



**CENTRO UNIVERSITARIO IGUALA
ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD
NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

CLAVE: UNAM 8963-12 ACUERDO CIRE 21/11 de fecha 28-06-2011

LICENCIATURA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

**“INTERVENCIONES DE ENFERMERIA EN PACIENTES CON
ICTERICIA NEONATAL”**

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el título de
Licenciado en Enfermería y Obstetricia

Presenta:

C. DIANA LAURA BAHENA CARREON

Asesor:

M.C.E. VIRGINIA HERNÁNDEZ GARCÍA

Iguala de la Independencia, Gro. Octubre del 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**CENTRO UNIVERSITARIO IGUALA
ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD
NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

CLAVE: UNAM 8963-12 ACUERDO CIRE 21/11 de fecha 28-06-2011

LICENCIATURA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

**INTERVENCIONES DE ENFERMERIA EN PACIENTES CON
ICTERICIA NEONATAL**

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el título de

Licenciado en Enfermería y Obstetricia

Presenta:

C. DIANA LAURA BAHENA CARREON

Dirigido por:

M.C.E. VIRGINIA HERNÁNDEZ GARCÍA

SINODALES

M.C.E. VIRGINIA HERNÁNDEZ GARCÍA

Presidente

LIC. ENF. MARTHA ELENA CISNEROS MARTÍNEZ

Secretario

LIC. ENF. CONCEPCIÓN BRITO ROMERO

Vocal

Iguala de la Independencia, Gro. Octubre del 2021

RESUMEN

Una de las afecciones que se presenta con frecuencia en los recién nacidos es la ictericia, que se refiere a la coloración amarilla de la piel y las mucosas, que se presenta cuando las bilirrubinas en sangre se encuentran elevadas, condición conocida como hiperbilirrubinemia. Objetivo. Identificar los factores de riesgo asociados a que un recién nacido/neonato padezca ictericia neonatal. Método. Descriptivo, transversal, cuantitativo y retrospectivo, la muestra fue 20 madres de recién nacidos con ictericia neonatal que asisten al módulo de urgencias neonatales del Hospital Materno Perinatal “Mónica Pretelini Sáenz” que reingresaron al servicio de urgencias neonatales del periodo de Enero del 2020 a Diciembre del 2020 en el Hospital Materno Perinatal “Mónica Pretelini Sáenz” y conocer la prevalencia de las causas más frecuentes de reingreso en recién nacidos que presentaron ictericia neonatal. Resultados. El 35% que presentan ictericia es por un bajo peso al nacer (45% tienen un peso menor a 1500 gramos, el 30% con un peso que oscila entre 1500 gramos y 2000 gramos); el 50% que nacieron antes de las 2 semanas de gestación padecieron ictericia neonatal y el 10% que nacieron entre las 40 – 42 semanas de gestación tuvieron menos riesgo de padecer ictericia neonatal de acuerdo a estos resultados la mayoría de los casos con ictericia están relacionados a la prematurez del recién nacido; el 30% de los neonatos ingresados al área de urgencias neonatales oscilan entre la edad de 7 – 14 días y el 20% con una edad de 28 días de nacidos; los neonatos con madres cuyo Rh es negativo, tienen una incidencia de incompatibilidad más probable entre el 25 – 30 % y padecer la enfermedad hemolítica del recién nacido; en relación a la presencia de ictericia se presentó durante las primeras 24 en un 70%, dado por factores predisponentes como lo es una incompatibilidad de Rh o por una mala alimentación y el 90% de los recién nacidos han reingresado al servicio de urgencias neonatales. Conclusión. Las ictericias neonatales son consideradas de alto riesgo para la vida del recién nacido, siendo las principales causas da edad del neonato, su peso al nacimiento y el tipo de alimentación que se le da. Siendo la complicación más grave encefalopatía, aumentando el riesgo de morí-mortalidad en el recién nacido.

Palabras clave: ictericia, neonato, recién nacido

SUMMARY

One of the conditions that frequently occurs in newborns is jaundice, which refers to the yellow coloration of the skin and mucous membranes, which occurs when the bilirubins in the blood are elevated, a condition known as hyperbilirubinemia. Goal. Identify the risk factors associated with a newborn/neonate suffering from neonatal jaundice. Method. Descriptive, cross-sectional, quantitative and retrospective, the sample was 20 mothers of newborns with neonatal jaundice who attend the neonatal emergency module of the "Mónica Pretelini Saenz" Maternal Perinatal Hospital who were readmitted to the neonatal emergency service from January 2020 to December. of 2020 at the "Mónica Pretelini Saenz" Maternal Perinatal Hospital and to know the prevalence of the most frequent causes of readmission in newborns who presented neonatal jaundice. Results. 35% with jaundice is due to low birth weight (45% weigh less than 1,500 grams, 30% weigh between 1,500 grams and 2,000 grams); 50% who were born before 2 weeks of gestation suffered neonatal jaundice and 10% who were born between 40-42 weeks of gestation had less risk of neonatal jaundice according to these results most cases with jaundice are related at prematurity of the newborn; 30% of neonates admitted to the neonatal emergency area range between the age of 7 - 14 days and 20% with an age of 28 days of birth; newborns with mothers whose Rh is negative, have a more likely incidence of incompatibility between 25-30% and suffer hemolytic disease of the newborn; In relation to the presence of jaundice, it occurred during the first 24 hours in 70%, due to predisposing factors such as Rh incompatibility or poor nutrition, and 90% of newborns have been readmitted to the neonatal emergency service. Conclusion. Neonatal jaundice is considered a high risk for the life of the newborn, the main causes being the age of the newborn, its weight at birth and the type of food that is given. The most serious complication being encephalopathy, increasing the risk of death and mortality in the newborn.

Keywords: jaundice, neonate, newborn

DEDICATORIAS

Dedico de manera especial a mi hermana Karla que quien con su partida me inspiro a que estudiara la carrera de enfermería, que, aunque no esté ella aquí para ver este gran logro, fuiste y serás la persona que inspiro a ayudar a toda aquella gente, siempre te llevo en mi corazón hermana amada.

