



UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE MEDICINA Y ODONTOLOGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

**FACTORES ASOCIADOS A ICTERICIA EN RECIEN
NACIDOS EN EL HOSPITAL BELEN DE LAMBAYEQUE.**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR

RUIZ CHAVEZ EROLD RONALD

ASESOR

DR. PRETEL DELGADO ERICH GARY

LINEA DE INVESTIGACION

PEDIATRIA (NEONATOLOGIA)

CHICLAYO – PERU

2021

DEDICATORIA:

A Dios por haber sido guía, por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar los obstáculos y dificultades a lo largo de mi vida.

A mis madres: Olga Chavez, Esther Chavez y Manuela Goicochea; por su sacrificio y esfuerzo constante, por la confianza que depositaron en mí, por su apoyo al compartir logros, tropiezos, alegrías y tristezas; siendo ejemplos de constancia, fortaleza y éxito y que sin su apoyo no hubiera sido posible culminar mi profesión.

A mi prima Marina Ramos Idrogo, por brindarme siempre su apoyo incondicional en todo momento, a mi estimado amigo Roger Barba por su apoyo y amistad y que a pesar del tiempo y la distancia siempre perduran.

AGRADECIMIENTO:

*A Dios por brindarme salud y bienestar y estar
presente siempre en todos los momentos de mi
vida*

*A los docentes de la escuela profesional de
medicina por impartir sus conocimientos y
guiarnos cada día en pro de nuestro desarrollo
profesional.*

*A todas aquellas personas que de una u otra
manera siempre estuvieron allí brindando su
apoyo para culminar esta noble carrera.*

INDICE GENERAL:

	pagina
PORTADA.....	I
DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
INDICE GENERAL.....	IV
INDICE DE TABLAS.....	V
INDICE DE ANEXO.....	VI
RESUMEN.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
1. Introducción:	
1.1.Realidad problemática.....	1
1.2.Formulación del problema.....	4
1.3.Objetivos	4
1.4.Hipótesis	4
2. Marco Teórico:	
2.1. Antecedentes.....	4
2.2. Bases teóricas.....	8
3. Metodología:	
3.1.Tipo y diseño de investigación	34
3.2.Población, muestra y muestreo.....	35
3.3.Criterios de selección.....	36
3.4.Variables de estudio y su operacionalización	37
3.5.Métodos, técnicas y procedimientos	39
3.6.Análisis y procesamiento de datos.....	40
3.7.Consideraciones éticas.....	40
4. Resultados.....	41
5. Discusión	44
6. Conclusiones.....	50
7. Recomendaciones.....	51
8. Bibliografía	52
9. Anexos	56

INDICE DE TABLAS:

1. RESULTADOS:

TABLA N° 01: Factores asociados a ictericia en recién nacidos según diagnóstico de ingreso y tiempo de presentación en el hospital Belén de Lambayeque, 2020.....41

TABLA N° 02: Ictericia en recién nacidos según factores neonatales en el hospital Belén de Lambayeque, 2020.....42

TABLA N° 03: Ictericia en recién nacidos según factores maternos en el hospital Belén de Lambayeque, 202043

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 01: instrumento de recolección de datos.....	56
--	----

RESUMEN:

Objetivo: Determinar los factores asociados a ictericia en recién nacidos en el hospital Belén de Lambayeque. **Materiales y Método:** El presente estudio es de tipo cuantitativo, descriptivo, retrospectivo, transversal, no experimental realizado en una muestra de 207 historias clínicas, mediante la recolección de datos obtenidos del área de archivo del Hospital Belén de Lambayeque. **Resultados:** la muestra estuvo conformada por 207 historias del servicio de neonatología durante el periodo 2020, obteniéndose que: el 44 % de recién nacidos presentan ictericia neonatal, frente a 55,6 % que no lo presenta; así mismo el 18.5 % que presentó ictericia lo desarrollaron dentro de las primeras 24 horas, mientras que 81.5% lo presentó después de las 24 horas, 49.5% fue de sexo masculino que presentó ictericia y el 39.8% de sexo femenino; así mismo el 47.3% se encuentra con un peso entre 2.500 gramos y 3.999 gramos, el rango de edad gestacional que presentó ictericia en mayor porcentaje fue menores de 37 semanas con 70.2%, el 53.5% nacieron por parto vaginal, y el 16 % por cesárea. El 49% corresponde a una gestante primípara, y 43% multípara, un 49.1% recibió lactancia materna exclusiva, el 38.4 % lactancia mixta y el 43.2% fórmula. **Conclusiones:** 92 recién nacidos presentan ictericia neonatal (44%) y 115 no presentan (55.6%) siendo los factores asociados: tiempo de presentación mayor de 24 horas, sexo masculino, peso adecuado, parto vaginal, lactancia materna exclusiva, primigestas y edad gestacional menos de 37 semanas.

Palabras clave: Recién nacido, ictericia neonatal, hiperbilirrubinemia

ABSTRACT:

Objetivo: To determine the factors associated with jaundice in newborns at the Belén de Lambayeque hospital. **Materials and Method:** The present study is quantitative, descriptive, retrospective, cross-sectional, non-experimental, carried out on a sample of 207 medical records, by collecting data obtained from the archive area of the Hospital Belén de Lambayeque. **Results:** the sample consisted of 207 histories from the neonatology service during the 2020 period, obtaining that: 44% of newborns present neonatal jaundice, compared to 55.6% who did not; likewise, 18.5% who presented jaundice developed it within the first 24 hours, while 81.5% presented it after 24 hours, 49.5% were male who presented jaundice and 39.8% female; Likewise, 47.3% are with a weight between 2,500 grams and 3,999 grams, the gestational age range that presented jaundice in the highest percentage was under 37 weeks with 70.2%, 53.5% were born by vaginal delivery, and 16% by Caesarean section. 49% correspond to a primiparous pregnant woman, and 43% multiparous, 49.3% received exclusive breastfeeding, 38.4% mixed lactation and 43.2% formula. **Conclusiones:** 92 newborns present neonatal jaundice (44%) and 115 do not present (55.6%), the associated factors being: presentation time greater than 24 hours, male sex, adequate weight, vaginal delivery, exclusive breastfeeding, first-time pregnancy and gestational age less than 37 weeks.

Key words: Newborn, neonatal jaundice, hyperbilirubinemia

1. INTRODUCCION

1.1. Realidad Problemática

En la actualidad, la ictericia neonatal es una patología clínica muy frecuente en todo el mundo, no siendo nuestro país ajeno a ello, convirtiéndose así en una de las causas más comunes por las que los recién nacidos ingresan a la sala de cuidados neonatales para recibir fototerapia en los primeros 14 días después del nacimiento; siendo en muy pocas oportunidades candidatos para exangineotransfusión (1).

Un aumento del valor de bilirrubina en sangre superior a 2-2,5 g / dl, se denomina hiperbilirrubinemia lo cual se desencadena por un incremento de síntesis o una excreción inadecuada de la bilirrubina ya sea por las heces y/o la orina, un valor de bilirrubina >5gr/dl conlleva a la evidencia de la coloración amarillenta de la piel, mucosas y escleras lo que se conoce como Ictericia (1).

En el período neonatal se convierte en una de las dos causas clínicas más comunes que junto con la dificultad respiratoria se presentan, convirtiéndose en una de las diez principales causas de morbilidad neonatal en las unidades de cuidados intermedios; 60% a 70% de los recién nacidos a término la presentan y el 80% o más de los recién nacidos prematuros tendrán algún grado de ictericia (1).

Como es de conocimientos, la probabilidad de ictericia en todos los recién nacidos en la primera semana después del nacimiento es del 50-70%, por lo que es importante comprender a fondo la importancia de esta enfermedad. De igual forma, existen múltiples factores de riesgo que pueden causar esta patología en recién nacidos entre los cuales tenemos: varones, primogénito, APGAR, rotura prematura de membranas, parto distocia (con fórceps, ventosa, cesárea, nalgas,

etc.), lactancia, policitemia, traumatismo obstétrico (hematoma craneal o secundario de caput), peso al nacer, tipo de sangre, entre otros (2).

La ictericia neonatal suele ser fisiológica y se resuelve de manera natural en un periodo de 3 a 7 días. No obstante, existen algunas razones para determinar condiciones patológicas, que se manifestarán en las primeras 24 horas después del nacimiento, tales la incompatibilidad de grupo sanguíneo o el factor Rh, que tiende a desarrollar cifras de bilirrubina muy altos siendo la bilirrubina indirecta la que predomina en dicho cuadro (2).

En la actualidad, a pesar del gran avance en el campo científico y tecnológico en el tratamiento de la hiperbilirrubinemia, siguen observándose graves complicaciones cuando el valor de la hiperbilirrubinemia es alto ($> 17\text{gr} / \text{dl}$) lo cual conlleva a lesiones en el sistema nervioso central, esta se produce por la capacidad de la bilirrubina indirecta de atravesar la barrera hematoencefálica, conllevando a una patología conocida como (Kernícterus), la cual se produce con mayor preponderancia a nivel de ganglios basales, conllevando a problemas tales como: lactancia entre cortada, succión débil, somnolencia, hipotonía, alteración psicomotriz, hipoacusia ya sea total o parcial, así como movimientos involuntarios; siendo la detección oportuna muy importante evitando daños irreversibles (3).

El Hospital Provincial Belén docente de Lambayeque no es ajeno a esta problemática, observándose de manera muy frecuente el reingreso de neonatos que presentan ictericia como diagnóstico. Por lo expuesto con anterioridad y debido a la alta prevalencia de ictericia neonatal en nuestro país, así como en nuestro medio local, se desarrollará el presente trabajo de investigación.

Existen diversos estudios acerca de los factores relacionados a ictericia neonatal los cuales están enmarcados en otros contextos y en realidades diferentes a la de la región Lambayeque en la cual existen niveles socioculturales diferentes que conllevan a que se presente dicha patología. Así mismo la presente investigación busca contribuir a la ampliación del conocimiento para el personal médico, sobre los factores asociados a ictericia en recién nacidos, ya que con una detección oportuna y un tratamiento temprano y adecuado podemos evitar las complicaciones que esta conllevaría; se considera así mismo que con este estudio se podrá crear una base de datos útil de nuestro medio que servirá como el cimiento para futuras investigaciones.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál son los factores asociados a ictericia en recién nacidos en el hospital Belén de Lambayeque?

1.3. OBJETIVOS

Los objetivos que se han formulado para el presente estudio son:

1.3.1 General

- Determinar los factores asociados a ictericia en recién nacidos en el hospital Belén de Lambayeque.

1.3.2 Específicos

- Determinar la ictericia en el recién nacido según el tiempo de presentación en el hospital Belén de Lambayeque.
- Determinar la ictericia en el recién nacido según su sexo y peso en el hospital Belén de Lambayeque.

- Determinar la ictericia en el recién nacido según el tipo de parto y numero de gestaciones en el hospital Belén de Lambayeque
- Determinar la ictericia en el recién nacido según la edad gestacional y lactancia materna en el hospital Belén de Lambayeque.

1.4. HIPOTESIS

- **H1.** Existe algún factor asociado a ictericia en recién nacidos en el hospital Belén de Lambayeque.
- **Ho. No** Existe algún factor asociado a ictericia en recién nacidos en el hospital Belén de Lambayeque.

2. MARCO TEORICO

2.1.-ANTECEDENTES

Mojtahedi SY, et al, en el año 2018, en Irán; realizo un muestreo aleatorio simple con el fin de determinar los factores predisponentes de ictericia neonatal, se realizó en 207 neonatos en los hospitales Ziaeean e Imam Khoemeini en Teherán desde abril de 2010 hasta mayo de 2016, se obtuvo como resultado que la hemoglobina, plaquetas y la edad gestacional de la madre se asociaron con la presentación de ictericia ($p=0,5$) (4).

