica.<sup>9,10,13</sup>

- **Hemoglobina, hematocrito, recuento de reticulocitos**, características del frotis y Coombs indirecto son exámenes que pueden ayudar. Todos tienen poca sensibilidad y especificidad para hacer el diagnóstico de un síndrome hemolítico. No es útil hacerlos de rutina en niños con

hiperbilirrubinemia, sino que dejarlos como una ayuda para hiperbilirrubinemias importantes en que se sospecha hemólisis, que no son detectadas por el Coombs directo. El caso más frecuente, es el de la enfermedad hemolítica por incompatibilidad de grupo clásico para la cual no hay ningún examen con buena sensibilidad y especificidad para diagnosticarla. La presencia de anemia, la precocidad de la ictericia y la velocidad de ascenso de la bilirrubina es lo más importante para el diagnóstico y la decisión de tratamiento. El Coombs directo ayuda, pero es poco sensible y con limitado valor predictivo. El valor del Coombs indirecto positivo se considera de escasa utilidad para la toma de decisiones.<sup>6,8,10,</sup>

### **Ictericia prolongada e ictericia de aparición tardía**

Se trata de dos situaciones que plantean la posibilidad de una ictericia patológica. De especial importancia es descartar una ictericia colestásica, ésta es siempre patológica. Se diagnostica por el ascenso de la bilirrubina directa sobre 2mg/dl. Se requiere de una acuciosa investigación etiológica y tratamiento específico. En el caso de la atresia de vías biliares, el resultado del tratamiento quirúrgico depende de que este se efectúe antes de las 8 semanas de vida.

Alrededor de un 20 a 30% de los niños alimentados al pecho presentan ictericia al 10<sup>o</sup> día de vida, por lo que este hecho no puede ser considerado anormal. Si en este momento o antes el RN presenta coluria o acolia, se

debe medir la bilirrubina directa. Igual conducta se debe tener si la ictericia dura más de 15 días.<sup>7,19,22</sup>

La aparición de una ictericia después de la primera semana de vida también debe llevar a pensar en una causa distinta a la que produce la ictericia de los primeros días. En este caso y debe siempre tomarse una Bilirrubinemia total y directa y evaluar las condiciones generales del niño, signos de infección, presencia de coluria y acolia. Los niños con ictericia colestásica no deben recibir fototerapia. En casos en que esto se ha hecho se ha descrito el llamado Síndrome del Niño bronceado, cuya fisiopatología es desconocida. Se presentaba con hemólisis, shock y eventual fallecimiento.<sup>7,9,10</sup>

### **Observación, tratamiento y seguimiento del niño icterico**

La gran mayoría de las veces la ictericia del RNT aparentemente normal es un hecho fisiológico que no requiere tratamiento. Incluso se investigan los posibles efectos positivos que puede tener la bilirrubina como potente antioxidante en el período neonatal. Sin embargo, cuándo es necesario tratar una ictericia, es todavía motivo de controversias. Las pautas que a continuación damos se basan en las recomendaciones de la Academia Americana de Pediatría y en un estudio prospecto realizado en nuestra Unidad de Neonatología.<sup>7,10,13</sup>

Con la evidencia existente, no es posible precisar sobre que cifras de bilirrubina una ictericia debe considerarse patológica; se considera de

ayuda transpolar valores de bilirrubina según características del recién nacido a las curvas de Bhutani. Las recomendaciones que presentamos tienen como objeto evitar que una hiperbilirrubinemia en un RNT aparentemente normal llegue a cifras que puedan significar riesgo para su cerebro<sup>9,10,13,23</sup>

Se debe de educar a los padres en relación al seguimiento precoz del recién nacido, como evaluar la progresión de la ictericia y de acudir a control si esta llega a las piernas y planta de los pies.<sup>9,10,22</sup>

En algunos de los pocos casos comunicados de Kernicterus en RNT sin hemólisis alimentados al pecho exclusivo se trató de RN que fueron dados de alta sin ictericia clínica importante y que llegaron a cifras muy altas: sobre 30 y 40 mg/dl. varios días posteriores al nacimiento..<sup>6,7,8</sup>

**1.** De ahí que el seguimiento precoz del recién nacido es indispensable en todos los niños. Todo recién nacido debe ser evaluado entre los 7 y 10 días de vida por personal de salud. Este control debe ser más precoz si la madre se va de alta antes de la 48 hrs. Aquellos niños que se van de alta con niveles de bilirrubina cercanos a la indicación de fototerapia deben ser controlados a las 24 o 48 horas después del alta.<sup>7,8,22</sup>

**2. Pérdida de peso y deshidratación** Hay una clara asociación entre falte de aporte via oral con descenso de más del 10% del peso de nacimiento o dificultad para recuperarlo e hiperbilirrubinemia importante. Un porcentaje importante de los recién nacidos que reingresan con cifras

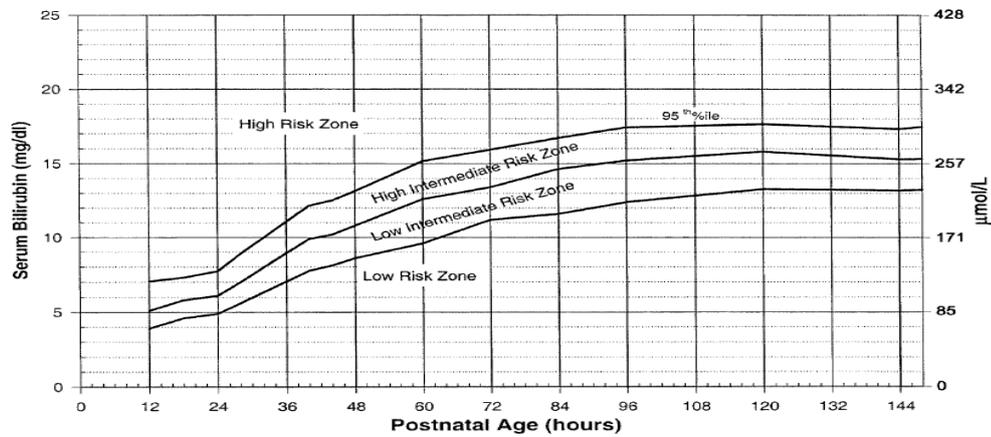
cercanas a los 20mg/dl han tenido dificultades en la recuperación del peso de nacimiento o presentan un descenso persistente bajo el 10% o más. Es por lo tanto, un factor importante a considerar y a advertir a la madre.<sup>6,7</sup>

## 5. Fototerapia

Las recomendaciones para el uso de fototerapia en el RNT que aparece normal y que no presenta hemólisis están en la figura. En ella están representadas 2 curvas. La superior es indicación perentoria de fototerapia y corresponde a la utilizada en nuestro estudio y validada como segura en nuestra población de niños. La inferior considera cifras menores de bilirrubina en las cuales de acuerdo al juicio clínico del médico se decidirá iniciar fototerapia o hacer un seguimiento clínico del niño.<sup>6,10,23</sup>

Esta decisión debe considerarse además de las condiciones clínicas del recién nacido, su situación social, geográfica y posibilidades de seguimiento. En el caso de existir factores de riesgo bien definidos como: antecedente de niños anteriores con hiperbilirrubinemia que requirieron tratamiento, incompatibilidad de grupo clásico con Coombs directo positivo (sin incompatibilidad Rh), presencia de equimosis importante, poliglobulia, estamos en situaciones que no se enmarcan en el objetivo de estas curvas. La indicación de fototerapia o de seguimiento al alta con bilirrubinas la hará el médico de acuerdo a la prudente consideración de estos factores.<sup>6,10,22,23</sup>

