

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
ENFERMERÍA
SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL



FACTORES NEONATALES Y LA ICTERICIA
NEONATAL. SERVICIO DE NEONATOLOGIA -
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA -
2018

TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO DE: SEGUNDA
ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ENFERMERÍA
EN NEONATOLOGÍA

AUTOR:

LIC ENF. ANGELA CORALI ACOSTA ORTIZ

ASESORA:

DRA. MERCEDES MARLENI, BARDALES SILVA

CAJAMARCA – PERÚ

2018

© copyright

ÁNGELA CORALI ACOSTA ORTIZ

Todos los derechos reservados

FICHA CATALOGRÁFICA

ÁNGELA CORALI ACOSTA ORTIZ 2017. FACTORES NEONATALES Y LA ICTERICIA NEONATAL. SERVICIO DE NEONATOLOGIA - HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA - 2018/ ÁNGELA CORALI ACOSTA ORTIZ / PÁGINAS

ASESORA: DRA. MERCEDES MARLENI, BARDALES SILVA

“DISERTACIÓN ACADÉMICA EN SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA EN NEONATOLOGÍA -UNC, 2018



Universidad Nacional de Cajamarca
 Fundada por Ley 14015 del 13 de Febrero de 1962
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
HCUHÁ 4.C4.1)IMIW 1)1,Of'HIOL'ü.L 1)1l: 1'''-1''l:1,MI:1,IA
 Av. Atahuatpa 1050—Pabellón 11— 101 1'(')€l0no 1'°O7G-j991:ii



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ENFERMERÍA EN NEONATOLOGÍA

En Cajamarca, siendo las *11:00* del día *15* de *Agosto* del 20*18*, los integrantes del Jurado Evaluador, designados por Consejo de Facultad a propuesta de la Directora de Segunda Especialidad Profesional en Salud, reunidos en el ambiente: Auditorio de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Cajamarca, dan inicio a la sustentación del Trabajo de Investigación

Titulado: *L. M. J. E. R.*

Desarrollado por el (la) Lic. Enf. *A. Auziñi*

Concluida la sustentación y Realizadas las deliberaciones de estilo, se obtuvo el promedio final de:

9.6

Por lo tanto el jurado acuerda la *APT* del (la) mencionado (a) profesional. Encontrándose APTO (A) para la obtención del Título de Segunda Especialidad Profesional en Enfermería en NEONATOLOGÍA.

MIEMBROS DE JURADO EVALUADOR NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
Presidente <i>H. Cs Flor Violeta Rafael de Taceli</i>	<i>[Firma]</i>
Secretario (a) <i>H. Cs Aida Bustina Bermejo Aldave</i>	<i>[Firma]</i>
Vocal <i>Dña Verónica María Chávez Rosero</i>	<i>[Firma]</i>
Asesor (a) <i>Dña Mercedes Mariani</i>	<i>[Firma]</i>

SE DEDICA ESTE TRABAJO A:

Dios, por bendecirme cada día y haberme brindado la vida y ser el principal protagonista de este sueño alcanzado.

Mis Hijas Trinidad ,Sarita, y mis nietas Kiara, Lidia, Bianca y Amara, por se mi motor, mi motivo para seguir adelante día a día y por estar siempre a mi lado brindándome su apoyo, su amor y cariño en los bellos y los momentos más difíciles .

Todos los que me prestaron su apoyo les dedico esta tesis con mucho cariño.

SE AGRADECE POR SU COLABORACION Y APOYO A:

A la Universidad Nacional de Cajamarca por haberme dado la oportunidad de superarme, también a mis docentes por su paciencia y por sus conocimientos brindados que contribuyeron en mi desarrollo profesional.

En especial a mí querida asesora de tesis Dra. Mercedes Marleni, Bardales Silva por su apoyo, consejos y su asesoría en el desarrollo del trabajo de investigación.

A las autoridades del Hospital Regional Docente de Cajamarca por brindarme las facilidades para el desarrollo y culminación de la presente tesis.

Y en forma general a todas las personas que me brindaron su apoyo, muchas gracias.

Ángela Corali Acosta Ortiz

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. Neonatos con Ictericia neonatal presentados en el Servicio de Neonatología, Hospital Regional Docente de Cajamarca – primer semestre 2017.

TABLA 2. Factores Neonatales y los recién nacidos con ictericia en el Servicio de Neonatología, Hospital Regional Docente de Cajamarca – primer semestre 2017.

TABLA 3. Edad Gestacional y los recién nacidos con ictericia en el Servicio de Neonatología, Hospital Regional Docente de Cajamarca – primer semestre 2017.

TABLA 4. Sexo y los recién nacidos con ictericia en el Servicio de Neonatología, Hospital Regional Docente de Cajamarca – primer semestre 2017.

TABLA 5. Grupo Sanguíneo y los recién nacidos con ictericia en el Servicio de Neonatología, Hospital Regional Docente de Cajamarca – primer semestre 2017.

TABLA 6 APGAR al minuto y los recién nacidos con ictericia en el Servicio de Neonatología, Hospital Regional Docente de Cajamarca – primer semestre 2017.

TABLA 7 APGAR a los 5 minutos y los recién nacidos con ictericia en el Servicio de Neonatología, Hospital Regional Docente de Cajamarca – primer semestre 2017.

LISTA DE ABREVIACIONES

OMS: Organización Mundial de la Salud.

RN: Recién nacido.

APGAR: Apariencia, Pulso, Gesticulación, Actividad y Respiración

DISA: Dirección de Salud

HRDC: Hospital Regional Docente de Cajamarca

UDPGT: Uridil difosfoglucuronil transferasa

FIGO: Federación Internacional de Obstetricia y Ginecología

RNAT: Recién Nacido a Terminó

RNPT: Recién nacido Pretérmino

LISTA DE ANEXOS

Ficha de recolección de datos

Valores críticos de la distribución de ji cuadrada

GLOSARIO

- **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. ()
- **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. ()
- **La ictericia fisiológica:** es una situación muy frecuente (60% de recién nacidos) en el neonato a término, y se caracteriza por ser monosintomática, fugaz (2° a 7° día), leve (bilirubinemia inferior a 12,9 mg/dl si recibe lactancia artificial o a 15 mg/dL si recibe lactancia materna), y de predominio indirecto. ()
- **Una ictericia será patológica:** (6% de recién nacidos) cuando se inicie en las primeras 24 horas, se acompañe de otros síntomas, la bilirrubina aumente más de 5 mg/dL diarios, sobrepase los límites definidos para ictericia fisiológica, la fracción directa sea superior a 2 mg/dL o dure más de una semana en el RN a término (excepto si recibe lactancia materna, en cuyo caso puede durar tres semanas o más) o más de dos semanas en el prematuro. g. ()
- **Encefalopatía hiperbilirrubinémica aguda:** síndrome clínico caracterizado por la presencia de hiperbilirrubinemia severa, manifestada por letargia, hipotonía, succión débil, que progresa a la hipertonia (con opistotonos y retrocolis), con manifestación de sordera, llanto agudo, fiebre, eventualmente crisis convulsivas, coma y muerte. ()
- **Encefalopatía hiperbilirrubinémica crónica:** secuela clínica de una encefalopatía aguda con parálisis Cerebral atetósica con o sin crisis convulsivas,

retraso en el desarrollo y déficit auditivo, alteraciones oculomotoras, displasias dentales y retraso mental. ()

- **Lactancia materna exclusiva:** alimentación de los niños con leche materna, como único alimento, durante los primeros seis meses de vida. j. Peso: es la medida de la masa corporal. k. ()
- **Fototerapia:** tratamiento para ictericia neonatal que consiste en radiaciones lumínicas dan lugar a la fotoisomerización de la bilirrubina, con formación de fotobilirrubina o lumibilirrubina más hidrosoluble l. ()
- **Bilirrubina:** Un pigmento biliar que es un producto de degradación del hem. ()
- **Hiperbilirrubinemia:** Proceso patológico que consiste en el incremento anormal de la cantidad de bilirrubina en la sangre circulante, lo que puede producir ictericia.()
- **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. Las características clínicas incluyen atetosis, espasticidad muscular o hipotonía, trastornos para fijar la mirada vertical, y sordera. ()

RESUMEN

AUTOR: Lic Enf. Ángela Corali Acosta Ortiz

ASESORA: Dra. Mercedes Marleni, Bardales Silva

La presente investigación se realizó con el objetivo de determinar la relación entre los factores neonatales y la ictericia neonatal en Servicio de Neonatología - Hospital Regional de Cajamarca - 2017. El tipo de estudio fue descriptivo, retrospectivo de corte transversal y correlacional y estuvo conformada por 136 historias clínicas de neonatos con diagnóstico de ictericia neonatal. Los resultados obtenidos muestran que la mayoría de los neonatos presentó ictericia patológica; los neonatos son nacidos a término; son de sexo masculino; casi la cuarta parte tienen grupo O Rh +; la gran mayoría fueron evaluados con un índice de Apgar al minuto y a los 5 minutos como normal; Sin embargo un porcentaje menor fueron diagnosticados con asfixia entre moderada y severa al minuto de su nacimiento y otro porcentaje menor con asfixia moderada a los 5 minutos. Estadísticamente se demostró que existe relación entre la ictericia neonatal y los factores neonatales; según la prueba de Chi cuadrado de Pearson con un nivel de significación del 5%.

Palabras Claves: Ictericia Neonatal, Factores neonatales.

ABSTRACT

AUTHOR: Lic Enf. Angela Corali Acosta Ortiz

ADVISOR: Dr. Mercedes Marleni, Bardales Silva

The present investigation was carried out with the objective of determining if there is a relationship between neonatal factors and neonatal jaundice in the Neonatology Service - Hospital Regional de Cajamarca - 2017. The type of study was descriptive, retrospective, cross-sectional and correlational and consisted of 136 clinical records of neonates with neonatal jaundice. The results obtained show that 66.9% of neonates have physiological jaundice, and 33.1% of pathological jaundice, 79.4% of neonates with neonatal jaundice are terminal, 52.2% are male 23.5 have group O Rh + More 90% Apgar to the minute and 5 minutes was normal. And only 7.4% moderate asphyxia and 2.2% severe asphyxia at minute and 1.5% moderate asphyxia at 5 minutes. Statistically there is an association between neonatal jaundice and neonatal factors; according to the Pearson Chi-square test and a significance level of 5%.

Key words: Neonatal jaundice, neonatal factors.

INTRODUCCIÓN

La ictericia neonatal es la condición que con más frecuencia se observa en la práctica neonatológica. La ictericia en el recién nacido es un fenómeno fisiológico, pero en ocasiones constituye la expresión de un estado patológico. Puede estar presente en el momento de nacer o puede aparecer en cualquier momento del periodo neonatal. En el recién nacido a término se presenta una frecuencia del 60-70% y en niños prematuros hasta un 80% lo que constituye una incidencia elevada. Las concentraciones de bilirrubina en los neonatos son mucho más altas que en los adultos y se debe fundamentalmente a una disminución de la vida media de los glóbulos rojos en el recién nacido (aprox de 70 a 90 días) y a una degradación acelerada del grupo hem, por la enorme poza de tejido hematopoyético que deja de funcionar al nacimiento. Hoy en día a pesar de los avances tecnológicos y teóricos en cuanto al tratamiento de la hiperbilirrubinemia, aún se siguen viendo complicaciones graves cuando los valores de bilirrubinemia son muy altos (>17gr/dl), llegando a causar daño cerebral, esto debido a la capacidad de la bilirrubina de tipo indirecta o también llamada patológica, para atravesar la barrera hematoencefálica, conocido como Kernícterus que implica un compromiso a nivel de ganglios basales en el cerebro, el cual puede traducirse 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 tratamiento oportuno pueden ser irreversible. Debido a su frecuencia y por el impacto que puede causar a nivel poblacional y a nivel cognitivo y por las complicaciones potenciales que podrían aparecer si no se conoce acerca de esta entidad clínica, se decidió investigar esta patología en nuestro medio (26).

Estructuralmente, el presente trabajo de investigación está constituido por cuatro capítulos:

En el **CAPÍTULO I** comprende el planteamiento del problema de investigación científica, la formulación, justificación y objetivos (generales y específicos) del mismo.

En el **CAPÍTULO II** incluye el marco teórico empleado para dar sustento a la investigación e incluye antecedentes del problema, marco conceptual, bases teóricas; asimismo se presenta las hipótesis y la operacionalización de las variables.

En el **CAPÍTULO III**, se describe la metodología utilizada en la investigación además incluye tipo de estudio, ámbito de estudio, población, muestra, unidad de análisis, técnicas de recolección de datos, procesamiento de datos y análisis de la información.

En el **CAPÍTULO IV** se presentan los resultados de la investigación a través de tablas estadísticas con su respectivo análisis y discusión de resultados.

Finalmente se señalan las conclusiones y recomendaciones, lista de referencias bibliográficas y anexo correspondiente.

La Autora

CAPÍTULO I EL

PROBLEMA

1.1 DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Los factores de riesgo neonatales para el desarrollo de la ictericia son, prematuridad, sexo masculino, incompatibilidad de grupo y factor, grado de asfixia neonatal determinado por el APGAR, hermano con historia de hiperbilirrubinemia; el trauma obstétrico, entre otros. A pesar de los recientes avances en el tratamiento de este problema, la toxicidad en el sistema nervioso causada por la bilirrubina es aún una importante amenaza, y tanto el *kernicterus* (ictericia nuclear) como las alteraciones auditivas son secuelas graves, y muchas veces incapacitantes (1).

Es una de las dos entidades clínicas más frecuentes en la edad neonatal, y una de las diez primeras causas de morbilidad neonatal en la unidad de cuidados intermedios, que está relacionado con múltiples factores como son: Edad Gestacional, aproximadamente el 60 a 70% de los neonatos a término y 80% y más de los neonatos pretérmino se muestran clínicamente ictericos, su temprano reconocimiento y la instauración de una terapéutica adecuada (2).

La Academia Americana de Pediatría, precisamente con la intención de reducir la incidencia de estas complicaciones, ha publicado una serie de recomendaciones para la atención de los recién nacidos mayores de 35 semanas de gestación con hiperbilirrubinemia, y señala que los menores de las 37 semanas tienen un riesgo elevado de padecerla en forma grave (1).

Este trastorno es uno de las dos entidades clínicas más frecuentes en la edad neonatal (junto con la dificultad respiratoria) y una de las diez primeras causas de morbilidad neonatal en las unidades de cuidados intermedios; 60% a 70% de los neonatos

maduros y 80% o más de los neonatos inmaduros llegan a padecer algún grado de ictericia (1).

La ictericia tiene prevalencia en los neonatos de sexo masculino. Además de otros factores que también producen aumento de la producción de bilirrubina como son: Incompatibilidad por factor Rh, ABO y grupos menores. La Ictericia por Incompatibilidad ABO, la enfermedad hemolítica ABO del feto y del recién nacido es una patología inmunológica, producida por isoanticuerpos. Estos anticuerpos (anti-A y anti-B) son naturales y están presentes en el suero de casi todas las 17 personas del grupo O; su presencia se produce naturalmente por estimulación con sustancias contenidas en alimentos o bacterias; esto explicaría la posibilidad de que el primer hijo (grupo A o B) estuviera afectado (3).

La Asfixia Neonatal sigue siendo un problema frecuente en la práctica pediátrica y una causa importante de morbimortalidad, con una incidencia de 20 a 25 niños por 1.000 RN vivos. En la mayoría de los casos el compromiso es leve y no se correlaciona con disfunción neurológica, sin embargo, en 3 a 4 de aquellos niños el compromiso es severo con daño multisistémico y encefalopatía de distinta gravedad, que puede llegar a provocar secuelas neurológicas en un 20 a 30% de los casos, en muchos estudios están asociados a la ictericia neonatal (4).