Brits H, et al, en el año 2018, en República Dominicana; determino la prevalencia de ictericia neonatal y los factores de riesgo en recién nacidos a término sanos en el National District Hospital en Bloemfoontein entre el 1 de agosto y el 31 de diciembre de 2016; se utilizó un muestreo por conveniencia donde se llegó a incluir en el estudio 96 parejas de

madres e hijos, la prevalencia fue de 55,2%; de todos los recién nacidos de raza negra, se encontró que el 10% presentaron ictericia clínica; de los factores estudiados, el parto vaginal normal fue el único factor de riesgo asociado a la ictericia neonatal ($p=0,04$) (5).

Ruelas Mamani. P, en el año 2017, en Perú; en su estudio observacional, descriptivo, transversal de tipo retrospectivo realizado en el año 2017 en el Hospital Carlos Monge Medrano –Juliaca, obtuvo que el 4% RNPT, 21% RNT temprano, 67.45% RNT completo y 6.82% RN término tardío, además el 50% fueron de parto eutócico y 50% parto por cesárea; el 60.21% fueron de sexo Masculino y 39.39% sexo Femenino; 1.52% tuvieron un peso 4000g; en cuanto a la edad de la Madre se obtuvo que 7.58% tuvieron edades 15-20 años, 53.79% 21-30 años y 39.64 > 30 años (6).

James M. Tielsch CGS, et al, en el año 2016, en Nepal; concluyó mediante su estudio sobre factores de riesgo para que el neonato desarrolle ictericia neonatal son: el sexo, peso al nacer, dificultad para alimentarse, trabajo de parto prolongado, primiparidad, masaje de aceite, temperatura del aire ambiente como factores de riesgo importantes recomendando que las investigaciones futuras deberían investigar el papel de la dificultad de un bebé en la alimentación como un modificador potencial en la asociación entre la lactancia materna exclusiva y la ictericia (7).

Carrasco Tejerina S, en el año 2016, en Perú; realizó un estudio sobre la prevalencia de Ictericia Neonatal (hiperbilirrubinemia Intermedia) y factores asociados en Recién Nacidos a término en el Hospital II Ramón Castilla – Essalud-Lima; se obtuvo que la edad promedio de diagnóstico de RN 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 82,08% parto eutócico y 17,92% parto distócico, además 53,7% fueron de sexo masculino mientras que el 46,3% fueron de sexo femenino; 75,8% AEG y 24,2% GEG;

en cuanto a los factores presentes en la Madre un 19,74% presentaron Infección del 11 Tracto Urinario en el Tercer Trimestre, un 15,91% presentaron Diabetes Mellitus (8).

Justo Pinto L, en el año 2016, en Perú; realizó un estudio analítico de casos y controles realizado en Puno en el año 2016, se identificó la prevalencia y factores asociados a ictericia neonatal. De los 150 pacientes, 75 fueron controles y 75 casos, el 52% de los casos fueron de sexo masculino, 64% nacieron por cesárea, 27% fueron recién nacidos pretérminos. Se halló una prevalencia de 7% y el promedio de bilirrubina indirecta fue de 12.9%, los factores de riesgo que estuvieron asociados a ictericia neonatal fueron lactancia maternizada OR: 2,32 (IC: 1,10-4.89), como factor neonatal asociado el de mayor significancia estadística fue recién nacido pretérmino OR: 4 (9).

Zamora CM, et al, en el año 2015, en Nicaragua; en un estudio de Factores de riesgo asociados a ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Escuela “César Amador Molina” realizado en Nicaragua en el año 2015, que fue de tipo retrospectivo, observacional, analítico de casos y control del 1 de enero al 30 de junio de 2011, se tuvo como objetivo analizar los factores de riesgo asociados a ictericia neonatal. Sus resultados fueron: toxemia con un OR=1,74 y un IC95%=0,76-4, diabetes materna con un OR=2,93 y un IC95%=0,26-8,69, uso de oxitocina con un OR=4,72 y un IC95%=1,99-11,33, traumatismo al nacer con un OR=2,13 y un IC95%=0,77-5,87, peso bajo al nacer con un OR=1,28 y un IC95%=0,34-4,74, asfixia con un OR=1,35 y un IC=0,15- 10,50, sepsis con un OR=7,08 y un IC95%=2,1-25,2 con un $p=0,0001$, incompatibilidad ABO con un OR=4,96 y un IC95%=1,93-12,89, incompatibilidad Rh con un OR=8,85 y un IC95%=3,38-23,66 con un $p=0,0001$ (10).

Carrasco E, et al, en el año 2015, en Perú; realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, de carácter exploratorio realizado en Juliaca - 2015, describieron la prevalencia y factores

de riesgo de hiperbilirrubinemia en neonatos que ingresaron con dicho diagnóstico o que la desarrollaron durante su estancia. De 240 pacientes, 63% presentaron hiperbilirrubinemia, los rangos de 10-20 mg/dl de bilirrubina total son los de mayor frecuencia (30%) y el sexo masculino es el factor de riesgo con mayor asociación y frecuencia para desarrollar hiperbilirrubinemia, seguido de una mayor incidencia de esta patología entre los días 3-6 de vida. Sin embargo, se determinó que el peso no es un factor predisponente para desarrollar hiperbilirrubinemia (neonato de peso normal 3-4kg mayor incidencia de hiperbilirrubinemia) (11).

De la Cruz Nilaya CI, en el año 2015, en Perú; determinó la prevalencia y los factores de riesgo de ictericia neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil “El Carmen” de Huancayo – Perú, entre enero a diciembre del 2014, evaluando a 155 nacidos con ictericia neonatal (casos) y 310 controles; se encontró una prevalencia de 10.2 casos por 100 recién nacidos, los factores fueron sexo masculino (OR=1.8, $p=0.003$), hipoalimentación (OR=8.5, $p=0$) y sepsis neonatal (OR=3.6, $p=0.008$) (12).

Cruz, C. En el año 2015 en Perú; encontró en cuanto a la prevalencia y causas de la ictericia neonatal es de 4,2% recién nacidos, con ictericia neonatal siendo las principales causas, la ictericia fisiológica, tipo de alimentación, incompatibilidad de grupo sanguíneo ABO y la frecuencia de ictericia según sexo fue el masculino en 51,65% y según la edad gestacional, a término en un 92,20% (13).

Castro D. En el año 2014 en Ecuador; determinó la incidencia de hiperbilirrubinemia neonatal y sus factores asociados, en un estudio descriptivo retrospectivo, en el servicio de neonatología del hospital Josu carrasco IESS de Cuenca, en 130 recién nacidos encontró 89 casos de ictericia fisiológica (68.5%), y patológicas 41 casos (31.5%), la media de edad fue de 4.7 días, género masculino 69 casos (53.1%), edad materna 20 a 31

años 71 casos (54.6%), multigesta 75 casos (57.7%), cesárea 68 casos ((52.3%) y alimentación por leche materna 90.8%, las diferencias entre la fisiológica y la patológica fueron estadísticamente significativas con un valor de p menor a 0.05 Concluyo que la hiperbilirrubinemia se asocia generalmente a sexo masculino, menor edad materna (14).

Amador, L. En el año 2013 en Cuba; en un estudio descriptivo y retrospectivo realizado por Campo, A, sobre ictericia neonatal agravada, incluyeron 173 recién nacidos que ingresaron al Departamento de Neonatología con diagnóstico de ictericia, durante los años 2008 a 2010. Lo que se determinó con este estudio fue que la incidencia de hiperbilirrubinemia neonatal agravada fue del 3,67% y predominó en hermanos con antecedentes de ictericia (56,65 %). El tiempo de aparición fue de 48 a 72 h (76,87 %) y entre los factores agravantes se hallaron el nacimiento pre término y el bajo peso al nacer. La mayoría de los pacientes fueron tratados con luminoterapia (90,17 %) (15).

2.2 BASES TEORICAS

ICTERICIA NEONATAL

Definición: El termino ictericia proviene de la raíz griega “ikteros” que significa “coloreado de amarillo” (16). La ictericia se define como la manifestación visible de coloración amarillenta de la piel, mucosas y escleras producida por acumulo de bilirrubina. En el recién nacidos a término, la progresión es cefalo- caudal, la cual aumenta proporcional al aumento de la bilirrubina. (17).

La ictericia neonatal es un fenómeno fisiológico en la mayoría de recién nacido, sin embargo, puede convertirse en algunas ocasiones en un cuadro patológico. Puede aparecer al momento del nacimiento o presentarse durante el periodo neonatal. Se

presenta con una frecuencia de 60-70% en recién nacidos a término y hasta un 80% en prematuros constituyéndose en una incidencia elevada (18).

La concentración de bilirrubina en los recién nacidos es mucho más alta que en los adultos, principalmente debido a la reducción de la vida media de los glóbulos rojos (70 a 90 días) y a la descomposición acelerada del grupo hemo, aunado a esto se encuentra una mayor absorción de bilirrubina a nivel intestinal debido a la enzima beta glucoronidasa, enzima que se encuentra en el intestino del recién nacido en altas concentraciones, la cual produce un proceso de descojugación de la bilirrubina a este nivel (intestino delgado) por otro lado la ausencia de bacterias así como la menor motilidad conllevan a desarrollar dicho cuadro (18).

La bilirrubina es un anión orgánico apolar que se une firmemente a la albumina (proteína plasmática), produciendo pigmentos amarillo-rojizos no tóxico del catabolismo de la hemoglobina. En los seres humanos, la elaboración diaria de bilirrubina se da a partir de diversas fuentes y se encuentra entre 250 y 300 mg, produciéndose estas a nivel del sistema reticuloendotelial, hepático bazo y médula ósea (19).

En 1864 Stadler separó la estructura química de la bilis de la bilirrubina, pero no fue hasta 1942 que Fischer y Pléningier demostraron que el pigmento consiste en un anillo abierto conectado por 4 anillos pirrol y 3 puentes de carbono. Aproximadamente el 80% de la bilirrubina que circula procede de la degradación del grupo hemo proveniente de los glóbulos rojos envejecidos, y el 15-20% restante proviene de las otras fuentes tales como: destrucción de glóbulos rojos en la fase de maduración en la médula ósea conllevando a una eritropoyesis ineficiente; metabolismo de otras proteínas que contienen grupos hemo, principalmente citocromo hepático, mioglobina muscular y enzimas distribuidas en todo el cuerpo tales como catalasa y peroxidasa (20).

Metabolismo de la bilirrubina

En la etapa fetal se sintetiza dentro de las 12 semanas posteriores a la detección en el líquido amniótico, pero se vuelve indetectable entre las 36 y 37 semanas de gestación. Sin embargo, si hay hemólisis, obstrucción intestinal o biliar, esta condición puede aumentar en las últimas semanas. La actividad de la uranil difosfato glucuronil transferasa (UDPGT) reduce el flujo hepático fetal y reduce la enzima ligandina hepática para limitar la unión de bilirrubina (21).

La pequeña cantidad de bilirrubina libre excretada en el intestino es hidrolizada y absorbida por la β -glucuronidasa. En los recién nacidos, debido a la destrucción de los eritrocitos por el sistema retículo endotelial se produce un 75% de la bilirrubina así mismo debido a la acción de la hemo oxigenasa, secundario de una eritropoyesis ineficaz, el metabolismo de la mioglobina y otras enzimas se realiza el siguiente 25 %. (21).

La bilirrubina se transporta desde los tejidos hasta el hígado por medio del torrente sanguíneo en donde la albumina juega un papel muy importante. La bilirrubina insoluble en agua se denomina bilirrubina indirecta o no conjugada, la mayor parte de la bilirrubina plasmática existe en esta forma. Una vez que la bilirrubina ingresa al hígado, se produce el metabolismo del pigmento. El proceso metabólico en el hígado se divide en tres etapas: captación de bilis, hígado, unión y excreción (22).