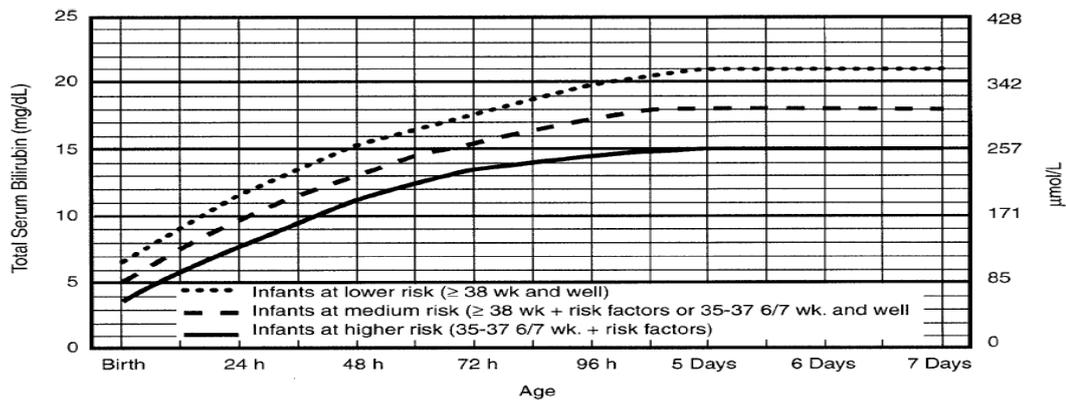
**Tabla N° 1:** tabla de Buthani para considerar fototerapia en RN a término



**Fig 2.** Nomogram for designation of risk in 2840 well newborns at 36 or more weeks' gestational age with birth weight of 2000 g or more or 35 or more weeks' gestational age and birth weight of 2500 g or more based on the hour-specific serum bilirubin values. The serum bilirubin level was obtained before discharge, and the zone in which the value fell predicted the likelihood of a subsequent bilirubin level exceeding the 95th percentile (high-risk zone) as shown in Appendix 1, Table 4. Used with permission from Bhutani et al.<sup>31</sup> See Appendix 1 for additional information about this nomogram, which should not be used to represent the natural history of neonatal hyperbilirubinemia.

**Fuente: AAP 2004**

**Tabla N° 2:** tabla para considerar fototerapia en mayores de 35 sem. de gestación



- Use total bilirubin. Do not subtract direct reacting or conjugated bilirubin.
- Risk factors = isoimmune hemolytic disease, G6PD deficiency, asphyxia, significant lethargy, temperature instability, sepsis, acidosis, or albumin  $< 3.0\text{g/dL}$  (if measured)
- For well infants 35-37 6/7 wk can adjust TSB levels for intervention around the medium risk line. It is an option to intervene at lower TSB levels for infants closer to 35 wks and at higher TSB levels for those closer to 37 6/7 wk.
- It is an option to provide conventional phototherapy in hospital or at home at TSB levels 2-3 mg/dL (35-50mmol/L) below those shown but home phototherapy should not be used in any infant with risk factors.

**Fig 3.** Guidelines for phototherapy in hospitalized infants of 35 or more weeks' gestation.

**Fuente: AAP 2004**

La fototerapia consiste en el uso de luz con un espectro semejante al de la bilirrubina que descompone a esta en productos no tóxicos. La mejor luz es la azul en cuanto a efectividad, pero tiene el inconveniente de que altera el color de la piel del niño. La mayoría de los aparatos de fototerapia usan luz blanca. La eficacia de la fototerapia depende de la intensidad de la luz y de la cercanía de esta al niño. Se recomienda que la distancia sea de 15 a 20 cm. Para esto se requiere equipos seguros que protejan al niño de un sobrecalentamiento. Se deben cubrir los ojos para proteger la retina y estar atento a que no se produzca conjuntivitis. El niño deben girarse cada 4 a 6 hrs. de manera de ir actuando sobre toda la superficie corporal.<sup>6,19,23</sup>

La fototerapia provoca con frecuencia alteración de las deposiciones que se hacen más líquidas y verdosas y erupción cutánea, las que no requieren tratamiento. Cuando se está en cifras cercanas a indicación de exanguíneo transfusión se debe usar fototerapia intensiva.<sup>6,9,10</sup>

Para dar de alta a un niño en fototerapia se requiere que tenga al menos un valor en descenso de más de 1 mg/dl que este bajo la curva superior o inferior del gráfico según el caso. La decisión debe ser individual para cada niño, considerando los días de vida y las cifras máximas de bilirrubina y la tendencia de los niveles de esta. Siempre se debe informar a la madre de la posibilidad de un rebote moderado y considerar un control clínico o con bilirrubinemia, días después del alta.<sup>9,10</sup>

## **Suspensión de la lactancia materna**

Es un tema controvertido. Se sabe que los niños alimentados al pecho tienen cifras de bilirrubina más altas y prolongadas que los alimentados con fórmula. También se ha comprobado que un recién nacido con cifras sobre 17 de bilirrubina, la suspensión del pecho produce un descenso más rápido de la bilirrubina.<sup>9,10,22</sup>

En base a esta evidencia, recomendamos considerar la suspensión transitoria de la lactancia cuando las cifras de bilirrubinemia sobrepasan los 20 mg/dl. El número de niños que llegan a estas cifras es muy bajo, todos ellos ya están en fototerapia y consideramos que los riesgos negativos que puede tener la suspensión transitoria del pecho, son menores que los riesgos de que el niño llegue a cifras sobre 25 mg/dl y requiera una exanguineotransfusión.

## **Exsanguíneotransfusión**

La recomendación de exanguíneo transfusión, para el recién nacido aparentemente normal con una ictericia no hemolítica, es realizarla en todo niño que a las 24 horas tiene 20 mg/dl y que después de las 48 horas tiene sobre 25 mg/dl. En los casos en que las cifras se encuentran entre 25 y 30mg/dl, algunos recomiendan hacer una prueba con fototerapia intensiva y buena alimentación e hidratación previa a decidir la exanguineotransfusión. Hay datos que muestran que el daño de la bilirrubina depende no sólo de la cifra más alta en un momento determinado, sino que del tiempo que esta se

mantiene en cifras sobre los niveles considerados no riesgosos. Para comprobar esto, no hay posibilidad de hacer estudios controlados en humanos.

El buen juicio clínico y el seguimiento adecuado del recién nacido en los primeros días de vida no son reemplazables por ninguna pauta o recomendación. En esta perspectiva debe considerarse el enfoque de este capítulo. Hay una gran cantidad de factores que determinan la decisión clínica y no todos pueden ser incluidos en una recomendación.<sup>6,19</sup>

**Tabla Nº 3** Tabla para considerar exanguineotransfusión en mayores de 35 sem. de gestación

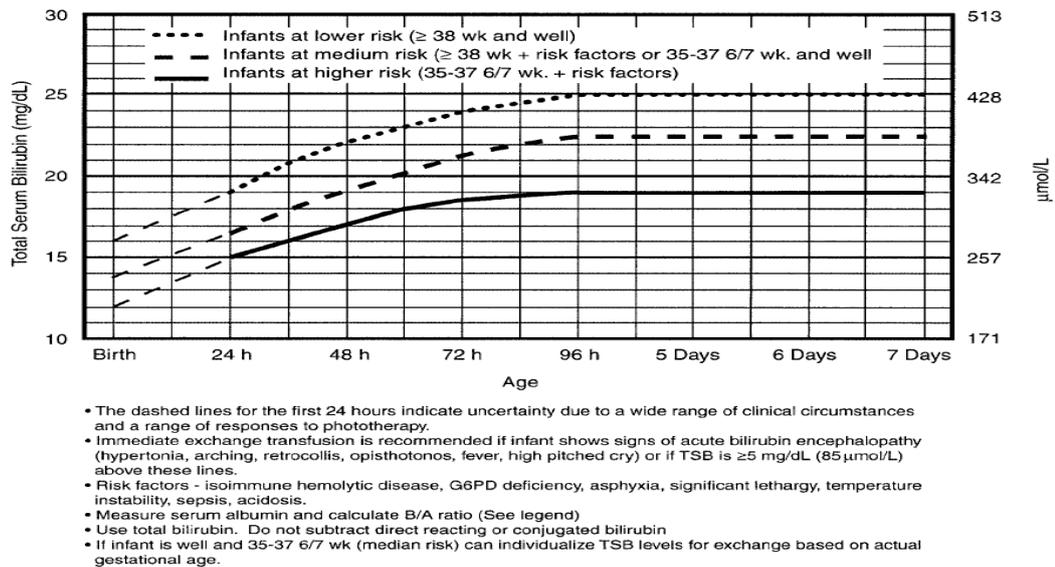


Fig 4. Guidelines for exchange transfusion in infants 35 or more weeks' gestation.

Fuente AAP 2004

## **Definiciones conceptuales**

**Parto.-** Proceso comprendido entre el comienzo de la dilatación del cuello uterino y la expulsión del feto y la placenta.