A Dios que me ha brindado la vida y salud a lo largo de mi vida.

A mis padres que por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; les debo este logro a ellos y muchos más. Me formaron con reglas y con algunas libertades, siempre motivándome a alcanzar las metas. Gracias por todo su amor y su apoyo que eme han brindado hasta el día de hoy.

A mi novio por inspirarme cada día a superarme y mejorarme tanto a nivel personal como profesionalmente.

C. DIANA LAURA BAHENA CARREON

AGRADECIMIENTOS

Al centro Universitario Iguala por darme la oportunidad de seguir superando al realizarla Licenciatura en Enfermería y Obstetricia incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

Con cariño y respeto a todos nuestros maestros de la Licenciatura de Enfermería y Obstetricia del Centro Universitario Iguala, por los conocimientos que nos proporcionaron en nuestra preparación profesional. Siempre los recordaré con admiración y respeto.

C. DIANA LAURA BAHENA CARREON

ÍNDICE

	Página
Resumen	I
Summary	II
Agradecimientos	III
Reconocimientos	IV
I. Introducción	1
1.1 Planteamiento del Problema	2
1.2 Justificación	4
1.3 Objetivos	5
II. Revisión de la Literatura	6
2.1 Conceptos generales	6
2.2 Características anatómicas y fisiológicas	7
2.3 Ictericia neonatal	13
2.4 Manifestaciones clínicas	24
2.5 Complicaciones	25
2.5.1 Kernicterus	25
2.6 Clínica	26
2.7 Diagnóstico	26
2.8 Tratamiento	30
2.9 Estudios relacionados	36
III. Metodología	41
IV. Resultado y discusión	49
V Conclusión y sugerencia	64
VI. Bibliografía	67
Anexo A “Consentimiento informado”	71
Anexo B “Instrumento de medición”	72

ÍNDICE DE CUADROS

No. De cuadro		Pág.
4.1	Peso	49
4.2	Edad del neonato	50
4.3	Peso del neonato a ingreso	51
4.4	Edad del neonato al ingreso	52
4.5	Tipo de alimentación	53
4.6	Edad materna	54
4.7	Sexo del neonato	55
4.8	Grupo sanguíneo	56
4.9	Ictericia observada en las 24 horas	57
4.10	Incompatibilidad del grupo sanguíneo y Rh	58
4.11	Enfermedad hemolítica	59
4.12	Prematurez	60
4.13	Antecedentes de hermanos con fototerapia	61

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de tesis tiene como principal objetivo identificar los factores de riesgo asociados para que un recién nacido/neonato padezca ictericia neonatal y conocer desde el punto de vista de varios autores las definiciones y características precisas con bases científicas de cada uno de los términos que se pretende dar a conocer dentro de esta tesis. Asimismo, identificar aquellas relaciones que existen entre cada uno de los factores que conllevan a estar hospitalizados un recién nacido durante sus primeros días de vida.

La importancia de estudiar este tema en particular es más que nada para que el personal de enfermería conozca las principales consecuencias de que un recién nacido reingrese a las unidades de urgencias neonatales. Hay que tomar en cuenta que formamos parte de un equipo multidisciplinario de salud que tienen la capacidad de poder dar a conocer los datos de alarma que las madres de los recién nacidos deben conocer para evitar la hospitalización de los mismos y sobre evitar la separación del binomio madre e hijo.

En la tesis presente se abordarán temas como la conceptualización del neonato, características del neonato y uno de los temas centrales de esta investigación la importancia que tienen la edad materna, las semanas de gestación y la importancia del RH- como factores de riesgo para que un recién nacido reingrese a una unidad de urgencias neonatales.

Se conocerán las enfermedades más comunes del Recién Nacido como es la definición de ictericia, los niveles de bilirrubina, las afecciones más importantes que un recién nacido tendrá al tener un incremento de las bilirrubinas. Pero sobre todo con una pequeña investigación de campo que nos dará a conocer la incidencia de reingresos de los Recién Nacidos y afecciones más comunes de los mismos y las características de una sala de urgencias neonatales.

Es importante tomar en cuenta que el incremento de la bilirrubina no es algo insignificante como todavía se considera como algo pasajero ya que con este incremento podemos llegar a tener niños con retraso mental, sordera y debido a no llevar el tratamiento adecuado con las precauciones hasta niños ciegos.

1.1 Planteamiento del Problema.

Una de las afecciones que se presenta con frecuencia en los recién nacidos es la ictericia, que se refiere a la coloración amarilla de la piel y las mucosas, que se presenta cuando las bilirrubinas en sangre se encuentran elevadas, condición conocida como hiperbilirrubinemia (Olusanya, 2018). La hiperbilirrubinemia constituye uno de los diagnósticos más frecuentes en el período neonatal, agrupando un amplio número de etiologías, desde causas banales hasta motivos de consulta graves (Gonzales et al, 2019).

Aproximadamente el 60% de los recién nacidos de término y el 80% de los prematuros desarrollan ictericia en la primera semana de vida, así como que el 10% de los recién nacidos alimentados con seno materno presentan ictericia durante el primer mes de vida. La mayoría de los recién nacidos presentan una condición conocida como ictericia fisiológica la cual generalmente es inofensiva, se resuelve entre el tercero y quinto día de vida y no presenta complicaciones significativas en ausencia de comorbilidades como la prematurez, sepsis o enfermedad hemolítica, estos trastornos en algunos recién nacidos pueden llegar a ser suficientemente graves como para ponerlos en riesgo de morir o de presentar alteraciones del desarrollo neurológico a largo plazo (Olusanya, 2018).