Captación

La bilirrubina indirecta ingresa a las células hepáticas a través del proceso de transporte activo de la membrana sinusoidal siendo liberada posteriormente de la albúmina, luego

se produce la captación y almacenamiento a través de la unión de la bilirrubina a las proteínas captadoras de aniones citoplasmáticos, ligandina y proteína Z, especialmente a la ligandina (22).

Conjugación

La bilirrubina no conjugada es liposoluble en las células hepáticas y debe convertirse en derivados solubles en agua antes de la excreción biliar, por lo que la combinación de bilirrubina y ácido glucurónico produce ácido monoglucurónico y ácido glucurónico, que se excreta con bilis (22).

Excreción

Después de la unión, la bilirrubina se descarga en el conducto biliar a través de un sistema de transporte que requiere un gasto de energía. En esta etapa se produce la regulación del ritmo del metabolismo hepático de la bilirrubina, una alteración en su excreción reduce la concentración de bilirrubina en la bilis, lo que permite que la bilirrubina directa fluya a través de la membrana sinusoidal de las células hepáticas hacia el torrente sanguíneo (22).

Fase intestinal

La bilirrubina

conjugada llega al duodeno por medio del conducto biliar y se excreta en las heces o se convierte en urobilinógeno y derivados relacionados; gracias a la acción de bacterias en el colon e íleon, del urobilinógeno producido un 20% se reabsorbe a nivel intestinal y llega a la circulación enterohepática. En su gran mayoría el urobilinógeno es absorbido otra vez por el hígado y se excreta nuevamente en la bilis. Solo el 5% ingresa a la circulación sistémica y se elimina en la orina (22).

Debido a la alcalinidad del medio y la acción de la β -glucuronidasa, el monoglucurónido y el ácido bilirrubínico glucurónico se hidrolizan fácilmente en un pigmento rojo biliar no unido. La bilirrubina libre se absorbe y pasa a través del sistema portal hasta el hígado. En los recién nacidos, además de la alta actividad de la β -glucuronidasa, existe una disminución de flora intestinal que reduce la bilirrubina a urobilinógeno, permitiendo que la absorción enterohepática sea mayor (22).

En los recién nacidos, el proceso metabólico de la bilirrubina está en un proceso de cambio entre el período fetal y el período placentario. En el período fetal, la placenta es la principal vía para eliminar la bilirrubina libre. En la edad adulta, el conjugado se excreta por los hepatocitos. Sistema biliar, luego al tracto digestivo (22).

Determinación de la bilirrubina

El método más común para detectar en el plasma pigmentos biliares es la reacción de Van den Bergh, en dicho proceso la bilirrubina se expone al ácido sulfanílico para reaccionar y formar un conjugado de diazonio, y el producto de color se mide por colorimetría. Debido a la diferente solubilidad de los pigmentos, esta reacción puede distinguir la bilirrubina unida de la bilirrubina libre. (22).

EPIDEMIOLOGIA

Diversas investigaciones se han publicado sobre ictericia neonatal. Un estudio publicado en los Estados Unidos en 2018 encontró que la prevalencia de ictericia neonatal era del 55,2%. Según los informes, el 10% de los recién nacidos de raza negra tuvieron el diagnóstico de ictericia, pero sin presentar clínica de ello. Según los informes, a nivel mundial, el 10% de los nacidos vivos necesitarán fototerapia como tratamiento para la hiperbilirrubinemia neonatal. Esta situación es difícil de lograr en zonas donde los recursos económicos son escasos (como Asia central y Asia meridional). Incluso en el

momento del parto es complicado o inexistente; entre los factores de riesgo estadísticamente significativos, reportaron peso al nacer, sexo del recién nacido, dificultades de alimentación, una prolongada labor de parto, así como ser primigesta (23).

La hiperbilirrubinemia neonatal es frecuente porque los recién nacidos en su gran mayoría producen niveles de bilirrubina indirecta en aumento de 1.8 mg / dl durante los 7 primeros 7 días de vida. Es importante reconocer e identificar de manera visual un cuadro de ictericia, dependiendo muchas veces de la pericia del observador y de las características del recién nacido tales como: raza y la edad gestacional. En la primera semana después del nacimiento, aproximadamente el 60% de los recién nacidos a término y el 80% de los bebés prematuros sufren ictericia. Así mismo dos de cada diez recién nacidos sufren en su primer día ictericia clínica (23).

En países en vías de desarrollo, la ictericia neonatal grave se presenta con incidencia de hasta 100 veces mayor que en los países desarrollados. Esta varía entre distintos medios demográficos condicionado por diferencias de raza, geográficas, alteración hemolítica o condiciones genéticas, se conoce también que la incidencia es mayor en los asiáticos orientales y los indios americanos y menor en los africanos (23).

Un estudio en Turquía informó que el 10,5% de los recién nacidos a término tenían ictericia significativa, así como el 25,3% de los recién nacidos prematuros presentaron el mismo cuadro. En Dinamarca, 24 de cada 100.000 bebés cumplen los criterios de transfusión y 9 de cada 100.000 bebés desarrollan encefalopatía aguda por bilirrubina. Por otro lado, la incidencia es mayor en personas en altitudes elevadas, por ejemplo, en recién nacidos a una altitud de 3100 m, los recién nacidos con un nivel de bilirrubina sérica superior a 12 mg / dL representando el 32,7% (23).

Dentro de los factores de riesgo para el desarrollo de hiperbilirrubinemia neonatal tenemos a: parto prematuro, lactancia materna, incompatibilidad de grupo y factor, infección, cefalohematoma asfixia, deficiencia de 6-fosfato glucosa deshidrogenasa e influencia en la transferencia de ácido glucurónico, variación genética en la actividad enzimática, edad gestacional. Lo que finalmente podría conllevar a una afectación de los ganglios basales traduciendo esta en kernicterus. La tasa de incidencia en los países industrializados es de 1: 30.000 a 1: 100.000 nacidos vivos, la tasa de mortalidad a largo plazo es del 10% y la tasa de incidencia es de al menos 70. % (24).

FISIOPATOLOGIA

En el periodo fetal, la gran parte de la bilirrubina transcurre a través de la placenta siendo metabolizada por el hígado de la madre. Al nacer, este proceso se interrumpe abruptamente, al igual que otros procesos fisiológicos, estos deben ser asumidos por los órganos y sistemas del recién nacido, así mismo se debe tener en cuenta que se necesita de una correcta maduración para su funcionamiento de manera adecuada ya que deben procesar la “sobrecarga relativa” de bilirrubina (25).

La gran parte de la bilirrubina se produce a consecuencia de la destrucción de los eritrocitos, el grupo hemo se transforma en biliverdina gracias a la enzima hemo-oxigenasa, produciéndose además monóxido de carbono el cual se elimina por los pulmones y el hierro libre puede ser reutilizado en la síntesis de hemoglobina posterior a ello la biliverdina reductasa (NADPH) convierte la biliverdina en bilirrubina.

Un gramo de hemoglobina puede producir 35 mg de bilirrubina y alrededor de 8-10 mg de bilirrubina por kilogramo de peso corporal por día (25).

La albúmina capta dos moléculas de bilirrubina indirecta, la primera se une firmemente a la bilirrubina, mientras que la segunda posee un poder de unión inestable. Asimismo,

existen factores clínicos tales como: acidosis respiratoria, deshidratación, hipoxemia, (hipertermia, sepsis), y ciertos fármacos tales como: ibuprofeno, estreptomicina, cloranfenicol, alcohol bencílico y sulfo isotiazol, los cuales compiten por esta unión liberando bilirrubina a nivel plasmático, un gramo de albúmina puede unir hasta 8,2 mg de bilirrubina (25).

Posterior a ello se produce el desprendiéndose de la albumina cuando llega al hepatocito y es captada en sitios específicos por las proteínas Y-Z (ligandinas), cuyos niveles son bajos los primeros 3-5 días de vida, estos transportan la bilirrubina no conjugada al interior del hepatocito llevándolo a una organela (RE.L) , donde se produce la conjugación siendo la enzima más importante la uridildifosfoglucuronil transferasa-UDPGT produciendo

la bilirrubina directa la cual es hidrosoluble, excretandose activamente hacia los canalículos biliares, la vesícula biliar y luego al intestino, donde por medio de bacterias se convierte en urobilinogeno. A nivel intestinal se produce una degradación de la bilirrubina debido a la enzima beta glucuronidasa sumado a esto la poca flora bacteriana, el inadecuado tránsito intestinal ocasiona una reabsorción por el intestino, incrementando la circulación entero hepática. La inmadurez del sistema enzimático del hígado así como la vida media disminuida del glóbulo rojo, son la causa más común de ictericia fisiológica en el recién nacido (25).

FACTORES DE RIESGO

Existen factores cuya presencia incrementa el riesgo de hiperbilirrubinemia: (25).

- Lactancia materna exclusiva
- pérdida de peso del más del 5%
- Sexo masculino

- Prematuridad
- Diabetes en la madre
- Hematomas
- Policitemia
- Raza oriental
- Hipotiroidismo congénito
- Sepsis
- Macrosomía
- Hermanos previos con ictericia
- Enfermedades isoinmunitarias o hemolíticas
- Extravasación de sangre

ICTERICIA FISIOLÓGICA

La concentración sérica de bilirrubina aumenta a 2 mg / dL en los primeros 7 días de vida; en los recién nacidos a término, aumenta a 6 a 8 mg / dl a los tres días de vida y luego desciende a los 7 o 10 días, muchos autores creen que el número de 12 mg / dl está dentro del rango fisiológico. En los bebés prematuros, debido al sistema inmaduro de transporte y unión de la bilirrubina, la hiperbilirrubinemia puede durar más, hasta dos o tres semanas, y su pico puede ser alrededor del quinto día de vida, de 10 a 12 mg / dl o incluso más. 15 mg / dl, sin que exista ninguna anomalía específica del metabolismo de la bilirrubina (26). Hay que tener presente que no existe ictericia neonatal fisiológica al momento del parto, si la ictericia se produjera al momento de él, se deben considerar otras causas. El diagnóstico de la ictericia fisiológica, tanto en los nacidos a término como los prematuros, sólo se puede establecer una vez que se han descartado otras posibilidades ya conocidas (27).

La ictericia fisiológica se atribuye a los siguientes mecanismos:

- El mayor número de hematíes por kilogramo y el tiempo de vida media disminuido conllevan a una mayor cantidad de bilirrubina.
- Debido al aumento de la enzima beta- glucoronidasa al predominio del monoglucuronido aumenta la bilirrubina en la circulación enterohepática.
- Disminución de la flora intestinal.
- Captación hepática disminuida de la bilirrubina plasmática, debido a la menor concentración de ligandina.
- Disminución de la conjugación de la bilirrubina debido a la menor actividad de la uridín- difosfoglucuronato glucuronosiltransferasa
- La excreción hepática de bilirrubina disminuida.

Criterios de la ictericia fisiológica:

1. Se presenta después de las 24 horas de vida.

2. Cifras máximas de bilirrubina inferiores a:

- recién nacidos a término, alimentados con leche de fórmula, 13 mg/dl
- recién nacidos a término, alimentados con leche materna 16 mg/dl
- recién nacidos prematuros, alimentados con leche de fórmula 15 mg/dl.

3. cifras aumentadas de bilirrubina < 5 mg/dl.

4. Duración inferior en:

- Recién nacidos a término una semana
- Recién nacidos prematuros dos semanas

ICTERICIA NO FISIOLÓGICA

Cuando el tiempo de aparición, la duración o la serie de concentración de bilirrubina sérica de la ictericia es significativamente diferente de la ictericia fisiológica, y se sospecha el riesgo de neurotoxicidad, la ictericia se considera patológica y puede manifestarse en las primeras 24 horas de ictericia. Existe a lo largo de la vida, incluso desde el nacimiento, por aumento directo o indirecto de bilirrubina, siendo este último el más común (28).