**Aborto.-** Interrupción espontánea o inducido del embarazo antes que el feto haya alcanzado un grado suficiente de desarrollo como para poder sobrevivir fuera del útero.

**Incompatibilidad ABO.-** Falta de compatibilidad entre dos grupos sanguíneos del sistema ABO, que son antigénicamente distintos.

**Grupo sanguíneo ABO.-** Uno de los sistemas existentes, el más importante, de la clasificación de la sangre humana según los componentes antigénicos de los hematíes, se identifica la presencia o ausencia de los antígenos A o B sobre la superficie de los hematíes y son de 4 tipos; A, B, AB y O.

**Edad gestacional.-** Edad de un feto o recién nacido expresado en semanas a partir del 1º día de la regla de la madre.

**Factor Rh-** Sustancia antigénica presente en el eritrocito de la mayoría de las personas, a las que poseen se les denomina Rh (+) y a la que no la tienen Rh-.

**Bajo peso al nacer.-** Peso del recién nacido menor a 2500 gr. Al momento de nacer.

**No es bajo peso al nacer.-** Peso del RN entre 2500 y 4000 gr. al momento de nacer.

**Macrosómico.-** Peso del RN mayor a 4000gr al momento de nacer.

**Pequeño para la edad gestacional.-** Relación peso /EG por debajo del percentil 10.

**Adecuado para la edad gestacional.-** Relación peso /EG entre el percentil 10 y 90.

**Grande para la edad gestacional.-** Relación peso /EG por encima del percentil 90.

**Índice de Apgar.-** Valoración del estado físico del RN que se realiza al 1º y 5º minuto, se basa en Valoración (0 -2) de 5 factores que reflejan la capacidad del RN para adoptarse a la vida extrauterina.

**Ictericia.-** Coloración amarillenta de la piel, mucosas y conjuntiva por cifras de bilirrubina > de 5 mg/dl.

**Hiperbilirrubinemia.-** Valores de bilirrubina por encima de 5mg/dl y que pueden alcanzar valores de fototerapia.

**Anemia.-** Disminución de la hemoglobina < 13 mg/dl.

**Reticulocitos.-** eritrocitos inmaduros.

**Fototerapia.-** Tratamiento de la hiperbilirrubinemia e ictericia del RN, que consiste en exponer la piel desnuda del RN a la luz fluorescente intensa.

**Exanguineotransfusión.-** Procedimiento que consiste en el recambio de sangre circulante de RN con sangre total mediante extracciones repetidas de pequeñas cantidades y sustitución de la misma con cantidades iguales de sangre donante.

**Test de Coombs** directo.- Prueba de aglutinación para determinar la presencia de anticuerpos que producen hemólisis en el RN.

**Deshidratación Hipernatrémica .-** La que se produce por falta de aporte de líquidos (Lecha materna), el dosaje de Sodio sérico debe ser mayor de 150 mEq/L.

**Deshidratación por falta de aporte.-** La producida por falta de aporte (generalmente por mala técnica de Lactancia Materna), el recién nacido deja de lactar presentando signos de deshidratación irritabilidad, ictericia a veces, y recuento de Sodio sérico menor de 150 mEq/L.

**Pérdida de peso (delta peso) :** Se obtiene este resultado relacionando el peso actual con el peso al nacer, cuyo déficit se lo presenta se consigna en porcentaje.

### **Formulación de hipótesis**

No se cuenta con hipótesis por ser un trabajo cuantitativo porque se medirá la variable en estudio, de nivel aplicativo y de método descriptivo lo que permitirá la descripción de los hechos tal y como se presentaran y de corte transversal porque la recolección de datos se realizara en un determinado tiempo.

## **CAPITULO II. METODOLOGÍA**

### **Tipo de estudio y diseño utilizado**

El presente trabajo de investigación es de tipo cuantitativo porque se medirá la variable en estudio, de nivel aplicativo y de método descriptivo lo que permitirá la descripción de los hechos tal y como se presentaron y de corte transversal porque el recojo de datos se realizara en un determinado tiempo, se mide la variable una vez. .Retrospectivo porque el estudio inicia el 2012.

### **Sujetos, universo y muestra:**

#### **Población**

Total de recién nacidos a término que presentaron ictericia neonatal patológica en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el periodo 2012.

#### **Muestra**

Se tomó una muestra consecutiva, no aleatoria de pacientes según los siguientes criterios:

#### **Criterios de inclusión**

1. Todos los pacientes recién nacidos a término con diagnóstico de ictericia neonatal patológica durante el año 2012.
2. Recién nacidos a término con pérdida de peso y deshidratación, que nacieron en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé durante enero a diciembre 2012. Así mismo con datos de filiación y análisis de laboratorio.

### **Criterios de exclusión**

1. Recién nacidos pretérmino que nacieron en el hospital, así como a los recién nacidos pretérmino y a término referidos de otros centros asistenciales, en el periodo 2012.
2. Recién nacidos a término con diagnóstico no confirmado de Isoinmunización ABO. Madre Rh (-) o grupo A, B, AB.
3. Recién nacidos a término referidos de otros Centros Asistenciales neonatos que cursan con colestasis (Bilirrubina Directa > 2mg/dl y/o Bilirrubina Directa > del 20% del total de bilirrubinas), ya que consideramos dentro del estudio ictericia neonatal patológica a predominio de bilirrubina indirecta y además porque el grupo de pacientes con bilirrubina directa incrementada está asociada a otras patologías que no son materia de este estudio.

### **Procedimientos de recolección, procesamiento y análisis de datos:**

Previa autorización del Sr. Director, la Oficina de Investigación, Capacitación y Docencia y del Jefe del Servicio de neonatología, del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, se revisaron las historias clínicas en el sistema electrónico de la oficina de Estadística e Informática. Se procedió a la búsqueda de la población en estudio en la base de datos a través de sus historias clínicas en un periodo de 7 meses, considerando los criterios de exclusión se obtuvo una muestra de 259 (3.7%) pacientes neonatos a término de un total de 7012 recién nacidos, con ictericia neonatal patológica revisados y diagnosticados inicialmente con niveles de bilirrubinas indirectas elevadas, extrapolándose a graficas de Buthani para el Dx, además de exámenes de

laboratorio: reticulocitos, test de Coombs, en el periodo de estudio. Se revisaron historias clínicas de todos los pacientes recién nacidos a término diagnosticados con ictericia neonatal patológica dentro de las primeras 24 a 72 hrs y que tuvieron información clínica completa, y además sobrepasaban los valores, siendo indicada fototerapia o exanguinotransfusión, según curvas de Bhutani.

La muestra de estudio final quedó constituida por 259 (3.7%) de un total de 7012 pacientes recién nacido vivos. Para tal fin se elaboró una ficha de recolección de datos diseñada según los objetivos de la investigación y validada por profesionales del mencionado centro hospitalario (Anexo 1). Esta fue aprobada por la Unidad de capacitación del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé y la Sección de Posgrado de la USMP.

Los datos obtenidos se ordenaron y se procesaron utilizando el programa SPSS 21. La significancia de los resultados se determinó a través de la prueba del Chi cuadrado de Pearson ( $\chi^2$ ) con un intervalo de confianza del 95% y un P (probabilidad de error menor del 5%) y con estadística inferencial. Para las tablas y gráficos se usaron los programas Crystal Report y Excel.

#### **Aspectos éticos:**

En los aspectos éticos se siguieron los lineamientos de la declaración de Helsinki. Al ser un estudio retrospectivo sin participación de pacientes, no se necesitó de Consentimiento Informado y la condición de confidencialidad fue respetada.

### CAPTITULO III. RESULTADOS

Nuestro estudio estuvo conformado por 259 recién nacidos a término que presentaron ictericia neonatal patológica, se encontraron los siguientes resultados:

La prevalencia de Ictericia Patológica Neonatal en el año 2012, es 36,94 por mil (259/7012).