El primer intento por conocer cuántos recién nacidos presentan niveles altos de bilirrubina sérica lo realizó Bhutani en 2013 quien estimó que en un año 481, 000 recién nacidos de termino y prematuros tardíos presentan niveles séricos de bilirrubina mayores de 25 mg/dL, estimó que, de estos, 114,000 mueren y más de

63,000 sobreviven con daño neurológico de moderado a grave. Sin embargo, las fuentes de donde se tomaron los datos fueron limitadas y la incidencia de la hiperbilirrubinemia no se comparó con otras patologías neonatales. La ictericia en el recién nacido se puede presentar secundaria a patologías y puede coexistir con la ictericia fisiológica (Olusanya, 2018).

La ictericia en periodo neonatal se presenta debido a la corta vida media de los eritrocitos, a una concentración alta de eritrocitos y al lento metabolismo y excreción de la bilirrubina, que da como resultado aumento en los niveles de bilirrubina no conjugada en el torrente sanguíneo misma que es potencialmente tóxica al tejido neural, principalmente para los núcleos basales. La prevención, detección y manejo de la ictericia en los recién nacidos de término sanos y prematuros está cambiando, particularmente porque, aunque la ictericia es muy común y el kernicterus es muy raro, la hiperbilirrubinemia grave puede ocasionar alteraciones del neurodesarrollo a corto y a largo plazo, se estima que el 2% de los recién nacidos presentan concentraciones de bilirrubina en suero mayores de 20 mg/dl (340 μ mol/l), se sabe que el kernicterus ocurre con niveles más bajos de bilirrubina en el recién nacido que tienen factores de riesgo como patología materna durante el embarazo, diferente grupo sanguíneo grupo sanguíneo con la madre y enfermedades concomitantes en el recién nacido. El propósito de un adecuado seguimiento es disminuir la morbilidad y mortalidad asociada a encefalopatía por hiperbilirrubinemia, minimizar el tiempo de la suspensión de la lactancia materna y la convivencia del binomio durante el periodo neonatal durante el tratamiento de la hiperbilirrubinemia (Wan, et al 2016)

La clasificación etiológica de la ictericia se divide en dos grandes causas, que dependen de si se encuentra elevada la fracción indirecta o directa de la Bb: aumento de la bilirrubina indirecta y aumento de la bilirrubina directa (Gonzales et al, 2019)

Por lo anterior expuesto se plantea la siguiente pregunta de investigación
¿Conocer las intervenciones de enfermería en pacientes con ictericia neonatal?

1.2 Justificación.

La hiperbilirrubinemia neonatal grave que progresa a la encefalopatía hiperbilirrubinemia o kernicterus es devastadora para los recién nacidos y sus familiares, por las secuelas a largo plazo como parálisis cerebral, desordenes del lenguaje, sordera y en general retraso del neurodesarrollo, estas complicaciones son raras en países del primer mundo porque se realiza diagnóstico y tratamiento en forma oportuna. A diferencia de la mayoría de los trastornos neonatales la ictericia no se puede prevenir, el objetivo de cualquier intervención en este padecimiento es prevenir su progresión y el desarrollo de encefalopatía aguda de bilirrubina. (Slusher, 2015).

A nivel internacional en el 2016 la mortalidad por ictericia neonatal fue de 8 de 100, 000 niños menores de 5 años, desde 1990 ocupa el puesto 16 de las 100 causas de mortalidad en menores de 5 años. En el periodo neonatal temprano que comprende del primero al sexto día de vida, es en el que se presentan la mayoría de las muertes, por lo que es, en este periodo en el que se debe hacer el diagnóstico e iniciar el tratamiento con la finalidad de disminuir las secuelas neurológicas y la muerte, que se presentan con más frecuencia en los países con baja condición socioeconómica.

La pobre condición socioeconómica afecta de muchas formas la atención a los recién nacidos con ictericia, en primer lugar, una significativa proporción de nacimientos ocurre fuera de los hospitales, lo que obliga a la madre a reconocer la presencia de ictericia en su bebé sin estar capacitada para determinar su gravedad y opta en principio por dar algún tratamiento en casa antes de acudir al hospital, al cual se dificulta el acceso por no contar con seguro médico o por la dificultad que

entraña trasladarse a este; para encontrar que el hospital en muchas ocasiones no cuenta con los recursos financieros y logísticos adecuados para atender esta patología, a lo que se suman los factores culturales que impiden que se siga el tratamiento indicado, finalmente y quizás el escenario más devastador, es cuando los recién nacidos con ictericia se presentan en buen tiempo a las instalaciones de salud y estas no tienen forma de medir las bilirrubinas en sangre y/o las lámparas de fototerapia no funcionan correctamente y ni que decir de la posibilidad de realizar una exanguinotransfusión . Lo anterior, por supuesto incrementa el riesgo de secuelas neurológicas debidas a encefalopatía por bilirrubinas y kernicterus, así como el riesgo de muerte (Olusanya, 2018).

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General.

1.3.1.1 Conocer las intervenciones de enfermería en pacientes con ictericia neonatal.

1.3.2 Objetivo específico.

1.3.2.1 Identificar las causas médicas en recién nacidos que causan su reingreso al servicio de urgencias.

1.3.2.2 Conocer la prevalencia de las causas más frecuentes de reingreso en recién nacidos que presentaron ictericia neonatal

1.3.2.3 Identificar los factores de riesgo de los neonatos con ictericia neonatal.

1.3.2.4 Identificar los factores de exógenos que causan el reingreso del recién nacido.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 Conceptos Básicos Neonatales

Se define el periodo neonatal, como el tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta los primeros 28 días de vida; clasificándolos de acuerdo a la edad gestacional como:

- Inmaduro (< 28 semanas).
- Prematuros/pretérmino: < 37 semanas.
- Lactantes a término: 37 a 42 semanas.
- Posttérmino > 42 semanas (castellanos y morales, 2016).

La evaluación nutricional está compuesta por la historia alimentaria, los hallazgos clínicos, los parámetros antropométricos y la realización de pruebas bioquímicas; en el recién nacido el peso al nacimiento es uno de los indicadores antropométricos más importantes, que permite predecir la probabilidad de la supervivencia perinatal y el crecimiento, el indicador más sensible de la salud posnatal.