Causas de hiperbilirubinemia indirecta no fisiológica:

- Enfermedades hemolíticas: Incompatibilidad de grupo y factor, enfermedades hereditarias (esferocitosis, deficiencia de las enzimas glucosa-6-fosfato deshidrogenasa, Hemoglobinopatías), infecciones ya sean producidas por bacterias o por virus.
- Policitemia.
- Extravasación sanguínea: Cefalohematoma, hematomas, coagulación vascular diseminada.
- circulación enterohepática aumentada
- Prematuridad: La bilirrubina hepática puede estar deficiente o se haya producido una inhibición del proceso de conjugación hepática.
- Hipotiroidismo congénito, entre otras (28).

Causas de hiperbilirubinemia directa no fisiológica

Los cambios en la bilirrubina secretada por las células hepáticas provocan hiperbilirubinemia. En comparación con los recién nacidos a término, los recién nacidos

con estas enfermedades desarrollaran una hiperbilirrubinemia más grave. La bilirrubina se conjuga con compuestos polares (principalmente ácido glucurónico) para hacerla soluble en agua, por lo que puede ser filtrada y excretada por los riñones. La ictericia que produce alteración a nivel neurológico necesita una evaluación y seguimiento para tomar las medidas adecuadas (21).

Es aceptable como hiperbilirrubinemia patológica, cuando se comprueban los siguientes parámetros:

- La presentación de la ictericia durante las primeras 24 horas de vida.
- Recién nacido a término con ictericia por más de 7 día y más de 14 días en recién nacidos pretérmino.
- Aumento de la bilirrubina sérica más de 5 mg/dL/día.
- Bilirrubina conjugada mayor a 2 mg/dL o más del 20% de la bilirrubina sérica total.
- Bilirrubina total mayor de 12.9 mg/dL en recién nacidos término y 14.9 mg/dl en nacidos pretérmino.

TOXICIDAD DE LA BILIRRUBINA

Se desconoce el mecanismo por el cual la bilirrubina causa daño en el cuerpo humano, se sabe que la bilirrubina es tóxica in vivo e in vitro y su toxicidad no solo afecta el sistema nervioso central (SNC) sino que conlleva a un deterioro de muchos órganos. La neurotoxicidad de la bilirrubina tiene dos etapas: una etapa temprana que se caracteriza por ser aguda y reversible y en donde el pigmento puede removerse y una lenta y tardía en cuyo caso los efectos son irreversibles. Una de las hipótesis planteadas menciona que

la bilirrubina puede interferir con el uso de oxígeno en el tejido cerebral debido al daño de la membrana celular; una lesión hipóxica previa aumentará la susceptibilidad al daño del sistema nervioso (17).

Para producir efectos neurotóxicos, la bilirrubina debe atravesar la barrera hematoencefálica (BHE). Estudios in vitro e in vivo recientes han demostrado que la bilirrubina directa libre puede atravesar la barrera hematoencefálica de dos formas.:

- La propiedad de liposolubilidad que presenta este compuesto permite atravesar una barrera hemato encefálica intacta.
- La bilirrubina al estar unida a la albumina logra atravesar la barrera hematoencefálica dañada. Otros factores metabólicos tales como (acidosis, hipoxia, hipercapnia, hiperosmolaridad, etc.) potencian la acción dañina de la bilirrubina (28).

El estudio del tejido neural en el laboratorio ha evidenciado muchas alteraciones dentro de las cuales tenemos:

- Alteración del metabolismo energético.
- Daño de la membrana celular tanto a nivel morfológico como funcional
- Disfunción intracelular del efecto enzimático intracelular Na^+ , K^+ ATPasa, glutamato descarboxilasa, lactato deshidrogenasas, proteinquinasas, etc.
- Inhibición de la síntesis de ADN y proteínas
- metabolismo de los carbohidratos alterado
- Modificaciones en la formación de neurotransmisores, produciéndose a causa del flujo de entrada y de salida de la bilirrubina, capacidad de clearance de la bilirrubinoxidasa mitocondrial, la precipitación de ácido bilirrubínico en los

organelos celulares y su fijación en las membranas y factores adicionales locales como por ejemplo el pH (29).

Toxicidad neurológica

kernicterus

Derivado del griego Kern = núcleo, ictericia = amarillo, llamado también ictericia nuclear es un síndrome neurológico que se produce por el acumulo de bilirrubina indirecta en las células, siendo esta la complicación más grave de la ictericia neonatal. Esto sucede cuando el nivel de bilirrubina sérica excede los 20 mg / dl. Causando graves daños a nivel de células nerviosas la cual conlleva a un deterioro progresivo, provocando también una coloración amarilla intensa (29).

Cabe señalar que aún no se conocen el tiempo exacto de exposición y la concentración plasmática de bilirrubina indirecta o libre que es tóxica para el sistema nervioso central. En recién nacidos a término se han aceptado valores de 20 mg% o más. Sin embargo, revisiones recientes indican que, en este grupo de pacientes, 25 mg% o más puntos de dosificación son perjudiciales. En recién nacidos prematuros y / o enfermos, estos valores pueden reducirse considerablemente. Es poco frecuente la aparición en recién nacidos a término, sin embargo, la susceptibilidad es mayor en recién nacidos pretérmino (27).

Manifestaciones clínicas:

Se puede presentar de manera asintomático en recién nacidos prematuros. Clásicamente abarca tres fases:

- Fase I: Se presenta con letargia vómitos, hipotonía, rechazo al alimento, succión débil y llanto agudo.
- Fase II: Caracterizada por hipertonia, irritabilidad, y opistótonos.

- Fase III: Se caracteriza por presentar una triada: aumento del tono muscular, atetosis, movimientos extrapiramidales y retardo psicomotor, hay que tener en cuenta que si un paciente llega a sobrevivir, el daño neurológico causado es muy severo, llegando en los casos avanzados a presentar espasmos y convulsiones.

Anatomía patológica

Al observar un corte se evidencia que algunas regiones toman el color amarillo debido a la presencia aumentada de la bilirrubina indirecta, especialmente el cuerpo subtalámico, el hipocampo y las áreas olfativas adyacentes, los cuerpos estriados, el tálamo, el globo pálido, el putamen, el clivus inferior, los núcleos cerebelosos y los núcleos de los pares craneales. En estadios avanzados se observan pérdidas de neuronas, gliosis reactiva y atrofia de los sistemas de fibras afectados. (29).

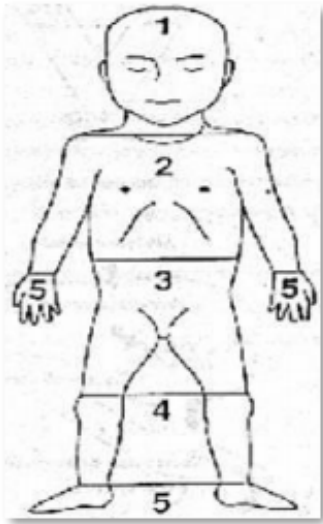
Incidencia

Un tercio de los niños con enfermedad hemolítica no tratada y niveles de bilirrubina superiores a 20 mg / dl desarrollarán kernicterus. La incidencia de hiperbilirrubinemia en recién nacidos prematuros varía del 2% al 16%. Los síntomas evidenciables a nivel neurológico tienen un pronóstico desfavorable, el 75% o más de los recién nacidos mueren y el 80% de los que sobreviven a la enfermedad padecen enfermedad del epitelio pleural bilateral con espasmos musculares involuntarios (29).

DIAGNOSTICO

Evaluación de recién nacido

La progresión de la ictericia se produce de manera céfalo-caudal y se puede determinar en forma aproximada y de una manera práctica los niveles altos de bilirrubina siguiendo la escala de Kramer (23).

	Zona 1: 4 a 7 mg/dl;
	Zona 2: 5 a 8,5 mg/dl;
	Zona 3: 6 a 11,5 mg/dl;
	Zona 4: 9 a 17 mg/dl;
	Zona 5: > de 15 mg/dl.

ZONAS DE KRAMER

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

Anamnesis:

Se debe investigar los antecedentes familiares tales como: anemia hereditaria, diabetes en la madre, enfermedad hepática, fibrosis quística, ictericia neonatal de hermanos anteriores y anomalías metabólicas. Otra información relevante es información sobre el proceso actual y la evolución del embarazo. Es necesario conocer las infecciones hemorrágicas más frecuentes u otras condiciones patológicas durante el embarazo, así como la ingesta de medicamentos (23).

En los recién nacidos es importante determinar, aparición de la ictericia según la edad presentada, la excreción de meconio, las dificultades para alimentarse o la negativa a alimentarse, los vómitos, la hipotermia, la fiebre, la diarrea, los cambios de conciencia, la lactancia, etc (23).

Examen físico:

Se debe evaluar la coloración de piel (palidez ictericia) así como la hepatomegalia y esplenomegalia son de vital importancia para la evaluación de la ictericia. En determinadas circunstancias, los signos clínicos son evidentes. El grado de ictericia se puede precisar presionando la piel del área del esternón, revelando así el color de la ictericia de la piel. La ictericia se manifiesta en primer lugar a nivel de cara, luego en el tronco y luego va hacia las extremidades. Cuando se presenta en la planta de los pies y las palmas de las manos, el compromiso es grave. Es importante determinar la edad gestacional, peso y la talla, presencia de edema, hematoma, petequias y anomalías congénitas (24).

Exámenes de laboratorio

Se debe considerar lo siguiente:

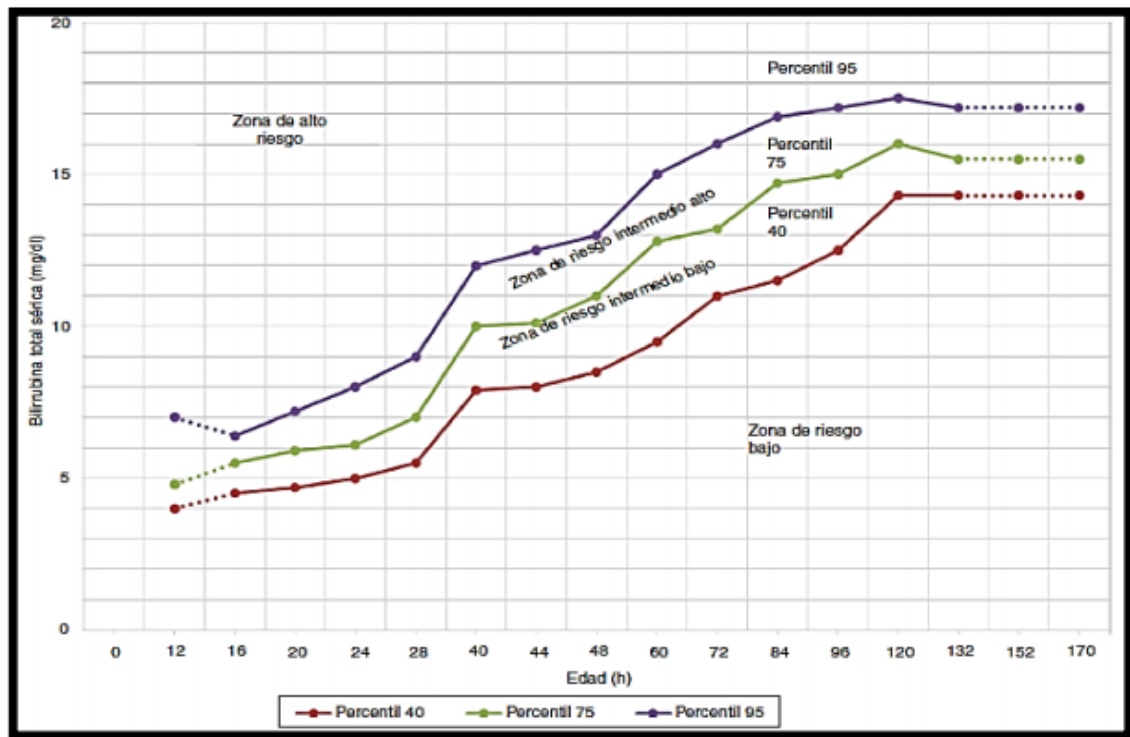
- Grupo sanguíneo y prueba de Coombs: Independientemente de las pruebas realizadas a la madre siempre se debe realizar pruebas de grupo, factor y Coombs al neonato; si este último sale negativo, pero la sospecha diagnóstica de isoimmunización es alta se debe solicitar Coombs indirecto.
- Hemograma completo
- Dosaje de bilirrubina sérica total y fraccionada: se valorará también la presencia de coluria o acolia cuando los niveles de bilirrubina sobre pase el 20 del total o sea mayor a 1 mg/dl.
- Dosaje de albumina y proteínas totales si es un recién nacido prematuro
- En caso se sospeche de un cuadro infeccioso pedir cultivo de sangre y orina
- Gasometría arterial en caso de sepsis
- Dosaje de Hormonas tiroideas u otros desordenes metabólicos como galactosemia.