La ictericia es un signo clínico que puede corresponder a una gran variedad de enfermedades en el recién nacido con o sin otros signos acompañantes y puede ser la manifestación de la hiperbilirrubinemia. La ictericia es la coloración amarilla de la piel, resultado del incremento en la bilirrubina circulante. La ictericia se detecta en la inspección del recién nacido generalmente cuando la bilirrubina sérica total excede los 5 mg/dl. (5)

La bilirrubina total sérica es la combinación de la bilirrubina conjugada y no conjugada, en los neonatos la bilirrubina total sérica está casi totalmente compuesta por bilirrubina indirecta ó no conjugada y unida a proteínas de la sangre, particularmente a la albúmina. La bilirrubina no conjugada entra al tejido encefálico como bilirrubina libre cuando se excede la capacidad fijadora de la sangre. En

algunos casos puede atravesar la barrera hemato-encefálica unida a la albúmina, ó en condiciones de ruptura de dicha barrera por diversas circunstancias como en la prematuridad extrema, acidosis, sepsis, etc., favoreciendo la presencia de encefalopatía por hiperbilirrubinemia.(5). Generalmente, no supone una emergencia, aunque los niveles elevados de bilirrubina no conjugada pueden producir neurotoxicidad (6).

Aproximadamente el 50-60% de neonatos presentan hiperbilirrubinemia y casi la generalidad de los neonatos desarrollan ictericia clínica, luego del segundo día de vida como expresión de una condición fisiológica. La ictericia en la mayoría de los casos es benigna, pero por su potencial neurotoxicidad, debe ser monitorizada muy de cerca para identificar neonatos que pueden desarrollar hiperbilirrubinemia severa y alteraciones neurológicas inducidas por la bilirrubina (7).

Alrededor del 25% de estos neonatos sanos, tienen alto riesgo de desarrollar ictericia patológica denominada hiperbilirrubinemia, lo cual es motivo de preocupación dado que cifras altas de bilirrubina, se han asociado a daño del sistema nervioso central, lo que ha generado que el enfoque actual de la ictericia neonatal, sea reducir la incidencia de hiperbilirrubinemia severa y de encefalopatía por bilirrubina. La ictericia es la causa más común de re-hospitalización durante las primeras dos semanas de vida para iniciar fototerapia, y que en oportunidades requiere derivación a centros de mayor complejidad, y de un procedimiento tan invasivo como lo es la exanguinotransfusión (8).

La ictericia neonatal es frecuente a nivel mundial y varía ampliamente, debido a diferencias raciales, prácticas de amamantamiento, condiciones hemolíticas o condiciones genéticas. Los factores de riesgo son variados pero dentro de los factores neonatales asumimos, la edad gestacional, grupo sanguíneo y factor Rh, patología neonatal concomitante (sepsis), APGAR. También el Sexo masculino tiene mayor predisposición de tener ictericia neonatal, y el Grupo sanguíneo y factor Rh, es la causa más frecuente de ictericia neonatal no fisiológica y en el 97% de los casos se debe a isosensibilización para el antígeno Rh D. La administración profiláctica de inmunoglobulina Anti D, ha disminuido sustancialmente los casos de mujeres

isosensibilizadas y como consecuencia disminuyeron los neonatos ictericos por este motivo. Del mismo modo la sepsis y la asfixia severa predisponen al desarrollo de la ictericia neonatal (2).

En los estados patológicos, la bilirrubina sérica, especialmente la bilirrubina indirecta, puede alcanzar un altísimo nivel que lleva a la neurotoxicidad, provocando kernicterus, y finalmente daños neurológicos permanentes o incluso la muerte. Las medidas terapéuticas más habituales para el cuidado y tratamiento de la hiperbilirrubinemia son la fototerapia y la exanguinotransfusión, puesto que ambos facilitan la eliminación de la bilirrubina producida por el organismo. El 60% de los neonatos a término y el 80% neonatos pretérmino presentan hiperbilirrubinemia durante la primera semana de vida (2).

En Estados Unidos, aproximadamente el 60% de neonatos desarrollan ictericia neonatal cada año, habiéndose registrado ictericia neonatal en un 15, 6% de los neonatos, en Canadá se estima que aproximadamente 5.000 recién nacidos a término desarrollan hiperbilirrubinemia severa cada año; en China se estima sobre 150.000 recién nacidos a término anuales En Reino Unido, 7,1 casos por cada 100 000 neonatos vivos, en Pakistán, se encontró una incidencia de hiperbilirrubinemia neonatal de 39'7 casos por cada 1.000 habitantes . Asimismo, en Dinamarca se ha estimado una incidencia de 1,4 casos por cada 100.000 nacimientos a término o prematuros tardíos (9).

En América del Norte, Canadá se estima que aproximadamente 5 000 recién nacidos a término desarrollan hiperbilirrubinemia severa cada año. En América Latina, la literatura manifiesta que en Argentina el 66% de los neonatos presenta ictericia; en Ecuador el porcentaje es del 23%, y en el Perú se estima que la incidencia de ictericia neonatal sea 50% aproximadamente de los cuales llegan a representar un 45-50% de los ingresos a la unidad de cuidados intensivos neonatales, generando altos gastos al estado (10).

En Latinoamérica la incompatibilidad de grupo ABO es la más frecuente y de menor gravedad. En Nicaragua 83-86% es por incompatibilidad ABO y 7-14% por Rh y

ambos tipos de incompatibilidades se presentan en el 4% del total de nacimiento. La presencia de ictericia es el desencadenante para presentar encefalopatía bilirrubínica que deja secuelas neurológicas, serias repercusiones de esta en la vida futura del neonato (9).

En el Perú la tasa de incidencia para ictericia neonatal para el año 2004, fue de 39/1000 nacidos vivos. La ictericia si bien en la mayoría de los casos es benigna, por su potencial neurotóxico, debe ser monitorizada muy de cerca para identificar neonatos que pueden desarrollar hiperbilirrubinemia severa y alteraciones neurológicas inducidas por la bilirrubina (11).

Las DISAS de Lima y Callao consiguen el 48% de los casos. Las regiones Cuzco, Arequipa, la Libertad e Ica reportaron mayor tasa de incidencia (12).

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la relación entre los factores neonatales y la ictericia neonatal en los neonatos atendidos en el Servicio de Neonatología - Hospital Regional Docente de Cajamarca - 2017?

1.3 JUSTIFICACIÓN

Los factores de riesgo de ictericia neonatal son múltiples y producen hiperbilirrubinemia directa, indirecta o combinada, de severidad variable. El neonato en general tiene una predisposición a la producción excesiva de bilirrubina debido a que posee un número mayor de glóbulos rojos cuyo tiempo de vida promedio es menor que en otras edades y muchos de ellos ya están envejecidos y en proceso de destrucción; además que el sistema enzimático del hígado es insuficiente para la captación y conjugación adecuadas (13).

Un 50-65% de los recién nacidos (RN) normales presentan ictericia clínica durante la primera semana de vida, manifestándose como tal a partir de un nivel de bilirrubina plasmática superior a 5-7 mg/dl. Aunque la inmensa mayoría de los neonatos a

término ictericos son aparentemente sanos, sin embargo su valoración es muy meritoria para diferenciar si se trata de una ictericia fisiológica o patológica (10).

El avance en el manejo de la hiperbilirrubinemia es evidente, sin embargo el problema persiste para determinar en forma segura cuál es el riesgo de encefalopatía bilirrubinica en cada caso individual y poder tratarlo oportunamente. Aproximadamente el 50-60% de neonatos presentan hiperbilirrubinemia y la mayoría de los recién nacidos desarrollan ictericia clínica luego del segundo día de vida como expresión de una condición fisiológica. La ictericia en la mayoría de los casos es benigna, pero por su potencial neurotoxicidad, debe ser monitorizada muy de cerca para identificar neonatos que pueden desarrollar hiperbilirrubinemia severa y alteraciones neurológicas inducidas por la bilirrubina (14).

En este contexto, la presente investigación es de gran importancia pues, a partir de ésta se aporta con algunas sugerencias de alternativas de solución como: hacer notar sobre todo a los profesionales de la salud que laboran en estas áreas, que la valoración escrupulosa de los neonatos es muy favorable para lograr diferenciar una ictericia fisiológica de la patológica, previniendo los riesgos con un tratamiento precoz y oportuno.

Igualmente, los hallazgos de esta investigación son útiles ya que la actualización se revisó argumentos nuevos con otras recomendaciones y publicaciones al respecto, para dar sustento a este trabajo. Además servirán como base para otras investigaciones utilizando diferentes variables y métodos.

Dado que las investigaciones sobre el tema aumentan el coste de la asistencia médica, así como la angustia de los padres, es de mucha importancia realizar la presente investigación en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar y analizar la relación entre los factores neonatales y la ictericia en neonatos atendidos en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca - 2017.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la casuística de la ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca - 2017.
2. Identificar los factores neonatales, en los neonatos atendidos en el Servicio de Neonatología del HRDC-2017
3. Relacionar los factores neonatales y la ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del HRDC - 2017.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

INTERNACIONALES

Castaño M, Sánchez M. en el artículo en el servicio de Neonatología, Hospital General Universitario de Elche, Departamento de Salud. Roma 2011, reportaron que el 28,5% de los prematuros tardíos (34-36 + 6 semanas de edad gestacional) presentaron ictericia que requirió tratamiento con fototerapia. La ictericia apareció entre el 2º y el 4º día de vida (12).

Castro D, Dávalos C. (2014) realizaron un estudio de tipo descriptivo retrospectivo sobre la incidencia de hiperbilirrubinemia neonatal en la ciudad de Cuenca- Ecuador, a cual concluye que hay una alta asociación al género masculino (53.1%), la edad materna 20-30 años (54.6%), multigesta (57.7%) (16).

Ortiz P. (2010) realizó un estudio observacional, transversal, retrospectivo sobre la Ictericia clínica en neonatos y correlación con valores séricos de bilirrubina en Riobamba - Ecuador, concluyendo que las causas más frecuentes de ictericia son la incompatibilidad ABO (43% de la población estudiada) (15).

Rodríguez C. y cols. (2012) en su estudio de tipo prospectivo sobre la prevalencia de Ictericia Neonatal patológica en el servicio de neonatología en un hospital en el estado de Carabobo – Venezuela, y como resultado la prevalencia fue de 9.17%, el 43.3% fueron en varones, el 66.7% fueron adecuados para la edad gestacional, el 80% fueron a término y el 50% presentó incompatibilidad ABO (17).

Crisóstomo Barría P, Delgado Fuchlcher L. (2011-2012) realizaron una investigación sobre perfil epidemiológico en recién nacidos con ictericia fisiológica en el Hospital La Unión, en Chile obteniendo como resultados que la ictericia fisiológica se presenta en los partos eutócicos (63.63%) por sobre las cesáreas (36.36%), en recién nacidos de sexo masculino (58.18%) más que en las recién nacidas de sexo femenino (41.81%) (18).

Zamora C, Rodríguez F, Cols. En su tesis “Factores de riesgo asociados a ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital-Escuela “César Amador Molina” Matagalpa 2015 informaron, sobre los factores demográficos indicando que: el grupo expuesto eran los de sexo masculino 13 casos y 33 controles. Los no expuestos de sexo femenino 29 casos y 51 controles, un OR de 0.69 con IC 95% entre 0.29–1.23, χ^2 tiene un valor de 0.84 con $p=0.3597$. 32 Neonatos presentaron hiperbilirrubinemia después de 24 horas, y 10, antes de las 24 horas; los pacientes del área rural provenían 25 casos y 48 controles quienes integran el grupo de expuestos, mientras que del área urbana 17 casos y 36 controles, siendo estos los no expuestos. Se obtuvo OR de 1.1 con IC 95% entre 0.49–2.51, χ^2 0.07 y $p=0.798$.

La sepsis neonatal como factor de riesgo en expuestos se presentó en 13 casos y 5 controles, el grupo no expuesto fueron 29 casos y 79 controles. Se obtuvo OR 7.08 con IC 95% entre 2.1–25.2, χ^2 14.29 con valor de $p=0.0001$. De los factores de riesgos propios del recién nacido, la vía de nacimiento correspondió a 32 casos y 59 controles nacidos vía parto vaginal; 10 casos y 25 controles vía cesárea. Obtuvo OR 1.36 con IC 95% entre 0.54–3.47, χ^2 de 0.49 y valor de $p=0.4819$. En la edad gestacional, de los que correspondía a la muestra 4 casos y 6 controles fueron recién nacidos pretérminos; 38 casos y 78 controles fueron recién nacidos a término. En cuanto al peso al nacer, se obtuvo en la muestra 5 casos y 8 controles quienes fueron bajo peso al nacer, y 37 casos y 76 controles fueron nacidos con un peso adecuado. Se obtuvo OR 1.28 con IC 95% entre 0.34–4.74, χ^2 0.17 y valor de $p=0.6787$. De la incompatibilidad sanguínea como factor de riesgo: Se tomó la incompatibilidad ABO como factor de riesgo para los expuestos siendo estos 19 casos y 12 controles, el grupo no expuesto correspondió a 23 casos y 72 controles. Se obtuvo OR 4.96 con IC 95% entre 1.93–12.89, χ^2 de 14.46 y valor de $p=0.0001$. La incompatibilidad Rh

como factor de riesgo en expuestos se presentó en 24 casos y 11 controles, en el grupo no expuesto fueron 18 casos y 73 controles. Se obtuvo OR 8.85 con IC 95% entre 3.38–23.66, χ^2 27.08 con valor de $p=0.0001$. (19)

Enk Ilson; Abegg Milena, et al. (2009) En ese mismo año, estudio realizado por, de tipo descriptivo, retrospectivo, donde se estudian 74 neonatos internados en la UTI Neonatal del Hospital Luterano de ULBRA; obteniéndose como resultados que la mayor incidencia de ictericia la presentaron neonatos masculinos (52.7%) y aquéllos nacidos por parto distócico (85.1%), siendo más frecuente en recién nacidos pretérminos (20).

En el Hospital La Unión entre el periodo del 1 de Julio de 2011 hasta el 1 de Julio 2012, se realizó un estudio, la metodología utilizada fue exploratoria, descriptiva y de corte transversal, con enfoque cuantitativo. Del total de 442 partos del periodo, se presentaron 306 recién nacidos sin ictericia (69.2%), 81 recién nacidos excluidos de nuestro estudio (18.3%), quedando una muestra final de 55 (12.4%) recién nacidos que presentaron el cuadro de ictericia fisiológica. Dentro de los resultados se destaca la presencia de ictericia fisiológica en recién nacidos de sexo masculino (58.18%) más que en las recién nacidas de sexo femenino (41.81%) (21).

Covas M. y colab, Realizaron, entre el 2005 – 2006, un estudio en Argentina, que mediante determinaciones de laboratorio desde el 1° al 7° día de vida en neonatos a término, obtuvieron como resultados que de los neonatos con incompatibilidad ABO, 22% presentaron ictericia grave, y en ellos los valores de 10 bilirrubina indirecta entre las 24 a 36 horas fueron más altos que en los neonatos a término que no desarrollaron ictericia grave (22).

Campo A., y cols. (2010) En un estudio descriptivo y retrospectivo, incluyeron 173 recién nacidos que ingresaron al Departamento de Neonatología del Hospital de Guanabacoa – Cuba, con diagnóstico de hiperbilirrubinemia agravada. Lo que se determinó 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 pretérmino y el bajo peso al nacer. La mayoría de los pacientes fueron tratados con luminoterapia (90,17%) (23).

Gallegos J, et al. (2016) En un estudio observacional, analítico y prospectivo, que incluyó neonatos con ictericia indirecta se obtuvo como resultados que la prevalencia de ictericia indirecta neonatal fue de 17 % y los factores de riesgo relacionados fueron: pretérminos, lactancia materna exclusiva y sepsis (1).

