

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**“PERFIL CLÍNICO Y EPIDEMIOLÓGICO DE  
HIPERBILIRRUBINEMIA NEONATAL EN PACIENTES ATENDIDOS  
EN LA EMERGENCIA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE  
CAJAMARCA DURANTE EL AÑO 2017”**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL:  
MEDICO CIRUJANO**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER EN MEDICINA HUMANA:  
MILTON ALEX, VEGA BECERRA**

**ASESOR:  
M.C. VICTOR, CAMPOS TEJADA  
MÉDICO PEDIATRA DE HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA  
DOCENTE DE FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CAJAMARCA**

**CAJAMARCA- PERÚ  
2018**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**YO, MILTON ALEX VEGA BECERRA**

### **DECLARO QUE:**

El trabajo de tesis: **“PERFIL CLÍNICO Y EPIDEMIOLÓGICO DE HIPERBILIRRUBINEMIA NEONATAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA EMERGENCIA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA DURANTE EL AÑO 2017”** previa a la obtención del Título Profesional de Médico Cirujano, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el texto del trabajo, y cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría, y en virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Tesis mencionado.

Cajamarca, marzo del 2018

## **DEDICATORIA**

A Dios; por el regalo de vida que me otorgó y por darme fuerzas para siempre seguir adelante en este largo camino.

A mis padres: Luis y Enma; y Hermanos: Vanessa, Jhon y Luis por su amor, por su eterno apoyo, su esfuerzo, su comprensión a lo largo de mi vida y porque son mi ejemplo y motor.

A mis demás familiares por sus muestras de apoyo y motivación.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca y a toda la plana docente quienes contribuyeron a mi formación, además de ser siempre fuente de inspiración y apoyo.

A mi asesor al M.C. Víctor Manuel Campos Tejada, por su tiempo, dedicación, su guía, sus observaciones y sus consejos para el desarrollo y culminación del presente trabajo.

A los trabajadores del Hospital Regional Docente de Cajamarca, que permitieron con su apoyo para obtener el permiso y la correspondiente obtención de datos de Historias Clínicas.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar el perfil clínico y epidemiológico de hiperbilirrubinemia en pacientes neonatos atendidos en la Emergencia del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2017.

**Materiales y Métodos:** Estudio descriptivo retrospectivo de casos. Se revisó datos del Sistema Informático y las historias clínicas de neonatos con diagnóstico de hiperbilirrubinemia atendidos en la emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el año 2017, para el proceso de datos se utilizó el programa Microsoft Excel 2016.

**Resultados:** Durante el año 2017 en el Hospital Regional Docente de Cajamarca se obtuvo una muestra de 165 pacientes, 74% tenían de 0 a 7 días de vida, 56% masculino, 71% hijos de madres de 19 a 34 años de edad, 92% producto de parto vaginal, 93% de parto a término, el 88% de 2500 a 3999g de peso al nacer, 67% con diferencial de peso negativo, 88% presentó ictericia, 85% hematocrito <60%, 32% bilirrubinemia de 15 a 20 mg/dL, el 96% bilirrubinemia a predominio indirecto, de datos de electrolitos séricos el 49% presentó isonatremia y el 31% hipernatremia.

**Conclusión:** Pacientes caracterizado por tener una edad de 0 a 7 días, masculino, de madre con edad de 19 a 34 años, de parto vaginal, de madres multigesta, pacientes a término, con peso adecuado al nacimiento, con diferencial de peso negativo, con ictericia, con hematocrito menor a 60%, bilirrubinemia de 15 a 20mg/dL.

**Palabras claves:** Perfil clínico, Perfil epidemiológico, hiperbilirrubinemia, ictericia.

## SUMMARY

**Objective:** To determine the clinical and epidemiological profile of hyperbilirubinemia in neonatal patients attended in the Emergency of the Regional Hospital of Cajamarca during the year 2017.

**Materials and Methods:** Retrospective case descriptive study. We reviewed data from the Computer System and clinical records of neonates diagnosed with hyperbilirubinemia treated in the emergency of the Regional Teaching Hospital of Cajamarca during the year 2017, for the data processing the Microsoft Excel 2016 program was used.

**Results:** During the year 2017 in the Regional Teaching Hospital of Cajamarca a sample of 165 patients was obtained, 74% had from 0 to 7 days of life, 56% male, 71% children of mothers from 19 to 34 years of age, 92 % vaginal delivery, 93% full-term delivery, 88% from 2500 to 3999g birth weight, 67% with negative weight differential, 88% had jaundice, 85% hematocrit <60%, 32% bilirubinemia 15 at 20 mg / dL, 96% bilirubinemia with indirect predominance, serum electrolyte data 49% presented isonatremia and 31% hypernatremia.

**Conclusion:** Patients characterized by having an age of 0 to 7 days, male, of mother with age of 19 to 34 years, of vaginal delivery, of multigesta mothers, term patients, with adequate weight at birth, with differential of negative weight, with jaundice, with a hematocrit of less than 60%, bilirubinemia of 15 to 20 mg / dL.

**Key words:** Clinical profile, Epidemiological profile, hyperbilirubinemia, jaundice.

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE .....	6
INTRODUCCIÓN .....	8
CAPÍTULO I .....	10
1. EL PROBLEMA CIENTÍFICO Y LOS OBJETIVOS .....	10
1.1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
1.2. Formulación del problema.....	11
1.3. Justificación .....	11
1.4. Objetivos de la investigación.....	13
CAPÍTULO II .....	14
2. MARCO TEÓRICO.....	14
2.1. Antecedentes .....	14
2.2. Bases teóricas .....	18
2.3. Definición de términos básicos .....	34
CAPÍTULO III .....	36

3. DEFINICIÓN DE VARIABLES .....	36
CAPÍTULO IV .....	38
4. METODOLOGÍA.....	38
4.1. MÉTODO .....	38
4.2. TÉCNICAS DE MUESTREO.....	38
4.3. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	40
V. RESULTADOS.....	41
VI DISCUSIÓN .....	53
VII CONCLUSIONES .....	56
VIII RECOMENDACIONES .....	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	59
ANEXOS .....	64

## INTRODUCCIÓN

Hiperbilirrubinemia se refiere al aumento de los niveles de bilirrubina total en sangre ( $\geq 2$  mg/dl), como producto final de metabolismo del grupo hemo, componente esencial de la molécula hemoglobina.<sup>1</sup>

En la mayoría de es una entidad benigna de solución espontánea o con mínima intervención. Sin embargo, si no es tratada adecuadamente, puede llevar a complicaciones severas.<sup>2</sup>

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 generalmente es benigna, pero con potencial neurotóxico, debe ser vigilada con cautela para identificar neonatos, que pueden adquirir hiperbilirrubinemia severa y complicaciones neurológicas inducidas por la bilirrubina.<sup>3</sup>

El diagnóstico etiológico se basa principalmente en los antecedentes, signos clínicos, exámenes complementarios y el momento de la aparición de la ictericia.<sup>4</sup>

La principal etiología de ictericia fisiológica en el neonato es la inmadurez del complejo enzimático del hígado, aunado a una menor vida media del glóbulo rojo, la poliglobulia, la extravasación sanguínea y la ictericia por lactancia.<sup>5</sup>

La hiperbilirrubinemia neonatal se expresa como la coloración amarillenta de la piel y mucosas debido a un desequilibrio temporal entre la producción y la eliminación de bilirrubina. Clínicamente evidente cuando existe una concentración de bilirrubina mayor de 5mg/dl en suero.<sup>6</sup>

Para el tratamiento no solo tiene en cuenta la concentración de bilirrubina sérica total, sino también la edad gestacional del neonato, la edad en horas y presencia o ausencia de factores de alteraciones neurológicas. Fototerapia: es el tratamiento más utilizado actualmente. Exanguinotransfusión: primer tratamiento utilizado, solo se realiza en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Farmacológico: Fenobarbital: inductor mecánico; Inmunoglobulina Intravenosa: actúa bloqueando la hemólisis en el Sistema Reticuloendotelial.<sup>7</sup>

Los signos clínicos de toxicidad aguda: son apatía, somnolencia o insomnio, junto con la alteración de los potenciales evocados auditivos, pero que luego revierten, una vez que los valores de bilirrubina descienden.<sup>5</sup>

Las medidas de prevención son fundamentales, en esta patología. Existen diversos factores de riesgo que ayudan a seleccionar aquellos neonatos con mayor riesgo de hiperbilirrubinemia grave. La monitorización de los niveles séricos constituye una pieza clave. Deberá realizarse, despistaje de enfermedad hepática en las ictericias prolongadas.<sup>8</sup>

## **CAPÍTULO I**

### **1. EL PROBLEMA CIENTÍFICO Y LOS OBJETIVOS**

#### **1.1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

La hiperbilirrubinemia indica la elevación de los niveles de bilirrubina total en sangre ( $\geq 2$  mg/dl), como producto final de metabolismo del grupo hemo, componente esencial de la hemoglobina.<sup>1</sup>

La hiperbilirrubinemia es una de las condiciones clínicas muy prevalentes en los recién nacidos, por lo que necesita especial consideración y cuidado en los primeros niveles de atención de la salud. Aproximadamente el 60% de los recién nacidos en término y entre el 80% y 90% de los bebés prematuros la desarrollan en la primera semana de vida.<sup>2</sup>

Generalmente es una entidad benigna de resolución espontánea o con mínima intervención. Sin embargo, si no es tratada adecuadamente, puede llevar a complicaciones severas.<sup>2</sup>

El incremento de bilirrubinemia, llega a vulnerar la barrera hematoencefálica, que evita el ingreso de sustancias potencialmente dañinas para el sistema nervioso central. En los vasos sanguíneos cerebrales la barrera es producto del revestimiento de células endoteliales unidas, hidrosolubles a las proteínas; esta barrera es permeable a compuestos liposolubles no unidos a proteínas; son estas sustancias, entre otras, las que vulneran la barrera y pueden causar daños en el tejido nervioso central. Es así como la ruptura de la barrera hematoencefálica por un incremento de la concentración de bilirrubina libre en la sangre, que tiene la particularidad de ser liposoluble, explica la agresión de

ésta a las células del tejido nervioso. En este sentido se explica cómo la hiperbilirrubinemia da lugar al daño cerebral que causa parálisis cerebral atetoide, pérdida de la audición y eventualmente de la visión, que se identifica en los recién nacidos como kernicterus. No sólo las concentraciones muy elevadas de bilirrubina pueden ocasionar daños en el sistema nervioso central sino llega a suceder en recién nacidos con bilirrubinemia moderadamente alta en niños lactados al seno por su madre.<sup>9</sup>

## **1.2. Formulación del problema**

¿Cuál es el perfil clínico y epidemiológico, que se presenta en neonatos, atendidos en la emergencia del Hospital Regional de Cajamarca, con el diagnóstico de Hiperbilirrubinemia durante el año 2017?

## **1.3. Justificación**

La finalidad del presente trabajo es, conocer el perfil clínico de hiperbilirrubinemia en neonatos, atendidos en la Emergencia del Hospital Regional de Cajamarca, durante el año 2017 ya que una de las principales causas de morbilidad neonatal, son enfermedades no infecciosas, como la hiperbilirrubinemia, aportando esta última patología una carga importante sobre el sistema nacional de salud; para así tomar medidas adecuadas de manejo y prevención en los primeros niveles de salud.

Se sabe que todo neonato tiene un 50-70% de probabilidad de desarrollar ictericia durante la primera semana de vida<sup>1</sup>, la emergencia del Hospital Regional de Cajamarca no ajena a esta realidad, de ahí la importancia de conocer a fondo el perfil clínico y epidemiológico de esta enfermedad que permitan un manejo

oportuno y adecuado, y además permita tomar medidas pertinentes en los primeros niveles de atención de la salud.

A pesar de los avances tecnológicos diagnóstico y de tratamiento en medicina, la hiperbilirrubinemia es un problema de salud pública, ya que se presenta a una frecuencia del 60-70% en recién nacidos a término y en niños prematuros hasta un 80% lo que constituye una incidencia elevada;<sup>1</sup> además, aún se siguen viendo complicaciones graves a causa de hiperbilirrubinemia sobre todo cuando llega a valores muy altos(>17gr/dl), llegando a causar daño cerebral, conocido como Kernícterus que implica un daño a nivel de ganglios basales en el cerebro, el cual se traduce en problemas a la lactancia con succión débil y letargia e hipotonía en los primeros estadios hasta llegar a problemas de retardo psicomotriz, hipotonía, sordera total o parcial entre otros; por ello si no se realiza una detección y manejo oportuno pueden ser irreversible<sup>1</sup>; por lo que es imprescindible tomar medidas de oportuno diagnóstico, tratamiento y prevención a nivel de atención primaria, que permitan la disminución de complicaciones producto de esta enfermedad.

Existen escasos reportes en hospitales nacionales de Perú reportan que, de 99 pacientes atendidos, el 98% padeció ictericia neonatal, y la mayoría de estos tenía como antecedente de importancia la prematuridad, otros reportes indican que el tener madres con grupo sanguíneo tipo O+ está asociado a la aparición de ictericia en el neonato de sexo masculino.<sup>15</sup>

Es así que por el impacto que tiene a nivel poblacional y a nivel cognitivo y por la frecuencia de esta patología y por las complicaciones potenciales que podrían

aparecer si no se conoce acerca de esta entidad clínica, es importante estudiarla.