**TABLA 1**

**ANTECEDENTES PATOLÓGICOS MÁS FRECUENTES DE LA MADRE Y TIPO DE PARTO**

Antecedente patológico	Vaginal		Cesárea		Total	
	N	%	N	%	N	%
Sin antecedente	117	86.0	96	78.0	213	82.2
Diabetes mellitus	3	2.2	1	0.8	4	1.5
Preclampsia	2	1.5	13	10.6	15	5.8
Infección tracto urinario	14	10.3	13	10.6	27	10.4
Total	136	52.5	123	47.5	259	100.0

Fuente: ficha de recolección de datos

De las 259 madres que tuvieron recién nacidos con Ictericia Neonatal Patológica, el 10.4% (27/219) tuvieron Infección del tracto urinario, el 5.8% (15/259) presentaron preclampsia y el 1.5% (4/259) presentaron Diabetes Mellitus. En general, el 17,8% de las madres presentaron antecedentes patológicos.

**TABLA 2****ANTECEDENTES PATOLOGICOS DE LA MADRE Y CONTROLES PRENATALES**

Antecedente patológico	Normal		ARO		Total	
	N	%	N	%	N	%
Sin antecedente	193	83.9	20	69.0	213	82.2
Diabetes mellitus	2	0.9	2	6.9	4	1.5
Preclampsia	11	4.8	4	13.8	15	5.8
Infección tracto urinario	24	10.4	3	10.3	27	10.4
Total	230	88.8	29	11.9	259	100.0

Fuente: ficha de recolección de datos

Las madres de los recién nacidos sin antecedente patológico constituyen el mayor porcentaje, presentan controles prenatales ARO el 6,9%. Como antecedentes patológicos con mayor incidencia infección del tracto urinario. 10.4%.

**TABLA 3****FACTORES ASOCIADOS CONOCIDOS A ICTERICIA NEONATAL PATOLÓGICA  
GESTACIONES**

Gestaciones	N	%
Primigesta	129	49.8
Segundigesta	62	23.9
Tercigesta	40	15.5
Multigesta	28	10.8
Total	259	100.0

Fuente: ficha de recolección de datos

Las gestantes primigestas (49,8%) son las que tuvieron mayor asociación a ictericia neonatal patológica que las segundigestas y multigestas.

**TABLA 4****FACTORES ASOCIADOS CONOCIDOS A ICTERICIA NEONATAL PATOLÓGICA**

FACTOR ASOCIADO	INDICADOR	N	%
Grupo sanguíneo Madre	A Positivo	20	7.7
	B Positivo	7	2.7
	AB Positivo	1	0.4
	O Positivo	229	88.4
	O Negativo	2	0.8
Grupo sanguíneo RN	A Positivo	85	32.82
	B Positivo	36	13.89
	O Positivo	138	53.29
Peso	Adecuado	249	96.1
	Macrosómico	10	3.9
Relación PN/EG	AEG	249	96.1
	GEG	10	3.9
Test de Coombs Directo	Negativo	215	83.0
	Positivo	44	17.0

Fuente: ficha de recolección de datos

Se determina que el grupo sanguíneo tanto materno como del recién nacido que predomina (88.4 y 53.29% respectivamente) era el O+ y relacionando con peso y edad gestacional, los recién nacidos a término adecuado para la edad gestacional (96.1%) fueron los que tuvieron mayor ictericia patológica. Así mismo, la isoimmunización de grupo menos frecuente que la incompatibilidad de grupo. con test de Coombs directo positivo en 44 (17%).

**TABLA 5****FACTORES ASOCIADOS CONOCIDOS A ICTERICIA NEONATAL PATOLÓGICA**

FACTOR ASOCIADO	INDICADOR	N	%
ANEMIA	SÍ	5	1.9
	NO	254	98.1
RETICULOCITOS	BAJO<3%	34	13.1
	NORMAL DE 3 a 7%	182	70.3
	ALTO>7%	43	16.6
FOTOTERAPIA	<24HRS	133	51.4
	24ª 48HRS	87	33.6
	49ª72hrs	13	5.0
	>72hrs	26	10.0
EXANGUINOTRANSFUSIÓN	Después de 49 a 72 hrs. de FT	3	1.2
	NO	256	98.8
EDAD PRESENTACIÓN	<24 HORAS	24	9.3
	24 A 72 HORAS	152	58.7
	>72 HORAS	83	32.0
TOTAL		259	100.0

Fuente: ficha de recolección de datos

Se encuentra que el mayor porcentaje corresponde a recién nacidos sin anemia (98.1%), con reticulocitos normal en 182 (70.3%). Se inicia fototerapia en su gran mayoría (51.4%), con menos de 24 hrs de vida.

**TABLA 6**  
**FACTORES ASOCIADOS CONOCIDOS A ICTERICIA NEONATAL PATOLÓGICA**  
**VALORES DE BILIRRUBINA SERICA**

Nivel de bilirrubina sérica (mg/dl)	Nro	%
< 19.9	80	30.89%
20 – 24.9	162	62.55%
25 a +	17	6.56%
Total	80	30.89%

Fuente: ficha de recolección de datos

Se determinó que el mayor porcentaje de valores de bilirrubina sérica fue de 20 a 24.9 mg/dl en un 62.55% de recién nacidos a término con ictericia neonatal patológica, siendo el menor valor de 17.6 mg/dl y el mayor valor igual a 38.5 mg/dl.

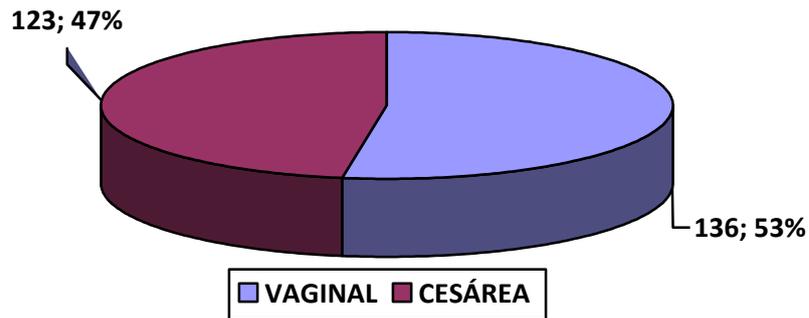
**TABLA 7**  
**MEDIAS DE LAS VARIABLES CUANTITATIVAS**

	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	MÍNIMO	MÁXIMO
EDAD DE LA MADRE	27.1	7.2	14.0	48.0
EDAD GESTACIONAL AL NACER	38.4	1.2	37.0	41.0
PESO AL NACER	3251.6	515.9	2185.0	5335.0
APGAR AL MINUTO	7.7	1.0	3.0	9.0
APGAR A LOS 5 MINUTOS	8.8	0.5	5.0	10.0
Na (mEq/L)	142.2	4.0	136.0	160.0
DELTA PESO	0.7	2.81	0.0	13.5

**Fuente:** ficha de recolección de datos

En relación a las medias de las variables cuantitativas encontramos que la media de la edad de las madres fue de 27.2+/-7.2 años, con un máximo de 48 años y un mínimo de 14 años. En cuanto a la edad gestacional encontramos que esta fluctuó de 38.4+/-1.2 semanas, con una mínima de 36 semanas y un máximo de 41 semanas. El peso del recién nacido fue de 3251+/-515 gramos con un mínimo de 2185 gramos y un máximo de 5335 gramos. No hubo neonatos deprimidos. El valor del sodio fue de 142+/-4 Meq/L, con un mínimo de 136 mEq/L y un máximo de 160 mEq/L.

**GRÁFICO 1**  
**FACTORES ASOCIADOS CONOCIDOS A ICTERICIA NEONATAL PATOLÓGICA**  
**DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE PARTO**

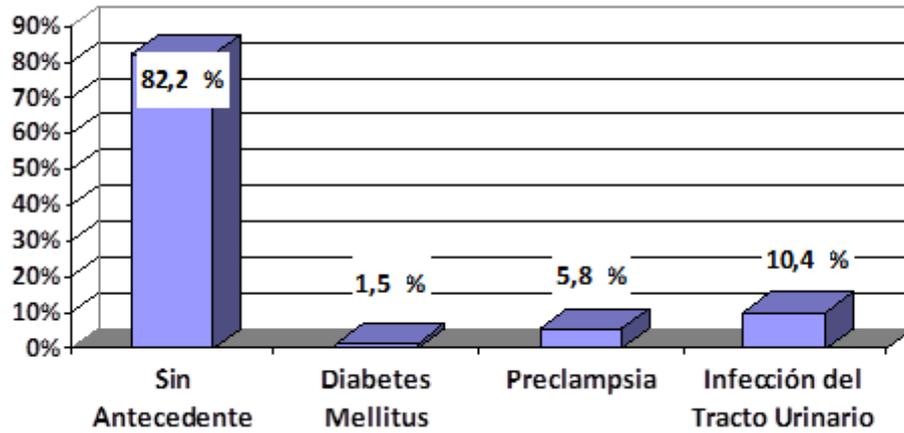


Fuente: Elaboración propia.