Salas, et al. (2012) En un estudio de tipo retrospectivo, en el que se revisaron los registros médicos de los recién nacidos a término alimentados con leche materna que recibieron la fototerapia según los niveles de TSB (bilirrubina transcutánea) en un hospital de Bolivia, en el que se concluyó que la pérdida significativa de peso en recién nacidos a término alimentados con leche materna, podría ser un parámetro útil para identificar el riesgo de hiperbilirrubinemia severa (24).

Chen. (2012) En un Hospital de Taiwán, de tipo retrospectivo en el que se llega a concluir también que hay relación entre la poca ganancia de peso del neonato a término amamantado, con el desarrollo de hiperbilirrubinemia (25).

NACIONALES

Mendoza M. (2016) en su investigación “Prevalencia y Características materno Natales de pacientes hospitalizados por Ictericia neonatal tratados con fototerapia en el Hospital Nivel I Octavio Mongrut Muñoz Perú 2016”, estudio observacional, descriptivo, transversal de tipo retrospectivo. Se revisó las historias clínicas informó que la prevalencia de ictericia neonatal fue de 4.9% en 25 meses, siendo de 4.1% en el 2013; en el 2014, 6% y en enero 2015, de 5% ; la edad gestacional: recién nacido pretérmino con 0.8%, a término temprano 21.97%, a término completo 70.45% y a término tardío 6.82%; grupo sanguíneo: “O” 79.55%, “A” 12.88%, “B” 6.06% y “AB” 1.52% y el factor Rh (+) con 99.24% y (-) con 0.76%. Las características neonatales: sexo: masculino 60.61% y femenino 39.39%; peso al nacer: bajo peso al nacer 1.52%, adecuado 84.09% y macrosómicos 14.39%; grupo sanguíneo: “O” 46.21%, “A” 35.61%, “B” 15.91% y “AB” 2.27% y factor Rh (+) con 100%; Test de

APGAR: vigoroso 96.21%, deprimido moderado 3.03% y severamente deprimido 0.76%; Test de Capurro: a término con 98.48% y postmaduro con 1.52%. (26).

Cruz N. (2014) realizó una investigación observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo de tipo analítico y caso control, en el Hospital Regional Docente Materno Infantil. “El Carmen” de Huancayo del 01 de Enero al 30 de abril 2014 sobre los factores de riesgos de ictericia neonatal, En el periodo de estudio hubieron 1691 nacidos de los cuales, se trabajó con 155 casos y 310 controles de forma aleatorizada. Los factores de riesgo de ictericia neonatal fueron sexo masculino con valor $P = 0,003$, con un $OR = 1,8$ (27).

Carrasco S. (23). En su tesis cuyo objetivo fue Determinar la prevalencia y factores asociados a Ictericia Neonatal (Hiperbilirrubinemia intermedia) en Recién nacidos a término en el Hospital II Ramón Castilla durante el año 2014. Su estudio fue retrospectivo transversal analítico, en una población de 1261 recién nacidos del 2014. Llegó a los resultados: Los factores asociados a la ictericia Neonatal son diagnóstico de Grande para la edad gestacional, madre que sí tuvo controles prenatales, madre con >1 gestación, Trauma obstétrico, madre con DM 2(diabetes mellitus tipo 2), madre con infección urinaria durante el 3er trimestre, lactancia exclusiva, diagnóstico de Ictericia neonatal $>$ de 1 día de vida y valor de bilirrubina elevado (28).

Cabrera V. (2015). En su investigación sobre la prevalencia y factores de riesgo para ictericia neonatal en el servicio de Pediatría del hospital Vitarte en Perú, concluye que la presencia de ictericia neonatal en el periodo estudiado tuvo una prevalencia de 98.91% y 25% presentaron incompatibilidad ABO. Asimismo, la ictericia fue mayor en varones (52.2%) que en mujeres (47.8%), el peso con mayor frecuencia asociado a la ictericia fue de 3500g y el 63% de la población en estudio presentó ictericia en el primer día de vida. (29)

Quintanilla V. en su investigación: Factores maternos y neonatales asociados a la ictericia del recién nacido en el Hospital Regional Moquegua. 2014 – 2015 obtuvo

como resultados que la edad materna de mayor predominio fue entre los 26 y 32 años con un 40,27%, el parto eutócico es del 53,85% en las que el 45,30% fueron madres primíparas. Los 64,96% de recién nacidos con ictericia recibieron lactancia materna exclusiva y el 47,86% tuvieron contacto precoz con la madre. También encontraron que las principales patologías asociadas fueron deshidratación hipernatrémica con el 44,44%, sepsis con el 22,22% y la incompatibilidad de grupo ABO con el 20,80%. En conclusión los factores neonatales son la incompatibilidad de grupo ABO, la lactancia materna y el contacto precoz (30).

LOCALES

Bolaños D. En su tesis, sobre “Factores de riesgo asociados a hiperbilirrubinemia indirecta en recién nacidos a término en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca en el año 2013” de tipo observacional, retrospectivo y descriptivo sobre recién nacidos a término con hiperbilirrubinemia indirecta durante el periodo de tiempo: Enero a Diciembre del 2013. Se revisaron 180 historias clínicas, de los cuales solamente 148 cumplieron con los criterios de inclusión de la presente investigación para ser analizadas y 32 fueron excluidos. Con una muestra de 148 pacientes. Determinándose que: la mayoría de pacientes fueron de sexo masculino (59.5%); con respecto a la edad materna la mayoría estuvo entre 25 y 30 años (27%), en la incompatibilidad sanguínea se obtuvo una frecuencia moderada (38.5%), siendo la incompatibilidad del grupo AOB más frecuente (93%) frente a la Rh (7%) y en la policitemia una frecuencia baja (17,6%). Por otro lado, se demostró que el sexo masculino presenta mayor frecuencia en la incompatibilidad (53%) y policitemia (54%) (31).

2.2 BASES TEÓRICAS

A. Factores Neonatales

1. Edad gestacional.

Es el tiempo medido en semanas desde el primer día del último ciclo menstrual de la mujer hasta la fecha actual. Un embarazo normal puede ir desde 38 a 42 semanas. Los bebés nacidos antes de la semana 37 se consideran prematuros y después de la semana 42 se consideran posmaduros. La edad gestacional del neonato porque especialmente los pretérminos, tienen una conjugación y excreción de bilirrubina a través del hígado inmaduras. Se asocia tanto con hiperbilirrubinemia severa como con encefalopatía por bilirrubina el sexo masculino (2).

Aproximadamente el 60-70% de los neonatos maduros y el 80% de los neonatos inmaduros se muestran clínicamente ictericos. En los primeros tres días luego del nacimiento, la ictericia neonatal afecta al 60% de los niños nacidos a término y a un 80% pre-términos siendo por lo tanto uno de los problemas frecuentes en los neonatos.

La ictericia fisiológica es una situación muy frecuente (60% de recién nacidos) en el neonato a término, y se caracteriza por ser mono sintomática, fugaz (2° a 7° día), leve (bilirrubinemia inferior a 12,9 mg/dL, si recibe lactancia artificial o a 15 mg/dL, si recibe lactancia materna), y de predominio indirecto. Será patológica (6% de recién nacidos) cuando se inicie en las primeras 24 horas, se acompañe de otros síntomas, la bilirrubina aumente más de 5 mg/dL diarios, sobrepase los límites definidos para ictericia fisiológica, la fracción directa sea superior a 2 mg/dL, o dure más de una semana en el RN a término (excepto si recibe lactancia materna, en cuyo caso puede durar tres semanas o más) o más de dos semanas en el pretérmino.

2. Sexo.

El sexo masculino tiene mayor predisposición de desarrollar ictericia neonatal. (2)

3. Grupo sanguíneo y Factor Rh

Un grupo sanguíneo distinto al de su madre, es posible que ella produzca anticuerpos que destruyan los glóbulos rojos del pequeño, lo que provocará una acumulación repentina de bilirrubina en la sangre del neonato. La ictericia provocada por la incompatibilidad de Rh o grupo sanguíneo puede aparecer tan pronto como en el primer día de vida. En el pasado, los problemas de Rh eran la causa de los casos de ictericia más graves, pero ahora pueden prevenirse inyectando inmunoglobulina Rh a la madre durante las primeras 72 horas del posparto, lo que impide que fabrique anticuerpos que podrían poner en peligro la vida del bebé en el siguiente embarazo (10).

La incompatibilidad ABO es una reacción inmune que ocurre en el cuerpo cuando dos muestras de sangre de tipos ABO diferentes e incompatibles se mezclan.

Incompatibilidad ABO o por factor RH, deficiencia de glucosa 6 fosfodeshidrogenasa, defectos en la morfología eritrocitaria, administración de fármacos en la madre (Nitrofurantoína, sulfonamidas, oxitocina).

Es la más frecuente de las incompatibilidades sanguíneas maternas fetales. Se presenta en **madres grupo O y fetos grupo A o B**. La gran mayoría de los pacientes con incompatibilidad por grupo clásico no sufre eritroblastosis fetal, cursando con una enfermedad más bien benigna, poco intensa donde la hemólisis fetal es escasa en importancia, sólo siendo necesario en algunos casos el tratamiento de la anemia resultante de la enfermedad hemolítica, que en la mayoría de los casos es leve. Estudios recientes señalan que la razón de esta benignidad de la incompatibilidad ABO se debe a la poca especificidad de los antígenos ABO, los cuales a partir de la 6^o semana de gestación se encuentran en la mayoría de los tejidos fetales, incluyendo los eritrocitos, además de en lugares como la placenta, donde se piensa hay gran clearance de anticuerpos maternos.

Los principales tipos de sangre son A, B y O, los cuales están definidos por las moléculas que se encuentran en la superficie de las células sanguíneas. En personas de diferentes tipos de sangre estas moléculas actúan como antígenos -- inductores de la respuesta inmune.

Cada persona tiene una combinación de dos tipos de estas moléculas, en cualquier combinación. El tipo O se refiere a la ausencia de cualquier molécula. Así que los tipos resultantes son: tipo A (moléculas AA o AO), tipo B (moléculas BB o BO), tipo AB o tipo O.

Las personas que tengan un tipo de sangre dado forman anticuerpos contra otros tipos de sangre, cuando es expuesta a otro tipo de sangre ocurre una descomposición de la sangre, esto es muy importante cuando un paciente necesita un trasplante o una transfusión de sangre. En estos casos, el tipo de sangre debe ser compatible para evitar una reacción con base en la incompatibilidad ABO.

Por ejemplo, un paciente con tipo sanguíneo A reacciona contra el tipo sanguíneo B o AB; de igual manera, un paciente con un tipo sanguíneo B reacciona contra el tipo sanguíneo A o AB; y los pacientes con un tipo sanguíneo O reaccionan contra el tipo sanguíneo A, B o AB.

Debido a que el tipo sanguíneo O no tiene ninguna molécula en su superficie, no ocasiona una respuesta inmune, por lo que las células tipo O se le pueden dar a pacientes de cualquier tipo de sangre, es por esto que a las personas con tipo sanguíneo O se les llama donante universal. Sin embargo, los pacientes con el tipo sanguíneo O solo pueden recibir sangre del tipo sanguíneo O. Es la más frecuente de las incompatibilidades sanguíneas maternas fetales. Se presenta en **madres grupo O y fetos grupo A o B**. La gran mayoría de los pacientes con incompatibilidad por grupo clásico no sufre eritroblastosis fetal, cursando con una enfermedad más bien benigna, poco intensa donde la hemólisis fetal es escasa en importancia, sólo siendo necesario en algunos casos el tratamiento de la anemia resultante de la enfermedad hemolítica, que en la mayoría de los casos es leve. Estudios recientes señalan que la razón de esta benignidad de la incompatibilidad ABO se debe a la poca especificidad de los antígenos ABO, los cuales a partir de la 6° semana de gestación se encuentran en la mayoría de los tejidos fetales, incluyendo los eritrocitos, además de en lugares como la placenta, donde se piensa hay gran clearance de anticuerpos maternos.

Si predomina la bilirrubina indirecta las causas son ictericia fisiológica, asociada a lactancia materna, por incompatibilidad ABO o de factor RH.

Se da por traspaso de Inmunoglobulinas G (IgG) anti A o Anti B en una madre O hacia su hijo A o B, generalmente primogénito. Estas IgG se pueden producir Universidad de Cuenca 22 al contacto con los antígenos fetales en el embarazo, durante la labor de parto o postparto; o también se pueden encontrar previamente formados en la madre por contacto con alérgenos como polvo, polen o bacterias; esta es la razón por la cual haya mayor predisposición a que el primer hijo se afecte más que a los otros (21).

La patología que produce la incompatibilidad ABO se denomina enfermedad hemolítica del recién nacido (EHRN), la cual debe diagnosticarse a tiempo debido a sus complicaciones como el kernícterus, enfermedad renal crónica, coagulación intravascular diseminada (CID), hydrops fetal, trombocitopenia, entre otras. La primera manifestación es la ictericia que se presentará en las primeras 24-36 horas de vida extrauterina en el recién nacido, pudiendo encontrar niveles ligeramente elevados de bilirrubina indirecta, llegando en otros casos hasta los 20 mg/dl (22).

El tratamiento de elección es la fototerapia, que tiene como objetivo disminuir la hiperbilirrubinemia no conjugada. La bilirrubina indirecta va a absorber la luz de la lámpara transformándola en metabolitos hidrosolubles que se eliminarán en las heces y en la orina sin pasar por el hígado. Este proceso se puede dar por 3 formas diferentes: isomerización estructural que es el método más utilizado, donde la bilirrubina se convierte en lumirrubina excretándose por la bilis y orina; fotoisomerización, en la cual la bilirrubina se excreta por la bilis; y la fotooxidación excretando la bilirrubina igual por la orina. La administración de fototerapia depende de varios factores como edad del recién nacido, clínica del paciente, edad gestacional al momento de nacer, niveles de bilirrubina (32).

Incompatibilidad por Factor Rh

Es una condición que se desarrolla cuando existe una diferencia en el tipo de sangre Rh de la mujer embarazada (Rh negativo) y el del feto (Rh positivo).

Durante el embarazo, los glóbulos rojos del feto pueden pasar al torrente sanguíneo de la madre a medida que ella lo alimenta a través de la placenta. Si la madre es Rh negativo, su organismo no tolerará la presencia de glóbulos Rh positivos.

En tales casos, el sistema inmunológico de la madre trata a las células fetales Rh positivas como si fuesen una sustancia extraña y crea anticuerpos contra dichas células sanguíneas fetales. Estos anticuerpos anti-Rh positivos pueden atravesar la placenta hacia el feto, donde destruyen los glóbulos rojos circulantes.

Por lo general, los primeros bebés no se ven afectados (a menos que la madre haya tenido embarazos interrumpidos o abortos espontáneos anteriormente, los cuales podrían haber sensibilizado su organismo), ya que toma tiempo que la madre desarrolle anticuerpos contra la sangre fetal. Sin embargo, los segundos bebés que también sean Rh positivos pueden resultar afectados.

La incompatibilidad Rh puede causar síntomas que varían de muy leves a fatales. En su forma más leve, la incompatibilidad Rh causa hemólisis (destrucción de los glóbulos rojos) con la liberación de hemoglobina libre en la circulación del neonato.

La hemoglobina se convierte en bilirrubina, la cual hace que el neonato se ponga amarillo (ictericia). La ictericia de la incompatibilidad Rh, medida por el nivel de bilirrubina en el torrente sanguíneo del neonato, puede variar desde niveles mínimos a otros altamente peligrosos.

La hidropesía fetal es una complicación de la forma severa de incompatibilidad Rh en la que la destrucción masiva de los glóbulos rojos fetales (un resultado de la incompatibilidad Rh) causa anemia grave.