Clasificación del recién nacido de acuerdo al peso al nacer:

- Macrosómico: > 4 000 grs.
- Peso normal: 2 500 a 3 999 grs.
- Bajo peso: < 2 500 y >1 500 grs.
- Peso muy bajo: <1 500 grs. (castellanos y Morales, 2016).

2.2 Características Anatómicas Y Fisiológicas Del Recién Nacido Normal.

2.2.1 Peso

El peso varía de 2500 a 4000 gramos, y puede depender de variables como la constitución de los padres, el sexo del recién nacido, la existencia de hábitos tóxicos en la madre durante el embarazo.

Existe una pérdida fisiológica de peso los primeros días de vida que puede alcanzar un 10%, debido a la pérdida de líquidos pulmonar, amniótico, orina y meconio o debida a una ingesta escasa. Normalmente a partir del 5° día empieza a recuperarse esta pérdida ponderal, llegando a alcanzar el peso inicial alrededor del 9° - 10° día. (Zamora, 2016).

2.2.2 Longitud

Talla promedio al nacer es de 46 – 50 cm con variables relacionadas al mismo peso. (Zamora, 2016).

2.2.3 Perímetro cefálico

El perímetro se obtiene midiendo la circunferencia anteroposterior máxima del cráneo y suele ser de 34 ± 2 en un recién nacido a término. Existe cierta variabilidad debido al moldeamiento craneal por el parto vaginal o prolongación del encajamiento.

El perímetro cefálico es el mejor índice somato métrico para calcular la edad gestacional (Zamora, 2016).

2.2.4 Cabeza

Amoldamiento: Se refiere a la cabeza alargada y estrecha con forma cónica que resulta del paso a través del canal del parto estrecho. Esta compresión de la

cabeza puede ocultar temporalmente la fontanela. La cabeza vuelve a su forma normal en pocos días.

Suturas: Deben estar abiertas y ser palpables. Un borde neto en una línea de sutura indica un cabalgamiento óseo.

Caput succedaneum: Tumefacción de partes blandas, causada por el líquido comprimido dentro del cuero cabelludo durante el proceso de parto.

Cefalohematoma: Hemorragia subperióstica, causada por la fricción entre el cráneo y los huesos pélvicos durante el proceso del parto. Es consecuencia del parto traumático y se limita a la superficie del hueso, sin cruzar la superficie de sutura. Es blando, fluctuante y desaparece en algunos meses.

Fontanelas: son los espacios con forma de rombo que se palpan en la unión de los huesos craneales: anterior y posterior. Los diámetros de la fontanela anterior son de 3-4 cm pasadas algunas horas del parto. (Una fontanela hundida es dato de deshidratación). El propósito de la fontanela es permitir el crecimiento rápido del cerebro. (La fontanela normalmente se cierra cuando el bebé tiene entre 12 y 18 meses de edad) (Zamora, 2016).

2.2.5 Ojos

El niño debe abrirlos por sí mismo. La apertura palpebral es de 1.9 cm aproximadamente.

Edema parpebral: Ocurre debido a la presión sobre la cara durante el parto, desaparece en torno a los 3 días.

Hemorragia subconjuntival: Aparece en la esclerótica. Es inocua y se debe a la presión de la cabeza fetal durante el parto. Es reabsorbida de 2 – 3 semanas. (Zamora, 2016).

2.2.6 Orejas

Las orejas de los recién nacido son blandas y flexibles, asumirán su forma normal a medida que el cartílago endurezca durante la primera semana (Zamora, 2016).

2.2.7 Nariz

Puede deformarse durante el proceso de parto, sin embargo, su apariencia será normal cuando el neonato tenga 1 semana de nacido (Zamora, 2016).

2.2.8 Boca

Simétrica, los labios son húmedos, brillante, de color rojo violáceo, bien delimitados. Las encías presentan un relieve dentario, pero no tiene dientes. (Nazer, 2003).

Perlas de Epstein o mallium palatino: pequeñas úlceras o quistes blancos superficiales que pueden que pueden presentarse a lo largo de la línea de la encía o el paladar duro. Se deben a causa de obstrucciones de glándulas mucosas normales. Desaparecen después de 1 a 2 meses (Zamora, 2016).

2.2.9 Piel

La piel del recién nacido es más fina, posee fibras colágenas de menor tamaño y fibras elásticas inmaduras, y las estructuras vasculares y nerviosas están desorganizadas. Las glándulas sudoríparas endocrinas son normales, aunque poco eficaces en el control de la temperatura corporal. La secreción sebácea, estimulada por los andrógenos maternos provenientes del paso transplacentario antes de nacer, es elevada durante el primer mes, pero va decreciendo progresivamente a lo largo del primer año de vida.

Lanugo: Vello muy fino que se aprecia a nivel de los hombros y dorso, desaparece a la segunda semana de vida (Vilarasa y Puig, 2008).

2.2.10 Tórax

Tiene forma de campana, las costillas en forma horizontal. Los movimientos del tórax deben ser simétricos bilaterales durante la respiración.

El abdomen debe ser abombado y blando (Zamora, 2016).

2.2.11 Extremidades

Son cortas y simétricas. En las extremidades inferiores se observa torsión tibial.

Es muy importante observar las extremidades inferiores y realizar manobras de Ortolani y Bartow para descartar luxación congénita (Asociación española de pediatría, 2010).

2.2.12 Cordón umbilical

Debe tener dos arterias y una vena. La presencia de una arteria puede indicar anomalía congénita. El cordón suele desprenderse dentro de la primera y segunda semana.

2.2.13 Nutrición y metabolismo

El requerimiento calórico para un recién nacido sano en crecimiento fue establecido por Sinclair¹¹ y se basa en mediciones de gasto metabólico mínimo y sobreestimación es teóricas de necesidades calóricas para funciones fisiológicas normales. Estos estudios revelan que para un RN a término sano las necesidades calóricas se incrementan en forma muy rápida durante las primeras 48 horas de

vida, hasta que al final de la segunda semana sus requerimientos son de 100 a 120 kcal/kg/día (Castellanos & Morales, 2016).