- Perfil hepático completo.
- Otros: dosaje de glucosa-6-fosfato-deshidrogenasa (si existe antecedente familiar o no se halla posible causa o pobre respuesta a la fototerapia)
- Ecografía abdominal (si se sospecha de hemorragia suprarrenal, colestasis o atresia hepática congénita)

Perfil hepático. Para poder realizar un diagnóstico diferencial es muy importante realizar un perfil hepático el cual nos permitirá establecer la severidad el pronóstico y poder evaluar una respuesta al tratamiento (25).

Normograma de Bhutani

La ictericia se clasifica como de riesgo elevado, cuando las bilirrubinas superan el percentil 95% comparados con la edad del recién nacido en horas, para lo cual se utiliza el normograma de Bhutani. El trazado de percentil 75 %, divide la zona de riesgo intermedio en una zona de mayor riesgo y una zona de menor riesgo. La zona de riesgo bajo está definida de forma arbitraria y estadísticamente por el trazado del percentil 40 (25).



Fuente: Asociación Española de Pediatría “Recomendaciones para la prevención, la detección y el manejo de la hiperbilirrubinemia en los recién nacidos con 35 o más semanas de edad gestacional”

TRATAMIENTO

La ictericia fisiológica tiene poca importancia clínica y puede desaparecer en 7 días. La introducción de tomas de leche no materna conlleva a reducir la gravedad e incidencia de la hiperbilirrubinemia esto debido al aumento de la motilidad intestinal y el aumento de las deposiciones, disminuyendo así la circulación enterohepática de bilirrubina (26).

En un recién nacido a término que presenta ictericia temprana por lactancia materna en donde la concentración de bilirrubina aumente a > 18 mg/dL, se podría indicar el uso transitorio leche artificial o maternizada. La suspensión de la lactancia materna debe durar 1 o 2 días, y recomendándose a la madre que continúe extrayéndose la leche de manera regular para poder reanudar la lactancia cuando la concentración de bilirrubina del recién nacido disminuya (26).

El abordaje está enfocado en tres métodos los cuales son:

1. Fototerapia
2. Exangineotransfusión, vía mecánica para la excreción de la bilirrubina.
3. Terapia farmacológica

Líneas Generales

Se debe tener en cuenta las siguientes pautas antes de decidir un tratamiento en específico:

1. Control de signos vitales.
2. Determinar el estado de deshidratación.
3. Corregir el estado de acidosis si se presenta.
4. Si se sospecha de un cuadro infeccioso se tomará muestras para cultivo y administrar antibióticos, teniendo en cuenta las enfermedades que se presentan a esta edad con mayor frecuencia (26).

Fototerapia

Desde 1950, la fototerapia se ha utilizado para tratar la hiperbilirrubinemia neonatal. Este mecanismo incluye principalmente la fototerapia, que transfiere energía en forma de fotones, que son absorbidos por moléculas de bilirrubina en la piel y los tejidos subcutáneos, al igual que los medicamentos se unen a sus receptores. Esto produce una reacción fotoquímica en la molécula de bilirrubina, que hace que cambie la configuración y estructura del isómero, convirtiéndolo así en un producto no tóxico (27).

La fototerapia actúa bajo tres mecanismos:

1. Isomerización configuracional: La fotobilirrubina que forma, puede ser excretada vía hepática sin producirse una conjugación, pero de forma muy lenta, por lo que su conversión es reversible. A nivel intestinal (lejos de la luz), la fotobilirrubina se transforma de nuevo en bilirrubina.

2. Isomerización estructural: la bilirrubina que forma no es reversible y se elimina rápidamente del suero, siendo la principal responsable de disminuir la bilirrubina a nivel plasmático.
3. Fotooxidación: las cantidades pequeñas de bilirrubina son oxidadas a monopirroles y dipirroles, pudiendo ser excretadas por vía urinaria.

Una vez expuesta la piel a la luz. El proceso de foto isomerización empieza de forma inmediata. A diferencia de la bilirrubina indirecta, los fotoproductos de estos procesos no son dañinos para el sistema nervioso. Por lo cual es necesario su implementación de manera rápida y oportuna ante un cuadro de hiperbilirrubinemia (27).

La intensidad de luz juega un papel muy importante para la efectividad del procedimiento con un evidente efecto de dependencia a las dosis. Siendo influenciado por una serie de factores tales como: tipo de luz (las longitudes de onda azul-verde de 425- 490nm son más eficaces debido a su mejor penetración en piel), distancia y su intensidad, entre la fuente de luz y el recién nacido, así como la superficie corporal expuesta (27).

- FT convencional: se da mediante un grupo único de luces fluorescentes . Es menos eficaz. Los niveles de irradiación mínima recomendados son 8-12 uW/cm²/nm.
- FT intensivo: Usa valores elevados de radiación en banda de 430 a 490 nm (generalmente 30 uW/cm²/nm o mayor) aplicada a la mayor área de superficie. Se recomienda para todos los recién nacidos con hiperbilirrubinemia significativa, o que potencialmente puedan desarrollarla. La concentración de bilirrubina sérica debería ser evaluada en 2 a 6 h del inicio de la FT. Pudiendo cambiar cada 6-12 horas cuando los niveles de bilirrubina estén estables o en descenso (27).

Recomendaciones

- La exposición de la piel del recién nacido debe ser en su plenitud
- Seguir con la lactancia materna, se recomienda cada 2 horas para compensar las pérdidas insensibles.
- Protección ocular, la luz continua puede tener efectos deletéreos sobre el niño.
- Control de temperatura cada 6 horas, para evitar hipertermia (27)

Forma de Administración

La fototerapia continua y la intermitente mostraron el mismo efecto terapéutico, hoy en día existe la fototerapia de fibra óptica, que es un nuevo tipo de fototerapia que ocurre en el tratamiento de la hiperbilirrubinemia neonatal. Para los niños a término con ictericia fisiológica, puede ser una alternativa segura a la fototerapia tradicional (19).

Espectro de luz

La bilirrubina es degradada con mayor eficacia por fuentes que emiten luz en una gama de longitud de onda relativamente estrecha (400 a 520 nanómetros nm). Siendo la luz blanca la más usada. Sin embargo, el color considerado más eficaz es el azul verde.

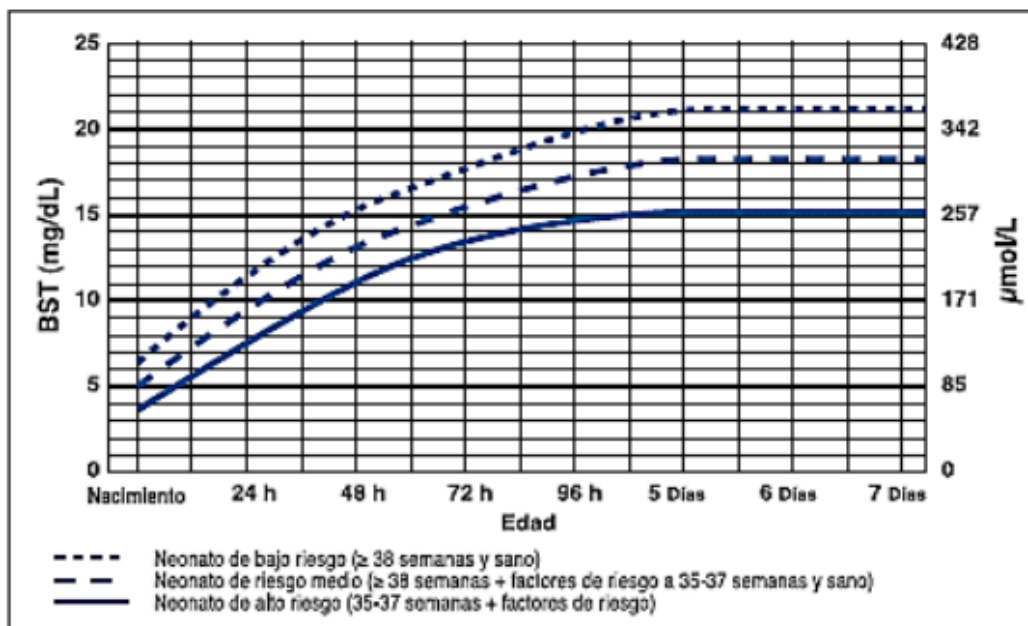
Irradiación

Se refiere a la intensidad de la luz o el número de fotones transmitidos al objeto expuesto por centímetro cuadrado de superficie determina la eficacia; cuanto mayor es la exposición, mayor es la reducción de los niveles de bilirrubina. La fototerapia intensiva requiere radiación espectral de $30\mu\text{W} / \text{cm}^2 / \text{nm}$ y debe administrarse a tantas áreas de superficie corporal como sea posible (19).

Indicaciones para inicio de fototerapia:

Se subdivide según la edad gestacional y acorde al tiempo de vida, en: la Curva de la Asociación Americana de Pediatría para neonatos $\geq$ a 35 semanas:

- Recién nacidos ≥ 38 semanas que presenten factores de riesgo se debe considerar riesgo bajo inician fototerapia si los niveles de bilirrubina sérica total dosados sobrepasan los límites de la tercera curva, tomándose en cuenta el tiempo de vida del recién nacido.
- Recién nacidos ≥ 38 semanas con factores de riesgo tales como: asfixia, acidosis, enfermedad hemolítica isoinmune, deficiencia de glucosa-6-fosfato, inestabilidad térmica, septicemia, o albumina < 3 g/dl) y/o recién nacidos entre las 35 – 37 6/7 semanas de vida que no presente factores de riesgo asociados, considerados también de riesgo intermedio, inician fototerapia si superan los niveles de bilirrubina sérica total marcados por la segunda curva, tomándose en cuenta el tiempo de vida.
- Recién nacidos entre las 35 – 37 6/7 semanas con algún factor de riesgo ya descrito, inician fototerapia si la concentración de bilirrubina sérica total marcados por la primera curva son pasados, tomándose en cuenta el tiempo de vida (28).



American Academy of Pediatrics. Subcommittee on Hyperbilirubinemia. Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. -Pediatrics., 114 (2004), 297-31 (30)

Complicaciones

- Tinción. Debido a la síntesis de melanina, y a la dispersión por luz ultravioleta
- Disminución de excreción hepática provocando un bebé bronceado.
- Diarrea a causa de la secreción intestinal a causa de la bilirrubina.
- Daño a nivel epitelial mucoso generando intolerancia a la lactosa.
- Destrucción de glóbulos rojos a causa de la fotosensibilización.
- Quemaduras por exposición excesiva.
- Deshidratación a causa de las pérdidas insensibles.
- Erupciones cutáneas debido a lesión fotosensibilización de mastocitos.
- Alteración de las membranas celulares
- Escisión del ADN en sus cadenas.
- Oxidación de vitamina y ácidos grasos (19).