Se observa que el 47% (123/259) de los recién nacidos fueron parto vaginal y el 53% por cesarea.

## GRÁFICO 2

### FACTORES ASOCIADOS CONOCIDOS A ICTERICIA NEONATAL PATOLÓGICA ANTECEDENTES PATOLÓGICOS DE LA MADRE



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico N° 02, se observa que la mayoría no tuvo antecedentes patológicos de importancia 213 (82.2%).

## CAPITULO IV. DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Discusión

El periodo del recién nacido constituye un especial desafío para el pediatra, debido a la inespecificidad y labilidad con que el RN reacciona ante diferentes estímulos. La ictericia es una condición clínica muy frecuente en la práctica pediátrica y constituye uno de los principales temas dentro del período neonatal; ocurre en común en procesos fisiológicos y patológicos. La mayor parte de las veces es un hecho fisiológico, causada por una hiperbilirrubinemia de predominio indirecto secundario a inmadurez hepática e hiperproducción de bilirrubina, disminución de la circulación enterohepática, con un cuadro benigno y autolimitado que desaparece generalmente antes del mes de edad. Se sabe que aproximadamente el 60 a 70% de los neonatos a término y el 80% y más de los neonatos pretermino se muestran clínicamente icterícos. El temprano reconocimiento y la instauración de una terapéutica adecuada son tareas habituales para el neonatólogo y el pediatra.<sup>1,7,9,27</sup>

Los procedimientos diagnósticos tienden a diferenciar las ictericias fisiológicas de las patológicas. Este enfoque incluye recabar correctamente los antecedentes familiares, los del embarazo y parto, el estado y características del recién nacido, las horas de aparición de la ictericia, el ritmo de ascenso, la edad gestacional y la patología agregada. Todo esto, nos dará una mayor definición del riesgo a fin de actuar correctamente.<sup>7,9,22,26</sup>

En relación a antecedentes patológicos y controles prenatales (tabla 02) , se evidencia que tanto las gestantes consideradas de alto riesgo obstétrico como las gestantes sin riesgo no presentan antecedentes patológicos de importancia asociados a ictericia neonatal patológica.

La incompatibilidad sanguínea del grupo A (OA) es la más frecuente, seguida de la incompatibilidad del grupo B (OB), que se corresponde con los estudios por Camacho LL y Anaya UF y bibliografía consultada.<sup>5,6,8,12,17</sup>

La incompatibilidad RH es de presentación más precoz (<24 hrs) predominantemente, lo que nos exige tener controles basales de grupo sanguíneo y factor neonatal, ante la sospecha de riesgo para posterior seguimiento clínico. Con respecto a los niveles de bilirrubina sérica encontrada, en nuestro estudio se observó cifras de hasta 38.5mg/dl con isoimmunización OAB, siendo el rango 17.5 a 38.5 mg/dl, no se encontró isoimmunización RH, y es necesario realizar seguimiento clínico neurológico , Camacho L reporta niveles de hasta 30mg/dl con incompatibilidad OAB isoimmunización RH (02%) .Anaya Ureña en el Hospital Guillermo Almenara, EsSalud, realizaron un estudio en el 2007, donde se describió la incidencia de incompatibilidad ABO y exanguinotransfusión. En esta última no se encontraron valores variables según las poblaciones estudiadas.<sup>5,12,22</sup>

En el estudio realizado se observa que la ictericia neonatal patológica está más asociada a incompatibilidad de grupo que isoimmunización de grupo. Respecto al tratamiento, la fototerapia fue el tratamiento más frecuente, la han recibido/ habiéndola recibido el 100% de los neonatos a término con ictericia

neonatal patológica y la exangineotransfusión solo se realizó en 3 (1.2% ) de la población durante el año de estudio.

Hay datos que demuestran que el daño causado por los niveles altos de bilirrubina con predominio de la indirecta depende no sólo de la cifra más alta en un momento determinado, sino del tiempo que ésta se mantiene en cifras sobre los niveles considerados riesgosos.<sup>9,7,22,26,27</sup>

En nuestro estudio no se han determinado daños significativos causados por niveles altos de bilirrubina durante el tiempo de hospitalización. Camacho encuentra en su estudio como complicación de exanguinotransfusión, anemia, infección, hiperbilirrubinemia de rebote, hipoglicemia hipocalcemia. Sin embargo, el procedimiento de exanguinotransfusión sigue siendo una alternativa útil para el manejo de hiperbilirrubinemia patológica no controlada por el tratamiento convencional en la prevención de daño neurológico a corto mediano y largo plazo.<sup>7,12,26</sup>

El recuento de reticulocitos mide la producción de eritrocitos, lo que es importante para la evaluación de anemia; el recuento de reticulocitos se afecta por la vida media de los eritrocitos e intensidad de la anemia. En nuestra población, los reticulocitos estuvieron altos en el 43 (16.6%) de recién nacidos, hallazgo no significativo estadísticamente , Anaya informó similar casuística 43/242 recién nacidos, y Galván menciona un 83.95% de reticulocitos aumentados en su serie, el cual si fue significativo (5,19) , diferencias debidas a que en nuestra población la incompatibilidad fué mas frecuente que la isoimmunización.<sup>5,8,13,17</sup>

La presentación de anemia fue del 1.9%. En nuestra población la Hb promedio fue de 13.8mg/dl +/- 3.2mg/dl, anemia discreta en ocasiones incluso sin aumento del índice de reticulocitos (por la compensación que supone la existencia de la hemoglobina fetal con mayor afinidad por el oxígeno) Galvan en Hospital San Bartolomé en 2004 encontró un 33.95%, explicable por la isoimmunización frecuente que encontró en su estudio.<sup>16,17</sup>

El test de Coombs directo es uno de los exámenes de mayor rendimiento para predecir una enfermedad hemolítica por isoimmunización Rh o sub grupo. Si bien la literatura informa el el Coombs directo tiene menor sensibilidad y valor predictivo para el caso de enfermedad hemolítica por incompatibilidad de grupo AOB, sin embargo, este examen junto al grupo Rh es el mas útil para la evaluación de ictericia con valores de bilirrubina transpolados a las curvas de Bhutani, por lo que se concluye que tiene una relativa utilidad, pues hemos de suponer que en los pacientes con incompatibilidad tengan Coombs elevado, mas esto no ocurre por lo que coincidimos con otros estudios que refieren que la presencia de anemia, de ictericia y la velocidad de ascenso de la bilirrubina son lo más importante para el diagnóstico y la decisión del tratamiento. Encontramos Coombs positivo en 44/259 (17%), no se ha solicitado este examen a un grupo importante de neonatos en vista que nuestros neonatos presentaban grupo sanguíneo O+ igual que la madre O+ lo cual no es indicativo de búsqueda de isoimmunización.<sup>8,13,16,17</sup>

Se concluye de este cuadro, que la ictericia neonatal patológica, está más asociada a incompatibilidad de grupo que isoimmunización de grupo. Respecto al tratamiento, la fototerapia fue el tratamiento más frecuente, la han recibido el

100% de los neonatos a término con ictericia neonatal patológica y la exanguineotransfusión solo se realizó en 3 (1.2% ) de la población durante el año de estudio.

El tratamiento con fototerapia se sustenta en lograr que los niveles de bilirrubina no superen los sugeridos para realizar exanguinotransfusión. En nuestro hospital se cuenta con un protocolo estandarizado basado en las curvas de Bhutani para fototerapia y exanguineotransfusión. Galvan indica que se realizó fototerapia en 38/56 recién nacidos (67.85%), en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé. Anaya en el 2007 presenta un 20.25% que recibió fototerapia.<sup>17,23</sup>

Nosotros encontramos indicación de fototerapia en toda la población de recién nacidos a término con ictericia patológica, corresponde mayor porcentaje con 152 (58.7%) neonatos con ictericia patológica presentada de 24 a 72 hrs . explicable porque posteriormente se dió nuevas pautas en el tratamiento con luminoterapia en la hiperbilirrubinemia y se recomendó que se realice esta de inicio, lo que parece haber disminuido el porcentaje de exanguinotransfusiones del 8.2 al 1.2% y se evitó que se llegue a valores de bilirrubina que excedan los valores indicadas para exanguinotransfusión en el nomograma de Bhutani.