2.2.14 Aparato digestivo

El estómago es pequeño tiene una capacidad media inicial de 20 – 30 ml.

En las primeras semanas suele existir un flujo esofágico normal.

Las heces en los primeros días de vida se denomina meconio, formado durante la vida uterina, está formado por bilis, restos epiteliales y líquido amniótico. Es color verde – negruzco, semilíquido y se elimina durante las primeras 12 horas de vida. Posteriormente aparecen las heces de transición, más consistentes y finalmente normales (Zamora, 2016).

2.2.15 Aparato respiratorio

En el recién nacido las respiraciones normales son de 40 – 60 respiraciones por minuto (Zamora, 2016).

2.2.16 Aparato circulatorio

El recién nacido presenta una taquicardia fisiológica normal de 120 – 160 latidos por minuto (Zamora, 2016).

2.2.17 Aparato urinario

Los riñones son grandes, lobulados y de localización baja. La eliminación de la primera diuresis tiene lugar en las primeras horas de vida (Zamora, 2016).

2.2.18 Aparato genital y endocrino

En las niñas, los labios menores pueden estar edematizados, debido al paso de hormonas femeninas a través de la placenta; dura aproximadamente 2-4 semanas. Los labios mayores pueden estar poco desarrollados y puede estar visible el himen y orificio uretral. Puede existir secreción vaginal las primeras 48 horas de vida, que puede ser sanguinolenta (pseudomenstruación) (Zamora, 2016).

2.2.19 Reflejos del recién nacido

Constituye la conducta reactiva neonatal:

- ✚ Reflejo de búsqueda de los puntos cardinales: El recién nacido gira la cabeza hacia algún objeto que roce la mejilla.
- ✚ Reflejo del abrazo del moro o reflejo de los brazos en cruz: movimiento de brazo simétrico que es estimulado por el movimiento repentino de la cabeza del neonato.
- ✚ Reflejo de presión palmar: Al tocar la palma de la mano del neonato, este lo agarrará firmemente.
- ✚ Reflejo de enderezamiento del cuello: Al girar la cabeza hacia algún lado, este se girará completo.
- ✚ Reflejo espinal: Al friccionar la columna vertebral, se extienden las cuatro extremidades.
- ✚ Reflejo de retirada: Flexión de piernas o giro de cabeza ante un estímulo molesto.
- ✚ Enderezamiento de las extremidades inferiores: Teniendo al recién nacido con las piernas flexionadas y aplicando una presión sobre las plantas de los pies, éste responderá con extensión de las piernas.
- ✚ Reflejo extensor cruzado: Al presionar sobre la planta del pie, la pierna contraria se extiende y aduce hasta llegar a la línea media.
- ✚ Reflejo del arrastre: en decúbito prono, el neonato intenta desplazarse hacia adelante.

2.2.20 Órganos sensoriales

El recién nacido reacciona a estímulos luminosos y es capaz de seguir con la mirada objetos muy cercanos.

El gusto está desarrollado, pero sólo hasta el punto de distinguir sabores agradables de desagradables.

La sensibilidad esta atenuada, pero siente dolor.

2.3 Ictericia Neonatal

La coloración amarillenta de piel y mucosas ocasionada por el depósito de bilirrubina. Hiperbilirrubinemia es un concepto bioquímico que indica una cifra de bilirrubina plasmática superior a la normalidad. Clínicamente se observa en el recién nacido (RN) cuando la bilirrubina sobrepasa la cifra de 5 mg/d. (Asociación española de pediatría, 2010).

La coloración amarillenta de piel y mucosas ocasionada por el depósito de bilirrubina. Hiperbilirrubinemia es un concepto bioquímico que indica una cifra de bilirrubina plasmática superior a la normalidad. Clínicamente se observa en el recién nacido (RN) cuando la bilirrubinemia sobrepasa la cifra de 5 mg/d. (Guía de referencia rápida, 2010)

La ictericia en el recién nacido, la mayor parte de las veces es un hecho fisiológico, causada por una hiperbilirrubinemia de predominio indirecto secundario a inmadurez hepática e hiperproducción de bilirrubina, a lo cual se le suma una menor vida media del glóbulo rojo, la poliglobulia, la extravasación sanguínea y la ictericia por lactancia materna. Se hace visible cuando la bilirrubina es superior a 5 mg/dL, tiene una aparición progresiva céfalo caudal, y existe una relación entre el segmento afectado y el nivel de bilirrubina (Asociación española de pediatría, 2010).

2.3.1 Fisiología de la Producción de la Bilirrubina Formación.

La mayoría de la bilirrubina deriva de la hemoglobina liberada por la destrucción del eritrocito. El factor hem 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 la 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 toxico en su estado libre. Un gramo de hemoglobina produce 35mg de bilirrubina al día por cada kilogramo de peso corporal (Alvear et al, 2011).

Transporte

La albumina 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, alimentación parenteral) y alguna droga (estreptomina, cloranfenicol, alcohol bencílico, ibuprofeno), que compite con esta unión y liberan bilirrubina en forma libre a la circulación. Un gramo de albumina puede unir hasta 8.2 mg de bilirrubina (Alvear et al, 2011).

Captación Por el Hepatocito

Al llegar al hepatocito la bilirrubina se desprende de la albumina y es captada por el hepatocito en sus receptores Y-Z (ligandinas), cuyos niveles son bajos en los primeros 3-5 días de vida, las cuales transporta la bilirrubina indirecta al interior del hepatocito donde se iniciará la conjugación (Alvear et al, 2011).

Conjugación

En el hepatocito se produce la conjugación de la bilirrubina indirecta, por acción enzimática de la uridin difosfato glucoronil transferasa generando un compuesto hidrosoluble, es decir la bilirrubina directa, la misma es excretada activamente hacia los canalículos biliares, a la vesícula biliar y luego al intestino (Alvear et al, 2011).