#### **1.4. Objetivos de la investigación**

##### **❖ Objetivos Generales:**

- Determinar el perfil clínico y epidemiológico de hiperbilirrubinemia en pacientes neonatos atendidos en la Emergencia del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2017.

##### **❖ Objetivos Específicos:**

- Identificar pacientes neonatos con hiperbilirrubinemia atendidos en la Emergencia del Hospital Regional de Cajamarca atendidos durante el año 2017.
- Describir el perfil epidemiológico de hiperbilirrubinemia en pacientes neonatos atendidos en la Emergencia del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2017.
- Describir el perfil clínico de hiperbilirrubinemia en pacientes neonatos atendidos en la Emergencia del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2017.
- Identificar el tratamiento de hiperbilirrubinemia en pacientes neonatos atendidos en la Emergencia del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2017.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes

##### A. Internacionales

En el año 2007, Erráez Jaramillo Pablo José y Gallego L. Eider Leonardo, realizaron un estudio de “incidencia, factores de riesgo, y manejo de ictericia patológica en el servicio de neonatología del hospital general provincial isidro ayora de la ciudad de Loja en el año 2007”, donde se presentó una incidencia de hiperbilirrubinemia de 20,6%, el 78% fueron a término, 53% del total de casos eran sexo femenino, el 84% tenían de 2 a 7 días de recién nacido, el 44% de hiperbilirrubinemia patológica se debió a incompatibilidad ABO, la concentración de bilirrubinas se encontró en 16-19mg/dl en el 44% de los casos de hiperbilirrubinemia patológica, el 69% de casos de ictericia patológica presentaba de 4-5 millones de glóbulos rojos, el 63% de casos de hiperbilirrubinemia patológica presentó hemoglobina entre 14- 20 g/dl, el 49% de casos de hiperbilirrubinemia patológica presentó un hematocrito entre 45 - 61%, el 50% de pacientes con diagnóstico de hiperbilirrubinemia Neonatal presentó la zona tres de las regiones de Kramer, el 94% de pacientes con ictericia patológica necesito solo de fototerapia mientras que el 6% necesitó de fototerapia y exanguinotransfusión y el 98% de pacientes con diagnóstico de ictericia patológica presentó Kernícterus.<sup>10</sup>

Dávila Valdivia Pedro Enrique y Díaz Gutiérrez Jeyson Antonio, desarrollaron el estudio descriptivo “Perfil clínico y epidemiológico de recién nacidos con ictericia

neonatal en sala de cuidados intermedios neonatales del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, León período 2007-2009” en Nicaragua de serie de 164 casos en el período año 2007, 2008 y 2009 en la sala de cuidados intermedios neonatales del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello de León, se encontró que: 62% eran de madres entre las edades de 20 a los 35 años, 52% correspondía al sexo masculino, 96% se encontraban entre los pesos de 2500 g y 3999 g, 50% fueron hijos de madres primigestas, 95% se presentó entre 37 y 42 semanas de edad gestacional, 55% correspondía a nacimientos por vía vaginal, se necesitó de fototerapia para tratamiento en un 98% y solamente el 2% correspondía a fototerapia más exanguinotransfusión.<sup>11</sup>

Castro Ortega Diana Salomé, Dávalos Cedill Carlos Alberto, realizaron un estudio sobre “incidencia de hiperbilirrubinemia neonatal” en Hospital José Carrasco en Cuenca-Ecuador en el 2014, se encontró una incidencia de 23,05% en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, 53,1% fueron del sexo masculino, se presentó en un 54,6% en niños de madre entre 20-30 años, 68,5% presentaron hiperbilirrubinemia fisiológica, el 57,7% fueron de madre multigesta, 52,3% nacieron vía cesárea, 82,3% fueron mayor a 37 semanas y el 90,8% de los RN se alimentaba mediante lactancia materna.<sup>12</sup>

Salamea González María José, Reinoso Mejía Jenniffer Gabriela y Isabel Herrera María realizaron el estudio “Hiperbilirrubinemia neonatal en el Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil, 2014”, se llegó a determinar que la prevalencia de hiperbilirrubinemia neonatal fue del 49,4%. El 84,5% de estos pacientes fueron a término. El 56% de sexo masculino y el 44%

de sexo femenino. El 52,6% nacieron por cesárea y el 47,4%, por parto eutócico. Las principales causas fueron ictericia fisiológica con el 56,9%, seguida de la inmunización ABO con el 24,1%; siendo la fototerapia el tratamiento más utilizado, con una frecuencia del 81,9%.<sup>13</sup>

## **B. Nacionales**

En el Hospital de Vitarte durante, de la ciudad de Lima, durante el año 2013, Abrigo Raúl Reina, desarrolló un estudio sobre “prevalencia y factores de riesgo para ictericia neonatal en el servicio de pediatría”, y encontró que la mayor proporción de recién nacidos atendidos en el servicio pediatría del con el diagnóstico de ictericia neonatal son hombres, conformando el 52.2% y mujeres con el 47.8%, el peso mínimo de los recién nacidos es de 2210 gramos y el máximo de 4630 gramos en el peso promedio es de 3511.95 gramos, siendo el peso con mayor frecuencia aquellos con 3500 gramos, con una desviación de 497 gramos, y el 25.0% se debió a incompatibilidad ABO, la edad gestacional con mayor proporción se presentó en las mujeres con 39 semanas, representando el 42.5%, seguido de las mujeres con 38 semanas (31.0%) y de las mujeres con 40 semanas (12.6%), la edad gestacional promedio es de 38.77 semanas, con una desviación de 1.1 en las mujeres analizadas, la mayor proporción presentó ictericia al primer día de nacido, conformando el 63.0%, seguido de los que presentaron al cuarto día de nacido (8.7%) y al tercer día de nacido 4.3%, de los recién nacidos atendidos con el diagnóstico de ictericia neonatal en promedio presentó 12.77 mg/dl de bilirrubina total, donde el mínimo valor es de 4.35 mg/dl y el máximo es de 21.10 mg/dl.<sup>14</sup>

Carrasco Tejerina Stefan Hassan, realizó el estudio “Prevalencia de Ictericia Neonatal, (Hiperbilirrubinemia intermedia) y factores asociados en Recién nacidos a término en el Hospital II Ramón Castilla - EsSalud durante el año 2014, obteniendo los siguientes resultados: la edad promedio de diagnóstico del neonato con ictericia fue 1.384615 días (+/-0.81), de ellos 677(53.7%) eran hombres. La prevalencia de Ictericia Neonatal fue 76(6.03%%). Se obtuvo el multivariado la relación entre Ictericia Neonatal y las variables más importantes fueron Trauma obstétrico p: 0.001 RPa: 4.10 (IC95%: 1.71-9.78), madre con DM2 RPa: 22.76 (IC95%: 1.52-5.01) p: 0.001 , lactancia materna exclusiva RPa: 0.20 (IC95%: 0.11-0.39) p<0.001, diagnóstico de Ictericia neonatal > de 1 día de vida p<0.001 RPa:40.60(IC95%: 12.27- 134.34) valor de bilirrubina elevado RPa: 1.33 (IC95%: 1.19-1.49) p<0.001.<sup>15</sup>

Cabrera Villanueva Katy, desarrolló un estudio sobre “factores perinatales asociados a la presencia de ictericia patológica neonatal hospital Vitarte durante el año 2014”, en el servicio de neonatología del Hospital Vitarte de la ciudad de Lima, donde encontró que, los valores promedio de bilirrubina para los neonatos con alimentación materna fue de 17.5 mg/dL, para lo que recibieron alimentación artificial de fue de 18.5 mg/dL y de 18.75 mg/dL en los recién nacidos que recibieron alimentación mixta. La mayor frecuencia de neonatos con ictericia patológica fue ubicada en la Zona 3 de la escala de Kramer (46%), seguidos en menor proporción por los que fueron clasificados dentro de la Zona 4 (27%) (p = 0,000). Las patologías asociadas más frecuentes a la hiperbilirrubinemia fueron la incompatibilidad por Grupo ABO y la Sepsis. 75%

de neonatos con APGAR <3 puntos, presentaron solo hiperbilirrubinemia de forma temprana; 8% de los que tuvieron APGAR de 4 a 6 presentaron ictericia tardía y 8.9% de los neonatos con APGAR normal presentaron ictericia tardía.<sup>16</sup>

### **C. Locales**

En el año 2013 Amador Morillo Liliana, realizó un estudio sobre, “factores asociados a ictericia neonatal que requirió fototerapia en el Hospital II de Essalud-Cajamarca, durante el periodo 2013”, en el análisis estadístico de las variables en estudio como factores asociados a ictericia que requirió uso de fototerapia fueron: prematuridad (OR: 2.39;p<0.05), lactancia materna exclusiva (OR: 2.56; p<0.05), pérdida de peso (OR: 2.42; p<0.05), incompatibilidad de grupo ABO (OR: 4.15; p<0.05) y bajo peso al nacer (OR: 2.67; p<0.05).<sup>17</sup>

## **2.2. Bases teóricas**

### **A. Hiperbilirrubinemia Neonatal**

La bilirrubina es un ion orgánico, apolar, unido a la proteína plasmática albumina, da un pigmento amarillo-rojizo, no tóxico producto del desecho del metabolismo de la hemoglobina. En el ser humano, la producción de bilirrubina a partir de todas las fuentes oscila entre 250 y 300 miligramos. Estas reacciones tienen lugar en el sistema reticuloendotelial, predominantemente en el hígado, el bazo y la médula ósea.<sup>7,18</sup>

Por hiperbilirrubinemia se entiende el incremento de bilirrubina por encima de 2 mg/dl. Es común en el recién nacido y, para algunos autores, alrededor del 60% de los neonatos a término y el 80% de los recién nacidos pretérmino desarrollarán ictericia en la primera semana de vida.<sup>2</sup>

Generalmente es una entidad benigna de resolución espontánea o con mínima intervención. Sin embargo, si no es tratada adecuadamente, puede llevar a complicaciones severas.<sup>2</sup>

## **B. Metabolismo de la bilirrubina**

El 75% de la bilirrubina es elaborada por destrucción en el sistema retículo endotelial de los glóbulos rojos del recién nacido, por acción de la hemoxigenasa; el otro 25% se origina por eritropoyesis inefectiva, metabolismo de la mioglobina, el citocromo y algunas enzimas. El factor hemo, por la acción de la proteína hemoxigenasa, se convierte en biliverdina, elaborándose además monóxido de carbono, que se elimina por los pulmones, y hierro libre, que puede ser reutilizado en la síntesis de hemoglobina.<sup>1,7</sup>

La biliverdina se convierte en bilirrubina por acción posterior de la biliverdina reductasa (NADPH). Esta bilirrubina se denomina indirecta o no conjugada y es un anión liposoluble y tóxico en su estado libre. Un gramo de hemoglobina produce 35 mg de bilirrubina y aproximadamente se forman 8-10 mg de bilirrubina al día por cada kilogramo de peso corporal.<sup>1,3</sup>

La albúmina capta dos moléculas de bilirrubina indirecta. La primera se une fuertemente a la bilirrubina, la segunda tiene una unión lábil y puede liberarse fácilmente en presencia de factores clínicos (deshidratación, hipoxemia, acidosis), agentes terapéuticos (ácidos grasos por alimentación parenteral) y algunas drogas (estreptomina, cloranfenicol, alcohol benzílico, sulfisoxazole,

ibuprofeno), que compiten con esta unión y liberan bilirrubina en forma libre a la circulación. Un gramo de albúmina puede unir hasta 8,2 mg de bilirrubina.<sup>6,19</sup>

La bilirrubina indirecta libre (no unida a la albúmina), ingresa fácilmente al tejido nervioso causando encefalopatía bilirrubínica. Al llegar la bilirrubina al hepatocito, se desprende de la albúmina y es captada en sitios específicos por las proteínas Y-Z (ligandinas), cuyos niveles son bajos los primeros 3-5 días de vida, las cuales transportan la bilirrubina indirecta al interior del hepatocito hacia el retículo endoplásmico liso, ahí se lleva a cabo la conjugación, siendo la enzima más importante la uridil-difosfo-glucuronil-transferasa (UDPGT) y el producto final un compuesto hidrosoluble, la bilirrubina directa o glucuronato de bilirrubina. La bilirrubina directa o conjugada es eliminada activamente hacia los canalículos biliares, la vesícula biliar y luego al intestino, donde la enzima  $\beta$ -glucuronidasa la transforma nuevamente en bilirrubina no conjugada para regresar en su mayoría al hígado por la circulación enterohepática; una pequeña parte de la bilirrubina intestinal, por acción de la colonización bacteriana, es eliminada como estercobilinógeno y urobilinógeno.<sup>1</sup>

Los valores de bilirrubinas pueden presentar variación según edad gestacional, peso al nacimiento, modo de alimentación, raza, estado nutricional, ubicación geográfica y condición clínica del neonato.<sup>1</sup>

### **C. Fisiopatología**

La bilirrubina no conjugada (indirecta, por la reacción de Van Der Bergh) es el producto final del catabolismo de la hemoglobina por el sistema

reticuloendotelial, y se transporta a las células hepáticas unida a la albúmina sérica. Cuando sobrepasa la capacidad de transporte de la albúmina, esta fracción libre atraviesa la barrera hematoencefálica produciendo lesiones en el sistema nervioso (kernicterus). Existen diversos fármacos, como el ibuprofeno o la ceftriaxona, que disminuyen la unión de la bilirrubina con la albúmina, lo que produce un aumento de bilirrubina libre en plasma.<sup>18</sup>