22-23, 2é

Si el recién nacido presenta niveles de Bilirrubina sérica relacionadas con el nomograma de Bhutani, compatibles con procedimiento de exanguinotransfusión, se debe considerar como una emergencia médica. Si bien son varios estudios que han planteado los riesgos asociados la

exanguinotransfusión, estos son extremadamente bajos, pues los reportes hechos al respecto, indican un riesgo de 3 a 4 casos por 1000 recién nacidos sujetos a este procedimiento.<sup>13,22,23</sup>

Encontramos en nuestro estudio que las variables predictoras de exanguineotransfusión fueron los reticulocitos aumentados, incremento de velocidad de bilirrubina  $>5\text{mg/dl/hr}$ , anemia, niveles de bilirrubina elevados persistente por más de 72 hrs y la fototerapia por más de 72 horas, por lo que coincidimos con otros estudios que refieren que la exanguineotransfusión inmediata se recomienda, si los niños muestran signos de encefalopatía bilirrubínica aguda (hipertonía, arqueado, opistótonos, fiebre, llanto agudo), o si la bilirrubinemia es  $> 25\text{mg/dL}$ ; así mismo, se señala que se consideran factores de riesgo, a la enfermedad hemolítica, asfixia, letargo significativo, inestabilidad térmica, sepsis, acidosis o albúmina  $< 3\text{ g/dL}$ .<sup>1,7,9,14,22</sup>

También se menciona que la exanguineotransfusión en RN aparentemente normales con una ictericia hemolítica, se realiza en aquellos que a las 24 horas tiene  $20\text{mg/dL}$  de bilirrubina indirecta y que después de las 48 horas se eleva sobre  $25\text{mg/dL}$ . En los casos en que las cifras se encuentran entre 25 y 30  $\text{mg/dL}$ , algunos recomiendan hacer una prueba de fototerapia intensiva, para asegurar el aporte vía oral por lactancia materna, alimentación e hidratación previa a decidir la exanguineotransfusión.<sup>9,16,20,21,22</sup>

Camacho Lopez, en su tesis titulada Exanguineotransfusión en neonatos del Servicio de Neonatología del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, resalta una prevalencia de 0.2% de neonatos sometidos a

exanguino transfusión de un total de 42 pacientes, a predominio del sexo masculino, asociado en (90%) a recién nacidos a término, menores de dos días de vida. Acorde con lo encontrado, en nuestro estudio 3 (1.2%), de un total de 259 casos, 100% de las exanguinotransfusiones realizadas en recién nacidos a término. La edad de estos fué de dos a tres días de vida luego de haber sido sometidos a fototerapia.

Ello hace necesario la estancia hospitalaria obligada de 2 a 3 días de vida posterior al parto, control precoz y en varias secuencias para la adecuada observación de signos de alarma ante esta patología, para así evitar riesgos o secuelas posteriores mayores al asegurar manejo precoz del mismo <sup>7,14,18,28</sup>

En los últimos 12 años ha habido un incremento de publicaciones que alertan sobre un incremento en la incidencia de deshidratación hipernatrémica en un recién nacido a término alimentado con lactancia materna exclusiva, De allí la importancia de un diagnóstico temprano y tratamiento oportuno para evitar complicaciones. <sup>11,15,18,25</sup>

Molina JR, en su tesis titulada Características clínicas y bioquímicas de la deshidratación hipernatrémica en recién nacidos en el HONADOMANI San Bartolomé octubre 2009 - marzo 2010 encontró que todo el universo ( 70 neonatos) cumplían criterios de inclusión y fueron a término (33,41) con un peso promedio de 3549 gr, y un porcentaje de delta peso promedio al ingreso de 10.99%, con un valor de sodio sérico de 152.8 mEq/L, en nuestro estudio encontramos un valor de sodio sérico de hasta 160 mEq/L el nivel más elevado. El registro de delta peso llegó en caso de recién nacidos con

compromiso de deshidratación por falta de aporte y deshidratación hipernatrémica a 13.5%. Es importante mencionar que en la mayoría de los casos el recién nacido tenía como antecedente una disminución del delta peso sin valores de hipernatremia sérica elevados y se consideró como un cuadro de ictericia con deshidratación por falta de aporte o mala técnica de lactancia materna sin llegar a ser considerada como deshidratación hipernatrémica.

15,18,25

El aporte del presente estudio se circunscribe a recordarnos que la ictericia neonatal patológica del recién nacido a término, que afecta en nuestro estudio 259/ 7012 recién nacidos, es motivo de preocupación. Si bien no justifica el cambio de protocolos actuales en la atención a estos recién nacidos, nos plantea el desafío de encarar más racionalmente su enfoque de acuerdo a una cuidadosa evaluación clínica. Se han considerado factores de riesgo maternos y perinatales, seguimiento de los recién nacidos en forma individualizada y tratamiento precoz con juicio clínico.

## CONCLUSIONES

- . Las madres de los recién nacidos con ictericia patológica que nacieron en el Hospital San Bartolomé, tuvieron parto por vía vaginal y cesárea y presentaron antecedentes patológicos no relevantes para ictericia patológica neonatal, en vista que la mayoría de gestantes fueron asintomáticas.
- . Los recién nacidos con ictericia patológica que recibieron fototerapia, respondieron a esta, disminuyendo niveles de bilirrubinas a predominio indirecto, solo 3 neonatos (1.2%) requirieron además exanguinotransfusión ya que al ser sometidos a fototerapia no respondían.
- . En relación a antecedentes maternos, no hubieron diferencias significativas asociadas a ictericia neonatal patológica entre las gestantes de alto riesgo obstétrico y las que no presentaron este antecedente.
- . Las variables predictoras de exanguineotransfusión fueron reticulocitos aumentados, niveles elevados de bilirrubinas indirectas por más de 48 a 72 hrs. y la fototerapia más de 72 horas
- . En cuanto a ictericia por deshidratación, el porcentaje de hipernatremia (Na mayor de 150meq/lit ), sólo fue el 9.65% de los recién nacidos, mientras que el 90.35% tuvieron nivel por debajo de 150meq/lit.
- . El nivel de bilirrubina encontrada tuvo un rango entre 17.5 a 38.5 mg/dl, correspondiendo a ictericia por deshidratación hipernatremica y/o falta de aporte a un rango de 17.5 a 19.9 mg/dl.

–.El énfasis en el control prenatal y seguimiento del recién nacido, han permitido el diagnóstico precoz de Ictericia patológica y su tratamiento oportuno.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda la implementación de protocolos estandarizados, para el seguimiento del recién nacido con ictericia neonatal patológica (en nuestro hospital utilizamos las curvas de Bhutani).
- La incompatibilidad del grupo OA y OB, y la incompatibilidad RH nos exige tener controles basales de grupo sanguíneo y factor neonatal, ante la sospecha de riesgo de hiperbilirrubinemia en el recién nacido, para posterior seguimiento clínico.
- Todos los recién nacidos deben ser controlados desde el nacimiento mas aún los que presentan incompatibilidad ABO y RH.
- Seguimiento y control precoz a la presencia o no de ictericia, la diferencial de peso, test del pañal, inicio precoz de lactancia materna, alojamiento conjunto, habilitación de un lactario en donde las madres puedan acudir las 24 hrs del día, donde se cuente con personal entrenado y capacitado precognizando la adecuada técnica de lactancia materna, son medidas importantes para evitar la deshidratación y por ende la ictericia neonatal.