Que ocasiona insuficiencia cardiaca fetal, inflamación corporal total, dificultad respiratoria (si el neonato ha logrado nacer) y colapso circulatorio. La hidropesía fetal por lo general produce la muerte del neonato poco tiempo antes o después del parto.

El kernicterus es un síndrome neurológico causado por depósitos de bilirrubina en los tejidos del cerebro (SNC). Se desarrolla en neonatos que presentan ictericia extrema, especialmente en aquellos con incompatibilidad Rh severa, ocurre algunos días después del parto y se caracteriza inicialmente por la pérdida del reflejo de Moro (reflejo de alarma), alimentación deficiente y disminución de la actividad.

Posteriormente, se puede desarrollar un llanto estridente de tono alto al mismo tiempo que una postura inusual, fontanela abultada y convulsiones.

Los neonatos pueden morir repentinamente por kernicterus. Si sobreviven, posteriormente desarrollan disminución del tono muscular, trastornos del movimiento, pérdida de la audición aguda, convulsiones y disminución de la, para prevenir esta sensibilización. En los países desarrollados como Estados Unidos, la hidropesía fetal y el kernicterus han desaparecido ampliamente como resultado de estas medidas preventivas.

La **enfermedad por incompatibilidad Rh** es la enfermedad por incompatibilidad materno fetal más severa que se puede producir en una **madre Rh (-), cuyo hijo es Rh (+)**. Esta enfermedad es causada por la formación de anticuerpos anti "factor Rh" en la circulación materna, y sólo tiene lugar en caso de una madre Rh negativa expuesta previamente a sangre Rh positiva, ya sea desde un feto anterior Rh (+), o bien producto de una transfusión no compatible.

4. APGAR

El recién nacido con asfixia moderada o severa APGAR < 7, aumentan la formación de bilirrubina y además ya no existe la dependencia fetal de la placenta (3).

B. Ictericia Neonatal

La ictericia neonatal se manifiesta con la coloración amarilla de la piel y de las mucosas por aumento de la concentración de la bilirrubina sanguínea, esta puede ser: fisiológica o patológica, la primera se inicia en el segundo o tercer día de vida, suele durar menos de 10 días y ser de tipo indirecto, mientras que, la segunda (6% de recién nacidos) inicia en las primeras 24 horas de vida, su duración suele ser superior a 10-15 días y ser de tipo directo o indirecto, suele acompañarse de otros síntomas, la bilirrubina aumente más de 5 mg/dL diarios, puede deberse a Incompatibilidad de sangre, problemas infecciosos o metabólicos.

Hiperbilirrubinemia es el proceso patológico que consiste en el incremento anormal de la cantidad de bilirrubina en la sangre circulante, lo que puede producir ictericia,

esta se define como niveles de bilirrubina sérica por arriba de 12.9 mg/dl en el recién nacido a término y 15 mg/dl en el recién nacido pretérmino. (19)

Se denomina hiperbilirrubinemia a la elevación de la bilirrubina por encima de 5mg/dl en el suero de recién nacidos dentro de la primera semana de vida extrauterina. En los neonatos, el tipo de hemoglobina que asciende frecuentemente es la indirecta o no conjugada, debido a un desequilibrio entre la producción de bilirrubina y la excreción de ésta por parte del hígado que se encuentra todavía inmaduro, tendiendo a la elevación de niveles de bilirrubina en suero pudiendo atravesar la barrera hematoencefálica. Cuando se produce el paso de esta sustancia al sistema nervioso central puede producir alteraciones neurológicas irreversibles, entidad denominada kernícterus.

Existen diversas causas que provocan hiperbilirrubinemia en el neonato, así que se conocen distintos criterios de clasificación. Según el tipo de bilirrubina elevada, las causas que provocan elevación de la directa son entre algunas galactosemia, deficiencia de alfa 1 antitripsina, síndrome de Dubin-Johnson, síndrome de Rotor, infecciones, atresia de vías biliares; otras causas de elevación de bilirrubina directa son deshidratación, hipoxemia, acidosis y Universidad de Cuenca 18 medicamentos como estreptomina, cloranfenicol e ibuprofeno administrados en el recién nacido. Si predomina la bilirrubina indirecta las causas son ictericia fisiológica, asociada a lactancia materna, por incompatibilidad ABO o de factor RH, síndrome de Crigler-Najjar, síndrome de Gilbert e hipotiroidismo (32).

De otro lado, si se toma en cuenta el mecanismo de acción por el cual se produce la hiperbilirrubinemia, se clasifica en:

1. Incremento en la producción de bilirrubina
 - a. Por hemolisis: Incompatibilidad ABO o por factor RH, deficiencia de glucosa 6 fosfodeshidrogenasa, defectos en la morfología eritrocitaria, administración de fármacos en la madre (Nitrofurantoína, sulfonamidas, oxitocina)
 - b. Causas no hemolíticas: Hemorragias, cefalohematomas, policitemia por ligadura tardía del cordón umbilical o por transfusión feto fetal.

2. Disminución en la captación y conjugación hepática: Ictericia fisiológica, síndrome de Gilbert, hipotiroidismo, hipopituitarismo, ictericia por lactancia materna.

3. Dificultad o disminución de eliminación de bilirrubina: Infecciones perinatales, sepsis, obstrucción biliar (atresia biliar, quiste de colédoco), anomalías cromosómicas (Síndrome de Down, síndrome de Turner), medicamentos (Eritromicina, Rifampicina, corticoides), alcohol (32).



Fisiopatología de Hiperbilirrubinemia.

Durante el periodo fetal la bilirrubina es metabolizada en bilirrubina directa en el hígado materno, pero luego del parto el recién nacido debe ser capaz de realizar esta acción. Debido a la inmadurez de las enzimas hepáticas el promedio de vida de los hematíes es menor a otras edades, algunos de los cuales ya se encuentran en fase de destrucción, por lo que la producción de grupo hem es elevada; posteriormente este grupo hem es metabolizado en monóxido de carbono, hierro, globina y protoporfirina dentro del bazo, médula ósea e hígado. Esta última es transformada en biliverdina por la enzima hemo-oxigenasa y luego en bilirrubina indirecta o no conjugada. Un gramo de hemoglobina produce 35mg de bilirrubina y aproximadamente se forman de 8 a 10 mg de bilirrubina/día por cada kg de peso corporal, un recién nacido suele destruir 0,6g de hemoglobina por cada 24 horas. La albúmina libre en el plasma es capaz de captar dos moléculas de bilirrubina indirecta para transportarlas al hepatocito, donde son captadas por las ligandinas Y-Z, que en los primeros días de vida se encuentran en menor cantidad. Estas proteínas transportan la bilirrubina indirecta dentro del hepatocito al retículo endoplásmico liso para realizarse la

conjugación por medio de la enzima uridildifosfoglucoroniltransferasa, teniendo como producto bilirrubina directa, que por último se transportara a los canalículos biliares llegando al intestino para formar urobilinógeno y estercobilinógeno, sustancias que colorean la orina y las heces, respectivamente (13,20).

La bilirrubina indirecta es liposoluble, y el principal peligro que conlleva su elevación en el suero es el paso a través de la barrera hematoencefálica produciendo encefalopatía bilirrubínica o kernícterus. (32)

Factores que predisponen a la hiperbilirrubinemia neonatal

- Mayor número de eritrocitos
- Menor sobrevivencia del glóbulo rojo
- Eritrocitos envejecidos en proceso de destrucción
Ingesta oral disminuida, y escasa flora intestinal (mayor circulación entero-hepática)
- Insuficiente funcionalidad hepática
- Presencia de sangrados y hematomas
- Ausencia de placenta. (33)

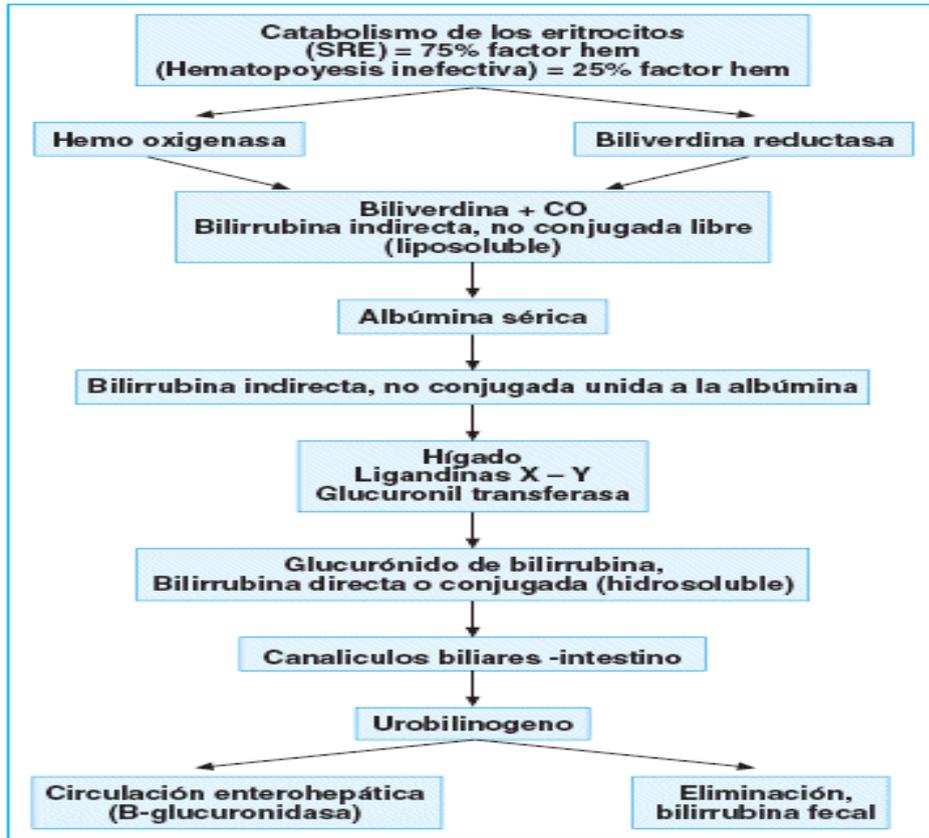
La mayoría de la bilirrubina deriva de la hemoglobina liberada por la destrucción del eritrocito. El hemo por la acción de la enzima hemo-oxigenasa se transforma en biliverdina, produciéndose además monóxido de carbono que se elimina por los pulmones y hierro libre que puede ser reutilizado en la síntesis de hemoglobina. 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. La albúmina capta dos moléculas de bilirrubina indirecta. La primera se une fuertemente a la bilirrubina, pero 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.

La bilirrubina indirecta libre penetra 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, donde se lleva a cabo la conjugación, siendo la enzima más importante la uridil difosfoglucuronil transferasa-UDPGT y el producto final un compuesto hidrosoluble, la bilirrubina directa o glucuronato de bilirrubina. La bilirrubina directa o conjugada es excretada activamente hacia los canalículos biliares, la vesícula biliar y luego al intestino, donde la acción de las bacterias la transforman en urobilinogeno. La ausencia o escasa flora bacteriana, el inadecuado tránsito intestinal y la enzima beta glucuronidasa produce desconjugación de la bilirrubina que es reabsorbida por el intestino, incrementando la circulación entero hepática (33).

Figura # 1. Metabolismo de la bilirrubina¹³



Cerca del 80% de la bilirrubina circulante procede de la degradación del hemo de los eritrocitos senescentes, y el otro 15-20% procede de las fuentes como:

- 1) La eritropoyesis ineficaz que aparece como consecuencia de la destrucción de las células eritroides en la fase de maduración en la medula ósea.
- 2) El metabolismo de otras proteínas que contienen el grupo hem, fundamentalmente los citocromos hepáticos, la mioglobina muscular y enzimas distribuidas por todo el organismo como la catalasa y las peroxidasa. (34, 35)

La bilirrubina que está presente en los líquidos corporales como en los derrames articulares, ascitis, derrames pleurales, quistes, líquido cefalorraquídeo, y otros; en relación directa con su contenido en albúmina. La elevación de la concentración en el plasma conduce a ictericia y puede detectarse cuando la concentración plasmática supera 3mg/dl, también puede detectarse con concentraciones inferiores en neonatos de piel clara o con anemia grave 40. La ictericia es el resultado de la acumulación de bilirrubina en los tejidos corporales, es un signo caracterizado por la pigmentación

amarilla, que puede ir de una situación leve a una situación grave, se caracteriza por la acumulación de bilirrubina en la sangre y se difunde dentro de los tejidos adquiriendo color amarillento-verdoso principalmente en la piel y el tejido esclerótico y fluidos corporales. Como consecuencia de la oxidación de parte de la bilirrubina circulante en biliverdina. (35, 36)

Una vez producida la bilirrubina, la mayor parte viaja por la sangre unida a albúmina de una manera reversible (bilirrubina indirecta o no conjugada). Otra pequeña parte se transporta como monoglucurónido o diglucurónido de bilirrubina (bilirrubina directa o conjugada) y, por último la parte más pequeña viaja como bilirrubina libre en el plasma. (37) La hiperbilirrubinemia puede deberse a anormalidades en la formación, transporte, metabolismo y excreción de la bilirrubina. La hiperbilirrubinemia no conjugada o indirecta puede ser el resultado de la producción excesiva de bilirrubina debida a hemolisis, deterioro en la captación hepática de bilirrubina a causa de ciertos fármacos o deterioro en la conjugación de la bilirrubina por ácido glucurónico.

La hiperbilirrubinemia conjugada o directa puede originarse por deterioro en la excreción de bilirrubina del hígado a causa de enfermedad hepato-celular, fármacos, sepsis virales, bacterianas, parasitarias, trastornos hereditarios u obstrucción biliar extrahepática. (37) La hiperbilirrubinemia también puede deberse a la producción de más bilirrubina de la que el hígado normalmente puede excretar o a la insuficiencia de un hígado dañado para excretar la bilirrubina producida en cantidades normales. Dependiendo del tipo de bilirrubina presente en el plasma no conjugada o conjugada la hiperbilirrubinemia puede clasificarse como de retención, debida a la sobreproducción, y de regurgitación, debida al reflujo al torrente sanguíneo causado por la obstrucción biliar. (37,38)

Presentación Clínica

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

recomienda presionar la superficie cutánea. Con relación a los niveles de bilirrubina y su interpretación visual errada, es común que se aprecie menor ictericia clínica en casos de piel oscura, policitemia, ictericia precoz y neonatos sometidos a fototerapia y que se aprecie más en casos de ictericia tardía, anemia, piel clara, ambiente poco iluminado y prematuros. La ictericia neonatal progresa en sentido céfalocaudal 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. En general, los ojos son de color amarillentos cuando los niveles séricos de bilirrubina están entre 2 a 3 mg/dl. La cara se convierte amarilla con valores entre 4 y 5 mg/dL, el tronco alrededor de 10 mg/dl y de cuerpo completo con más de 15 mg/dL (33).

El Papel de la Bilirrubina

Para entender la ictericia del recién nacido primeramente debemos entender el papel de la bilirrubina.

Nuestros hematíes (glóbulos rojos) tienen una vida media de 120 días. Cada día, millones de hematíes se producen en la médula ósea y millones de hematíes viejos son destruidos en el bazo. Uno de los productos liberados en este proceso de destrucción es la bilirrubina, un pigmento de color amarillo-verdeado.

La bilirrubina generada por la destrucción de hematíes viejos en el bazo se llama bilirrubina indirecta. La bilirrubina indirecta es captada por el hígado y procesada, convirtiéndose en bilirrubina directa. La gran diferencia entre la bilirrubina indirecta y bilirrubina directa es la capacidad de dilución en el agua, que es baja en la primera y elevada en la segunda.