En el hígado, la bilirrubina no conjugada (liposoluble) se convierte en bilirrubina directa o conjugada (hidrosoluble) por la acción de la glucuronil transferasa y del ácido uridín-difosfoglucurónico hepáticos. Tras esta reacción, se elimina por los conductos biliares hacia el tracto intestinal. En este territorio, esta forma no se absorbe, a no ser que se transforme (por medio de la enzima betaglucuronidasa) en no conjugada, pasando de nuevo al hígado, para una nueva reacción enzimática de conjugación.<sup>18</sup>

Este mecanismo es conocido como circulación enterohepática. El proceso puede ser impedido por la flora intestinal, que convierte la bilirrubina conjugada en urobilinoídes, productos sobre los que no puede actuar la glucuronidasa.<sup>18</sup>

La bilirrubina puede desempeñar una función antioxidante, los niveles elevados de la forma no conjugada y libre pueden dañar el sistema nervioso. La bilirrubina conjugada no produce neurotoxicidad, y sus niveles elevados suelen ser signo de enfermedad hepática o sistémica importante.<sup>18</sup>

La encefalopatía bilirrubínica aguda es el signo agudo de la toxicidad bilirrubínica durante las primeras semanas de vida, la cual ocurre en tres fases: primera fase

ocurre entre 1º-2º día, presenta pobre succión, llanto fuerte, letargo, hipotonía y convulsiones, la segunda fase transcurre en la mitad de la primera semana posnatal, se caracteriza por hipertonía de los músculos extensores, opistótonos, retrocolis y fiebre, y la tercera fase ocurre después de la primer semana, presenta de estupor a coma, no se alimenta, llanto estridente, hipertonía apnea, fiebre y convulsiones. El Kernicterus son las secuelas crónicas y permanentes del depósito biliar en los ganglios basales y núcleos del tronco cerebral, parálisis cerebral coreoatetósica, tremor, displasia dental, sordera neurosensorial, daño cognitivo.<sup>18</sup>

#### **D. Etiopatogenia**

La ictericia no es una entidad en sí misma, sino el reflejo de una enfermedad específica subyacente, con varias etiologías a distintos niveles del metabolismo de la Bilirrubina. A la hora del diagnóstico es imprescindible diferenciar entre hiperbilirrubinemia no conjugada (HBNC), hiperbilirrubinemia conjugada (HBC) y periodo de inicio (neonatal o no) por estar ocasionados estos cuadros por entidades diferentes (Tablas 1 y 2 de los anexos).<sup>18</sup>

##### ❖ Ictericia por hiperbilirrubinemia no conjugada (HBNC)

###### a. Ictericia por hiperbilirrubinemia no conjugada en el periodo neonatal

###### i. Ictericia fisiológica

Ictericia monosintomática de inicio a partir del día 2 de vida, con un pico máximo de bilirrubina de 12- 15 mg/dl en el 3º-5º día, no persistiendo más allá del 7º día. No requiere tratamiento, sí

observación y seguimiento por si se tratase de una ictericia patológica. Se produce por una limitación del hígado para metabolizar el exceso de bilirrubina producida en los primeros días de vida.<sup>18</sup>

## ii. Ictericia por lactancia materna

Asintomática de inicio entre el 4<sup>o</sup>-7<sup>o</sup> día con cifras de bilirrubina hasta 20 mg/dl en la 2<sup>a</sup>-3<sup>a</sup> semana que puede extenderse hasta la 4<sup>a</sup>-12<sup>a</sup> semana de vida. El diagnóstico es clínico tras la exclusión de otras causas. El tratamiento consiste en aumentar el número de tomas, adecuada hidratación y, si es preciso por la cifra de bilirrubina, fototerapia. Debida principalmente a un incremento de la circulación enterohepática con aumento de la reabsorción de bilirrubina.<sup>18</sup>

## iii. Ictericias patológicas

### ➤ Ictericias hemolíticas

✓ Ictericia isoimmune por incompatibilidad feto-materna (Rh, ABO, otras) produciendo cuadros de ictericia grave de inicio muy precoz (< 24 horas de vida), asociada a anemia con test de Coombs positivo.<sup>18</sup>

✓ Ictericias no isoimmune por policitemia, cefalohematomas, deglución de sangre, etc., presentando ictericia más leve, de inicio más tardío y sin asociarse a anemia.<sup>18</sup>

### ➤ Ictericias por defecto de la conjugación

- ✓ Síndrome de Crigler-Najjar tipo I. Debido a la ausencia de la glucuroniltransferasa con herencia autosómica dominante. Provoca ictericia precoz, intensa con niveles de bilirrubina indirecta 25 mg/dl, con el consiguiente riesgo de kernicterus si no se realiza un tratamiento precoz y agresivo. No responde al fenobarbital. <sup>18</sup>
- ✓ Síndrome de Lucey-Driscoll o hiperbilirrubinemia neonatal familiar transitoria. Ictericia grave que se inicia en las primeras 48 horas, normalizándose alrededor de los 14 días de vida. Causada por un inhibidor de la glucuroniltransferasa en el suero de los recién nacidos y sus madres. <sup>18</sup>
- ✓ Ictericias por obstrucción del tracto gastrointestinal. La estenosis hipertrófica del píloro, el íleo meconial, la enfermedad de Hirschsprung, etc., se pueden manifestar como ictericia junto con síntomas de obstrucción. Se produce por el aumento de la circulación enterohepática. <sup>18</sup>
- ✓ Ictericias por endocrinopatías. El hipotiroidismo, los hijos de madre diabética, la galactosemia, pueden presentar ictericia asociada a los síntomas del defecto endocrino. <sup>18</sup>

❖ Ictericia por hiperbilirrubinemia conjugada

Se presenta cuando la cifra de bilirrubina conjugada en plasma es > 2 mg/dl o más del 20% de la cifra total de bilirrubina. Es consecuencia de una enfermedad hepatobiliar. En todos los casos la hiperbilirrubinemia conjugada

enmascara un cuadro de colestasis: coluria, hipoacolia, prurito y alteraciones bioquímicas (elevación de transaminasas, fosfata alcalina, colesterol, etc.). La gravedad de estas ictericias la determina la lesión hepática y sus consecuencias (fallo hepático, hipertensión portal, encefalopatía).<sup>18</sup>

a. por hiperbilirrubinemia conjugada neonatal

i. Ictericias por enfermedad hepatocelular

- ✓ Infecciosas. Se presentan de forma brusca con ictericia y otros síntomas y signos acompañantes: irritabilidad, fiebre, microcefalia, hepato-esplenomegalia, vómitos, etc. Entre ellas están las hepatitis víricas (las más frecuentes son por TORCH, más raras por virus de la hepatitis B o C), hepatitis bacterianas, sepsis, infección del tracto urinario.<sup>18</sup>
- ✓ Hepatitis neonatal idiopática o colestasis idiopática neonatal. Ictericia colestástica de causa desconocida, de aparición entre la 2<sup>a</sup>-3<sup>a</sup> semana de vida, asociada a vómitos, escasa ingesta y presencia de heces acólicas de forma intermitente.<sup>18</sup>
- ✓ Ictericia de base metabólica. Síndrome de colestasis por enfermedades metabólicas como la galactosemia, tirosinemia, intolerancia a la fructosa, etc., que se acompaña de vómitos, letargia, irritabilidad, pobre succión y hepatomegalia.<sup>18</sup>

b. Ictericias por afectación de la vía biliar

Por fallo en la secreción biliar junto con aumento de la bilirrubina. Se presenta un curso no agudo con buen estado general, ictericia, hepatomegalia y heces claras.<sup>18</sup>

- ✓ Hipoplasia biliar intrahepática. Ictericia con hepatomegalia y cuadro de colestasis. Hay dos formas, una no sindrómica y otra sindrómica (síndrome de Alagille) con alteraciones faciales, cardíacas (soplo cardíaco), anomalías vertebrales, etc. Su tratamiento es médico (favorecedores del flujo biliar, vitaminas, etc.).<sup>18</sup>
- ✓ Atresia biliar extrahepática. Ictericia entre la 2<sup>a</sup>-3<sup>a</sup> semana de vida con colestasis y hepatomegalia. Su tratamiento es quirúrgico (Kasai o hepatoportoenterostomía) y se debe realizar lo más precoz posible, entre la 6<sup>a</sup>-10<sup>a</sup> semana de vida; si falla, está indicado el trasplante hepático.<sup>18</sup>
- ✓ Quiste de colédoco. Clínica y bioquímicamente igual que la atresia de vías biliares, su diagnóstico es ecográfico. Su tratamiento es quirúrgico.<sup>18</sup>

### **E. Presentación Clínica**

La bilirrubina es visible a niveles séricos superiores a 4-5 mg/dL. Es necesario evaluar la ictericia neonatal con el niño completamente desnudo y un ambiente bien iluminado, difícil de reconocerla en neonatos de piel oscura, por lo que se recomienda presionar la superficie cutánea.<sup>3</sup>

La ictericia neonatal progresa en sentido céfalo-caudal y se puede estimar en forma aproximada y práctica, aunque no siempre exacta, los niveles de séricos

de bilirrubina según las zonas corporales comprometidas siguiendo la escala de Kramer. Ilustración 2.<sup>3</sup>

Existen dos patrones clínicos de presentación de la ictericia neonatal, sin considerar la etiología y como base para el manejo:

- a) Hiperbilirrubinemia severa temprana, generalmente por una producción aumentada por problemas hemolíticos y presente antes de las 72 horas de vida. Los niveles séricos de bilirrubina se hallan por encima del percentil 75 en el nomograma horario y representan un alto riesgo para el recién nacido.<sup>3</sup>
- b) Hiperbilirrubinemia severa tardía, se asociada a una eliminación disminuida, que puede o no asociarse al incremento de su producción y presente luego de las 72 horas de vida. Generalmente se debe a problemas de lactancia o leche materna, estreñimiento, mayor circulación entero hepática, 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>3</sup>

## **F. Diagnóstico**

El estudio de un paciente con ictericia comienza con la anamnesis completa, exploración física y pruebas complementarias que se irán escalonando en función de resultados obtenidos. La implicación de la ictericia en procesos que pueden ser fatales o dejar secuelas graves hace que en la urgencia se tenga que plantear una aproximación diagnóstica lo más precoz posible. Las prioridades serán: diagnosticar si presenta una infección médicamente tratable, identificar alteraciones metabólicas y alteraciones analíticas de riesgo que

puedan ser corregidas y detectar lesiones obstructivas extrahepáticas que sean susceptibles de cirugía. <sup>18</sup>

Para llegar a un diagnóstico nos ayudará ir respondiendo a estas preguntas:

- ❖ ¿Es la bilirrubina no conjugada o la conjugada la que está elevada?
- ❖ Si es la bilirrubina no conjugada: ¿es un neonato y esa cifra puede causarle daño neurológico?, ¿es debida a un aumento de la producción o defecto de la conjugación?
- ❖ Si es la bilirrubina conjugada ¿es por un problema hepatocelular o del árbol biliar?
- ❖ ¿Es un proceso agudo o crónico?
- ❖ ¿Presenta síntomas o signos de riesgo de posible evolución fatal? <sup>18</sup>

### **Anamnesis**

El primer paso es descartar si estamos o no ante una ictericia patológica. Para ello preguntaremos por factores que sugieran una enfermedad hemolítica (historia familiar de enfermedades hemolíticas, inicio de la ictericia antes de las 24 horas de vida, origen étnico, historia de incompatibilidad feto-materna, palidez), que sugieran un incremento de la destrucción de glóbulos rojos (policitemia, hematomas), que se asocien con aumento de la producción de bilirrubina (hijo de madre diabética, prematuridad, lactancia materna, ayuno prolongado). Se buscarán signos de enfermedades asociadas como infección urinaria, enfermedad metabólica, obstrucción digestiva (vómitos, letargia, apneas, rechazo de la alimentación, inicio de la

ictericia después del 3er día de vida, etc.) y signos de colestasis (coloración oscura de la orina, heces claras, persistencia de la ictericia más allá de 3 semanas, etc.).<sup>18</sup>

### **Exploración**

Será completa y detallada, buscando: alteraciones en piel y mucosas (intensidad de la ictericia, palidez, petequias, marcas de rascado, arañas vasculares, hematomas) que hagan pensar en anemias, hepatopatías crónicas, colestasis, etc.; adenopatías (infecciones); soplos cardiacos (síndrome de Alagille); hepatomegalia (dura o nodular en cirrosis, de borde fino y dolorosa en hepatitis); esplenomegalia (en casos de infecciones connatales, anemias hemolíticas, hipertensión portal, etc.); ascitis (generalmente implica enfermedad crónica), y alteraciones neurológicas (confusión, delirio, hiperreflexia en encefalopatía hepática).<sup>18</sup>

### **Pruebas complementarias**

Se harán de forma escalonada.