Exangineotransfusión

Diamond describió el intercambio de sangre a través de la vena umbilical en 1947. Inicialmente, su objetivo era eliminar en la sangre los anticuerpos de origen maternos existentes en los recién nacidos con enfermedad hemolítica del recién nacido. Mas adelante, al descubrirse la asociación entre la bilirrubina no conjugada y Kernicterus el objetivo fue evitar el daño del sistema nervioso a causa del aumento de la bilirrubina, así mismo la exangineotransfusión conlleva a corregir cuadros bajos de hemoglobina y mejorar el volumen plasmático. Previo al procedimiento, se debe colocar al recién nacido en fototerapia intensiva realizando controles seriados de bilirrubina total (29).

Este procedimiento puede eliminar rápidamente niveles altos de bilirrubina a nivel plasmático y se prescribe cuando la bilirrubina causa daños, debiéndose muchas veces a una hemolisis de origen inmunitario. Se retiran pequeños volúmenes sanguíneos los cuales son reemplazados por medio de un catéter introducido en la vena umbilical para sacar glóbulos rojos destruidos parcialmente y cubiertos de anticuerpos, y de inmunoglobulinas, para luego ser reemplazados con glóbulos rojos de donantes no cubiertos de anticuerpos. Para determinar el uso de exanguinotransfusión se debe tener en cuenta los valores de la bilirrubina indirecta ya que esta es la causa daño al atravesar la barrera hemato encefálica (29).

Si a las 24-48 horas se presenta una bilirrubina sérica ≥ 20 mg/dL o ≥ 25 mg/dL a > 48 h o cuando la fototerapia no ha sido efectiva para provocar una disminución de 1 a 2 mg/dL (17 a 34 $\mu\text{mol/L}$) las cuales se desarrollen a las 4-6 h de iniciada o cuando se evidencia los primeros signos de kernicterus, se debe indicar la exanguineotransfusión; sin considerar las concentraciones de bilirrubina. Cuando se evalúa a un recién nacido por primera vez y se encuentra una concentración de bilirrubina sérica es > 25 mg/dL se deberá preparar la exanguinotransfusión en caso de que la fototerapia intensiva no logre reducir el nivel de bilirrubina (29).

Efectos que produce

- Separar Anticuerpos.
- Corrige los niveles bajos de hemoglobina (anemia) especialmente en la Incompatibilidad de factor.
- Extrae la Bilirrubina del medio intravascular.
- Retirar glóbulos rojos sensibilizados.
- Brinda albumina libre de bilirrubina.

Complicaciones

- A nivel vascular: Trombosis por embolización con aire o coágulos.
- A nivel cardiaco: Produce arritmias, sobrecarga de volumen y paro cardiaco.
- Electrolíticas: Aumento del potasio y sodio, así como disminución del calcio y acidosis.
- Infecciones: bacteriemia (sepsis), hepatitis sérica
- Otras: Enterocolitis necrotizante, hipotermia, hipoglucemia (29).

Tratamiento farmacológico

Mesoporfirina: Evita la degradación del grupo hemo, disminuyendo de esta forma la producción de bilirrubina a nivel plasmático. Es esencialmente inofensivo, ya que controla el aumento de bilirrubina, por un lado, así como reduce significativamente la necesidad de fototerapia en recién nacidos prematuros (2).

Estaño-protoporfirina: Es una protoporfirina sintética, actúa evitando que la biliverdina se convierta en bilirrubina a través de la hemo- oxigenasa reduciendo los niveles de bilirrubina (2).

Fenobarbital: Actúa a nivel enzimático estimulando las fases de captación, conjugación y excreción de bilirrubina. La prescripción indicada es de 5 a 8 mg / kg / día dividido en 3 o 4 dosis por vía oral. Posee varios mecanismos de acción; por un lado, favorece la síntesis de la glucoroniltransferasa la cual actúa incrementando la actividad enzimática, así mismo actúa aumentando el flujo biliar, así como aumentando tanto la captación y excreción de ciertos compuestos (6).

Administración Oral de sustancias No absorbibles: dentro de ellas tenemos a: el Agar, Carbón, Colestiramina los cuales reducen la absorción de bilirrubina en la luz intestinal, se recomienda su administración en las primeras 24 horas de vida (6).

Clofibrato: diversos estudios con Clofibrato, actúa como inductor enzimático a nivel del hígado su efecto tiene similitud al fenobarbital, pero a diferencia del anterior su acción es de mayor rapidez y con una eficacia de tres veces mayor. Así mismo actúa como un poderoso enzimático de la bilirrubin-glucuronil-transferasa y de la formación proteica de uno de los dos transportadores intrahepáticos. (Z) (6).

3. METODOLOGIA

3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACION

Tipo:

- **Enfoque de investigacion:** cuantitativa
- **Finalidad de investigacion:** básica
- **Alcance de investigacion:** descriptiva
- **Periodo que se captara la investigacion:** retrospectivo
- **Periodo a realizar la investigacion:** transversal
- **Tipo de inferencia de investigacion:** inductivo

Diseño:

- No experimental

3.2. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO

Población

Total, de historias clínicas de recién nacidos que hayan sido hospitalizados en el servicio de cuidados intermedios de neonatología del hospital Belén de Lambayeque correspondientes al periodo Enero- diciembre del año 2020.

Muestra

Está conformada por los recién nacidos del servicio de cuidados intermedios de neonatología del hospital Belén de Lambayeque correspondientes al periodo Enero- diciembre del año 2020 y que cumplen con los criterios de selección. La cual se calculó mediante la fórmula de muestra finita con estimación de proporciones

Formula

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{E^2(N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Z= Valor que resulta de la curva normal. Un valor de 1.96

E= Error máximo permitido

P= Probabilidad de aciertos

Q= Probabilidad de no aciertos

N= Universo

N= Muestra

Plan de estimación de parámetros y de error.

Error máximo permitido es igual a 0,05.

Según el tipo de muestreo tenemos reemplazando la fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{E^2(N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

En donde:

$$Z= 1.96$$

$$P= 0.5$$

$$Q=0.5$$

$$N= 402$$

$$E= 0.05$$

$$n = \frac{(1.96)^2 \times (0.5) \times (0.5) \times (402)}{(0.05)^2(402- 1) + (1.96)^2 \times (0.5) \times (0.5)}$$

$$n = 207.$$

Muestreo. Se realizo mediante un muestreo probabilístico aleatorio.

3.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión:

- Historias clínicas de recién nacidos con diagnóstico de ictericia neonatal
- Historias clínicas de recién nacidos en el periodo de enero- diciembre del año 2020.
- Historias clínicas de recién nacidos que contengan datos legibles y completos

Criterios de exclusión:

- Historias clínicas de recién nacidos que presentan anomalías cromosómicas.
- Historias clínicas de recién nacidos con otro diagnóstico predisponente a ictericia.

3.4.TABLA N° 1 VARIABLES DE ESTUDIO Y SU OPERACIONALIZACION

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	INDICE	TIPO POR NATURALEZA	ESCALA	DIMENSIONES	INDICADOR
Ictericia neonatal	Coloración amarillenta de la piel, mucosas y escleras a predominio cefalocaudal (21).	Fisiológica Patológica	Cualitativo	Nominal		> 24 horas < 24 horas
Factor asociado del recién nacido	Semanas de embarazo calculada por fecha de ultima regla, Ultrasonido del primer trimestre de embarazo (28)	Pretérmino Termino Postérmino	Cuantitativa	De intervalo	Edad gestacional	< 37 semanas Entre 37- 42 semanas > 42 semanas
	Condición orgánica,	fenotipo varón	Cualitativo	Nominal	Sexo	Masculino

	masculina o femenina, combinación y mezcla de rasgos genéticos (28)	fenotipo mujer				Femenino
	Peso en gramos de los recién nacidos (6)	Bajo peso Adecuado peso Macrosómico	cualitativa	Nominal	Peso	Menor de 2500 gr 2.500- 3999 gr Mayor de 4.000 gramos
Factor asociado a la madre	Forma de terminar la gestación (28).	Cesárea Parto natural	Cualitativa	Nominal	Tipo de parto	Distócico Eutócico
	Tipo de alimentación a las que recibe el recién nacido. (7)		Cualitativa	Nominal	Lactancia materna	Exclusiva Mixta Solo formula
	Cantidad de hijos que ha	Primigesta Multigesta	Cuantitativa	Nominal	Numero de gestaciones	Primípara Multípara

	tenido anteriormente. (14)					
--	----------------------------------	--	--	--	--	--

3.5.- METODOS, TECNICAS Y PROCEDIMIENTO

Técnica: Se utilizo la técnica del gabinete permitiendo la elaboración del proyecto y la culminación de la investigación mediante el análisis de los resultados y la redacción del informe final.

Procedimiento

El presente estudio se realizó previa coordinación, aceptación y aprobación por el Departamento de Docencia e Investigación de la universidad Particular de Chiclayo.

- Posterior a ello se realizó una solicitud de permiso formal al director del hospital belén de Lambayeque.
- Se procedió a coordinar con el encargado de archivo e informática para la revisión de las historias clínicas.
- Se comprobó de manera ordenada y sistemática el cumplimiento de los requisitos que contiene el checklist (anexo 1), posterior a ello se empleó la lista de chequeo para analizar las historias clínicas.
- Se recolecto datos de recién nacido con diagnóstico de ictericia, así como datos sobre: edad gestacional, sexo del recién nacido y tipo de parto.
- Se continuo con el llenado del check list hasta completar la muestra.
- Se recolecto la información de todas las hojas de recolección de datos, elaborando la respectiva base de datos en el programa software microsoft Excel para su procesamiento y análisis, el cual se presenta en tablas.

3.6.- ANALISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS

Para el procesamiento de datos se requirió el paquete estadístico de Microsoft Excel para el registro de los datos recolectados y el software statistical Package for the social Sciences IBM SPSS Statistics edición 25 para su procesamiento.

La presentación de los datos se realizó mediante la elaboración de tablas de doble entrada y tablas descriptivas, para probar la relacion entre variables se empleará el procedimiento estadístico de chi cuadrado.

Así mismo luego del procesamiento de datos los resultados se confrontarán con los antecedentes, teniendo en cuenta los objetivos previstos, así como la base teórica relacionada con el tema llegando así a las conclusiones.

3.7.- CONSIDERACIONES ETICAS

El estudio inicio tras ser aprobado y evaluado por el comité de ética e investigacion de la universidad particular de Chiclayo.

El presente trabajo cumple con los principios ético-morales, ya que salvaguardamos en todo momento respetar los derechos de los pacientes, así como mantener la confidencialidad de los datos obtenidos y no poner en riesgo su integridad.

La información transcrita a medio virtual (base de datos electrónica) será de acceso exclusivo para el equipo de investigación. En el informe final y/o publicaciones resultantes del estudio no se divulga ningún tipo de información que permita la identificación de alguno de los pacientes involucrados.

4. RESULTADOS

TABLA N° 01: Factores asociados a ictericia en recién nacidos según diagnóstico de ingreso y tiempo de presentación en el hospital Belén de Lambayeque, 2020

Diagnóstico de ingreso y tiempo de presentación	Ictericia neonatal				Total	
	Si		No		n	%
	N	%	n	%		
Ictericia neonatal	92	44.4	0	0.0	92	100.0
No ictericia neonatal	0	0.0	115	55.6	115	100.0
ictericia menos de 24 hrs	17	18.5	0	0.0	17	100.0
ictericia más de 24 hrs	75	81.5	0	0.0	75	100.0

Fuente: Historias clínicas del servicio de neonatología del hospital Belén de Lambayeque.