La bilirrubina directa es eliminada desde el hígado a través de las vías biliares, hacia el tracto gastrointestinal, donde se excreta en las heces. La bilirrubina directa, al llegar a los intestinos, sufre metabolización y se convierte en un pigmento de coloración marrón que es responsable del color característico de nuestras heces.

Una pequeña parte de la bilirrubina directa producida en el hígado termina extravasando en el torrente sanguíneo. Esta pequeña cantidad de bilirrubina directa

es filtrada por los riñones y eliminada en la orina. Parte de la coloración amarilla de la orina se hace debido a la presencia de este pigmento.

Por lo tanto, siempre hay una pequeña cantidad de bilirrubina directa e indirecta en la sangre. Los valores normales son los siguientes:

Bilirrubina indirecta: 0,1 e 0,7 mg/dL Bilirrubina directa: 0,1 a 0,4 mg/dL (34).

Bilirrubina total (directa + indirecta): 0,2 a 1,1 mg/dL

Cuando los niveles de bilirrubina en la sangre llegan a ser altos, este pigmento tiende a depositarse en la piel, causando una estructura llamada ictericia, que es básicamente una piel amarillenta (39).

Razones por las que los bebés presentan ictericia

La ictericia del recién nacido es un fenómeno común y transitorio, especialmente en los bebés que nacen antes de la 38ª semana del embarazo. Aproximadamente el 50% de los bebés a término y el 80% de los bebés prematuros desarrollan ictericia.

La ictericia neonatal generalmente se produce por la elevación de la bilirrubina indirecta debido a las siguientes razones:

- 1) Los hematíes de los recién nacidos tienen una vida media más corta que de los adultos. Mientras que un hematíe adulto vive, en promedio, 120 días, los hematíes del bebé duran aproximadamente 80 días.
- 2) Los bebés tienen proporcionalmente más hematíes en la sangre que los adultos. Mientras que el 40% de la sangre del adulto se compone de glóbulos, en los recién nacidos esa tasa llega a ser del 60%.
- 3) El hígado del recién nacido es inmaduro y su capacidad de conjugación y excreción de bilirrubina es limitada.

Por lo tanto, la producción de bilirrubina en los bebés es mucho mayor que en adultos y su capacidad de metabolización y eliminación es mucho menor. El resultado es una hiperbilirrubinemia indirecta (acumulación de la bilirrubina

indirecta en la sangre) con la consiguiente deposición de pigmentos amarillentos en la piel.

Hay otras razones menos comunes que pueden causar ictericia que se produzca.

Otras causas de ictericia incluyen:

- √ Incompatibilidad de sangre con la madre, que provoca un aumento de liberación de la bilirrubina de glóbulos rojos.
- √ La prematuridad.
- √ Las condiciones médicas tales como problemas de coagulación de la sangre, u otras cuestiones de sangre contusión excesiva durante el parto
- √ Problemas con la Lactancia. (39)

¿Cuándo la ictericia neonatal necesita de atención?

La llamada ictericia fisiológica, que es aquella que se considera normal y esperada, comienza alrededor del tercer día de vida y desaparece dentro de dos semanas. En los bebés prematuros, puede tardar un poco más.

En algunos bebés, los niveles de bilirrubina pueden alcanzar hasta 15 mg/dl.

Sin embargo, ni todo cuadro de ictericia neonatal se considera normal. A menudo, la hiperbilirrubinemia no puede originarse en el proceso normal de metabolización de la bilirrubina en los recién nacidos, pero en algunas enfermedades.

Se debe investigar mejor la ictericia neonatal mejor cuando presenta las siguientes características:

- Comienza dentro de las primeras 24 horas de vida del bebé.
- Presenta concentraciones sanguíneas superior a 20 mg/dl.
- Tarda más de 2 semanas para desaparecer (excepto en prematuros).
- Cuando la bilirrubina directa también está muy alta.

La ictericia que presenta una o más de las características anteriores puede ser causada por problemas del hígado, de las vías biliares o por hemólisis (destrucción anormal de hematíes).

Tratamiento de la Ictericia Neonatal

Como la gran mayoría de los recién nacidos mejora espontáneamente de la ictericia, el tratamiento solamente está indicado en casos severos. En general, se indica el tratamiento cuando la bilirrubina supera el valor de 18 mg/dL a partir del tercer día o cuando ella está por encima de 12 mg/dL en las primeras 24 horas.

Tratamiento Fototerapia

La fototerapia es el tratamiento más ampliamente utilizado para bajar los niveles de bilirrubina. Se coloca el recién nacido bajo una luz azul fluorescente que actúa rompiendo la molécula de bilirrubina depositada en la piel, facilitando su excreción en la orina y en las heces.

La fototerapia es un procedimiento muy seguro y utilizado hace más de 30 años. En general, es el único tratamiento necesario para disminuir los niveles sanguíneos de bilirrubina.

Fotones son absorbidos por moléculas de bilirrubina de la piel y subcutáneo La fototerapia actúa de 2 formas: - Hay una transformación isomérica en un metabolito no tóxico - Transformación de la bilirrubina en lumirrubina (se elimina por vía biliar) y también foto-oxidación de bilirrubina (lento) La efectividad de la fototerapia depende de intensidad, tipo de luz, distancia y superficie corporal expuesta. Hay distintos tipos de luces (Blancas, azules, verdes). (40)

Consideraciones para fototerapia.

El espectro más efectivo es longitud de onda azul-verde (425 a 490nm) - Neonato debe estar desnudo - Fototerapia estándar: 6 a 10 tubos fluorescentes de 20 watts a 30 cm del niño - Se cambia de posición cada 3 a 4 horas - En casos graves se usa fototerapia intensiva: acercar a 15-20 cm. (luz azul), agregar equipos laterales, elementos que reflejen la luz, mantilla de fibra óptica, uso de luz halógena. También se puede usar doble o triple fototerapia (40).

Efectos Adversos de la fototerapia

Aumenta las pérdidas insensibles, hipertermia o hipotermia, pueden resfriarse y si no le protegemos los ojos puede haber daño retiniano, aumento del tránsito intestinal, diarreas, rash cutáneo, hipocalcemia y déficit de riboflavina, conjuntivitis, niño bronceado, son niños que tienen poca BNC (la mayor parte de la bilirrubina es BC) y a estos niños no hay que exponerlos a la luz porque provoca daño hepático porque el compuesto que se produce es hepatotóxico y podemos provocar una ictericia colestásica por aumento de la BC en fototerapia, esos son los niños bronceados y hay que evitarlo (40).

Seguimiento

Los controles en caso de bilirrubinemia se hacen cada 6 horas si es que están en recambio y cada 12 horas en fototerapia si es intensiva. Si no es ninguno de los casos anteriores es cada 24 horas. Generalmente si esperamos mínimo 48 -72 hrs de niños sin riesgo con fototerapia los valores de bilirrubina quedan por debajo de 13 mg% y en ese momento se retira la fototerapia (40).

Exanguinotransfusión

Consiste en un recambio de sangre por la vena umbilical con una jeringa de 10-20 mL dependiendo del peso, se toma la sangre del niño y se introduce la sangre de la bolsa, se va de 10 en 10 ml para no provocar una falla circulatoria. Fue descrito por Diamond en 1947. Su objetivo es prevenir el Kernicterus porque disminuye bilirrubina sérica, aumenta el hematocrito, remueve anticuerpos maternos que andan circulando y remueve glóbulos rojos sensibilizados (41).

Consideraciones exanguinotransfusión precoz:

Es precoz cuando existen estas alteraciones: Hg menor de 12mg% en el cordón, una bilirrubina mayor de 4mg% o que haya un ascenso de bilirrubina mayor de 0,5mg por hora. Se hace con muestra de sangre del cordón. Exanguinotransfusión tardía: Es tardía cuando va después de las 6-8hrs. de vida Fototerapia: Es de rutina, siempre se deja fototerapia inmunoglobulina endovenosa: Se usa como alternativa, bloquea

receptores del sistema retículo endotelial, disminuyendo la destrucción de complejo GR-anticuerpos anti Rh. Fenobarbital: Es otra posibilidad que podríamos usar porque aumenta actividad de glucoroniltransferasa y la excreción hepática (41,42).

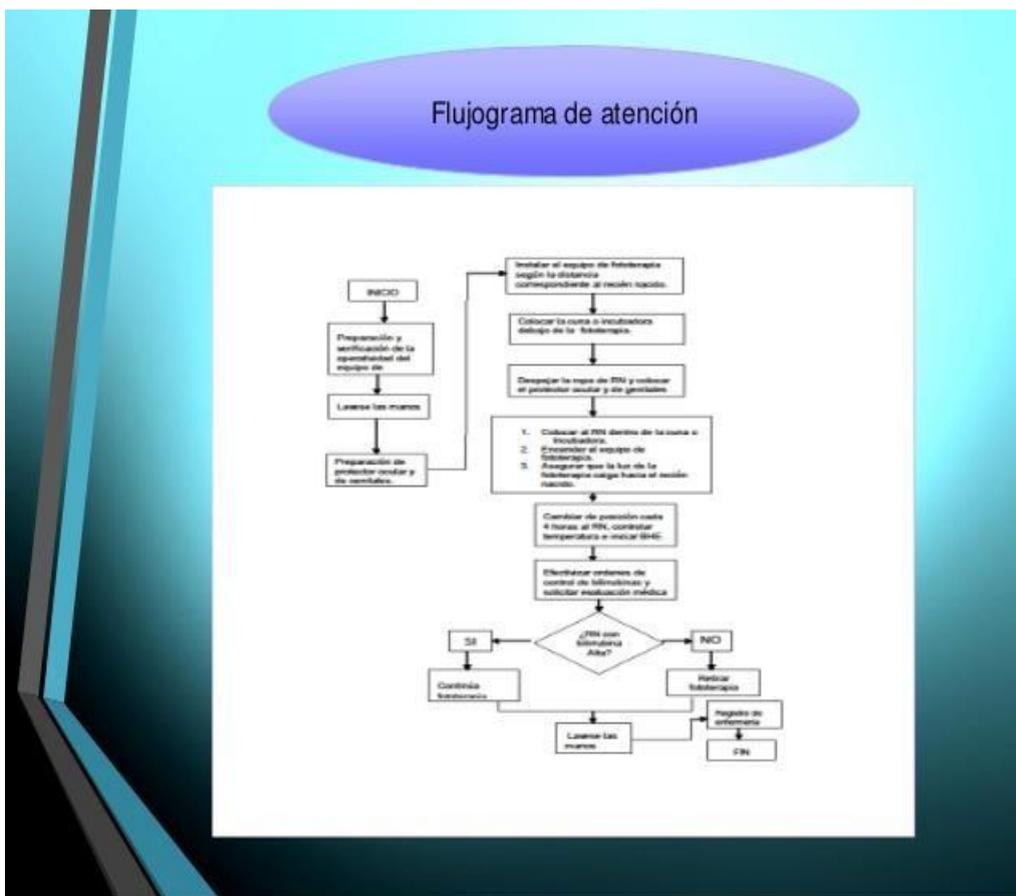
Complicaciones de la exanguinotransfusión

La encefalopatía bilirrubínica o toxicidad aguda y el kernicterus o toxicidad crónica se usan actualmente en forma intercambiable y se deben a la deposición de bilirrubina no conjugada en el cerebro. Cuando la cantidad de bilirrubina libre no conjugada sobrepasa la capacidad de unión de la albúmina, cruza la barrera hematoencefálica y cuando ésta, está dañada, complejos de bilirrubina unida a la albúmina también pasan libremente al cerebro. La concentración exacta de bilirrubina asociada con la encefalopatía bilirrubínica en el neonato a término saludable es impredecible. A cualquier edad, cualquier neonato icterico con cualquier signo neurológico sospechoso de encefalopatía bilirrubínica debe asumirse que tiene hiperbilirrubinemia severa o al contrario, cualquier recién nacido con hiperbilirrubinemia severa debe considerarse sospechoso de encefalopatía bilirrubínica hasta que se demuestre lo contrario. Existe una reemergencia de kernicterus en países donde virtualmente había desaparecido, fenómeno debido principalmente al alta temprana de los neonatos sin asegurar seguimiento apropiado ni dar información adecuada a los padres.

Esta complicación ocurre, generalmente, cuando hay niveles de bilirrubina por encima de 25 mg/dL.

Las principales complicaciones del Kernicterus pueden convertirse evidentes después del primer año de vida e incluyen:

- Dificultad al sentarse, gatear y posteriormente caminar.
- Temblores y movimientos involuntarios.
- Cambios en la audición y visión.
- Retardo del desarrollo neurológico.
- Cambios en la arcada dentaria. (42)



(43).

De otro lado, La asfixia es un síndrome caracterizado por la suspensión o grave disminución del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o de los pulmones, que resulta en hipoxemia, hipercapnia e hipoxia tisular con acidosis metabólica. La hipoxia fetal puede producirse por causas que afecten a la madre, a la placenta y/o cordón umbilical o al propio feto. La asfixia perinatal puede ocurrir antes del nacimiento, durante el trabajo de parto o en el período neonatal. La incidencia de la asfixia varía según los diferentes centros y la definición diagnóstica que se le da. (44)

La asfixia puede traer como consecuencia un número importante de muertes; sin embargo, también deja un número similar de sobrevivientes con secuelas a largo plazo. Debido a esto, se debe reforzar nuestro sistema de vigilancia, no solo para capturar muertes por asfixia sino también secuelas en los sobrevivientes.

La asfixia perinatal es un problema importante de salud pública en el mundo. En México es responsable de la mayoría de las muertes neonatales. Desafortunadamente no se ha visto, en las últimas tres décadas, disminución importante en la mortalidad

por esa causa en nuestro país ni en otros países en desarrollo. Para lograr disminuir la mortalidad infantil es indispensable crear estrategias para prevenir la asfixia perinatal, mediante la identificación y tratamiento oportuno de condiciones que afecten el bienestar fetal. Investigadores, clínicos, epidemiólogos, gineco-obstetras y neonatólogos de todo el mundo deben unir esfuerzos para abordar, prevenir y tratar oportunamente la asfixia perinatal y para llevar un registro fiel de este problema y sus secuelas.

Debemos tener como prioridad nacional y mundial, la necesidad de investigar estrategias para *prevenir y tratar* oportunamente la asfixia perinatal. Esta necesidad ha sido identificada por autoridades a nivel mundial y es así como se ha creado dentro del Programa para Investigación Pediátrica Global (*Programme for Global Paediatric Research "PGPR"*), un equipo para analizar la "crisis global" de este grave problema de salud pública. El equipo está formado por un grupo representante de Salvando la Vida de Recién Nacidos (*Saving Newborn Lives*); el Instituto Nacional Americano de Salud y Desarrollo del Niño (*the American National Institute of Child Health and Development*); la OMS (*the World Health Organization*); la Asociación Internacional Pediátrica (*the International Pediatric Association*); la Red Neonatal Canadiense (*Canadian Neonatal Network*), miembros de diversas sociedades pediátricas del mundo y otras asociaciones o instituciones (como el Hospital Infantil de México Federico Gómez) más. Las principales conclusiones a las que se ha llegado son:

Es necesario tener una definición universal de asfixia. Se debe recordar que no todos los lugares de nacimiento tienen la facilidad de tomar gasometrías para detectar acidez del feto o recién nacido.

Se deben crear estrategias para evitar la asfixia intrauterina y la muerte fetal.

Es imperativo tratar oportunamente la asfixia neonatal, para lo que se debe capacitar al personal que se dedica a atender partos.