2.3.2 Fisiopatología

La bilirrubina no conjugada (denominada también indirecta, por la reacción de Van der Bergh) es el producto final del catabolismo de la hemoglobina por el sistema retículo endotelial, y se transporta a las células hepáticas unida a la albúmina sérica. Cuando se sobrepasa la capacidad de transporte de la albúmina, esta fracción libre atraviesa la barrera hemato-encefálica produciendo lesiones en el sistema nervioso (kernicterus). Existen diversos fármacos, como el ibuprofeno o la ceftriaxona, que disminuyen la unión de la bilirrubina con la albúmina, lo que produce un aumento de bilirrubina libre en plasma.

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

Según la OSECAC, el recién nacido 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. La ingesta oral está disminuida los primeros días, existe una disminución de la flora

y de la motilidad intestinal con el consecuente incremento de la circulación entero-hepática.

Finalmente, al nacimiento el neonato está expuesto a diferentes traumas que resultan en hematomas o sangrados que aumentan la formación de bilirrubina y además ya no existe la dependencia fetal de la placenta. La mayoría de la bilirrubina deriva de la hemoglobina liberada por la destrucción del eritrocito. El factor hemo (protoporfirina) 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 bilirrubina indirecta libre penetra fácilmente al tejido nervioso causando encefalopatía bilirrubínica. 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 estercobilinógeno y urobilinógeno que dan color a las heces. La ausencia o escasa flora bacteriana, el inadecuado tránsito intestinal y la enzima beta glucuronidasa produce desconjugación de la bilirrubina directa a ácido glucurónico y bilirrubina no conjugada o indirecta, la que es reabsorbida por el intestino, incrementando la circulación entero hepática (Behrman et al, 2008).

2.3.3 Clasificación de la Ictericia

Ictericia fisiológica

Se refiere a la forma más común generalmente inocua que ocurre en la primera semana de vida y no tiene causa subyacente identificable, se ha relacionado con las siguientes condiciones:

- ✚ Mayor carga de bilirrubinas en el hepatocito, debido a que existe mayor volumen eritrocitario por kg de peso

- ✚ Menor vida media de los eritrocitos fetales (90 días)

- ✚ Mayor reabsorción de bilirrubina en el intestino por la circulación enterohepática

- ✚ Defectuosa captación de bilirrubina del plasma

- ✚ Conjugación defectuosa por insuficiencia del complejo enzimático glucuroniltransferasa La intensidad de estos mecanismos está relacionada con el grado de madurez del recién nacido (Soldi, 2011).

Ictericia asociada a leche materna

Los recién nacidos alimentados con leche materna tienen más probabilidades de desarrollar ictericia fisiológica en la primera semana de vida, la ictericia generalmente persiste más allá de las dos primeras semanas de vida, por sus características se considera fisiológica y en consecuencia inofensiva. Se caracteriza por la elevación de bilirrubina no conjugada. El 13% de los recién nacidos alimentados con leche materna llegan a alcanzar cifras de bilirrubinas >12 mg/dl /l (>204 μ mol) y el 2% >15 mg/dl (>255 μ mol/l), inicia alrededor del quinto día de vida y puede persistir hasta nueve semanas. El mecanismo por el cual se presenta no se conoce completamente, aunque se ha relacionado con la ingesta reducida de leche materna (por falta de apoyo y asesoramiento para la lactancia materna) que ocasiona que el tránsito intestinal sea lento y aumente la circulación entero-hepática de la bilirrubina. Así como puede ser que haya una reducción relativa de los niveles de bilirrubina en los recién nacidos porque aumenta la depuración de la bilirrubina del intestino (Flaherman, 2017)

Ictericia No fisiológica

La deficiencia de una enzima en particular, la glucosa -6- fosfato deshidrogenasa (G6PD), puede causar ictericia neonatal grave. La deficiencia de G6PD es más común en ciertos grupos étnicos y funciona en familias. Los síndromes de Gilbert y Crigler-Najjar son causas raras de ictericia neonatal. La obstrucción y las deformidades congénitas del sistema biliar (ejemplo atresia biliar),

causan ictericia obstructiva asociada con hiperbilirrubinemia conjugada (Jaundice, 2016).

2.3.4 Factores de Riesgo

Existen factores cuya presencia incrementa el riesgo de presentar ictericia neonatal, los cuales son:

Factores de riesgo elevado:

- ✚ Cifras de bilirrubina sérica y cutánea en zonas de alto riesgo al alta.
- ✚ Ictericia observada en las primeras 24 horas.
- ✚ Incompatibilidad de grupo sanguíneo y Rh.
- ✚ Otras enfermedades hemolíticas conocidas (deficiencia de G6PD, síndrome de Crijler Najjar, síndrome de Gilbert).
- ✚ Prematurez
- ✚ Hermano con antecedentes de fototerapia.
- ✚ Céfalohematoma o contusiones importantes, hemólisis.
- ✚ Raza asiática.
- ✚ Policitemia

Factores de riesgo mínimo:

- ✚ Cifras de bilirrubina sérica y cutánea en zonas de alto riesgo intermedio al alta.
- ✚ Edad gestacional. 37 -38 semanas.
- ✚ Aparición de ictericia antes del alta.
- ✚ Lactancia materna inadecuada.
- ✚ Hipotiroidismo
- ✚ Sexo varón.
- ✚ Alteración del circuito enterohepático (obstrucción intestinal y fibrosis quística)

Factores decrecientes:

- ✚ Cifras de bilirrubina sérica y cutánea en zonas de bajo riesgo.
- ✚ Edad gestacional >41 semanas.
- ✚ Lactancia artificial exclusiva.
- ✚ Alta hospitalaria después de 72 horas (Cabrera, 2015).

2.3.5 Etiología.

La ictericia neonatal puede ser causada por la propia inmadurez del organismo del recién nacido, siendo esta ictericia considerada fisiológica. No obstante, ésta puede ser causada por una enfermedad de base que puede afectar gravemente la salud y desarrollo normal del individuo, siendo entonces este cuadro clínico denominado ictericia neonatal patológica (Rodríguez et al, 2012).