#### 1. Bilirrubina total y fraccionada.

En todo niño con ictericia de más de 2 semanas de vida hay que medir los niveles de bilirrubina total y directa.<sup>18</sup>

#### 2. Si hay elevación de bilirrubina indirecta (sugiere hemólisis)

- ✓ Grupo sanguíneo y Rh del niño y la madre si es neonato.
- ✓ Hemograma completo con reticulocitos y frotis periférico.

- ✓ Estudio de coagulación.
- ✓ Test de Coombs.
- ✓ Estudio de sepsis.

Otras pruebas, no en Urgencias: T3, T4 y TSH, electroforesis de hemoglobinas, estudio enzimático, test de esferocitosis, etc.<sup>18</sup>

3. Si hay elevación de la bilirrubina directa (sugiere enfermedad hepatobiliar)

- ✓ Test de función hepática: AST, ALT, FA, GGT (informan sobre el grado de inflamación hepática y de colestasis), tiempo de protrombina, fibrinógeno, proteínas totales, albúmina, glucosa, amonio (reflejan el grado de función de síntesis hepática).<sup>18</sup>
- ✓ La elevación predominante de ALT y AST sugiere daño hepatocelular.<sup>18</sup>
- ✓ La elevación predominante de FA y GGT sugiere enfermedad biliar.<sup>18</sup>
- ✓ Ecografía abdominal: en todo paciente con elevación de la bilirrubina conjugada se deberá realizar una ecografía abdominal para ver la arquitectura hepática y excluir enfermedad del tracto biliar.<sup>18</sup>

Para completar el estudio hasta llegar a un diagnóstico etiológico, se pueden realizar otras pruebas ya no en Urgencias, como son:

serología de virus hepatotropos, determinación de alantitripsina, estudio inmunológico, test del sudor, biopsia hepática, etc.<sup>18</sup>

## **G. Tratamiento**

### **Hiperbilirrubinemia indirecta**

- ✓ Tratamiento, si lo hubiera, de la causa subyacente.
- ✓ En el periodo neonatal el tratamiento irá dirigido a impedir la impregnación tóxica del sistema nervioso central por la bilirrubina (kernicterus). Las indicaciones de fototerapia y/o exanguinotransfusión en recién nacidos.<sup>18</sup>

### **Hiperbilirrubinemia directa**

- ✓ Tratamiento, si lo hubiera, de la enfermedad hepatobiliar subyacente y tratamiento del síndrome colestásico. Corrección de las alteraciones clínico-metabólicas (edemas, ascitis, infección, hipoglucemia, etc.) si las presentase.<sup>18</sup>

### **Fototerapia**

Es la base del tratamiento. Aunque muchos estudios han demostrado que la fototerapia es eficaz para reducir los niveles de bilirrubina y prevenir la exanguinotransfusión, no hay evidencia disponible para probar que la fototerapia realmente mejore los resultados neurológicos en recién nacidos con hiperbilirrubinemia. Es relativamente segura y eficaz en la disminución de los niveles de TSB, al reducir dramáticamente el número de exanguinotransfusión.<sup>1</sup>

## **Mecanismo de acción**

La fototerapia convierte la bilirrubina que está presente en los capilares superficiales y espacio intersticial a isómeros solubles en agua, que son excretables sin pasar por el metabolismo del hígado. Las moléculas de bilirrubina en la piel expuestas a la luz sufren las reacciones fotoquímicas relativamente rápido y la eliminación urinaria y gastrointestinal son importantes en reducir la carga de bilirrubina.<sup>1</sup>

Actúa por tres mecanismos:

1. Isomerización configuracional: forma foto-bilirrubina, que puede ser excretada vía hepática sin la conjugación, pero de forma muy lenta, y su conversión es reversible. En el intestino (lejos de la luz), la fotobilirrubina se convierte nuevamente a bilirrubina.<sup>1</sup>
2. Isomerización estructural: forma lumirrubina, que no es reversible y se elimina del suero mucho más rápidamente, siendo la principal responsable de la disminución en el suero de la bilirrubina.<sup>1</sup>
3. Fotooxidación: las pequeñas cantidades de bilirrubina también son oxidadas a monopirroles y dipirroles, que pueden ser excretados en la orina. Esto es un proceso lento y solo un contribuye de forma menor a la eliminación de bilirrubina durante la fototerapia.<sup>1</sup>

La fotoisomerización de bilirrubina comienza casi al instante cuando la piel es expuesta a la luz. A diferencia de la bilirrubina no conjugada, los fotoproductos de estos procesos no son neurotóxicos. Por lo tanto,

ante una hiperbilirrubinemia severa del neonato, es importante comenzar la fototerapia sin retraso.<sup>1</sup>

## **Exanguinotransfusión**

### **Indicaciones**

- ✓ Exanguinotransfusión precoz (antes de las 12 h de vida) en hidrops fetal inmune.<sup>1</sup>
- ✓ El otro grupo de pacientes con indicación en aquellos neonatos que muestran signos de encefalopatía aguda o si BST esta  $\geq 5$  mg/dl por encima de las líneas de riesgo y no disminuye con fototerapia intensiva.<sup>1</sup>

### **Sangre por utilizar**

Se debe usar sangre fresca (< 7 días, idealmente < 3 días), a la cual se le hayan efectuado pruebas cruzadas madre versus donante, donante versus recién nacido; debe ser negativa para CMV, VIH y HB, BC, irradiada y con citrato-fosfato-dextrosa (CDP) como anticoagulante. En caso de no disponer de sangre fresca, sopesar el riesgo/beneficio del procedimiento.<sup>1</sup>

### **Intervenciones farmacológicas**

- ✓ Inmunoglobulina intravenosa (IgG). Puede resultar en la disminución de exanguinotransfusión, pero hay datos insuficientes para recomendar su uso de rutina en pacientes isoimmunizados. Es considerada en neonatos con enfermedad hemolítica isoimmune (Rh

y/o ABO) y BST elevado, a pesar de fototerapia intensiva o dentro de 2-3 mg/dl del nivel de exanguinotransfusión, a dosis de 0,5 a 1 g/kg por 2-4 h. Se puede repetir en 12 h si es necesario por máximo 3 dosis.<sup>1</sup>

- ✓ **Metaloproporfirinas.** Son inhibidores competitivos de la enzima hemoxygenasa, en el paso del Hem a bilirrubina, al sustituir el hierro en las configuraciones mesoporfirin y protoporfirin con estaño, cromo, zinc o manganeso. La revisión Cochrane 2003 concluye que las metaloporfirinas pueden disminuir los niveles de BST y la necesidad de fototerapia, pero los efectos a largo plazo son desconocidos. Insuficientes datos para recomendar su uso de rutina. Su empleo debe ser reservado para neonatos con especial riesgo de encefalopatía inducida por bilirrubina o que participan en estudios clínicos.<sup>1</sup>

### **2.3. Definición de términos básicos**

- ❖ **Sexo:** Condición orgánico que distingue al hombre de la mujer.<sup>21</sup>
- ❖ **Edad:** Tiempo que una persona que ha vivido desde que nació.<sup>21</sup>
- ❖ **Ictericia:** Una manifestación clínica de hiperbilirrubinemia, que consiste en la acumulación de pigmentos biliares en la piel, lo que resulta en una coloración amarillenta de la piel y las mucosas.<sup>20</sup>
- ❖ **Ictericia neonatal:** Hiperbilirrubinemia no conjugada, transitoria, que ocurre entre el segundo a quinto día de vida debido a la deficiencia de la enzima glucuroniltransferasa que se requiere para la desintoxicación adecuada de Bilirrubina, se presenta con hiperbilirrubinemia de 5mg/dL a más.<sup>20</sup>

- ❖ **Bilirrubina:** Un pigmento biliar que es un producto de degradación del hem.<sup>20</sup>
- ❖ **Hiperbilirrubinemia:** Proceso patológico que consiste en el incremento anormal de la cantidad de bilirrubina en la sangre circulante, lo que puede producir ictericia, de diagnostica desde bilirrubinemia de 2mg/dL a más.<sup>20</sup>
- ❖ **Hiperbilirrubinemia hereditaria:** Errores congénitos del metabolismo de la bilirrubina que producen cantidades excesivas de bilirrubina en la sangre circulante, debido a un incremento en la producción de bilirrubina o a la disminución en el aclaramiento de la bilirrubina de la sangre.<sup>20</sup>
- ❖ **Kernicterus (Encefalopatía Bilirrubínica):** Término utilizado en patología para describir la coloración con bilirrubina de los ganglios basales; tronco cerebral; y cerebelo y que clínicamente describe a un síndrome asociado con la hiperbilirrubinemia.<sup>20</sup>
- ❖ **Exanguinotransfusión:** procedimiento que consiste en el recambio sanguíneo, con el objetivo de disminuir de la circulación las altas concentraciones de bilirrubina en presencia de factores de riesgo o bien ante la presencia de signos clínicos de encefalopatía hiperbilirrubinémica, así como para corrección de la anemia, mejorar la calidad de las proteínas transportadoras y el retiro de anticuerpos que ocasionan hemólisis.<sup>20</sup>
- ❖ **Fototerapia:** es la terapéutica de elección y la más difundida para el tratamiento de la ictericia neonatal. Tiene tres mecanismos principales de acción sobre la bilirrubina, foto isomerización geométrica, ciclación intramolecular y oxidación.<sup>20</sup>

## CAPÍTULO III

### 3. DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSION	ESCALA DE MEDICIÓN	FUENTE
Datos de la madre				
Edad materna	Tiempo de vida de la madre al momento del parto.	Años	<19 años	Historia Clínica
			19-35 años	
			>35 años	
Grupo Sanguíneo	Tipificaron sanguínea de en base a los grupos ABO	Tipo O	Nominal	Historia Clínica
		Tipo A		
		Tipo B		
		Tipo AB		
Factor Rh	Tipificaron sanguínea de en base al factor Rh	Negativo	Nominal	Historia Clínica
		Positivo		
Datos del neonato				
Edad del paciente	Tiempo de vida del neonato.	Días	0-7d	Historia Clínica
			8-14d	
			15-28d	
Sexo	Condición orgánica que diferencia el varón de la mujer.	Masculino	Nominal	Historia Clínica
		Femenino		
Edad Gestacional	Número de semanas luego de la concepción que transcurren hasta el momento del nacimiento	Semanas	<28ss	Historia Clínica
			28-32ss	
			33-36ss	
			>36ss	
Tipo de Parto	Vía por donde se produce el nacimiento	Vaginal	Nominal	Historia Clínica
		Cesárea		
Alimentación	Tipo de alimento que recibe el neonato.	LME	Nominal	Historia Clínica
		FL		
		Mixta		
Peso al Nacer	Peso expresado en gramos al momento del nacimiento.	Gramos	<1500g	Historia Clínica
			1500-2499g	
			2500-4000g	
			>4000g	
Peso actual	Peso expresado en gramos al momento del ingreso al HRC.	Gramos	<1500g	Historia Clínica
			1500-2499g	
			2500-4000g	
			>4000g	
Delta de Peso	Diferencia entre el peso actual y el peso al nacer.	Gramos	Gramos	Historia Clínica
Manifestaciones Clínicas	Signos presentes en el neonato al momento del ingreso al HRC.	Signos clínicos	Nominal	Historia Clínica

Grupo Sanguíneo	Tipificaron sanguínea de en base a los grupos ABO	Tipo O	Nominal	Historia Clínica
		Tipo A		
		Tipo B		
		Tipo AB		
Factor Rh	Tipificaron sanguínea de en base al factor Rh	Negativo	Nominal	Historia Clínica
		Positivo		
Deshidratación	Desequilibrio entre agua corporal y electrolitos.	Hiponatremia	Na <sup>+</sup> <135mmol/L	Historia Clínica
		Isonatremia	Na <sup>+</sup> 135-145mmol/L	
		Hipernatremia	Na <sup>+</sup> >145mmol/L	
Hematocrito	Porcentaje de masa globular roja presente en sangre.	Porcentaje	<60%	Historia Clínica
			60-65%	
			>65%	
Bilirrubina	Sustancia producto de degradación de de hemoglobina.	g/dL	<5mg/dL	Historia Clínica
			5-9,99mg/dL	
			10-14,99mg/dL	
			15-19,99mg/dL	
			>19,99mg/dL	
Predominio de bilirrubina		Predominio Directo	Nominal	Historia Clínica
		Predominio Indirecto		
Condición	Destino del neonato	ALTA	Nominal	Historia Clínica
		HOSPITALIZACIÓN		
Tratamiento	Tratamiento recibido	Tratamiento	Nominal	Historia Clínica

## CAPÍTULO IV

### 4. METODOLOGÍA

#### 4.1. MÉTODO

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo de casos.

❖ Casos:

Neonatos que son atendidos en la emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca y a quienes se les diagnostica hiperbilirrubinemia neonatal.

#### 4.2. TÉCNICAS DE MUESTREO

##### POBLACIÓN

La población estudiada estuvo conformada por todos los neonatos atendidos en el servicio de Emergencia y registrados en el Sistema Informático del Hospital Regional Docente de Cajamarca con el diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal, durante el periodo enero 2017 y diciembre 2017, comprendiendo una cantidad de 287 pacientes.