Es necesario hacer seguimiento a largo plazo de los problemas neurológicos de la asfixia. (44)

2.3. HIPÓTESIS

Hipótesis alterna:

Existe relación significativa entre los factores neonatales y la ictericia neonatal.
Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca – 2017

2.4 VARIABLES

Variable independiente

- Factores neonatales

Variable dependiente

- Ictericia Neonatal

• **Operacionalización de las Variables**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable independiente Factores Neonatales	Son condiciones o características que predisponen la elevación de bilirrubina indirecta. (7)	Edad Gestacional Sexo Grupo sanguíneo Factor Rh APGAR al minuto APGAR a los cinco minut.	Pretérmino (< de 37 sem.) A término (37 - 42 sem.) Pos término (> de 42 sem.) Masculino Femenino O, A, B, AB, Rh (+) Rh (-) Normal (7- 10) Asfixia Moderada (4- 6) Asfixia Severa (0-3) Normal (7- 10) Asfixia Moderada (4- 6) Asfixia Severa (0-3)
Variable dependiente Ictericia neonatal	Es la coloración amarilla de la piel y de las mucosas por aumento de la concentración de la bilirrubina sanguínea, puede ser: fisiológica o patológica, (19)	Ictericia Neonatal Fisiológica. Se inicia en el segundo o tercer día de vida, suele durar menos de 10 días y ser de tipo indirecto. Ictericia Neonatal Patológica. Se inicia en las primeras 24 horas de vida, su duración suele ser superior a 10-15 días y ser de tipo directo o indirecto.	Bilirrubina no conjugada directa < 2.5 mg/dL. Aumento de bilirrubina total + 5mg/dl por día Bilirrubina total sérica > 14mg/dl RNAT >10mg/dl en RNPT Bilirrubina directa > 2.5 mg /dl

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

3.1 POBLACIÓN DE REFERENCIA , ÁMBITO DE ESTUDIO

La presente investigación se realizó en el servicio de Neonatología Intermedio y patológico del HRDC durante el primer semestre del año 2017. El servicio cuenta con 40 cunas, donde laboran médicos neonatólogos, 29 licenciadas en Enfermería, personal técnico de Enfermería; aproximadamente ingresa un promedio de 38 neonatos con diferentes patologías ictericia neonatal, prematuridad, sepsis, neumonía, síndrome de dificultad respiratoria, entre otros al mes.

3.2 CRITERIO DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Se incluyeron a todas las historias clínicas con datos completos, de los neonatos atendidos con diagnóstico de ictericia, en el servicio de Neonatología del HRDC durante primer semestre del 2017.

3.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Población

Estuvo constituida por todas historias clínicas de los neonatos con diagnóstico de ictericia neonatal, atendidos en el Servicio de Neonatología del HRDC durante el primer trimestre del 2017, haciendo un total de:

136 H.Cl.

3.4 TAMAÑO MUESTRAL

La muestra estuvo constituida el total de la población de historias clínicas de neonatos con diagnóstico de ictericia neonatal, atendidos en el Servicio de Neonatología del HRDC durante el primer semestre del 2017, por ser una población pequeña; siendo de **136 H.CI.**

3.5 PROCEDIMIENTO

- Se presentó una solicitud de autorización dirigida al Director del HRDC, con la finalidad de que nos faciliten el uso de las historias clínicas de los neonatos atendidos HRDC durante el primer semestre del 2017 para el estudio respectivo.
- Se elaboró una ficha de recolección de datos de los factores de riesgo, diagnóstico y datos de laboratorio, obtenidos de las historias clínicas de los neonatos atendidos en el servicio de Neonatología.

3.6 TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO, QUE GUIARON LA INVESTIGACIÓN.

El presente estudio se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo debido a que los datos obtenidos son susceptibles a ser medidos y sometidos a pruebas estadísticas para establecer la relación entre las variables. El método que se usó fue el descriptivo, correlacional, de corte transversal.

Fue **descriptivo** porque se describió a los fenómenos o hechos en relación a la investigación, lo cual permitió conocer el comportamiento de las variables en estudio, es decir, cada uno de los factores neonatales: edad gestacional, sexo, peso, grupo sanguíneo y factor Rh, APGAR al minuto y APGAR a los cinco minutos, que conllevaron a la ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del HRDC durante el primer trimestre de 2017.

Correlacional, porque se determinó la relación estadística, según prueba de Chi², entre las variables: factores neonatales y la presencia de ictericia neonatal.

Transversal, porque el estudio se realizó en un determinado momento, siendo la investigación durante el primer semestre del año 2017.

Retrospectivo porque su diseño fue posterior a los hechos estudiados y los datos se obtuvieron de las historias clínicas de los neonatos que tuvieron ictericia neonatal en el periodo establecido durante el primer semestre del año 2017.

3.7 TÉCNICAS A INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Técnica:

Se llevó a cabo la observación de las historias clínicas de los neonatos de los neonatos atendidos durante el primer semestre del año 2017 y seleccionaron los datos para el estudio correspondiente.

Instrumento

Se utilizó:

Ficha de Recolección de Datos

La recopilación de la información se obtuvo de las historias clínicas de los neonatos con ictericia atendidos en el Servicio de Neonatología de HRDC durante primer semestre del año 2017, estos datos se vaciaron de las historias a la ficha de recolección diseñada por la investigadora; teniendo en cuenta los objetivos establecidos y la pregunta de investigación así como literatura revisada. (Anexo 1)

Los datos que se recolectaron fueron los referentes a factores de riesgo neonatal: Diagnóstico de Ictericia (Fisiológica o patológica), sexo del neonato, grupo sanguíneo, factor Rh, APGAR al minuto, APGAR a los cinco minutos, edad gestacional.

Validación del Instrumento de Recolección de Datos.

La ficha de recolección de datos como instrumento de recolección, fue analizada y validada por juicio de expertos (tres enfermeras especialistas que laboran en el Servicio de Neonatología).

3.8 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Luego de vaciar los datos a la Ficha de Recolección de Datos, se sometió a un proceso de revisión de la información; seguidamente se codificó y digitó para su procesamiento automatizado en el software SPSS v. 20.

Finalmente los resultados se presentan en tablas estadísticas simples y de contingencia y se realizó el análisis y discusión de los mismos a través de la *Estadística Inferencial*: Se utilizó como prueba de significación estadística test prueba de correlación de Pearson. Para su análisis y discusión se utilizó el marco teórico elaborado para la investigación.

3.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS Y RIGOR CIENTÍFICO.

Principios Éticos:

Se tuvo en cuenta el principio de No maleficencia porque los datos serán utilizados únicamente para el estudio.

La investigación tiene un valor importante pues los resultados servirán a los profesionales de la salud, se alcanzan algunas alternativas de solución y servirán como base para otras investigaciones

Se tuvo en cuenta el Principio de Justicia, se las consideraron todas las historias clínicas con datos completos de los neonatos, respetando la condición de documento legal.

3.10 DIFICULTADES Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO

En la presente investigación se tuvieron algunas limitaciones como los datos en las historias clínicas no se encontraron completos.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

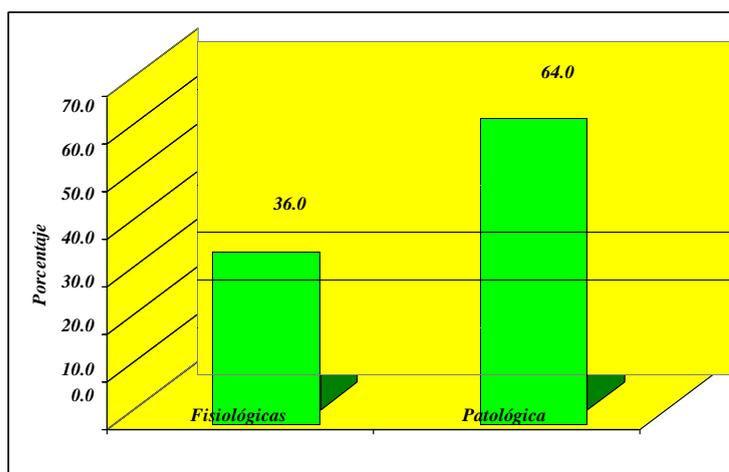
TABLA 1. Casos de neonatos con ictericia neonatal, en el Servicio de Neonatología, Hospital Regional Docente de Cajamarca – primer semestre 2017.

NEONATOS CON DIGNÓSTICO DE ICTERICIA	N°	%
FISIOLÓGICA	49	36.0
PATOLÓGICA	87	64.0
Total	136	100

Fuente: Ficha de recolección de HCl. neonatos con ictericia. Serv.Neonatología, HRDC 2017.

Grafico 1

Casos de neonatos con ictericia neonatal, en el Servicio de Neonatología, Hospital Regional Docente de Cajamarca – primer semestre 2017.



Fuente: Ficha de recolección de HCl. neonatos con ictericia. Serv.Neonatología, HRDC 2017.

Según se muestra en la tabla 1, 64% de los neonatos que fueron atendidos en el servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2017 presentó ictericia patológica y los demás (36%) fueron diagnosticados con ictericia fisiológica. Datos que se asemejan con los encontrados por Cabrera V. en su estudio sobre la prevalencia y factores de riesgo para ictericia neonatal en el servicio de pediatría del hospital Vitarte en Perú, concluyendo que la presencia de ictericia neonatal en el periodo estudiado tuvo una prevalencia de 98.91%, el 63% de la población en estudio presentó ictericia en el primer día de vida. (29)

La ictericia neonatal se manifiesta con la coloración amarilla de la piel y de las mucosas por aumento de la concentración de la bilirrubina sanguínea, esta puede ser: fisiológica o patológica, la primera se inicia en el segundo o tercer día de vida, suele durar menos de 10 días y ser de tipo indirecto, mientras que la segunda inicia en las primeras 24 horas de vida, su duración suele ser superior a 10-15 días y ser de tipo directo o indirecto, puede deberse a Incompatibilidad de sangre, problemas infecciosos o metabólicos.

Según la literatura, alrededor del 25% de estos RN sanos, tienen alto riesgo de desarrollar ictericia patológica denominada hiperbilirrubinemia, lo cual es motivo de preocupación dado que cifras altas de bilirrubina, se han asociado a daño del sistema nervioso central, lo que ha generado que el enfoque actual de la ictericia neonatal, sea reducir la incidencia de hiperbilirrubinemia severa y de encefalopatía por bilirrubina, en particular en el neonato dado de alta más que en el ya diagnosticado.

TABLA 2. Factores Neonatales de la ictericia, en neonatos atendidos en el Servicio de Neonatología del HRDC-2017

EDAD GESTACIONAL	N°	%
PRETERMINO	35	25.7
A TERMINO	101	74.3
SEXO	N°	%
FEMENINO	60	44.1
MASCULINO	76	55.9
GRUPO SANGUINEO Y FACTOR Rh	N°	%
A+	9	6.6
B+	24	17.6
O+	103	75.8
APGAR AL MINUTO	N°	%
NORMAL	120	88.2
ASFIXIA MODERADA	11	8.1
ASFIXIA SEVERA	5	3.7
APGAR A LOS 5 MINUTOS	N°	%
NORMAL	127	93.4
ASFIXIA MODERADA	9	6.6
Total	136	100,0

Fuente: Ficha de recolección de HCl. De neonatos con ictericia .Serv. Neonatología, HRDC 2017.

En la tabla 2, se evidencia que, del 100% de la muestra 74.3% de neonatos con ictericia son nacidos a término, 55.9% son de sexo masculino, 75.8% tiene grupo sanguíneo O y factor Rh +. El 88.2% de los neonatos obtuvieron un APGAR al minuto evaluado como normal; y a los 5 minutos el 93.4%, es decir, casi la totalidad alcanzó ser evaluados como normal; sin embargo es causa preocupación porque aún siendo un porcentaje menor (8.1%) llegaron a presentar asfixia moderada mientras que 3.7% presentaron asfixia severa al minuto de su nacimiento.

Estos datos se asemejan a los resultados de los estudios realizados por Castaño M. y Sánchez M. (11), quienes en el artículo que se llevó a cabo en el servicio de Neonatología, hospital General Universitario de Elche, Departamento de Salud. Roma 2011, reportaron que el 28,5% de los prematuros tardíos (34-36 + 6 semanas de edad gestacional) presentaron ictericia que requirió tratamiento con fototerapia. La ictericia apareció entre el 2º y el 4º día de vida del neonato.

Los datos también son similares con los reportados por Ilson Enk; Milena Abegg, et al. quienes en su estudio realizado en la UTI Neonatal del Hospital Luterano de ULBRA; obtuvieron como resultados que la mayor incidencia de ictericia la presentaron neonatos de sexo masculino (52.7%) y aquellos nacidos por parto distócico (85.1%), siendo más frecuente en recién nacidos pretérminos (18).

Asimismo, Mendoza M. en su investigación “Prevalencia y Características materno Natales de pacientes hospitalizados por Ictericia neonatal tratados con fototerapia en el Hospital Nivel I Octavio Mongrut Muñoz Perú 2016”, informó que la prevalencia de ictericia neonatal fue de 4.9% en 25 meses, siendo de 4.1% en el 2013; en el 2014, 6% y en enero 2015, de 5% ; la edad gestacional del recién nacido fue de pretérmino con 0.8%, a término temprano 21.97%, a término completo 70.45% y a término tardío 6.82%; grupo sanguíneo: “O” 79.55%, “A” 12.88%, “B” 6.06% y “AB” 1.52% y el factor Rh (+) con 99.24% y RH (-) con 0.76%. Las características neonatales: sexo: masculino 60.61% y femenino 39.39%; Test de APGAR: vigoroso 96.21%, deprimido moderado 3.03% y severamente deprimido 0.76%; Test de Capurro: a término con 98.48% y postmaduro con 1.52%. (8)

La literatura revisada, nos muestra que dentro de los factores que predisponen a la hiperbilirrubinemia neonatal se menciona a:

- Mayor número de eritrocitos
- Menor sobrevivencia del glóbulo rojo
- Eritrocitos envejecidos en proceso de destrucción
- Ingesta oral disminuida, y escasa flora intestinal (mayor circulación entero-hepática)

- Insuficiente funcionalidad hepática P
- Presencia de sangrados y hematomas
- Ausencia de placenta. (33)

Además, cerca del 80% de la bilirrubina circulante procede de la degradación del hemo de los eritrocitos senescentes, y el otro 15-20% procede de las fuentes como:

- 1) La eritropoyesis ineficaz que aparece como consecuencia de la destrucción de las células eritroides en la fase de maduración en la médula ósea.
- 2) El metabolismo de otras proteínas que contienen el grupo hem, fundamentalmente los citocromos hepáticos, la mioglobina muscular y enzimas distribuidas por todo el organismo como la catalasa y las peroxidasas. (44,45)

La bilirrubina está presente en los líquidos corporales como en los derrames articulares, ascitis, derrames pleurales, quistes, líquido cefalorraquídeo, y otros; en relación directa con su contenido en albúmina. La elevación de la concentración en el plasma conduce a ictericia y puede detectarse cuando la concentración plasmática supera 3mg/dl, también puede detectarse con concentraciones inferiores en neonatos de piel clara o con anemia grave (40).

Por tanto, la ictericia es el resultado de la acumulación de bilirrubina en los tejidos corporales, es un signo caracterizado por la pigmentación amarilla, que puede ir de una situación leve a una situación grave, se caracteriza por la acumulación de bilirrubina en la sangre y se difunde dentro de los tejidos adquiriendo color amarillento-verdoso principalmente en la piel y el tejido esclerótico y fluidos corporales. Como consecuencia de la oxidación de parte de la bilirrubina circulante en biliverdina. (45, 46)

Además, una vez producida la bilirrubina, la mayor parte viaja por la sangre unida a albúmina de una manera reversible (bilirrubina indirecta o no conjugada). Otra pequeña parte se transporta como monoglucurónido o diglucurónido de bilirrubina (bilirrubina directa o conjugada) y, por último la parte más pequeña viaja como bilirrubina libre en el plasma. (47)

Esto es que, la hiperbilirrubinemia puede deberse a anormalidades en la formación, transporte, metabolismo y excreción de la bilirrubina. La hiperbilirrubinemia no conjugada o indirecta puede ser el resultado de la producción excesiva de bilirrubina debida a hemolisis, deterioro en la captación hepática de bilirrubina a causa de ciertos fármacos o deterioro en la conjugación de la bilirrubina por ácido glucurónico.