En la tabla 01, se puede observar, que 44 % conformado por 92 recién nacidos presentan ictericia neonatal, frente a 55,6 % conformado por 115 recién nacidos que no presentan; así mismo el 18.5 % conformado por 17 recién nacidos que presentaron ictericia lo desarrollaron dentro de las primeras 24 horas, mientras que 81.5% conformado por 75 recién nacidos lo presento después de las 24 horas.

TABLA N° 02: Ictericia en recién nacidos según factores neonatales en el hospital Belén de Lambayeque, 2020

FACTORES NEONATALES	Ictericia neonatal				Total	
	Si		No		n	%
	n	%	n	%		
Sexo del RN						
Hombre	49	49.5	50	50.5	99	100,0
Mujer	43	39.8	65	60.2	108	100,0
Peso del RN						
Menos de 2.500 g	07	29.2	18	70.8	25	100,0
De 2.500-3.999 g	82	47.3	92	52.7	174	100,0
De 4.000 g a más	3	41.2	5	58.8	8	100,0
Edad gestacional del RN						
Menos de 37 ss	48	70.2	20	29.8	68	100,0
De 37- 41 ss	39	31.4	88	68.6	127	100,0
De 42 a más ss	5	45.3	7	54.7	12	100,0

Fuente: Historias clínicas del servicio de neonatología del hospital Belén de Lambayeque.

En la tabla 02, se observa que de la muestra en estudio (207) el 49.5% conformado por 49 recién nacidos de sexo masculino presento ictericia, frente a 39.8% conformado por 43 recién nacidos los cuales fueron de sexo femenino; así mismo el 47.3% conformado por 92 recién que presento ictericia se encuentra con un peso entre 2.500 gramos y 3.999 gramos, frente a recién nacidos con peso mayor de 4.000 gramos que presentaron ictericia en un 41.2% conformado por 3 recién nacidos. Por otro lado, el rango de edad gestacional que presento el mayor número de casos de ictericia se dio en recién nacidos menores de 37 semanas correspondiendo a un

70.2% conformado por 40 recién nacidos, frente a 45.3 % conformado por 5 recién nacidos correspondiente a mayores a 42 semanas.

TABLA N° 03: Ictericia en recién nacidos según factores maternos en el hospital Belén de Lambayeque, 2020

FACTORES MATERNOS	Ictericia neonatal				Total	
	Si		No		n	%
	n	%	n	%		
Tipo de parto						
Vaginal	84	53,5	73	46,5	157	100,0
Cesárea	8	16,0	42	84,0	50	100,0
Número de gestaciones						
Primigesta	24	49,0	25	51,0	49	100,0
Multigesta	68	43,0	90	57,0	158	100,0
Lactancia materna						
Exclusiva	60	49,1	63	50,9	123	100,0
Mixta	29	38,4	47	61,6	76	100,0
Solo fórmula	3	43.2	5	56.8	8	100,0

Fuente: Historias clínicas del servicio de neonatología del hospital Belén de Lambayeque.

En la tabla 03. Podemos observar que el 53.5% conformada por 84 recién nacidos que presento ictericia corresponde a aquellos que nacieron por parto vaginal, frente a 16 % conformado por 8 recién nacidos que corresponden a parto por cesárea. En lo que respecta al número de gestaciones el 49% conformado por 24 recién nacidos que presento ictericia corresponde a una gestante primigesta, frente a un 43% que corresponde a multigesta. Por otro lado, un 49.1% conformado por 60 recién nacidos que presento ictericia recibió lactancia materna exclusiva, el 38.4 % recibió lactancia

mixta y el 43.2% conformado por 3 recién nacidos que presento ictericia recibió lactancia con formula.

5. DISCUSION

Siendo la Ictericia Neonatal una entidad clínica la cual puede ser evidenciada de manera concreta mediante observación de la coloración de la piel y mucosas de los recién nacidos, así mismo su progresión durante los siguientes días después de su nacimiento; dicha patología puede conllevar a casos graves y daño a nivel neurológico de carácter irreversible es por ello la importancia de reconocer y no dejar pasar casos graves de esta entidad. El presente estudio de investigación tuvo como objetivo determinar los factores asociados a ictericia en recién nacidos en el hospital Belén de Lambayeque, dicho estudio pretende servir de base y fuente de datos para futuros estudios de investigación que se desarrollen en dicho campo.

La muestra estuvo conformada por 207 recién nacidos de los cuales 92 presentaron ictericia y 115 no lo presento correspondiendo al 44% y 55.6 % respectivamente, así mismo dentro del grupo que desarrollo ictericia el 18.5% lo presento dentro de las primeras 24 horas frente a un 81.5 % que lo presento después de las primeras 24 horas.

Un estudio realizado por Carrasco E. Monroy R. sobre la prevalencia y factores de riesgo de hiperbilirrubinemia neonatal en el hospital Monge Carlos Monge Medrano, el cual tuvo como muestra a 240 pacientes, de los cuales el 63% presentaron hiperbilirrubinemia, los rangos de 10-20 mg/dl de bilirrubina total son los de mayor frecuencia (30%) y el sexo masculino es el factor de riesgo con mayor asociación y

frecuencia para desarrollar hiperbilirrubinemia, seguido de una mayor incidencia de desarrollar esta patología entre los días 3-6 de vida.¹¹

En otro estudio realizado por Amador Morillo, L. En Cuba; incluyeron 173 recién nacidos que ingresaron al Departamento de Neonatología con diagnóstico de ictericia, durante los años 2008 a 2010. En el cual se determinó que el tiempo de aparición fue de 48 a 72 h (76,87 %).¹⁵

Como se puede observar en ambos estudios el tiempo de presentación de la ictericia se da con mayor frecuencia después de las 24 horas, dichos estudios concuerdan con los resultados obtenidos en el trabajo de investigación que se realizó donde se encontró que la mayoría de recién nacidos presento ictericia después de las 24 horas.

En cuanto a lo referente al sexo, se encontró que el 49.5% conformado por 49 recién nacidos de sexo masculino presento ictericia, frente a 39.8% conformado por 43 recién nacidos que fueron de sexo femenino.

En un estudio observacional, descriptivo, transversal de tipo retrospectivo realizado por Ruelas Mamani P. en el año 2017 en el Hospital Carlos Monge Medrano –Juliaca, se obtuvo que el 60.21% fueron de sexo Masculino y 39.39% sexo Femenino.⁶

Por otro lado, Cruz Ninalaya, C. En el año 2015 encontró en cuanto a la prevalencia y causas de la ictericia neonatal fue de 4,2% de recién nacidos, con ictericia neonatal siendo las principales causas, la ictericia fisiológica, tipo de alimentación, la frecuencia de ictericia según sexo fue el masculino en 51,65% y según la edad gestacional, a término en un 92,20%.¹³.

En ambos estudios se puede observar que el sexo masculino tiende a desarrollar ictericia con mayor frecuencia que el sexo femenino, dichos estudios apoyan los

resultados encontrados en el estudio realizado donde el sexo masculino fue quien presento el mayor porcentaje de ictericia.

En cuanto al estudio sobre el peso como factor asociado a ictericia se encontró que el 47.3% conformado por 82 recién nacidos que presento ictericia se encuentra con un peso entre 2.500 gramos y 3.999 gramos, frente a recién nacidos con peso mayor de 4.000 gramos que presentaron ictericia en un 41.2% conformado por 3 recién nacidos.

Un estudio realizado por Zamora CM, al, en el año 2015, en Nicaragua; sobre Factores de riesgo asociados a ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Escuela “César Amador Molina” el cual fue de tipo retrospectivo, observacional, analítico de casos y controles, tuvo como objetivo analizar los factores de riesgo asociados a ictericia neonatal. Sus resultados fueron: peso bajo al nacer con un OR=1,28, toxemia con un OR=1,74, diabetes materna con un OR=2,93 y un IC95%=0,26-8,69.

Por otro lado, Carrasco E, et al, , realizo un estudio en Juliaca en el año 2015 el cual fue retrospectivo, descriptivo, de carácter exploratorio, donde se describió la prevalencia y factores de riesgo de hiperbilirrubinemia en neonatos que ingresaron con dicho diagnostico o que la desarrollaron durante su estancia, los resultados obtenidos fueron: de 240 pacientes, 63% presentaron hiperbilirrubinemia, los rangos de 10-20 mg/dl de bilirrubina total son los de mayor frecuencia (30%) se determinó que el peso no es un factor predisponente para desarrollar hiperbilirrubinemia (neonato de peso normal 3-4kg mayor incidencia de hiperbilirrubinemia) siendo el sexo masculino el factor de riesgo con mayor asociación y frecuencia para desarrollar

hiperbilirrubinemia, seguido de una mayor incidencia de esta patología entre los días 3-6 de vida.

En nuestro estudio realizado encontramos que el mayor número de recién nacidos que presentan ictericia se encuentran entre los 2.500 gramos y los 3.999 gramos

En cuanto al rango de edad gestacional el mayor número de casos de ictericia se dio en recién nacidos menores de 37 semanas con 70.2% conformado por 48 recién nacidos, frente a 45.3 % conformado por 5 recién nacidos que corresponden a mayores a 42 semanas.

Justo Pinto L, en el año 2016, realizó un estudio analítico de casos y controles en Puno donde se identificó la prevalencia y factores asociados a ictericia neonatal. Los resultados obtenidos fueron: de 150 pacientes, 75 fueron controles y 75 casos, el 52% de los casos fueron de sexo masculino, 64% nacieron por cesárea, 27% fueron recién nacidos pretérminos, como factor neonatal asociado el de mayor significancia estadística fue recién nacido pretérmino OR: 4.⁹

En un estudio realizado por Amador, L. En el año 2013 en Cuba; sobre ictericia neonatal agravada, incluyeron 173 recién nacidos que ingresaron al Departamento de Neonatología con diagnóstico de ictericia, durante los años 2008 a 2010. Determinando que el tiempo de aparición fue de 48 a 72 h (76,87 %) y entre los factores agravantes se hallaron el nacimiento pre término y el bajo peso al nacer. La mayoría de los pacientes fueron tratados con luminoterapia (90,17 %) ¹⁵

Ambos estudios concuerdan con los resultados obtenidos en la presente investigación, donde el mayor porcentaje de recién nacidos que presentaron ictericia son aquellos que tienen menos de 37 semanas.

En cuanto al tipo de parto, se encontró que el 53.5% conformada por 84 recién nacidos corresponden a parto vaginal, frente a 16 % conformado por 8 recién nacidos que corresponden a parto por cesárea.

En un estudio realizado por Brits H, et al, en el año 2018, en República Dominicana; determino la prevalencia de ictericia neonatal y los factores de riesgo en recién nacidos a término sanos; se concluye que de todos los recién nacidos de raza negra el 10% presentaron ictericia clínica; de los factores estudiados, el parto vaginal normal fue el único factor de riesgo asociado a la ictericia neonatal ($p=0,04$).

Dicho estudio concuerda con los resultados obtenidos en mi estudio de investigación donde se obtuvo que el mayor porcentaje de recién nacidos que presento ictericia fue producto de parto vaginal.

En lo que respecta al número de gestaciones el 49% conformado por 24 recién nacidos que presento ictericia corresponde a una gestante primigesta, frente a un 43% que corresponde a multigesta.

En un estudio realizado por James M. Tielsch CGS, et al, en el año 2016, en Nepal; sobre factores de riesgo para el desarrollo de ictericia neonatal, concluyo que los factores implicados son: primiparidad, sexo, peso al nacer, dificultad para alimentarse, trabajo de parto prolongado, temperatura del aire ambiente como factores de riesgo importantes.⁷

En cuanto a la alimentación del recién nacido se obtuvo que un 49.1% conformado por 60 recién nacidos recibió lactancia materna exclusiva, el 38.4 % recibió lactancia mixta y el 43.2% conformado por 3 recién nacidos que presento ictericia recibió lactancia con fórmula.