## BIBLIOGRAFÍA

1. AAP. Guía Manejo de la Hiperbilirrubinemia en el recién nacido 35 semanas de gestación. Subcomité en Hiperbilirrubinemia Julio 2009.
2. C Martinez. El real problema del recién nacido icterico Arch Arg.pediatr 2009.
3. Meredith I. Porter, cpt, mc, Maj Dennis, Hyperbilirubinemia in the term newborn Dewitt Army Community Hospital, fort belvoir, Virginiafebruary 15, 2002 / volume 65, number 4.
4. Punnoose A., MD 2012 American Medical Association. JAMA, 16 de mayo de 2012—Vol. 307, Núm. 19 2115.
- 5 Anaya U F. Tesis Esp Ped. Incidencia de incompatibilidad ABO y exanguinotransfusion en neonatos atendidos en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen EsSalud Enero a Diciembre 2007.
- 6 Birembaum HJ. Prophylactic Phototherapy in ABO incompatibility. J. Perinatol; 2005, 25(9): 590-594.
- 7 Subcommittee on Hyperbilirubinemia, Management of Hyperbilirubinemia in the newborn infant Pediatrics vol. 114 no. 1 july 2004 297-316 Downloaded from [www.pediatrics.org](http://www.pediatrics.org) by on August 9, 2006.
- 8 Cariani L, Romano EL, Martínez N. ABO haemolytic disease in the fetus and newborn (ABO-HDN): Factors influencing its severity and incidence in Venezuela. Journal Trop. Pediatr, 2005; 41: 14-21.
- 9 Dr. Gonzales Jose, Dra Hernandez S, Dr. Ruiz Cr Jaime Guia de Practica clinica Deteccion Oportuna, Diagnostico y Tratamiento de la Hiperbilirrubinemia en Niños mayores de 35 semanas de gestacion hasta

las 2 semanas de vida extrauterina, México, Secretaria de Salud, 2009.  
Disponibile en: [http. // www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc .html](http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html).

- 10 Chávez MA. Hiperbilirrubinemia en recién nacidos, causas, diagnóstico y tratamiento: estudio retrospectivo en 155 casos atendidos en el Hospital General base Cayetano Heredia (2002). Tesis Br. Med. TB-UPCH; 2004, 105420, CH31.
- 11 Chang R. Chou H. Chang Y. Chen M. Chen,C. Hsieh W. Tsao P. Weight Loss Percentage Prediction of Subsequent Neonatal Hyperbilirubinemia in Exclusively Breastfed Neonates. Pediatrics and Neonatology. 2012;53: 41-44.
- 12 Camacho L.L. Tesis Esp Ped. Exanguinotransfusión en neonates del Servicio de Neonatología del Hopital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé 2000-2003, 20-21.
- 13 Martienez J, Ictericia Neonatal:¿existe un nivel “seguro” de bilirrubina. Arch.argent.pediatr 2002; 100(4)/321Aride Ch, Barron J, Ford K, Manning D, Remie J. Clinical guideline
- 14 Jaundice May 2010, Funded to produce guidelines for the NHS by NICE .  
Disponibile en: [www.rcog.org.u](http://www.rcog.org.u)
- 15 Garcia M F. , Gonzales M, Rodriguez M. Cambio de peso en recién nacidos a término con diagnóstico de ictericia entre las 24 y las 168 horas de vida y su relación con los niveles de bilirrubina. pag 8-9.
- 16 Gallagher L, Steiner M, Bizarro R, et al. La exanguineotransfusión y su efecto en la morbimortalidad neonatal. Pediatrics, 2007; 120: 27-32.

- 17 Galván G. Incompatibilidad ABO en neonatos sometidos a exanguineotransfusión en el HOSPITAL San Bartolomé (Enero a Diciembre 2004) T.E. Pediatría Facultad de Med. UNFV. 44 pp., tablas, gráficas.
- 18 Gartner LM, Herschel M. Jaundice, terminating breast-feeding, and the vulnerable child. Pediatrics. 2009; 84: 773-8.
- 19 Gomella TL, Cunningham D. Manual de Neonatología. Ed. 3 Panamericana. 2008.
- 20 Tofé C, Herráiz J.M, Guzmán M.J. Exanguinotransfusión. Experiencia de un hospital de tercer nivel Hospital Universitario «Reina Sofía». Córdoba Acta Pediatr Esp. 2009; 67(11): 527-532 Acta Pediatr Esp. 2009; 67(11): 527-532.
- 21 Caballero B, Rodríguez E, Sangre reconstituida, no fresca, en la exanguinotransfusión de un neonato con enfermedad hemolítica por Rh Vol. 77, Núm. 5 • Septiembre-Octubre 2010 pp 209-213.
- 22 Mazzi E, Hiperbilirrubinemia neonatal Rev Soc Bol Ped 2005; 44(1):26– 35.
- 23 Bhutáni VK, Brown AK. System-based approach to management of neonatal jaundice and prevention of kernicterus. J Pediatr 2002; 140(4): 396-403.
- 24 Molina JR Tesis Características clínicas y bioquímicas de la deshidratación hipernatrémica en recién nacidos en el HONADOMANI San Bartolomé. Octubre 2009 – Marzo 2010.
- 25 OMS. Lactancia materna exclusiva. Biblioteca electrónica de documentación científica sobre medidas nutricionales (actualizado 10 de julio de 2013 02:30 CEST; accesado 12 Jul 2013. Disponible en: <http://www.who.int/es/>

- 26 Vásquez de Kartzow R, Martínez Orozco MX, Acosta Argoti F, Velasco López D. Ictericia Neonatal. Guías de Práctica Clínica basada en la Evidencia. Postgraduate Medicine 2009, 38(5): 233-50.
- 27 Ventura-Jugnca P y González A. Hiperbilirrubinemia. En Manual de Neonatología JL Tapia y P Ventura Juncá eds. Santiago, P. Técnicas Mediterráneo 2009: 393-413.
- 28 Harris MC, Bernbaum JC, Polin JR, Zimmerman R, Polin RA. Developmental follow-up breastfed term and near-term infants with marked hyperbilirrubinemia, Pediatrics. 2004, May; 107(5): 1075-80.
- 29 Newman TB, Maisels MJ. Evaluation and treatment of jaundice in the term infant: a Zinder, gentler approach. Pediatrics 2002; 89: 809-18.
- 30 Johnson LH, Bhután VK, Brown AK. System-based approach to management of neonatal jaundice and prevention of kernicterus. J Pediatr 2002; 140(4): 396-403.
- 31 Martínez J. El real problema del recién nacido icterico. Nuevas guías de la academia estadounidense de Pediatría. Arch. Argent Pediatr; 2005; 103(3).
- 32 Osky FA. Jaundice. En: Avery MA, Taeusch HW (eds): Schaffer's diseases of the newborn. Fifth Ed, Philadelphia, WB Saunders Co, 2004:621-650.
- 33 Risemberg HM, Maíz E, Mac Donalds MG, Peralta M, Heldrich E. Correlation of cord bilirubin levels with hyperbilirrubinemia in ABO incompatibility: Arch Div. Child; 1977, 52(3): 219-22.
- 34 Phibbs RH, Shannon KM. Hematologic problems. En: Klaus Fanaroff. Care of the high risk neonate. Philadelphia. Saunders Co. 2003: 397-408.
- 35 Ríos GM. Síndrome icterico del primer trimestre. Revista Chilena de Pediatría 2002, 73(4): 399-401.

## ANEXOS

### ANEXO 1

FICHA N° .....

H.C. N° .....

#### FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Datos clínicos de la madre:

Edad..... , Adolescente ( ), Joven ( ), Añosa ( )

Antecedentes patológicos:

NO ( ); SI ( ) DM ( ) Preeclampsia ( ) ITU ( ) Anemia ( )

Control prenatal: Normal ( ) , ARO ( )

Gestaciones: Primigesta ( ), Segundigesta ( ) Multigesta ( )

N° de Partos: Primípara ( ) Secundípara ( ) Multípara ( )

Rh: ( ) Grupo Sanguíneo: O positivo ( )

#### Datos clínicos del recién nacido:

Edad gestacional al nacer: Sexo:

A término ( ); Pretérmino ( ), Postérmino ( )

Peso al nacer:

Adecuado ( ), RNBPN ( ); RNMBPN ( ), RNEBPN ( ) Macrosómico ( )

Relación PN/EG; PEG ( ), AEG ( ), GEG ( )

Grupo sanguíneo: A ( ); B ( ); AB ( )

RH: Rh+ ( ), Rh- ( )

Apgar al minuto:

Normal ( ); Depresión moderado ( ); depresión severa ( )

Apgar a los 5 minutos:

Normal ( ); Depresión moderado ( ); Depresión severa ( )

Na: \_\_\_\_\_ Delta peso: \_\_\_\_\_ Motivo/causa: MTLM ( ) \_\_\_\_\_

Test de Coombs directo: Negativo ( ), positivo ( )

Anemia: SI: ( ); NO: ( )

Reticulocitos: Bajo < 3% ( ); Normal 3 – 7% ( ); Alto > 7% ( )

Incompatibilidad ABO: Incomp. OA ( ), Incomp. OB ( ), Incomp.OAB ( )

Fototerapia:

SI: < 24 h ( ); 24 – 48 h ( ); 49 – 72 h ( ) , > 72 h ( ), FT Simple ( ), FT Doble ( ) NO ( )

Exanguineotransfusión:

SI ( ); después de < 24 h de FT ( ), después de 24 – 48 h de FT ( ) después de 49 – 72 h de FT ( ), después de > 72 h de FT ( ) NO ( );

Valores de bilirrubinas Curva de Buthani - - - - -

Edad de presentación de Ictericia:

6hr ( ), 12hrs ( ), 18 hrs ( ), 24 hrs ( )

---

Observaciones: .....