La hiperbilirrubinemia conjugada o directa puede originarse por deterioro en la excreción de bilirrubina del hígado a causa de enfermedad hepato-celular, fármacos, sepsis virales, bacterianas, parasitarias, trastornos hereditarios u obstrucción biliar extrahepática. (47) La hiperbilirrubinemia también puede deberse a la producción de más bilirrubina de la que el hígado normalmente puede excretar o a la insuficiencia de un hígado dañado para excretar la bilirrubina producida en cantidades normales. Dependiendo del tipo de bilirrubina presente en el plasma no conjugada o conjugada la hiperbilirrubinemia puede clasificarse como de retención, debida a la sobreproducción, y de regurgitación, debida al reflujo al torrente sanguíneo causado por la obstrucción biliar. (47,48)

TABLA 3. Neonatos con ictericia atendidos en el Servicio de Neonatología según edad gestacional, Hospital Regional Docente de Cajamarca – primer semestre 2017.

PATOLOGIAS	EDAD GESTACIONAL				TOTAL	
	PRETERMINO		A TERMINO			
	N	%	N	%	N	%
Ictericia Patológica	22	25,2	65	74,1	87	64
Ictericia Fisiológica	13	4,5	36	26,5	49	36
Total	35	20,6	101	79,4	136	100,0

Fuente: HCl. Neonatos con Ictericia neonatal. Serv. Neonatología, H R DC2017.

Se observa que, 74,1% de los neonatos, nacidos a término presentó ictericia patológica, seguido de un 25,2% de los neonatos nacidos pretérmino tuvo ictericia patológica.

De los neonatos que presentaron ictericia fisiológica, en su mayoría (26,5%) fueron los que nacieron a una edad gestacional a término.

Estos hallazgos coinciden con los datos reportados por Castaño M, Sánchez M. (11) en el artículo en el servicio de Neonatología, hospital General Universitario de Elche, Departamento de Salud. Roma 2011, reportaron que el 28,5% de los prematuros tardíos (34-36 + 6 semanas de edad gestacional) presentaron ictericia que requirió tratamiento con fototerapia. La ictericia apareció entre el 2° y el 4° día de vida.

Durante el periodo fetal la bilirrubina es metabolizada en bilirrubina directa en el hígado materno, pero luego del parto el recién nacido debe ser capaz de realizar esta acción. Debido a la inmadurez de las enzimas hepáticas el promedio de vida de los hematíes es menor a otras edades, algunos de los cuales ya se encuentran en fase de destrucción, por lo que la producción de grupo hem es elevada; posteriormente este

grupo hem es metabolizado en monóxido de carbono, hierro, globina y protoporfirina dentro del bazo, médula ósea e hígado (32).

La edad gestacional del neonato repercute especialmente en los neonatos pretérminos porque tienen una conjugación y excreción de bilirrubina a través del hígado inmaduras. Se asocia tanto con hiperbilirrubinemia severa como con encefalopatía por bilirrubina el sexo masculino (2).

En el momento de clasificar un neonato icterico debemos poner en consideración cierta información básica:

- √ Edad gestacional: recién nacido de término o de pretérmino.
- √ Edad cronológica de aparición de la ictericia: en el primer día, en la primera semana de vida o posterior a la primera semana de vida.
- √ Determinar cada componente de bilirrubina, no conjugada y conjugada.
- √ Analizar la presencia de factores de riesgo de neurotoxicidad.
- √ Lograr definir si la ictericia constituye toda la enfermedad o si es una manifestación de un proceso o enfermedad más amplia (sepsis, enfermedad metabólica, etcétera).

TABLA 4. Neonatos con ictericia atendidos en el Servicio de Neonatología, según sexo. Hospital Regional Docente de Cajamarca – primer semestre 2017.

PATOLOGIAS	SEXO DEL NEONATO				TOTAL	
	MASCULINO		FEMENINO			
	N	%	N	%	N	%
Ictericia Patológica	49	36,0	38	27,9	87	63,9
Ictericia Fisiológica	27	19,8	22	16,3	49	36,1
TOTAL	76	55,8	60	44,2	136	100,0

Fuente: HCl. Neonatos con Ictericia neonatal. Serv. Neonatología, H R DC2017

Los resultados muestran que del 36,2% de los neonatos de sexo masculino obtuvo ictericia patológica mientras que 27,9% es del sexo femenino y de los que presentaron ictericia fisiológica 19,8% pertenece al sexo masculino. Del 44,2% del sexo femenino, 27,9% mostró ictericia patológica y 16,3% reveló ictericia fisiológica.

Coinciden los resultados con los encontrados por Ilson Enk; Milena Abegg, et al (18). Quienes en su estudio realizado obtuvieron como resultados que la mayor incidencia de ictericia la presentaron neonatos masculinos y aquéllos nacidos por parto distócico, siendo más frecuente en recién nacidos pretérmino.

Igualmente, De la Cruz y cols, en su trabajo de investigación Prevalencia y Factores de riesgo de ictericia neonatal en el Hospital Regional de Huancayo 2015 se constata que incidencia de ictericia neonatal predomina el sexo masculino de los casos estudiados. (39)

Carrasco T. también, en su investigación 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 Lima determinó que

el porcentaje de RN varones con Ictericia Neonatal fue mayor, mientras que en las mujeres (40)

Castro D. Davalos C, en su trabajo Incidencia neonatal 2014 Universidad de Azuay Cuenca Ecuador, encontraron que 53,1% de los casos de Icteria neonatal, en relación a género de los RN. masculino y 46,9% femenino (41)

La literatura revisada muestra que el sexo masculino tiene mayor predisposición para desarrollar ictericia neonatal. (2), es decir, en esta investigación coincide con lo indicado en la literatura.

TABLA 5. Neonatos con ictericia según grupo sanguíneo atendidos en el Servicio de Neonatología, Hospital Regional Docente de Cajamarca – primer semestre 2017.

PATOLOGIAS	GRUPO SANGUINEO						TOTAL	
	B+		A+		O+			
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ictericia Patológica	4	2,9	24	17,6	59	43,3	87	64,0
Ictericia Fisiológica	4	2,9	11	8,1	34	25,0	49	36,0
Total	8	5,8	35	23,5	93	71,3	136	100,0

Fuente: HCl. Neonatos con Ictericia neonatal. Serv. Neonatología, H R DC2017.

La tabla 5 evidencia que, el mayor porcentaje de los neonatos con grupo O+ desarrollaron ictericia patológica, 17.6% de los neonatos con grupo A+ también presentó ictericia patológica por incompatibilidad AO es decir que la madre de estos neonatos fueron de grupo O+, igualmente el menor de los neonatos de grupo sanguíneo B+ desarrollaron ictericia patológica por incompatibilidad de grupo. Asimismo, en lo que respecta a la ictericia fisiológica ninguno de los neonatos mostró incompatibilidad de grupo.

Siendo que el mayor porcentaje de los neonatos de grupo O+ desarrollaron ictericia fisiológica, seguido de un 5.9% de grupo A+ y solo un menor porcentaje grupo B+.

Mendoza M. (8) en su investigación “Prevalencia y Características materno Neonatales de pacientes hospitalizados por Ictericia neonatal tratados con fototerapia en el Hospital Nivel I Octavio Mongrut Muñoz Perú 2016”, estudio observacional, descriptivo, transversal de tipo retrospectivo. Se revisó las historias clínicas informó que la prevalencia de ictericia neonatal fue de 4.9% en 25 meses, siendo de 4.1% en

el 2013; en el 2014, 6% y en enero 2015, de 5% El grupo sanguíneo: “O” 79.55%, “A” 12.88%, “B” 6.06% y “AB” 1.52% y el factor Rh (+) con 99.24% y (-) con 0.76%.

Zamora C, Rodríguez F, Cols. En su tesis “Factores de riesgo asociados a ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital-Escuela “César Amador Molina” Matagalpa 2015 informaron, de los factores demográficos se encontró: De la incompatibilidad sanguínea como factor de riesgo: Se tomó la incompatibilidad AB0 como factor de riesgo para los expuestos, el grupo no expuesto correspondió a 23 casos y 72 controles. Se obtuvo OR 4.96 con IC 95% entre 1.93-12.89, χ^2 de 14.46 y valor de $p=0.0001$. La incompatibilidad Rh como factor de riesgo en expuestos se presentó en 24 casos y 11 controles, en el grupo no expuesto fueron 18 casos y 73 controles. Se obtuvo OR 8.85 con IC 95% entre 3.38–23.66, χ^2 27.08 con valor de $p=0.0001$. (13).

Un grupo sanguíneo distinto al de su madre, es posible que ella produzca anticuerpos que destruyan los glóbulos rojos del pequeño, lo que provocará una acumulación repentina de bilirrubina en la sangre del neonato. La ictericia provocada por la incompatibilidad de Rh o grupo sanguíneo puede aparecer tan pronto como en el primer día de vida. En el pasado, los problemas de Rh eran la causa de los casos de ictericia más graves, pero ahora pueden prevenirse inyectando inmunoglobulina Rh a la madre durante las primeras 72 horas del posparto, lo que impide que fabrique anticuerpos que podrían poner en peligro la vida del bebé en el siguiente embarazo (10).

Incompatibilidad ABO ó por factor RH, deficiencia de glucosa 6 fosfodeshidrogenasa, defectos en la morfología eritrocitaria, administración de fármacos en la madre (Nitrofurantoína, sulfonamidas, oxitocina). Si predomina la bilirrubina indirecta las causas son ictericia fisiológica, asociada a lactancia materna, por incompatibilidad ABO o de factor RH.

Se da por traspaso de Inmunoglobulinas G (IgG) anti A o Anti B en una madre O hacia su hijo A o B, generalmente primogénito. Estas IgG se pueden producir Universidad de Cuenca 22 al contacto con los antígenos fetales en el embarazo,

durante la labor de parto o postparto; o también se pueden encontrar previamente formados en la madre por contacto con alérgenos como polvo, polen o bacterias; esta es la razón por la cual haya mayor predisposición a que el primer hijo se afecte más que a los otros (21).

TABLA 6. Neonatos con ictericia atendidos en el Servicio de Neonatología, según índice de APGAR al minuto. Hospital Regional Docente de Cajamarca – primer semestre 2017.

PATOLOGIAS	APGAR AL MINUTO						TOTAL	
	NORMAL		ASFIXIA MODERADA		ASFIXIA SEVERA			
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ictericia Patológica	76	57,8	9	6,6	2	1,5	87	64,0
Ictericia Fisiológica	45	33,7	2	1,5	2	1,5	49	36,0
Total	121	90,4	11	7,4	4	2,2	136	100,0

Fuente: HCL. Neonatos con Ictericia neonatal. Serv. Neonatología, H R DC2017.

Se observa que en la evaluación del APGAR al minuto el 57.8% de los neonatos fue evaluado como normal (no presentó asfixia) y desarrolló ictericia patológica, seguido de un 33,7% que desarrolló ictericia fisiológica, sin embargo lo alarmante es que el 6.6% de los neonatos que tuvo asfixia moderada desencadenó ictericia patológica y 1.5% llegó a presentar asfixia severa, (tanto los que tuvieron ictericia fisiológica como los que tuvieron asfixia patológica).

Mendoza M. También reporta en su investigación sobre la “Prevalencia y Características materno Natales de pacientes hospitalizados por Ictericia neonatal tratados con fototerapia en el Hospital Nivel I Octavio Mongrut Muñoz Perú 2016”, donde se revisaron las historias clínicas e informó que la prevalencia de ictericia neonatal fue de 4.9% en 25 meses,

Al evaluar con el Test de APGAR encontró que: 96.21% fue vigoroso, 3.03% deprimido moderado y 0.76% severamente deprimido. (8), coincidiendo en parte con nuestros resultados.

El recién nacido con asfixia moderada o severa APGAR < 7, aumentan la formación de bilirrubina y además ya no existe la dependencia fetal de la placenta (3).

La asfixia es un síndrome caracterizado por la suspensión o grave disminución del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o de los pulmones, que resulta en hipoxemia, hipercapnia e hipoxia tisular con acidosis metabólica. La hipoxia fetal puede producirse por causas que afecten a la madre, a la placenta y/o cordón umbilical o al propio feto. La asfixia perinatal puede ocurrir antes del nacimiento, durante el trabajo de parto o en el período neonatal. La incidencia de la asfixia varía según los diferentes centros y la definición diagnóstica que se le da. (38), constituyéndose en un alto riesgo de morbimortalidad neonatal.

TABLA 7. Neonatos con ictericia atendidos en el Servicio de Neonatología, según índice de APGAR a los 5 minutos Hospital Regional Docente de Cajamarca – primer semestre 2017.

PATOLOGIAS	APGAR A LOS 5 MINUTOS				TOTAL	
	NORMAL		ASFIXIA MODERADA		N	%
	N	%	N	%		
Ictericia Patológica	81	59,6	6	4,4	87	64,0
Ictericia Fisiológica	46	33,8	3	2,2	49	36,0
Total	127	98,5	9	6,6	136	100,0

Fuente: HCl. Neonatos con Ictericia neonatal. Serv. Neonatología, H R DC2017.

Según la evaluación del índice de APGAR a los 5 minutos el 59,6% fue evaluado como normal y presentó ictericia patológica, seguido de un 33,8% con ictericia fisiológica, mientras que del grupo que había presentado ictericia patológica el 4,4% que presentó asfixia moderada, sin llegar ambos grupos a una asfixia severa. Sin embargo se debe tener como prioridad nacional y mundial, *prevenir y tratar* oportunamente la asfixia perinatal por ser grave problema de salud pública, como lo recomienda la OMS.

Mendoza M. (8) en su investigación “Prevalencia y Características materno Natales de pacientes hospitalizados por Ictericia neonatal tratados con fototerapia en el Hospital Nivel I Octavio Mongrut Muñoz Perú 2016”, estudio observacional, descriptivo, transversal de tipo retrospectivo. Se revisó las historias clínicas informó que la prevalencia de ictericia neonatal fue de 4.9% en 25 meses, siendo de 4.1% en el 2013; en el 2014, 6% y en enero 2015, de 5%.

Test de APGAR: vigoroso 96.21%, deprimido moderado 3.03% y severamente deprimido 0.76%.

Debemos tener como prioridad nacional y mundial, la necesidad de investigar estrategias para *prevenir y tratar* oportunamente la asfixia perinatal. Esta necesidad ha sido identificada por autoridades a nivel mundial y es así como se ha creado dentro del Programa para Investigación Pediátrica Global (*Programme for Global Paediatric Research "PGPR"*), un equipo para analizar la "crisis global" de este grave problema de salud pública. El equipo está formado por un grupo representante de Salvando la Vida de Recién Nacidos (*Saving Newborn Lives*); el Instituto Nacional Americano de Salud y Desarrollo del Niño (*the American National Institute of Child Health and Development*); la OMS (*the World Health Organization*); la Asociación Internacional Pediátrica (*the International Pediatric Association*); la Red Neonatal Canadiense (*Canadian Neonatal Network*), miembros de diversas sociedades pediátricas del mundo y otras asociaciones o instituciones (como el Hospital Infantil de México Federico Gómez) más. Las principales conclusiones a las que se ha llegado son:

Es necesario tener una definición universal de asfixia.