En un estudio realizado por Castro D. en el servicio de neonatología del hospital Josu carrasco IESS de Cuenca en el año 2014 en Ecuador; determino la incidencia de hiperbilirrubinemia neonatal y sus factores asociados, en un estudio descriptivo retrospectivo, en 130 recién nacidos encontró 89 casos de ictericia fisiológica (68.5%), y patológicas 41 casos (31.5%), la media de edad fue de 4.7 días, género masculino 69 casos (53.1%), edad materna 20 a 31 años 71 casos y alimentación por leche materna 90.8%.¹⁴

Para poder realizar el presente trabajo de investigación se tuvo limitaciones en cuanto a la accesibilidad de recolección de datos debido al contexto por el cual se está atravesando a causa de la pandemia de la covid 19, restricciones administrativas que hacen que el tiempo para acceder a los datos sea un poco más prolongado. Sin embargo, a pesar de las limitaciones se logró obtener la información requerida para determinar los factores asociados a ictericia en recién nacidos, la cual puede servir como base de datos para futuras investigaciones y en la ejecución de intervenciones orientadas a un manejo oportuno y adecuado. En nuestro estudio se obtuvo que el mayor porcentaje de ictericia se desarrolló después de las primeras 24 horas con 81.5%, siendo el sexo masculino el que presentó mayor ictericia, el peso donde se encontró mayor porcentaje de recién nacidos con ictericia fue 2.500 gramos y 3.999. Recién nacidos de parto vaginal presentan mayor ictericia frente a parto por cesárea y los recién nacidos menores de 37 semanas, así como la lactancia materna exclusiva presenta el mayor porcentaje de desarrollar ictericia.

6. CONCLUSIONES

- ❖ Los factores asociados a ictericia en recién nacidos que se encontró en el estudio fueron: tiempo de presentación de ictericia mayor de 24 horas, sexo masculino, adecuado peso, parto vaginal, recién nacidos pretérmino, lactancia materna exclusiva y primigestas.
- ❖ La ictericia en los recién nacidos se presenta con mayor porcentaje después de las primeras 24 horas con 81.5%, frente a un 18.5 % que presentó ictericia dentro de las primeras 24 horas.
- ❖ El sexo masculino presentó mayor ictericia con 49.5%, frente a 39.8% de sexo femenino; el peso donde se encontró mayor porcentaje de recién nacidos con ictericia fue 2.500 gramos y 3.999 gramos con 47.3%.
- ❖ Recién nacidos de parto vaginal presentan mayor ictericia con 53.5 % frente a parto vaginal con un 16%; las primigestas tienen un mayor porcentaje de desarrollar ictericia con 49%.
- ❖ Recién nacidos menores de 37 semanas presentaron el mayor número de casos de ictericia con 70.2%, la lactancia materna exclusiva presenta el mayor porcentaje de desarrollar ictericia con 49.1%.

7. RECOMENDACIONES

- ❖ Que este estudio sirva de base para realizar futuras investigaciones ampliando el estudio a mayor escala, con la inclusión de nuevas variables como grupo y factor, edad materna entre otras.
- ❖ Realizar una vigilancia activa de los pacientes con factores de riesgo para ictericia patológica, a través del dosaje temprano y oportuno de bilirrubina sérica total.
- ❖ Brindar una mejor asesoría en técnicas de lactancia materna, realizando un trabajo en equipo por los servicios de obstetricia y neonatología.
- ❖ Realizar un llenado adecuado de las historias clínicas de forma correcta y completa ya que no sólo sirven como ayuda diagnóstica, terapéutica y de pronóstico sino también como documento médico-legal y base para la extracción de material bibliográfico.
- ❖ Establecer guías de diagnóstico y manejo de esta patología para orientar mejor al personal de salud y uniformizar criterios.
- ❖ Enfatizar el impacto de esta patología y las repercusiones que puede traer ya que si no se detecta a tiempo puede conllevar a daños irreversibles en el Neonato.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Campo Gonzales A, Alonso Uria RM, Amador Morán R, Comparación de dos métodos diagnósticos de ictericia neonatal. Rev. Cubana Pediatría. 2012. Volumen 84(1): 67-72.
2. H Trotman CH-H. Epidemiología de la ictericia neonatal en la Universidad Hospital de las Indias Wset. Revista médica de las Indias Occidentales. 2012; 61 (1): 37.
3. Marta Hernández C, Ignacia Schmidt C, Huete Isidro L. Kernicterus (encefalopatía hiperbilirrubinica): reporte de caso. Revista Chilena pediátrica- 2013; 84(6): 659-666.
4. Mojtahedi SY, Izadi A, Seirafi G, Khedmat L, Tavakolizadeh R. Factores de riesgo asociados con la ictericia neonatal: un estudio transversal de Irán. Maced J Med Sci. 2018; 1387-1393.
5. Brits H, Adendorff J, Huisamen D, et al. prevalencia de ictericia neonatal y factores de riesgo en recién nacidos a término sanos en el Hospital del Distrito Nacional en Bloemfontein. Afr J Prim Health Care Fam Med. 2018.
6. Ruelas Mamani P. Prevalencia y características materno perinatales de pacientes hospitalizados por ictericia neonatal tratados con fototerapia en el hospital Carlos Moge Medrano. Tesis para título Profesional. Puno- Perú 2017.
7. James M. Tielsch CGS. Incidencia y factores de riesgo de ictericia neonatal entre los recién nacidos en el sur de Nepal. Medicina Tropical y Salud Internacional. 2013; 18 (II): 1317-1328.

8. Carrasco Tejerina S. Prevalencia de ictericia neonatal, (hiperbilirrubinemia intermedia) y factores asociados en recién nacidos a término en el Hospital II Ramón Castilla - EsSalud. Tesis para optar el título de médico cirujano. Facultad de medicina humana. Universidad Ricardo Palma. Perú 2016
9. Justo Pinto, L. D. Prevalencia y factores asociados a ictericia neonatal en el hospital Manuel Nuñez Butron; Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Medicina. Perú 2017.
10. Zamora CM, Rodríguez FJ, Gavarrete JK, Cajina F. Factores de riesgo asociados a ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Escuela “César Amador Molina”. Nicaragua 2015; 3(1):2-7.
11. Carrasco E. Monroy R. Prevalencia y Factores de Riesgo de Hiperbilirrubinemia neonatal en el hospital Monge Carlos Monge Medrano. Rev. Científica Investigacion Andina. Perú- 2015. Vol 15, N° 1.
12. De la Cruz Nilaya C. Prevalencia y Factores de riesgo de ictericia neonatal en el hospital Regional de Huancayo. Tesis para portar el título de médico cirujano. Facultad de Medicina. Universidad Perruna de los Andes. 2015.
13. Cruz Ninalaya, Cl. Prevalencia y factores de riesgo de Ictericia Neonatal en el Hospital de Huancayo. (Citado el: 10 de febrero de 2020) Disponible en: <https://es.slideshare.net/alvarodelacruz106/tesis-de-ictericia-neonatal-2015>.
14. Castro Ortega, D. Incidencia de hiperbilirrubinemia neonatal. Tesis para optar el título de médico cirujano. Universidad del Azuay. Ecuador 2014.
15. Amador Morillo, L. Factores Asociados a Ictericia Neonatal que Requirió Fototerapia. El Hospital II – Essalud. Cajamarca: s.n., 2013.

16. Taeusch W, Ballard R. I. Ictericia fisiológica-Tratado de Neonatología de Avery.
7ª Ed. España: Ediciones Elsevier; 2000. (Citado Febrero- 2020) p. 1003-1008.
Disponible en: <http://rinconmedico.me/tratado-deneonatologia-de-avery-7ed.htm>
17. Cloherty J, Eichenwald E, Hansen A, Stark A. Hiperbilirrubinemia neonatal.
Manual de Neonatología. 7º ed. Philadelphia: ISBN; 2012. 304-340.
18. Kliegman R., Stanton B., Schor N., Geme J., Behrman R. Nelson Tratado de
Pediatría: Ictericia e hiperbilirrubinemia en el recién nacido. 19a edición.
Barcelona, España. 2013; (1) 632-649.
19. Khalid S, Qadir M, Salat M. Spontaneous improvement in sensorineural hearing
los developed as a complication of neonatal hyperbilirubinemia. J Pak Med Assoc.
2015 septiembre; 65(9). 1018-21.
20. Bo Hu LZ. Prenatal Training Improves New Mothers. Understanding of Jaundice.
Med Sci Monit. 2015; (21):1668-73.
21. Calmet Bruhn F. Síndrome icterico. Tópicos Sel. en Med. Interna. 2015. p. 12.
(citado 26 febrero-2020): Disponible en:
<http://documentslide.com/documents/cap34-sindrome-icterico1.html>
22. Skae MS, Moise J, Clarke P. Manejo actual de la ictericia neonatal. Arch Dis Child
Fetal Neonatal Ed.; 90 (6): F540-F540.
23. Scrafford CG, Mullany LC, Katz J, Khatry SK, LeClerq, SC, Darmstadt GL y col.
Incidencia y factores de riesgo para la ictericia neonatal entre los recién nacidos en
el sur de Nepal. Salud Trop Med Int. 2013; 18 (11): 1317-28
24. Vallejos Sologuren, C. Guía Técnica: Guía de Práctica Técnica para la Atención
del Recién Nacido con Ictericia- Ministerio de Salud (Citado 28 febrero 2020).

- Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/dgsp/documentos/Guias/RM1041-2006%20RN%20sano%20y%20enfermo.pdf>
25. Martínez L. Ictericia neonatal-hiperbilirrubinemia indirecta. Precop SCP Colombia 12(2). (citado febrero-2020) Disponible en: http://www.scp.com.co/precop/precop_files/ano12/SEGUNDO/Ictericia_neonatal.pdf
26. Coordinación médica colombiana de salud S.A. Guía de atención manejo de ictericia neonatal; Comité de prestación de colombiana de salud S.A; 2014. (Citado febrero-2020) Disponible en: http://www.colombianadesalud.org.co/GUIAS_MEDICINA_ESPECIALIZADA/PEDIATRIA/GUIA%20ICTERICIA%20NEONATAL%202014.pdf
27. Tapia J, González A, Toso P. Hiperbilirrubinemia Neonatal. Santiago de Chile: Editorial Mediterráneo Ltda; 2011. 587-613
28. Tschudy MM, Arcara KM. Manual Harriet Lane de Pediatría. 19° edición. Elsevier, editorial. Barcelona, España; 2013. 1106.
29. Maisels J, Clune S, Koleman K, et al. La historia natural de la ictericia principalmente en lactantes amamantados. Pediatrics 2013; 134: 340 – 345
30. American Academy of Pediatrics. Subcommittee on Hyperbilirubinemia. Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. -Pediatrics., 114 (2014), 297-31.

9. ANEXO

Anexo 01.

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

FACTORES ASOCIADOS A ICTERICIA EN RECIEN NACIDOS EN EL HOSPITAL BELEN DE LAMBAYEQUE.

Numero de historia clínica:

- ❖ Ictericia neonantal: Si () No ()
- ❖ Ictericia neonantal: < de 24 hrs () > de 24 hrs ()

Factores neonatales

- ❖ Sexo del recién nacido: Hombre () Mujer ()
- ❖ Peso del recién nacido:
Menos de 2.500 g () de 2.500-3.999 g () mayor de 4.000 g ()
- ❖ Edad gestacional del recién nacido en semanas:
Menos de 37 ss () De 37- 41 ss () De 42 a más ss ()

Factores maternos

- ❖ Tipo de parto: vaginal () cesárea ()
- ❖ Numero de gestaciones: primigesta () multigesta ()
- ❖ Tipo de alimentación:
Lactancia materna: exclusiva () mixta () solo fórmula ()