##### MUESTRA

La muestra se obtendrá utilizando la siguiente fórmula:

$$n_{\text{opt.}} = \frac{Z^2 \times N \times p \times q}{(N - 1) \times E^2 + Z^2 \times p \times q}$$

Donde:

Z=95% de nivel de confianza (1,96)

N= Número de casos (287)

p =probabilidad de éxito. (0.5)

q= probabilidad en contra. (0.5)

E= Margen de error aceptado (0.05)

Nopt = 165

### **Criterios de inclusión**

Historias clínicas con:

- ❖ Recién nacidos con diagnóstico de Hiperbilirrubinemia neonatal registrado en la Historia Clínica.
- ❖ Recién nacidos atendidos en la Emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca.
- ❖ Recién nacidos con registro de nivel de bilirrubina.

### **Criterios de exclusión**

Historias clínicas de recién nacidos, con diagnóstico de Hiperbilirrubinemia neonatal atendido en la emergencia del Hospital Regional de Cajamarca con:

- ❖ Información incompleta

### **4.3. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

#### **TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

La selección de historias se realizó de la siguiente manera:

Se solicitó el permiso respectivo de la Institución para acceder a información de historias clínicas, a través del Sistema Informático del Hospital Regional Docente de Cajamarca, se obtuvo el registro de todos los pacientes neonatos atendidos, con el diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal, luego se seleccionó todos aquellos atendido solo en la emergencia, posteriormente se consultó la muestra de historias producto de una selección aleatoria simple, y para recolectar datos requerido en la presente investigación.

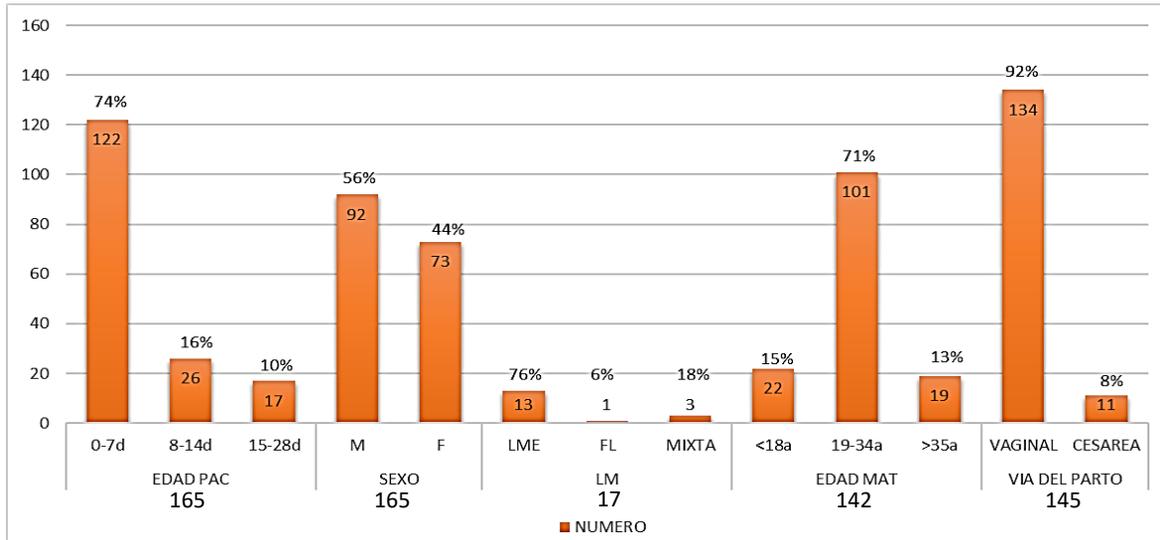
La recolección de la información, se realizó mediante una ficha clínica (Ilustración N°2 de los Anexos) para el posterior procesamiento y análisis.

#### **ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS**

Se elaboró una Base de datos en Microsoft Excel 2016 para facilitar el procesamiento de los datos obtenidos en cada ficha clínica durante el período establecido; donde además se elaboró tablas y gráficos de frecuencia, que permitirán un análisis adecuado de la recolección de información.

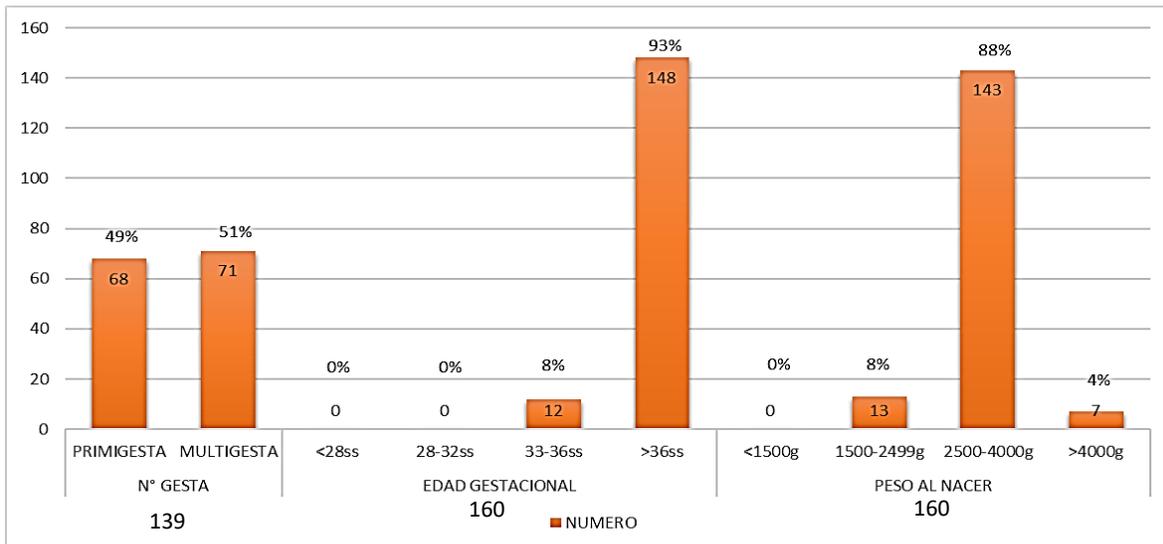
## V. RESULTADOS

**GRÁFICO N°1:** Perfil epidemiológico, de pacientes neonatos con diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal, atendidos en la emergencia del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2017.



FUENTE DE INFORMACIÓN: Expediente Clínico

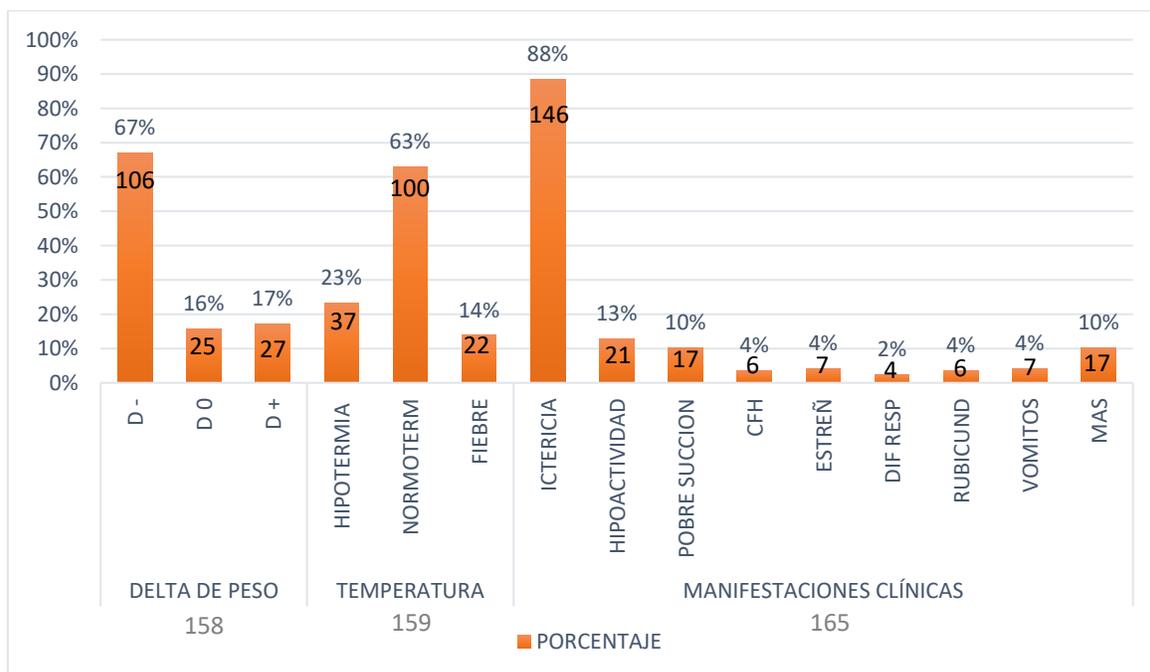
**GRÁFICO N°2:** Perfil epidemiológico, de pacientes neonatos con diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal, atendidos en la emergencia del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2017.



FUENTE DE INFORMACIÓN: Expediente Clínico

De los 165 pacientes neonatos de muestra, atendidos en la emergencia del hospital regional docente de Cajamarca con diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal se obtuvo, que el 74% (n=122) se presentó a la edad de 0 a 7 días; en su mayoría fueron varones con un 56% (n=92); solo se registraron a 17 pacientes el antecedente de alimentación, de los cuales el 76% recibió LME (n=13); a 142 pacientes se registró la edad materna y el 71% (n=101) tenía de 19 a 34 años; de 145 registros el 92% (n=134) tenían antecedente de parto vaginal; de 139 registros el 51% (n=71) provenían de madre multigesta; de 160 datos el 93% (n=148) eran pacientes a término y ninguna de edad gestacional menor a 33 semanas; de 163 registros el 88% (n=143) pesaban de 2500g a 4000g.

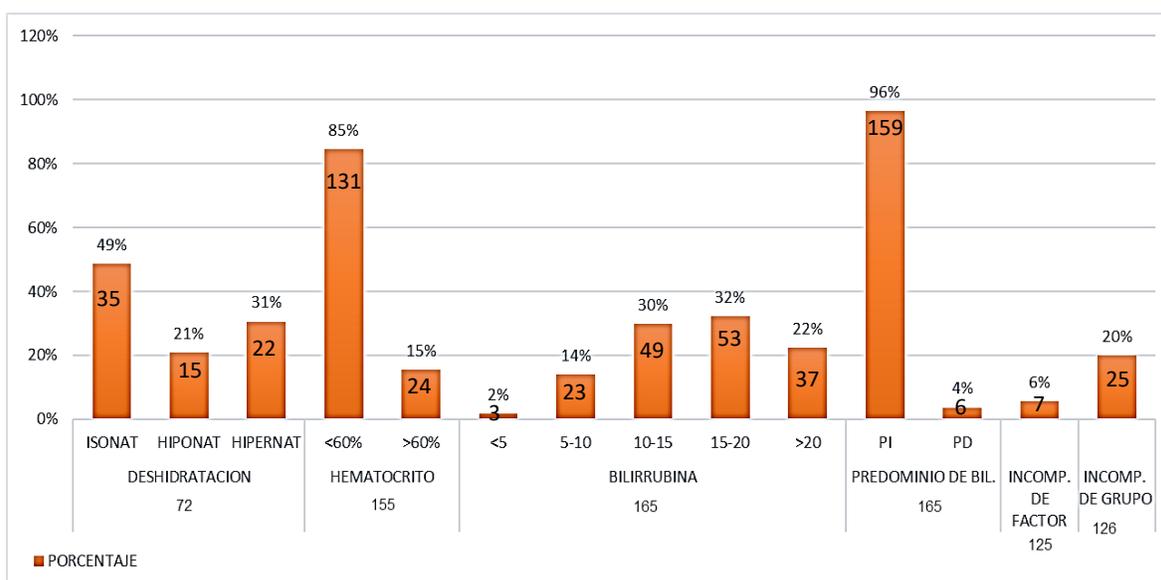
**GRÁFICO N°3:** Perfil clínico, de pacientes neonatos con diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal, atendidos en la emergencia del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2017.



FUENTE DE INFORMACIÓN: Expediente Clínico

De 158 registros se evidencia que el 67% (n=106) de pacientes presento una diferencial de peso negativo; del total de la muestra se evidencia que, el 63% (n=100) presentaba temperatura axilar dentro del rango normal, seguido de 23% (n=137) que presentaba hipotermia, otros datos clínicos de relevancia que se evidenciaron fue la ictericia que se presentó en un 88% (n=146), seguido de hipoactividad que se presentó en un 13% (n=21) de pacientes y pobre succión que se presentó en el 10% de pacientes (n=17).

**GRÁFICO N°4:** Datos de laboratorio, de pacientes neonatos con diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal, atendidos en la emergencia del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2017.