- Se debe recordar que no todos los lugares de nacimiento tienen la facilidad de tomar gasometrías para detectar acidez del feto o recién nacido.
- Se deben crear estrategias para evitar la asfixia intrauterina y la muerte fetal.
- Es imperativo tratar oportunamente la asfixia neonatal, para lo que se debe capacitar al personal que se dedica a atender partos.
- Es necesario hacer seguimiento a largo plazo de los problemas neurológicos de la asfixia.
- Se deben implementar registros para medir "fielmente" el problema: su prevalencia, factores de riesgo, efectos a corto y largo plazo, etc.
- Es necesario mantener comunicación estrecha entre todos los trabajadores de salud, unir esfuerzos y crear estrategias para disminuir o evitar la asfixia perinatal.

(38)

CONCLUSIONES

Según los objetivos formulados se concluye:

- √ La casuística de ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Docente de Cajamarca - 2017, fue de 136 casos de los cuales la mayoría de los neonatos presentó ictericia patológica.
- √ De los factores neonatales: predominaron los neonatos nacidos en una edad gestacional a término, los de sexo masculino, con ictericia patológica por incompatibilidad de grupo ABO, con un índice APGAR evaluado normal tanto al minuto como a los cinco minutos, un menor porcentaje si llegó a desarrollar algún grado de asfixia.
- √ Los factores neonatales en esta investigación: edad gestacional, sexo, incompatibilidad sanguínea, APGAR al minuto, APGAR a los 5 minutos no guardan relación estadísticamente significativa con la ictericia neonatal según índice de Pearson

RECOMENDACIONES

A los investigadores que tomen en cuenta los resultados para plantear investigaciones futuras incluyendo otras variables para considerar medidas preventivas necesarias para evitar complicaciones.

Al personal de salud del Hospital Regional de Cajamarca y los diversos centros de salud, mejorar los sistemas de registro (historias clínicas y otros) para así acceder a información completa contribuyendo de esta manera a la investigación.

Educar a las madres que deben acudir al Centro de Salud cuando observen un color amarillo en la piel del niño y recomendar baños de sol durante los primeros 7 días. Se deben intensificar los esfuerzos para vigilar a los recién nacidos sobretodo durante la primer semana de vida.

**“Los bebés neonatos son los seres humanos que tienen
el futuro del mundo en sus pequeñas manos”**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gallegos J, et al. Prevalencia y factores de riesgo para hiperbilirrubinemia Indirecta Neonatal en un Hospital Universitario. (2009) Vol. 11. Núm. 45. Acceso 14 set 2017. Disponible en :
<http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-universitaria-304-articulo-prevalencia-factores-riesgo-hiperbilirrubinemia-indirecta-X1665579609480693>,
2. Chávez E. Hiperbilirrubinemia neonatal asociada al uso de oxitocina para el trabajo de parto en el Hospital II Luis Heysen Incháustegui de Chiclayo, Julio – Diciembre 2012. (Rev. cuerpo méd. HNAAA) 6(2) (2013) (Acceso 21 jun2017) Disponible en:
http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/cuerpomedicoznaaa/v6n2_2013/pdf/a06v6n2.pdf.
3. Zarate D. Factores neonatales asociados a ictericia en el recién nacido a término en el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz : periodo enero 2012 - diciembre 2012. (Aprox 39 p) Perú (2013) (Acceso 15 mar 2017) Disponible en:
http://ateneo.unmsm.edu.pe/ateneo/bitstream/123456789/3257/1/Zarate_Luque_Days_i_Victoria_2013.pdf
4. Salvo H, et al. Factores de riesgo de test de Apgar bajo en recién nacidos. Rev Chil Pediat 2007; 78 (3): 253-260. Acceso 8 mar 2017. Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062007000300003
5. Instituto Mexicano De Seguro Social. 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 Referencia Rápida. Disponible en:
<http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/262GRR.pdf>
6. F. Omeñaca Teres, M. González Gallardo Pediatría Integral. Madrid. (Acceso 23 de mayo de 2017) Disponible en:
<https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2014-07/ictericia-neonatal/>
7. Batista González Alcibíades Hiperbilirrubinemia Neonatal Pediatría I UNACHI. (Acceso 02 de febrero del 2017) Disponible en:
https://es.slideshare.net/jefe_docencia/hiperbilirrubinemia-neonatal-18377069

8. Pintro I. Ictericia Servicio de Pediatría. Hospital Severo Ochoa. Leganés. Madrid.2015. (Acceso 02 de enero del 2017) Disponible en:
<https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/ictericia.pdf>
9. Gonzales E. Hiperbilirrubinemia neonatal. Rev Soc Bol Ped 2005; 44 (1): 26 – 35 Bolivia. (Acceso 12 de febrero del 2017) Disponible en:
<http://www.scielo.org.bo/pdf/rbp/v44n1/v44n1a07.pdf>
10. Ruelas P. Prevalencia Y Características Materno Perinatales De Pacientes Hospitalizados Por Ictericia Neonatal Tratados Con Fototerapia En El Hospital Carlos Monge Medranojuliaca en el Periodo de Enero a Diciembre del 2016 (Perú) Universidad Nacional del Altiplano Facultad De Medicina Humana (Citado 20 de julio de 2017) Disponible en: http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3838/Ruelas_Mamani_Pedro.pdf?sequence=1
11. Paz P, Topacio L. Perfil Epidemiológico en Recién Nacidos con Ictericia Fisiologica, Nacidos entre julio de 2011 y julio de 2012 en el Hospital La Unión. (Tesis) Valdivia – Chile 2012 Apro 72 (Acceso 12 de febrero del 2017) Disponible en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2012/fmc932p/doc/fmc932p.pdf>
12. Castaño M, Sánchez M. Hiperbilirrubinemia Neonatal: Revisión de La Situación Actual. Rev Cient de Enf. Servicio de Neonatología, hospital General Universitario de Elche, Departamento de Salud 2011. (Acceso 12 de febrero 2017) Disponible en: <file:///C:/Users/neonatologia/Downloads/Dialnet-Hiperbilirrubi - nemia NeonatalRevisionDeLaSituacionAc-3648356.pdf>
13. Cruz C.”Prevalencia y los factores de riesgo del ictericia neonatal en el hospital de Huancayo 2015” (Acceso 10 de marzo del 2017) Disponible en: <https://es.slideshare.net/alvarodelacruz106/tesis-de-ictericia-neonatal-2015>
14. Parodi J, Meana J, Ramos J, ICTERICIA NEONATAL: Revisión Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina - N° 151 – Noviembre 2005. Pág.: 8-16 (Acceso 30 de abril del 2017) Disponible en: http://med.unne.edu.ar/revista/revista151/3_151.htm
15. Ortiz P. Ictericia clínica en neonatos y correlación con valores séricos de bilirrubina [tesis]. Ecuador: Escuela superior politécnica de Chimborazo. Escuela de Medicina.2010. Disponible en:

- http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3838/Ruelas_Mamani_Pedro.pdf?sequence=1
16. Castro D, Dávalos C, Córdova F, Arias F. Incidencia de hiperbilirrubinemia neonatal [tesis]. Ecuador: Universidad del Azuay. Facultad de Medicina. 2014 Disponible en:
17. Rodríguez J, Figueras J. Ictericia neonatal [sede Web]. Asociación Española de Pediatría. [actualizada 2008; Acceso 10 de setiembre de 2015]. Disponible en: <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/38.pdf>
18. Crisóstomo P. Topacio L. Perfil epidemiológico en recién nacidos con ictericia fisiológica, nacidos entre julio de 2011 y julio de 2012 en el Hospital La Unión [tesis]. Chile. Universidad Austral de Chile. Facultad de Medicina. 2012. Disponible en:
- http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/3838/Ruelas_Mamani_Pedro.pdf?sequence=1
19. Zamora C, Rodríguez F, Gavarrete J, Góme F. Factores de riesgo asociados a ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Escuela “César Amador Molina” (Artículo Científico) 2015 Enero-Abril 2a. Época; Vol. 3; No. 1. ©Nicaragua. (Acceso 23 de marzo 2017) Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/261088022/Factores-de-Riesgo-Asociados-a-Ictericia-Neonatal>
20. Ilson, Enk,; Abegg. Ictericia como causa de internamiento neonatal: una experiencia en un servicio terciario de Porto Alegre Rev. AMRIGS;53(4):361-367, out.-dez. 2009 Disponible en: http://www.amrigs.com.br/revista/53-04/09-448_icter%C3%Adsia_como_causa.pdf
21. Paz P, Topacio L. Perfil Epidemiológico en Recién Nacidos con Ictericia Fisiológica, Nacidos Entre Julio De 2011 Y Julio De 2012 En El Hospital La Unión. Chile (Tesis)Universidad Austral de Chile Facultad de Medicina Escuela de Obstetricia y Puericultura CHILE 2012. (Acceso 12 agosto 2017) Disponible en:
- <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2012/fmc932p/doc/fmc932p.pdf>
22. Covas M, et al. “Enfermedad hemolítica por Incompatibilidad ABO y desarrollo de la ictericia grave en recién nacidos de término: factores predictivos precoces. Arch. argent. pediatr. Buenos Aires ene./feb. v.107 n.1 2009 (Acceso 15 may 2017) Disponible en:

http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752009000100005

23. Campo A, Alonso M: Hiperbilirrubinemia neonatal agravada. Rev Cub. Pedia 2010 (Acceso 12 may 2017): Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v82n3/ped02310.pdf>
24. Salas A, et al. Factores neonatales asociados a ictericia en el recién nacido a término en el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz : periodo enero 2012 - diciembre 2012 (Aprox 39 p) Perú .2013. (Acceso 15 de marzo 2017), Disponible en: http://ateneo.unmsm.edu.pe/ateneo/bitstream/123456789/3257/1/Zarate_Luque_Days_i_Victoria_2013_.pdf
25. Chen C. Los factores de riesgo para la hiperbilirrubinemia en recién nacidos alimentados con leche materna a largo plazo. Eur J Pediatr 2012 Jan; 171 (1) :167-71. Epub 2011 Jun 17.
26. Mendoza M. Prevalencia y Características materno Natales de pacientes hospitalizados por Ictericia neonatal tratados con fototerapia en el Hospital Nivel I Octavio Mongrut Muñoz En el periodo enero 2013 - enero 2015 (tesis internet) Lima – Perú 2016. (Acceso 30 jul 2017). Disponible en: http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/480/1/Carrasco_s.pdf
27. Cruz N. Prevalencia Y Factores De Riesgo De Ictericia Neonatal En El Hospital Regional – Huancayo (tesis internet) Huancayo- Perú 2015. (Acceso 18 set 2017) Disponible en: <https://es.slideshare.net/alvarodelacruz106/tesis-de-ictericia-neonatal-2015>
28. Carrasco T. 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. Lima – Perú – 2016.(Acceso 10 de octubre de 2017) Disponible en: http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/480/1/Carrasco_s.pdf
29. Cabrera V. Factores perinatales asociados a la presencia de ictericia patológica neonatal Hospital Vitarte 2014. Universidad San Martín de Porres (tesis internet) Lima Perú 2015. (Acceso 10 de octubre de 2017) Disponible en: http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1221/1/Cabrera_km.pdf

30. Quintanilla F. Factores maternos y neonatales asociados a la ictericia del recién nacido en el Hospital Regional Moquegua. 2014 – 2015. Rev . Cien y Tec Vol. 2, Núm. 4 (2017) Perú. (Acceso 10 de octubre de 2017). Disponible en:
<http://revistas.ujcm.edu.pe/index.php/rctd/article/view/50>
31. Bolaños F. "Factores de Riesgo Asociados a Hiperbilirrubinemia Indirecta en Recién Nacidos a Terminó en la Unidad De Neonatología Del Hospital Regional De Cajamarca. 2013" (Tesis en internet). Universidad Nacional de Cajamarca - Perú 2013. (Acceso 11 de junio de 2017) Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/250/T%20618.9201%20B687%202014.pdf?sequence=1>
32. Rojas Q. Frecuencia de hiperbilirrubinemia por Incompatibilidad ABO en recién nacidos. Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca. 2014 -2015. Universidad de Cuenca. Ecuador 2017. Acceso (11 de junio de 2017) Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/26913/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION.pdf>
33. Batista G. Hiperbilirrubinemia Neonatal Pediatría I UNACHI Disponible en: https://es.slideshare.net/jefe_docencia/hiperbilirrubinemia-neonatal-18377069
34. Anita K. M Zaidi SST. Incidence of neonatal hyperbilirubinemia: a populationbased prospective study in Pakistan. TMIH. mayo de 2010;15(5):502-7.
35. Bo Hu LZ. Prenatal Training Improves New Mothers' Understanding of Jaundice. Med Sci Monit. junio de 2015;(21):1668-73.
36. Ogunfowora OB, Daniel OJ. Neonatal jaundice and its management: knowledge, attitude and practice of community health workers in Nigeria. BMC Public Health. 2006;6:19.
37. Skae MS, Moise J, Clarke P. Is current management of neonatal jaundice evidence based? Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 11 de enero de 2005;90(6):F540-F540.
38. Ayyappan S, Philip S, Bharathy N, Ramesh V, Kumar C N, Swathi S, Kumar A A. Antioxidant status in neonatal jaundice before and after phototherapy. J Pharm Bioall Sci 2015;7, Suppl S1:16-21
39. De la Cruz Ninalaya Clinger alvaro es.slideshare.net/alvarodelacruz106/tesis-de-ictericia-neonatal-2015

40. Carrasco Tejerina Stefan Hassan Prevalencia de Ictericia Neonatal, (Hiperbilirrubinemia intermedia) y factores asociados en Recién nacidos a término en el Hospital II Ramón Castilla - EsSalud 2014 Lima
41. Pinheiro Pedro en Jul 12, 2017 Ictericia Neonatal – Causas y Tratamiento <https://www.mdsau.de.com/es/2017/07/ictericia-neonatal-causas-y-tratamiento.html>
42. Castro Diana, Davalos Carlos, Incidencia neonatal 2014 Universidad de Azuay Cuenca Ecuador, disponible en dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/3932/1/10536.pdf, citado Nov.2017
43. Recién Nacido Ictericia Causas, Síntomas y Tratamiento Acceso (11 de junio de 2017) . <http://americanpregnancy.org/es/first-year-of-life/newborn-jaundice/>
44. American Family Physician, American Academy of Pediatrics (AAP). Management of hyperbilirubinemia: A Collaborative, Hospital-Based Quality-Improvement Project. Pediatrics. 2007 Sep; 120(3):481-488. [Medline] <http://americanpregnancy.org/es/first-year-of-life/newborn-jaundice/>
45. Labrune P.Trioche-Eberschweiler V.Gajdos EMC-PEDIATRIA. Acceso 15 de junio de 2017. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1245178910701748>
46. Murguía–de Sierra María Teresa Murguía–de Sierra, Lozano Rafael, Santos José Ignacio. Mortalidad perinatal por asfixia en México: Problema prioritario de salud pública por resolver. Acceso el 20 de Julio 2017. Disponible en : <http://scielo.unam.mx/scielo.php?pid=S1665-11462005000500012 &script=sciarttext>.
47. Cuidado Enfermería en Hiperbilirrubinemia <https://image.slidesharecdn.com/cuidadoenfermeriaenhiperbilirrubinemianeonatal-141026000834-conversion-gate02/95/cuidado-enfermeria-en-hiperbilirrubinemia-neonatal-23-638.jpg?cb=1414282246>

ANEXO 1

Ficha de recolección de datos de Neonatos con Ictericia neonatal. Servicio de Neonatología, HRDC 2017

N° de Ord	Ictericia		Sexo		GR.SANG				F.RH		APGAR		EDAD GEST.		
	Fisiológ.	Pato lóg.	F	M	A	B	AB	O	-	+	1'	5'	Pre Ter.	Ter.	Post.

HCl. Neonatos con Ictericia neonatal. Servicio de Neonatología, HRDC 2017

ANEXO 2

Fototerapia