Ictericia Fisiológica.

Se caracteriza por la presencia de coloración amarilla de piel y mucosas de grado variable en las 2 primeras semanas de vida, determinada por una concentración elevada de bilirrubina en su fracción indirecta en neonatos aparentemente sanos; es una condición no asociada con daño neurológico. (Navarrete, 2015).

Límites de la Ictericia Fisiológica

- ✚ Resultan de considerar la concentración sérica de la bilirrubina (12 a 13mg/dL o 206 a 223 mmol/L) y la edad de vida extrauterina (ascenso de la bilirrubina 7.5 a 8.0 mg/dL hacia el 4° día y descenso paulatino hasta <1.5 mg/dL al día 10).
- ✚ Para el diagnóstico de ictericia neonatal fisiológica, se deben cumplir ciertos parámetros:
- ✚ Aparición después de las 24 horas de vida
- ✚ No exceder los 12 mg/dl en los recién nacidos a término o 15 mg/dl

en los neonatos pretérminos en la primera semana de vida.

- ✚ Bilirrubina directa inferior a 2mg/dl, un aumento horario menor de 0,6mg/dl.
- ✚ La ausencia de alguna patología que eleve los niveles de esta sustancia en la sangre. (Rodríguez et al, 2012).

Ictericia Por Lactancia Materna

Ictericia asintomática de inicio tardío entre el 4^o-7^o día con cifras de B hasta 20 mg/dl en la 2^a-3^a semana que puede prolongarse hasta la 4^a-12^a semana de vida, aparece en uno de cada 200 RN con lactancia materna, y desaparece al cambiar la leche de mujer por formula. No se ha encontrado correlación entre la pérdida de peso y el aumento de bilirrubina. El diagnóstico es clínico tras la exclusión de otras causas. El tratamiento es aumentar el número de tomas, buena hidratación y, si es preciso por la elevación de la Bilirrubina se puede realizar fototerapia. Es debida principalmente a un incremento de la circulación enterohepática con aumento de la reabsorción de B (Asociación Española de Pediatría, 2010).

Ictericia Patológica.

Es un fenómeno biológico que ocurre comúnmente en los recién nacidos, como resultado de un desequilibrio entre la producción y la eliminación de la bilirrubina, se considera hiperbilirrubinemia neonatal agravada cuando las cifras de bilirrubina excedieron, en los recién nacidos a término, los 13 mg/dL (210 µml/L) y en recién nacidos pretérminos, los 15 mg/dL (250 µml/L) (Campo et al, 2010).

La lista de enfermedades que pueden causar ictericia neonatal patológica es muy amplia, siendo hoy en día la causa más común los cuadros hemolíticos, los cuales pueden ser desencadenados por incompatibilidad sanguínea materno-fetal del grupo ABO o grupo Rhesus (Rh). Otras causas de ictericia neonatal patológica son los procesos sépticos, traumatismos, enfermedades que afectan los procesos

de conjugación de la bilirrubina en el hígado como el síndrome de Gilbert, Crigler-Najjar I y II. También encontramos la atresia de las vías biliares, la cual se diferencia de las patologías mencionadas anteriormente por provocar elevación de la bilirrubina directa (Rodríguez et al, 2012).

2.3.6 Ictericia Por Hiperbilirrubinemia no Conjugada en el Periodo Neonatal

Ictericia Patológica Hemolítica.

Son aquellas que aumentan las concentraciones séricas de bilirrubina no conjugada:

✚ Ictericia Por Incompatibilidad de Grupo Sanguíneo (Isoinmune): La enfermedad hemolítica ABO del feto y el recién nacido es una patología inmunológica producida por isoanticuerpos. Estos anticuerpos (anti-A y anti-B) están presentes en el suero de casi todas las personas del grupo O, por estimulación con sustancias contenidas en alimentos o bacterias; esto explicaría la posibilidad de que el primer hijo (grupo A o B) estuviera afectado. Es decir, la enfermedad hemolítica ABO tiende a ocurrir en madres con altos niveles de anticuerpos (IgG), únicos capaces de atravesar la placenta, y afectar al feto (Behrmn et al, 2008).

Ictericias Por Defecto de la Conjugación.

✚ Síndrome de Crigler-Najjar Tipo I. Se debe a la ausencia de la glucuroniltransferasa con herencia autosómica dominante. Provoca una ictericia precoz, intensa con niveles de bilirrubina indirecta > 25 mg/dl, con el consiguiente riesgo de kernicterus si no se realiza un tratamiento precoz y agresivo. No responde al fenobarbital (Behrman, 2018).

✚ Ictericias Por Obstrucción Del Tracto Gastrointestinal. La estenosis hipertrófica del píloro, el íleo meconial, la enfermedad de

Hirschsprung, etc., se pueden manifestar como ictericia junto con síntomas de obstrucción. Se produce por el aumento de la circulación enterohepática (Behrman, 2008).

2.3.7 Ictericia Por Hiperbilirrubinemia no Conjugada no Neonatal

Ictericias Por Aumento De La Producción (Hemólisis)

Provocan ictericia por la hemólisis de los hematíes con anemia, reticulocitosis y signos indirectos de hemólisis (haptoglobina, urobilinógeno, etc):

- ✚ Ictericias Por Anemias Hemolíticas Inmunes. Por anticuerpos frente al hematíe. En los niños, casi siempre, son idiopáticas o secundarias a infecciones y transitorias.

- ✚ Ictericias Por Anemias Hemolíticas No Inmunes: Bien por causas corpusculares (alteraciones enzimáticas, de la membrana del hematíe y hemoglobinopatías) o extracorpúsculares (mecánicas, fármacos, hiperesplenismo) (Asociación Española de Pediatría, 2010).

Ictericias Por Defecto de la Conjugación

- ✚ Síndrome de Gilbert: Déficit leve de la glucuronil-transferasa con herencia autosómica recesiva. Provoca una ictericia leve, intermitente con cifras < 6 mg/dl en relación con situaciones de ayuno, infecciones intercurrentes, estrés, etc. No precisa tratamiento (Asociación Española de Pediatría, 2010).