Fecha: .....

## ANEXO 2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	definición	indicador	criterios de medición	valores	tipo de variable	instrumento	
variable clinico materno	Edad materna	Nº de años cumplidos al momento del parto	Edad en años	- Adolescente - Joven - Añosa	- 15 -19 años - 20 – 35 años - > 35 años	Cuantitativa Continua interviniente	Historia Clínica
	Antecedentes patológicos	Presencia de enfermedad u otra dolencia antes y durante el embarazo	Presencia de antecedentes patológicos	Diabetes mellitus, Preeclampsia, Anemia, infección urinaria	Diagnóstico de DM, Preeclampsia, Anemia, ITU	Cualitativo, nominal, interviniente	
	Gestación	Período de tiempo comprendido desde la fertilización hasta el momento del parto	Nº de gestaciones	- Primigesta - Segundigesta - Multigesta	- 1 gestación - 2 gestaciones - >de 2 gesta.	Cuantitativa, discreta, interviniente	
	Partos	Proceso comprendido desde la dilatación del cuello uterino y expulsión del feto y la placenta	Nº de partos	- Primípara - Segundípara - Multípara	- 1 parto - 2 partos - > de 2 partos	Cuantitativa, discreta, interviniente	
	Factor Rh	Presencia de Ag D en los hematíes de la madre	Según Rh	- Positivo	- Ag D (+)	Cualitativa, nominal, interviniente	
	Grupo sanguíneo	Clasificación de la sangre dependiendo de la presencia o ausencia de cierto Ag que	Según grupo sanguíneo		Grupo "O"	Cualitativo, nominal, independiente	

		se encuentran en la superficie de los Hematíes.					
variable	definición	indicador	criterios de medición	valores	tipo de variable	instrumento	
VARIABLES CLINICO NEONATALES	Edad gestacional	Tiempo en semanas comprendido desde la concepción hasta el momento del parto	Según edad gestacional	- Pretérmino - A término - Postérmino	- < 37 sem. - 37 – 42 sem. - > 42 sem.	Cuantitativo, continuo, interviniente	Historia Clínica
	Peso al nacer	Peso del RN al momento de nacer	Peso del RN al momento de nacer	- Adecuado - BPN - MBPN - EBPN - Macrosómico	- 2500–4000 gr - 2499-1500 gr - 1499-1000 gr - Menos de 1000gr - Más de 4000gr.	Cuantitativo, continuo, interviniente	
	Relación peso/EG	Peso del RN en percentiles según edad gestacional	Peso al momento de nacer en relación a la EG	- PEG - AEG - GEG	- < percentil 10 - 10 – 90 percentil - > percentil 90	Cuantitativa, continua, interviniente	
	Factor Rh	Presencia de Ag D en los hematíes del RN	Según Rh	- Positivo - Negativo	- Ag D (+) - Ag D (-)	Cualitativa, nominal, interviniente	
	Grupo sanguíneo		Según grupo sanguíneo		"A" "B" "AB"	Cualitativo, nominal, independiente	

	Apgar al minuto y a los 5 min.	Primera valoración del estado general del bebé. Se estudian 5 parámetros: el color de la piel, la frecuencia cardiaca, los reflejos, el tono muscular y la respiración.	- Normal - Deprimido	- Normal - Depresión moder. - Depresión sev.	- 7 – 10 puntos - 4 – 6 puntos - 0 -3 puntos	Cuantitativa, discreta, interviniente	
variable		definición	indicador	criterios de medición	valores	tipo de variable	instrumento
VARIABLES CLINICO NEONATALES	Ictericia	Coloración amarillenta de la piel y mucosas	Presencia de ictericia, determinado en horas del puer del parto	- Sí - No	- Menos de 24 h. - 24 a 36 horas - Mayor a 36 h.	Cualitativa, nominal, dependiente	Historia Clínica
	Hiperbilirrubinemia	Elevación del nivel sanguíneo de bilirrubina por encima de los niveles considerados normal para el peso y edad gestacional	Nivel de bilirrubina indirecta	- Rango de de fototerapia - Rango de exanguineotransfusión - No requiere tratamiento	- RN que recibieron fototerapia - RN que recibieron exanguineotransfusión - RN no recibió tratamiento	Cuantitativa Continua Dependiente	
	Test de Coombs directo	Prueba de Aglutinación para determinar la presencia de anticuerpos que producen hemólisis en el RN	Presencia de Coombs directo	- Coombs negativo - Coombs positivo		Cualitativo Nominal Dependiente	

	Anemia	Disminución de la hemoglobina por debajo de niveles normales, acompañado de palidez de piel y mucosas	Hemoglobina disminuida	- Sí - No	- Hb < 13 mg/dl - Hb => 13 mg/dl	Cuantitativa, continua, dependiente	
	Reticulocitos	Eritrocitos inmaduros en cuya estructura, las fibras y partículas tienen la forma de malla	Niveles de reticulocitos	- Bajo - Normal - Alto	- < 3% - 3 – 7% - > 7%	Cuantitativa, continua, dependiente	
variable		definición	indicador	criterios de medición	valores	tipo de variable	instrumento
VARIABLES CLINICO NEONATALES	Incompatibilidad ABO	Falta de compatibilidad entre dos grupos sanguíneos del sistema ABO, que son antigénicamente distintos	Recién nacido grupo sanguíneo A(+), B(+), AB(+), de madre O ( + )	- SI - NO	- Incompatibilidad OA - Incompatibilidad OB - Incompatibilidad OAB	Cualitativa Nominal Independent.	Historia Clínica
	Fototerapia	Tratamiento de la ictericia por medio del uso de la luz	Aplicación de fototerapia	- Sí - No	- < 24 h - 24 – 48 h - 49 – 72 h - > 72 h - FT Simple - FT Doble	Cualitativa, nominal, dependiente	

	Exanguineotransfusión	Procedimiento que consiste en el recambio de sangre circulante de RN con sangre total mediante extracciones repetidas de pequeñas cantidades y sustitución de la misma con cantidades iguales de sangre donante.	Aplicación de ET	- Sí - No	- Después de < 24 h de fototerapia - Después de 24 – 48 h de fototerapia - Después de 49 – 72 h de fototerapia - Después de > 72 h de fototerapia	Cualitativa, nominal dependiente	
	Deshidratación Hipernatrémica	Pérdida de líquidos y electrolitos	Niveles séricos	-Sí -No	Sodio Sérico > de 150 mEq/l	Cualitativa, nominal, dependiente	
variable		definición	Indicador	criterios de medición	valores	tipo de variable	instrumento
VARIABLES CLINICO NEONATALES	Deshidratación por falta de Aporte	Pérdida de líquidos y electrolitos	Niveles séricos	-Sí -No	Sodio Sérico < de 150 mEq/l	Cualitativa, nominal, dependiente	Historía Clínica
	Pérdida de Peso	Perdida de ganancia ponderal relacionando peso actual con el peso al nacer	En gramos y en porcentaje	-Sí -No	Pérdida Delta peso mayor en relación a punto corte	Cualitativa, nominal dependiente	

	Cefalomatoma	Acumulación de sangre debajo de cuero cabelludo por una hemorragia subperióstica	En centímetros	Hematocrito	Por descripción	Cualitativa, nominal dependiente	
--	--------------	--	----------------	-------------	-----------------	----------------------------------	--