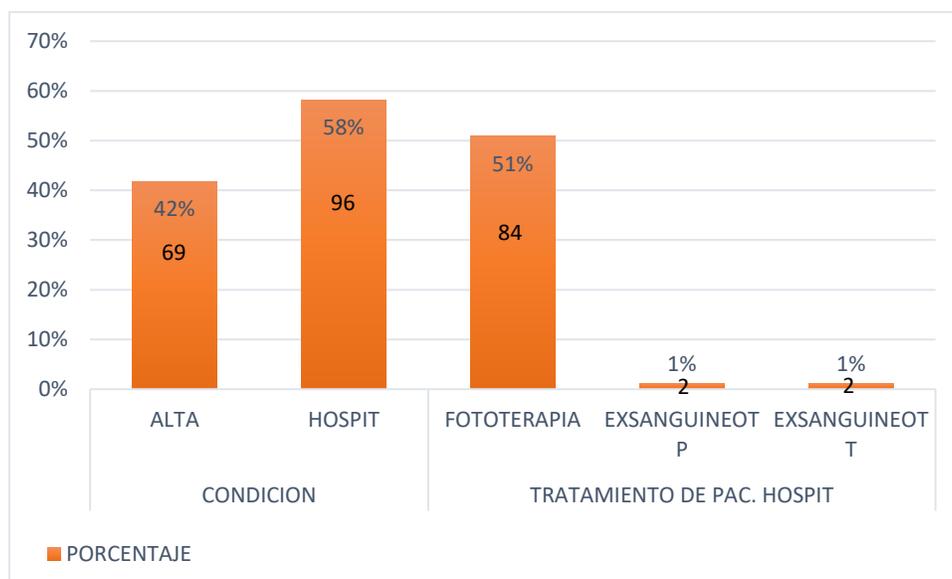


FUENTE DE INFORMACIÓN: Expediente Clínico

A 72 pacientes fue necesario medir la natremia, se evidencia que el 49% (n=35) presentó natremia dentro del rango de valores normales, seguido del 31% (n=22) de pacientes con hipernatremia; solo se obtuvo 155 registros del hematocrito en los pacientes, de donde se observa que el 85% (n=131) presentaba un hematocrito

menor de 60%; del total de la muestra se obtuvo que el 32% (n=53) de pacientes obtuvo valores de bilirrubina de 15 a 20mg/dL, seguido del 30% (n=49) con valores de bilirrubina de 10 a 15mg/dL y el 22% (n=37) valores de bilirrubina de mayor o igual a 20mg/dL; en el 96% (n=159) de pacientes se presentó bilirrubina a predominio indirecto; de 125 registros el 6% (n=7) presentó incompatibilidad por factor Rh; de 126 datos el 22% (n=25) se presentó incompatibilidad de grupo.

**GRÁFICO N°5:** Condición final y tratamiento, de pacientes neonatos con diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal, atendidos en la emergencia del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2017.



FUENTE DE INFORMACIÓN: Expediente Clínico

Del total de la muestra de evidencia que el 58% (n=96) requirió hospitalización, y 42% (n=69) fue dado de alta; solo el 51% (n=84) de pacientes requirió tratamiento mediante fototerapia, el 1% (n=2) requirió exanguinotransfusión parcial y el 1% (n=2) requirió exanguinotransfusión total.

**TABLA N°3:** Edad actual y nivel de bilirrubina de pacientes neonatos, con diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal, atendidos en la emergencia del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2017.

Edad actual	BILIRRUBINEMIA						BILIRRUBINEMIA PORCENTAJE					
	<5	5-10	10-15	15-20	>20	TOTAL	<5	5-10	10-15	15-20	>20	TOTAL
0-7d	3	20	37	34	28	122	2%	12%	22%	21%	17%	74%
8-14d	0	2	6	12	6	26	0%	1%	4%	7%	4%	16%
15-28d	0	1	6	7	3	17	0%	1%	4%	4%	2%	10%
TOTAL	3	23	49	53	37	165	2%	14%	30%	32%	22%	100%

FUENTE DE INFORMACIÓN: Expediente Clínico

El 60% (n=99) de los pacientes tenían bilirrubina de 10mg/dL a más con edad de 0 a 7 días de vida, el 11% (n=18) presentó bilirrubinemia de 15mg/dL a más y tenían de 8 a 14 días de edad, el 6% (n=10) tenía de 15mg/dL a más de bilirrubinemia con una edad de 15 a 28 días.

**TABLA N°4:** Edad actual y destino de pacientes neonatos, con diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal, atendidos en la emergencia del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2017.

Edad actual	CONDICIÓN			CONDICIÓN PORCENTAJE		
	ALTA	HOSPIT	TOTAL	ALTA	HOSPIT	TOTAL
0-7d	45	77	122	27%	47%	74%
8-14d	12	14	26	7%	8%	16%
15-28d	12	5	17	7%	3%	10%
TOTAL	69	96	165	42%	58%	100%

FUENTE DE INFORMACIÓN: Expediente Clínico

El 47% (n=77) de pacientes hospitalizados eran de 0 a 7 días de vida, de los pacientes de 15 a 28 días de edad la mayoría fue dado de alta representado por un 7% (n=12), y de los pacientes de 8 a 14 días de vida aproximadamente en la misma proporción requirió se hospitalizado y ser de alta.

**TABLA N°5:** Edad materna y nivel de bilirrubina en pacientes neonatos, con diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal, atendidos en la emergencia del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2017.

EDAD MATERNA	BILIRRUBINA						BILIRRUBINA PORCENTAJE					
	<5	5-10	10-15	15-20	>20	TOTAL	<5	5-10	10-15	15-20	>20	TOTAL
<18a	1	6	3	5	7	22	1%	4%	2%	4%	5%	15%
19-34a	1	10	30	34	26	101	1%	7%	21%	24%	18%	71%
>35a	1	3	7	5	3	19	1%	2%	5%	4%	2%	13%
TOTAL	3	19	40	44	36	142	2%	13%	28%	31%	25%	100%

FUENTE DE INFORMACIÓN: Expediente Clínico

El 1% (n=1) de los pacientes neonatos eran hijos de madre con edad en los tres rango, tenían una bilirrubinemia menor a 5mg/dL, el 7% (n=10) tenían bilirrubinemia de 5 a 9,99mg/d, un 21% (n=30) poseían una concentración de 10-14,99mg/dL de bilirrubina, el 24% (n=34) tenían bilirrubinemia de 15-19,99mg/dL, y con un 18% (n=26) bilirrubinemia de 20mg/dL a más, estos 4 últimos porcentajes eran hijos de madre con edad de 19 a 34 años, es decir un 63% (n=90) de pacientes tenían bilirrubinemia de 10mg/dL a más, todos ellos hijos de madre de 19 a 34 años.

**TABLA N°6:** Edad materna y destino de pacientes neonatos, con diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal, atendidos en la emergencia del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2017.

EDAD MATERNA	DESTINO			DESTINO PORCENTAJE		
	ALTA	HOSPIT	TOTAL	ALTA	HOSPIT	TOTAL
<18 <sup>a</sup>	7	15	22	5%	10%	15%
19-34 <sup>a</sup>	42	59	101	30%	41%	71%
>35 <sup>a</sup>	6	13	19	4%	9%	13%
TOTAL	55	87	142	39%	61%	100%

FUENTE DE INFORMACIÓN: Expediente Clínico

En su mayoría de los pacientes neonatos, atendidos en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, con el diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal, requirieron hospitalización, el 41% (n=59) eran hijos de madre de 19-34años, el 10% (n=15) eran hijos de madres menores de 19 años y un 9% (n=13) eran hijos de madre con edad mayor a 35 años.

**TABLA N°7:** Número de gestas maternas y bilirrubinemia pacientes neonatos, con diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal, atendidos en la emergencia del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2017.

N° GESTA	BILIRRUBINEMIA						BILIRRUBINEMIA PORCENTAJE					
	<5	5-10	10-15	15-20	>20	TOTAL	<5	5-10	10-15	15-20	>20	TOTAL
Primig	1	9	17	24	17	68	1%	6%	12%	17%	12%	49%
Multig	1	10	26	18	16	71	1%	7%	19%	13%	12%	51%
TOTAL	2	19	43	42	33	139	2%	13%	31%	30%	24%	100%

FUENTE DE INFORMACIÓN: Expediente Clínico

El 1% (n=1) de los pacientes neonatos eran producto de madres tanto primigesta como multigesta y tenían una bilirrubinemia menor a 5mg/dL, 7% (n=10) tenían bilirrubinemia de 5 a 9,99mg/d siendo hijos de madre multigesta, un 19% (n=26) poseían una concentración de 10-14,99mg/d de bilirrubina y eran hijos de madre multigesta, el 17% (n=24) tenían bilirrubinemia de 15-19,99mg/dL y eran hijos de madre primigesta, y un 12% poseía de 20mg/dL a más de bilirrubina en sangre, estos últimos hijos de madre tanto primigesta como multigesta.

**TABLA N°8:** Número de gestas maternas y destino de pacientes neonatos, con diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal, atendidos en la emergencia del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2017.

N° GESTA	DESTINO			DESTINO PORCENTAJE		
	ALTA	HOSPIT	TOTAL	ALTA	HOSPIT	TOTAL
Primig	25	43	68	18%	31%	49%
Multig	31	40	71	22%	29%	51%
TOTAL	56	83	139	40%	60%	100%

FUENTE DE INFORMACIÓN: Expediente Clínico

El 22% (n=22) de pacientes eran hijos de madre multigesta y fueron dados de alta; y el 31% (n=31) eran hijos de madre primigesta y fueron hospitalizados.

**TABLA N°9:** Edad gestacional y bilirrubinemia pacientes neonatos, con diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal, atendidos en la emergencia del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2017.

EDAD GESTACIONAL	BILIRRUBINEMIA						BILIRRUBINEMIA PORCENTAJE					
	<5	5-10	10-15	15-20	>20	TOTAL	<5	5-10	10-15	15-20	>20	TOTAL
<28ss	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%
28-32ss	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%
33-36ss	1	0	3	7	1	12	1%	0%	2%	4%	1%	8%
>36ss	2	23	43	45	35	148	1%	14%	27%	28%	22%	93%
TOTAL	3	23	46	52	36	160	2%	14%	29%	33%	23%	100%

FUENTE DE INFORMACIÓN: Expediente Clínico

El 1% (n=1) de los pacientes fueron producto tanto de parto pretérmino como a término y tenían una bilirrubinemia menor a 5mg/dL, 14% (n=23) tenían bilirrubinemia de 5 a 9,99mg/d siendo productos de parto a término, un 27% (n=43) poseían una concentración de 10-14,99mg/d, el 28% (n=45) tenían bilirrubinemia de 15-19,99mg/dL y un 22% (n=35) poseía de 20mg/dL a más de bilirrubina en sangre, estos últimos datos eran producto de parto a término.

**TABLA N°10:** Edad gestacional y destino de pacientes neonatos, con diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal, atendidos en la emergencia del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2017.

EDAD GESTACIONAL	DESTINO			DESTINO PORCENTAJE		
	ALTA	HOSPIT	TOTAL	ALTA	HOSPIT	TOTAL
<28ss	0	0	0	0%	0%	0%
28-32ss	0	0	0	0%	0%	0%
33-36ss	2	10	12	1%	6%	8%
>36ss	63	85	148	39%	53%	93%
TOTAL	65	95	160	41%	59%	100%

FUENTE DE INFORMACIÓN: Expediente Clínico

El 39% (n=85) de pacientes eran producto de parto a término fueron dados de alta; y el 53% (n=85) fueron productos de parto a término fueron hospitalizados; es decir casi la totalidad de pacientes dado de alta fueron a término y casi la totalidad de pacientes pretérmino fueron hospitalizados.

**TABLA N°11:** Peso al nacer y bilirrubinemia en pacientes neonatos, con diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal, atendidos en la emergencia del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2017.

PESO AL NACER	BILIRRUBINEMIA						BILIRRUBINEMIA PORCENTAJE					
	<5	5-10	10-15	15-20	>20	TOTAL	<5	5-10	10-15	15-20	>20	TOTAL
<1500g	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1500-2499g	1	0	3	6	3	13	1%	0%	2%	4%	2%	8%
2500-4000g	2	21	42	44	34	143	1%	13%	26%	27%	21%	88%
>4000g	0	2	3	2	0	7	0%	1%	2%	1%	0%	4%
TOTAL	3	23	48	52	37	163	2%	14%	29%	32%	23%	100%

FUENTE DE INFORMACIÓN: Expediente Clínico

El 1% (n=1) de los pacientes nacieron tanto con un peso adecuado como bajo peso y tenían una bilirrubinemia menor a 5mg/dL, el 13% (n=21) tenían bilirrubinemia de 5 a 9,99mg/d, un 26% (n=42) poseían una bilirrubinemia de 10-14,99mg/d, el 27% (n=44) tenían bilirrubinemia de 15-19,99mg/dL y un 21% (n=34) poseía de 20mg/dL a más de bilirrubina en sangre, estos últimos grupos de pacientes nacieron con peso adecuado.

**TABLA N°12:** Peso al nacer y destino de pacientes neonatos, con diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal, atendidos en la emergencia del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2017.

PESO AL NACER	DESTINO			DESTINO PORCENTAJE		
	ALTA	HOSPIT	TOTAL	ALTA	HOSPIT	TOTAL
<1500g	0	0	0	0%	0%	0%
1500-2499g	3	10	13	2%	6%	8%
2500-4000g	61	82	143	37%	50%	88%
>4000g	3	4	7	2%	2%	4%
TOTAL	67	96	163	41%	59%	100%

FUENTE DE INFORMACIÓN: Expediente Clínico

El 37% (n=61) de pacientes nacieron con paso adecuado y fueron dados de alta; y el 82% de pacientes nacieron con paso adecuado y fueron hospitalizados; es decir casi la totalidad de pacientes nacidos con bajo peso fueron hospitalizados.

**TABLA N°13:** Bilirrubinemia y género de pacientes neonatos, con diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal, atendidos en la emergencia del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2017.

BILIRRUBINA	SEXO			SEXO PORCENTAJE		
	M	F	TOTAL	M	F	TOTAL
<5	2	1	3	1%	1%	2%
5-10	12	11	23	7%	7%	14%
10-15	23	26	49	14%	16%	30%
15-20	30	23	53	18%	14%	32%
>20	25	12	37	15%	7%	22%
TOTAL	92	73	165	56%	44%	100%

FUENTE DE INFORMACIÓN: Expediente Clínico

El 14% (n=23) de pacientes varones y el 16% (n=26) de mujeres, tuvieron una bilirrubinemia de 10-14,99mg/dL; el 18% (n=30) de pacientes varones y el 14% (n=23) de mujeres, tuvieron una bilirrubinemia de 15-19,99mg/dL, el 15% (n=25) de

pacientes varones y el 7% (n=12) de mujeres, tuvieron una bilirrubinemia de 20mg/dL a más.

**TABLA N°14:** Bilirrubina y destino de pacientes neonatos, con diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal, atendidos en la emergencia del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2017.

BILIRRUBINA	CONDICIÓN			CONDICIÓN PORCENTAJE		
	ALTA	HOSPIT	TOTAL	ALTA	HOSPIT	TOTAL
<5	3	0	3	2%	0%	2%
5-10	10	13	23	6%	8%	14%
10-15	28	21	49	17%	13%	30%
15-20	25	28	53	15%	17%	32%
>20	3	34	37	1%	21%	22%
TOTAL	69	96	165	42%	58%	100%

FUENTE DE INFORMACIÓN: Expediente Clínico

La totalidad de pacientes que presentaron bilirrubinemia menor de 5mg/dL fue dado de alta, del 14% (n=23) de pacientes que presentaron bilirrubinemia de 5-9,99mg/dL el 8% (n=13) fue hospitalizado, del 30% (n=49) de pacientes que presentaron bilirrubinemia de 10-14,99mg/dL el 17% (n=28) fue dado de alta, del 32% (n=53) de pacientes que presentaron bilirrubinemia de 15-19,99mg/dL el 17% (n=28) fue hospitalizado, del 22% (n=37) de pacientes que presentaron bilirrubinemia de 20mg/dL a más el 21% (n=34) fue hospitalizado es decir casi en su totalidad.

**TABLA N°15:** Bilirrubina y tratamiento recibido por pacientes hospitalizados, con diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal, atendidos en la emergencia del Hospital Regional de Cajamarca durante el año 2017.

BILIRRUBINA	TRATAMIENTO PAC. HOSPIT.			
	FOTOT.	EXSANG. P.	EXSANG. T.	TOTAL
<5	0	0	0	
5-10	6	0	0	
10-15	18	2	0	
15-20	27	0	0	
>20	33	0	2	
TOTAL	84	2	2	84
	96			
<5	0%	0%	0%	0%
5-10	6%	0%	0%	6%
10-15	19%	2%	0%	21%
15-20	28%	0%	0%	28%
>20	34%	0%	2%	36%
TOTAL	88%	2%	2%	

FUENTE DE INFORMACIÓN: Expediente Clínico

De los 96 pacientes hospitalizados 84 requirieron fototerapia, que representaría el 88% de pacientes hospitalizados, el resto solo requirió tratamiento etiológico de hiperbilirrubinemia neonatal, además el 2% (n=2) de pacientes hospitalizados requirió tanto exanguinotransfusión total como parcial.

El 19% (n=18) de pacientes hospitalizados que requirió fototerapia tenían bilirrubinemia de 10-14,99mg/dL, el 28% (n=27) de pacientes hospitalizados que requirió fototerapia tenían bilirrubinemia de 15-19,99mg/dL, y el 34% (n=33) de pacientes hospitalizados que requirió fototerapia y tenían bilirrubinemia de 20mg/dL a más.

## VI DISCUSIÓN

Durante al año 2017, fueron atendidos en la emergencia del hospital regional docente de Cajamarca 287 con diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal, de los cuales con 95% de confianza y 5% de error, se obtuvo una muestra de 165 pacientes; de los cuales presentaron las siguiente características epidemiológicas, el 74% eran 0 a 7 días, el 56% fueron varones, en 17 historias clínicas de pacientes, se registró el antecedente de alimentación, de los cuales el 76% recibió lactancia materna exclusiva, el 71% de pacientes eran hijos de madre de edad de 19 a 34 años, el 92% tenían antecedente de parto vaginal, el 51% provenían de madre multigesta, el 93% eran pacientes a término, el 88% pesaban de 2500g a 3999g (Gráfico N°1 y 2); algunos de los datos considerados como factores de riesgo de hiperbilirrubinemia para la sociedad boliviana de pediatría como: edad gestacional menor a 37 semanas, presencia céfalo hematoma, lactancia materna exclusiva, macrosomía, edad materna mayor a 25 años, sexo masculino<sup>3</sup>, además se asemejan a los hallador por Erráez Jaramillo Pablo José y Gallego L. Eider Leonardo, en el año 2007 en Loja-Ecuador donde encontraron que de pacientes con el diagnóstico de ictericia patológica el 78% fueron a término, 53% del total de casos eran sexo femenino, el 84% tenían de 2 a 7 días de recién nacido<sup>10</sup>, Dávila Valdivia Pedro Enrique y Díaz Gutiérrez Jeyson Antonio, algo parecido encontraron en Nicaragua, determinaron que de los pacientes con diagnóstico de ictericia neonatal, el 62% pacientes de madres entre las edades de 20 a los 35 años, 52% correspondía al sexo masculino, 96% se encontraban entre los pesos de 2500 g y 3999 g, 50% fueron hijos de madres primigestas, 95% se presentó entre 37 y 42 semanas de edad gestacional, 55% correspondía a nacimientos por vía vaginal.<sup>11</sup>,

también Carrasco Tejerina Stefan Hassan, el año 2014, encontró los siguientes resultados: la edad promedio de diagnóstico del neonato con ictericia fue 1.384615 días (+/-0.81), de ellos 677(53.7%) eran hombres.<sup>15</sup>

De los pacientes que requirió estudio de gases arteriales y electrolitos se evidenció que el 49% presentó natremia dentro del rango de valores normales, seguido del 31% de pacientes con hipernatremia; el 85% presentó hematocrito menor de 60%; el 82% de pacientes presentó bilirrubinemia mayor o igual a 10mg/dL; en el 96% de pacientes se presentó bilirrubina a predominio indirecto; el 6% presentó incompatibilidad por factor Rh; el 22% presentó incompatibilidad de grupo (Gráfico N°4), el 60% de los pacientes tenían bilirrubina de 10mg/dL a más con edad de 0 a 7 días (Tabla N°3), datos que se asemejan con la investigación de Erráez Jaramillo Pablo José y Gallego L. Eider Leonardo, en la ciudad de Loja-Ecuador, donde encontraron que la concentración de bilirrubinas 44% de los casos de hiperbilirrubinemia patológica era de 16-19mg/dl, el 49% de casos de hiperbilirrubinemia patológica presentó un hematocrito entre 45 - 61%.<sup>10</sup>

El 58% de los pacientes requirió hospitalización; el 51% de pacientes requirió tratamiento mediante fototerapia, el 1% requirió exanguinotransfusión parcial y el 1% requirió exanguinotransfusión total, cabe resaltar que de los pacientes hospitalizados el 88% de paciente requirió fototerapia el resto recibió tratamiento etiológico (Gráfico N°5), según Erráez Jaramillo Pablo José y Gallego L. Eider Leonardo, en la ciudad de Loja-Ecuador, encontraron que el 94% de pacientes con ictericia patológica necesito solo de fototerapia mientras que el 6% necesitó de fototerapia y exanguineo-transfusión.<sup>10</sup> Dávila Valdivia Pedro Enrique y Díaz

Gutiérrez Jeyson Antonio, en Nicaragua que de los pacientes con ictericia neonatal se necesitó de fototerapia para tratamiento en un 98% y solamente el 2% correspondía a fototerapia más exanguinotransfusión.<sup>11</sup>

El 74% de pacientes eran pacientes con adecuado peso al nacer con bilirrubinemia de 10mg/dL a más, 12 de 13 pacientes presentó bilirrubina en sangre de 10mg/dL a más (tabla N°12). Más de la mitad de pacientes hospitalizados son hijos de madre primigesta (n=43), por consiguiente, la mayor proporción de pacientes dados de alta fueron de madre multigesta: 31/71 (tabla N°8). Si bien la mayoría de pacientes eran a término de edad gestacional (n=148), hubo una mayor proporción de pacientes pretérmino con bilirrubinemia de 10mg/dL a más: 11/12 (Tabla N°9). El 53% hospitalizados fueron pacientes a término, a pesar de ello hubo una mayor proporción de pacientes hospitalizados pretérmino: 10/12, con respecto de los pacientes a término: 85/148 (tabla N°10). La hiperbilirrubinemia en el recién nacido pretérmino es más frecuente y más grave y su evolución más lenta que en el recién nacido a término, a causa de inmadurez de los sistemas hepáticos, hematológicos y gastrointestinales del recién nacido pretérmino.<sup>22</sup>

## VII CONCLUSIONES

- ❖ Durante el año 2017 en la emergencia del Hospital Regional Docente de Cajamarca se atendió 287 pacientes con diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal.
- ❖ El perfil epidemiológico de los pacientes con diagnóstico de hiperbilirrubinemia se caracteriza por tener una edad de 0 a 7 días en un 74% (n=122), del sexo masculino con un 56% (n=92), de los que se registró el antecedente de alimentación recibían lactancia materna exclusiva (n=13), provienen de madre con edad de 19 a 34 años con un 71% (n=101), de parto vaginal en un 92% (n=134), de madres multigesta con 51% (n=71), pacientes a término en un 93% (148), con peso adecuado al nacimiento en un 88% (n=143).
- ❖ El perfil clínico se caracteriza por pacientes con un diferencial de peso negativo con un 67% (n=106), presentaron normotermia en un 63% (n=100) seguido de hipotermia en un 23% (n=37), con ictericia un 88% (n=146), 13% (n=21) hipoactividad, 10% (n=17) con pobre succión, de 72 pacientes que se consideró el estudio de análisis de gases arteriales y electrolito el 49% (n=35) presentó isonatremia y en el 31% (n=22) se encontró hipernatremia, con hematocrito menor a 60% en un 85% (n=131), bilirrubinemia de 15 a 20mg/dL en un 32% (n=53), bilirrubinemia a predominio indirecto en un 96% (n=159), de 125 pacientes se registró que en el 6% (n=7) se presentó incompatibilidad de factor y en un 20% (n=25) incompatibilidad de grupo de 126 registros.

- ❖ El 58% (n=96) requirió ser hospitalizado de los cuales en el 88% (n=84) fue necesario el tratamiento mediante fototerapia y el 2% (n=2) requirió además exanguinotransfusión tanto parcia como total.

## VIII RECOMENDACIONES

- ❖ Capacitar a personal de salud en el adecuado registro de datos en Historia Clínica.
- ❖ Uso de protocolo para el estudio de paciente con diagnóstico de Hiperbilirrubinemia.
- ❖ Orientar adecuadamente a familiares de pacientes con hiperbilirrubinemia neonatal, sobre signos de alarma, curso de enfermedad y prevención de complicaciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez de la Barrera LI. Ictericia Neonatal: hiperbilirrubinemia indirecta. Sociedad Colombiana de Pediatría [Internet]. 2012 [citada 9 nov 2016]; 12(2): 38-55. Disponible en: [http://www.neopuertomontt.com/USP/Pasada\\_Neonatologia/Modulos\\_Neonatologia/Modulo\\_%20Gastroenterologia/Ictericia\\_neonatal.pdf](http://www.neopuertomontt.com/USP/Pasada_Neonatologia/Modulos_Neonatologia/Modulo_%20Gastroenterologia/Ictericia_neonatal.pdf)
2. Pedraza A, López Turconi E, Subotovsky P, Sorgetti M. Hiperbilirrubinemia en el Recien Nacido. Swiss Medical Group [Internet]. 2014 [citada 9 nov 2016]; 1(1): 1-13. Disponible en: [http://www.swissmedical.com.ar/subsitiio/docencia\\_investigacion/pdf/guias/hiperbili\\_mayo2014.pdf](http://www.swissmedical.com.ar/subsitiio/docencia_investigacion/pdf/guias/hiperbili_mayo2014.pdf)
3. Gonzales de Prada EM. Hiperbilirrubinemia neonatal. Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría [Internet]. 2005 [citada 9 nov 2016]; 44(1): 26-35. Disponible en: <http://www.ops.org.bo/textocompleto/rnsbp05440106.pdf>
4. Rodríguez Miguélez JM, Aloy Josep F. Ictericia neonatal. Protocolo de la Asociación Española de Pediatría [Internet]. 2008 [citada 9 nov 2016]; 1(38): 372-383. Disponible en: <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/38.pdf>
5. Carmen Parodi J, Meana Ibarra JL, Ramos Cosimi JH, Arce O. Ictericia Neonatal: Revisión. Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina [Internet]. 2005 [citada 9 nov 2016]; 151(1): 9-16. Disponible en: [http://listas.med.unne.edu.ar/revista/revista151/3\\_151.pdf](http://listas.med.unne.edu.ar/revista/revista151/3_151.pdf)

6. Lamas F. Hiperbilirrubinemia Neonatal. Guía de Práctica Clínica [Internet]; 2011 [citada 9 nov 2016]; 52(1): 1-18. Disponible en: [http://www.osecac.org.ar/documentos/guias\\_medicas/GPC%202008/Pediatria/Ped-52%20Hiperbilirrubinemia%20Neonatal\\_v0-11.pdf](http://www.osecac.org.ar/documentos/guias_medicas/GPC%202008/Pediatria/Ped-52%20Hiperbilirrubinemia%20Neonatal_v0-11.pdf)
7. Madrigal Quirós C. Ictericia Neonatal. Revista Médica de Costa Rica y Centroamerica [Internet]; 2014 [citada 9 nov 2016]; 71(613): 759-763. Disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/613/art14.pdf>
8. Omeñaca Teres F, González Gallardo M. Ictericia Neonatal. Pediatría Integral [Integral]. 2014 [citada 9 nov 2016]; 13(6): 367-374. Disponible en: <http://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2014/xviii06/03/367-374.pdf>
9. Garay Mendoza DI, Murillo Hernández M. Hipoacusia neonatal, secundaria a hiperbilirrubinemia. Revista Mexicana de Pediatría [Internet]. 2007 [citada 7 nov 2016]; 74(3): 106-108. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2007/sp073c.pdf>
10. Erráez Jaramillo PJ, Gallego E. Incidencia, factores de riesgo, y manejo de ictericia patologica en el servicio de Neonatología del Hospital General Provincial Isidro Ayora de la ciudad de Loja en el año 2007. [tesis médico general]. Ecuador: Universidad Nacional de Loja, Área de Salud Humana; 2009 [citada 7 nov 2016]. Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/4860/1/Erraez%20%20Pablo%20-%20Gallegos%20Eider.pdf>
11. Dávila Valdivia PE, Díaz Gutiérrez JA. Perfil clínico y epidemiológico de recién nacidos con ictericia neonatal en sala de cuidados intermedios neonatales del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales Argüello, León período 2007-2009. [tesis doctoral]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua,

- Facultad de Ciencias Médicas; 2012 [citada 7 nov 2016]. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/3817/1/220091.pdf>
- 12.** Castro Ortega DS, Dávalos Cedillo CA. Incidencia de Hiperbilirrubinemia Neonatal. [tesis]. Ecuador: Universidad del Azuay, Facultad de Medicina; 2014 [citada 7 nov 2016]. Disponible en: <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/3932/1/10536.pdf>
- 13.** Salamea González MJ, Reinoso Mejía JG, Herrera MI. Hiperbilirrubinemia neonatal en el Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil, 2014. Revista Panorama Médico [Internet]. 2014 [citada 7 nov 2016]; 8(2): 34-41. Disponible en: <http://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/reducacue/6342/1/articulo%205.pdf>
- 14.** Abrigo Raul R. Prevalencia y factores de riesgo para ictericia neonatal en el servicio de pediatría del Hospital Vitarte de enero 2013 a diciembre 2013. Hospital Vitarte. Lima enero 2013 a diciembre 2013. [tesis]. Perú: Universidad Privada San Juan Bautista, Escuela de Medicina Humana, Facultad de Ciencias de la Salud; 2014 [citada 7 nov 2016]. Disponible en: [www.hospitalvitarte.gob.pe/portal/mod/biblioteca/download.php?transparencia=34](http://www.hospitalvitarte.gob.pe/portal/mod/biblioteca/download.php?transparencia=34)
- 15.** Carrasco Tejerina S. Prevalencia de Ictericia Neonatal, (Hiperbilirrubinemia intermedia) y factores asociados en Recién nacidos a término en el Hospital II Ramón Castilla – EsSalud durante el año 2014. [tesis médico cirujano]. Lima: Universidad Ricardo Palma, Facultad de Medicina Humana; 2014. [citada 7 nov 2016]. Disponible en: [http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/480/1/Carrasco\\_s.pdf](http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/480/1/Carrasco_s.pdf)

- 16.** Cabrera Villanueva KM. Factores perinatales asociados a la presencia de ictericia patológica neonatal Hospital Vitarte 2014. Hospital Vitarte. Lima 2014. [tesis]. Perú: Universidad San Martín de Porras, Facultad de Medicina Humana, Sección de Posgrado; 2015 [citada 7 nov 2016]. Disponible en: [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1221/1/Cabrera\\_km.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1221/1/Cabrera_km.pdf)
- 17.** Amador Morillo L. Factores asociados a ictericia neonatal que requirió fototerapia en el Hospital II – Essalud Cajamarca. Periodo 2013. Hospital II – Essalud. Cajamarca 2013. [tesis]. Perú: Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de Medicina Humana; 2014 [citada 7 nov 2016]. Disponible en: [http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/435/1/AMADOR\\_LILIANA\\_ICTERICIA\\_NEONATAL\\_FOTOTERAPIA.pdf](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/435/1/AMADOR_LILIANA_ICTERICIA_NEONATAL_FOTOTERAPIA.pdf)
- 18.** Pinto Fuentes I. Ictericia. Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Urgencias Pediátricas SEUP-AEP [Internet]; 2012 [citada 9 nov 2016]; 1(14): 115-123. Disponible en: <http://www.academianovalac.es/archivos/pdf/Protocolo%20Urgencias.pdf>
- 19.** Marcela del Valle O, Campos Campos A, Ramacciotti S. Hiperbilirrubinemia en el Recién Nacido. Servicio de Neonatología del Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología [Internet]; 2006 [citada 9 nov 2016]; 1(1): 1-10. Disponible-en: [http://www.clinicapediatrica.fcm.unc.edu.ar/biblioteca/revisiones\\_monografias/revisiones/Hiperbilirrubinemia%20en%20el%20Recien%20Nacido.pdf](http://www.clinicapediatrica.fcm.unc.edu.ar/biblioteca/revisiones_monografias/revisiones/Hiperbilirrubinemia%20en%20el%20Recien%20Nacido.pdf)
- 20.** González Montoya JA, Hernández De Honor R, Ortega Hernández S. Detección Oportuna, Diagnóstico y Tratamiento de la Hiperbilirrubinemia en Niños

Mayores de 35 Semanas de Gestación Hasta las 2 Semanas de Vida Extrauterina. Guía de Práctica Clínica del Instituto Mexicano del Seguro Social [Internet]; 2010 [citada 9 nov 2016]; 1(1): 1-43. Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html>

- 21.** Ortiz Bonilla PN. Ictericia clinica en neonatos y correlación con valores séricos de Bilirrubina. Hospital José María Velasco Ibarra. Tena 2010. [tesis]. Ecuador: Escuela Superior Politecnica de Chimborazo, Facultad de Salud Pública; 2010 [citada 7 nov 2016]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3433/1/94T00096.pdf>
- 22.** Grosse C, Simeoni U. Hiperbilirrubinemia en el recién nacido prematuro. EMC – Pediatría 2012;47(4):1-3 [Artículo E – 4-002-N-95].

## ANEXOS

**TABLA 1.** Ictericia por hiperbilirrubinemia indirecta no conjugada.

Periodo neonatal
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ictericia fisiológica</li><li>2. Ictericia por lactancia materna</li><li>3. Ictericias patológicas<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ictericias por anemias hemolíticas<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Ictericias isoimunes por incompatibilidad Rh, ABO, etc</li><li>✓ Ictericias no isoimunes<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Hemólisis intravascular: policitemia</li><li>❖ Hemólisis extravascular: cefalohematomas, hemorragia intracraneal, sangre deglutida</li></ul></li></ul></li><li>➤ Ictericias por obstrucción gastrointestinal<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Estenosis hipertrófica de píloro</li><li>✓ Íleo meconial</li><li>✓ Enfermedad de Hirschsprung</li><li>✓ Atresia duodenal</li></ul></li><li>➤ Ictericias por endocrinopatías<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Hipotiroidismo</li><li>✓ Hijo de madre diabética</li></ul></li><li>➤ Ictericias por defectos de la conjugación<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Síndrome de Crigler-Najjar tipo I</li><li>✓ Síndrome de Lucey-Discroll</li><li>✓ Galactosemia</li></ul></li></ul></li></ol>

FUENTE: Revista de la Sociedad Española de Pediatría 2012.<sup>18</sup>

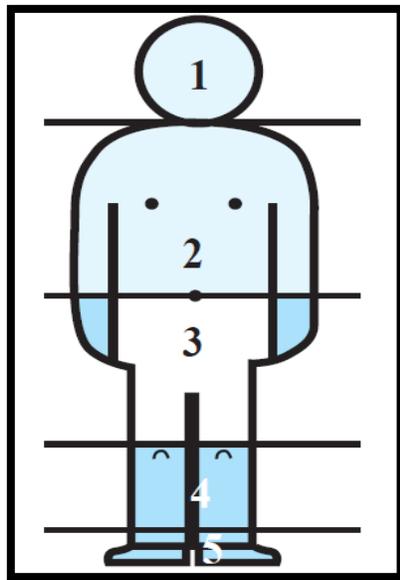
**TABLA 2. Ictericia por hiperbilirrubinemia conjugada.**

Periodo neonatal

1. Ictericias por afectación hepatocelular
  - Hepatitis: víricas (CMV, herpes, adenovirus, ECHO, etc.), bacterianas (E. coli, estreptococo, Listeria, etc.)
  - Hepatitis idiopática neonatal
  - Hepatopatía hipóxico-isquémica
  - Hepatopatías de base metabólica
    - ✓ Galactosemia
    - ✓ Fructosemia
    - ✓ Tirosinemia
    - ✓ Déficit  $\alpha$ 1-antitripsina
    - ✓ Fibrosis quística
  - Hepatopatía por nutrición parenteral
2. Ictericias por afectación de la vía biliar
  - Hipoplasia biliar intrahepática
  - Atresia biliar extrahepática
  - Quiste de colédoco
  - Perforación espontánea de los conductos biliares
3. Otras
  - Sepsis, infecciones urinarias

FUENTE: Revista de la Sociedad Española de Pediatría 2012.<sup>18</sup>

### Ilustración 1: Escala de Kramer Modificada<sup>3</sup>.



- Zona 1: Ictericia de la cabeza y cuello =  $<5$  mg/dL
- Zona 2: Ictericia hasta el ombligo = 5-12 mg/dL
- Zona 3: Ictericia hasta las rodillas = 8-16 mg/dL
- Zona 4: Ictericia hasta los tobillos = 10-18 mg/dL
- Zona 5: Ictericia plantar y palmar =  $>15$  mg/dL

FUENTE: Sociedad boliviana de pediatría.<sup>3</sup>

## Ilustración 2: Hoja de Recolección de Datos

Nº Historia Clínica:

ANTECEDENTES FAMILIARES							
ANAMNESIS							
Edad	0-7 días <input type="checkbox"/>	8-14 días <input type="checkbox"/>	15-28 días <input type="checkbox"/>				
Género	M <input type="checkbox"/>			F <input type="checkbox"/>			
Lactancia Materna	Exclusiva <input type="checkbox"/>	Mixta <input type="checkbox"/>					
Edad Gestacional	< 28ss <input type="checkbox"/>	28-32ss <input type="checkbox"/>	33-36ss <input type="checkbox"/>	>37ss <input type="checkbox"/>			
Peso al Nacer	>4000gr <input type="checkbox"/>	2500gr – 3900gr <input type="checkbox"/>	1600gr - 2400gr <input type="checkbox"/>	<1500gr <input type="checkbox"/>			
Peso Actual	>4000gr <input type="checkbox"/>	2500gr – 3900gr <input type="checkbox"/>	1600gr - 2400gr <input type="checkbox"/>	<1500gr <input type="checkbox"/>			
Otros							
MANIFESTACIONES CLÍNICAS							
T°	< 36.5°C <input type="checkbox"/>	36.6 – 37.4°C <input type="checkbox"/>	>37,5°C <input type="checkbox"/>				
	Irritabilidad <input type="checkbox"/>	Letargo <input type="checkbox"/>	Estupor <input type="checkbox"/>	Pobre succión <input type="checkbox"/>			
	Hipoactividad <input type="checkbox"/>	Hipotonía <input type="checkbox"/>	Hipertonía <input type="checkbox"/>	Temblores <input type="checkbox"/>			
	Palidez <input type="checkbox"/>	Ictericia <input type="checkbox"/>	Petequias <input type="checkbox"/>	Telangiectasias <input type="checkbox"/>			
	Coluria <input type="checkbox"/>	Acolia <input type="checkbox"/>	Hematomas <input type="checkbox"/>	Apnea <input type="checkbox"/>			
			Hepatoesplenomegalia <input type="checkbox"/>	Anomalías congénitas <input type="checkbox"/>			
Otros							
DATOS DE LABORATORIO							
Deshidratación	Si <input type="checkbox"/>		No <input type="checkbox"/>				
	Hiponatremia <input type="checkbox"/>		Hipernatremia <input type="checkbox"/>				
Hematocrito	60 – 65% <input type="checkbox"/>	>75% <input type="checkbox"/>	>60% <input type="checkbox"/>				
Bilirrubina	<7 mg/dl <input type="checkbox"/>	8– 11 mg/dl <input type="checkbox"/>	12 – 15 mg/dl <input type="checkbox"/>	16 - 19mg/dl <input type="checkbox"/>			
	>20mg/dl <input type="checkbox"/>						
Otros							
ETIOLOGÍA:							
TRATAMIENTO:							
COMPLICACIONES:							

Fuente de elaboración propia