- ✚ Síndrome de Crigler-Najjar II: Déficit intenso de la glucuronil-transferasa, autosómico dominante, con hiperbilirrubinemia en rango menor que el tipo I. Responde al fenobarbital (Asociación Española de Pediatría, 2010).

2.3.8 Ictericias Por Hiperbilirrubinemia Conjugada Neonatal

Ictericias por enfermedad hepatocelular.

✚ Infecciosas. Se presentan de forma brusca con ictericia y otros síntomas y signos acompañantes: irritabilidad, fiebre, microcefalia, hepatoesplenomegalia, vómitos, etc. Entre ellas están las hepatitis víricas (las más frecuentes son por TORCH, más raras por virus de la hepatitis B o C), hepatitis bacterianas, sepsis, infección del tracto urinario (Asociación Española de Pediatría, 2010).

✚ Hepatitis neonatal idiopática o colestasis idiopática neonatal. Ictericia colestástica de causa desconocida, de aparición entre la 2^a-3^a semana de vida, asociada a vómitos, escasa ingesta y presencia de heces acólicas de forma intermitente (Asociación Española de Pediatría, 2010).

✚ Ictericia de base metabólica. Síndrome de colestasis por enfermedades metabólicas como la galactosemia, tirosinemia, intolerancia a la fructosa, etc., que se acompaña de vómitos, letargia, irritabilidad, pobre succión y hepatomegalia (Asociación Española de Pediatría, 2010).

Ictericias Por Afectación de la Vía Biliar

Presentan un fallo en la secreción biliar junto con aumento de la bilirrubina. Suelen presentar un curso no agudo con buen estado general, ictericia, hepatomegalia y heces claras.

✚ Hipoplasia biliar intrahepática. Ictericia con hepatomegalia y cuadro de colestasis. Hay dos formas, una no sindrómica y otra sindrómica (síndrome de Alagille) con alteraciones faciales, cardíacas (soplo cardíaco), anomalías vertebrales, etc. Su tratamiento es médico (favorecedores del flujo biliar, vitaminas, etc.) (Asociación Española de Pediatría, 2010).

✚ Atresia biliar extrahepática. Ictericia entre la 2^a- 3^a semana de vida con

colestasis y hepatomegalia. Su tratamiento es quirúrgico (Kasai o hepatoportoenterostomía) y se debe realizar lo más precoz posible, entre la 6^a-10^a semana de vida; si falla, está indicado el trasplante hepático (Asociación Española de Pediatría, 2010).

- ✚ Quiste de colédoco. Clínica y bioquímicamente igual que la atresia de vías biliares, su diagnóstico es ecográfico. Su tratamiento es quirúrgico (Asociación Española de Pediatría, 2010).

2.4 Manifestaciones Clínicas

La ictericia hace que la piel y los ojos del bebé tengan una coloración amarillenta. Puede hacer que el bebé tenga sueño y que le resulte más difícil alimentarse bien. Las deposiciones del bebé, luego del nacimiento, pueden continuar siendo de color negro u oscuro por más tiempo que en un neonato sin ictericia.

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 (Gonzales, 2015).

La ictericia neonatal progresa en sentido céfalo-caudal y se puede estimar en forma aproximada y práctica, aunque no siempre exacta, los niveles de séricos de bilirrubina según las zonas corporales comprometidas siguiendo la escala de Kramer (Gonzales, 2015).

Factores a ser Considerados en la Evaluación de la Ictericia Neonatal.

- ✚ Antecedentes familiares.
- ✚ Enfermedad hemolítica.
- ✚ Aumento horario de bilirrubina $>0.5\text{mg/dL/h}$.
- ✚ Palidez, hepatoesplenomegalia.
- ✚ Aumento rápido de la bilirrubina en las 24-48 horas de vida extrauterina.
- ✚ Datos clínicos diversos: periodos de apnea, letargo, inestabilidad térmica.
- ✚ Coluria o acolia.
- ✚ Bilirrubina directa $>2.5\text{ mg/dL}$.
- ✚ Ictericia persistente por más de una semana.
- ✚ Deshidratación.

2.5 Complicaciones

2.5.1 Kernicterus

La encefalopatía por bilirrubinas es un síndrome neurológico que resulta del depósito de bilirrubina no conjugada en el sistema nervioso central (SNC), especialmente en los ganglios basales y núcleos del tallo cerebral. La causa de esta encefalopatía es de origen multifactorial relacionada con niveles elevados de bilirrubina no conjugada libre, cantidad de bilirrubina que se une a la albúmina, alteración de la barrera hematoencefálica (BHE) por otras enfermedades y susceptibilidad neuronal.

El kernicterus es la secuela más importante de la encefalopatía bilirrubínica. Es una enfermedad devastadora, una entidad previsible cuando la hiperbilirrubinemia es tratada agresivamente y la condición crónica de la encefalopatía por bilirrubinas, la cual se asocia a alta morbimortalidad. Los

pacientes que sobreviven, un gran porcentaje de ellos, presentan característicamente parálisis cerebral coreoatetósica, oftalmoplejía, hipoacusia neurosensorial, displasia del esmalte dental y déficit cognitivo (Espinosa, 2010).

2.6. CLÍNICA

2.6.1 La Encefalopatía bilirrubínica aguda

Los recién nacidos con ABE presentan un cuadro clínico muy diferente de la forma crónica, Las características asociadas con hiperbilirrubinemia grave incluyen en las etapas tempranas: el letargo y la mala alimentación. Estos signos no son específicos para la encefalopatía bilirrubina aguda y si no se sospecha por el médico tratante, puede conducir a la demora en el diagnóstico y la institución de la terapia oportuna. Cuando la enfermedad progresa, el tono muscular puede fluctuar entre hipo e hipertonia y desarrolla un llanto agudo (Kaplan et al, 2011).

2.6.2 La Encefalopatía bilirrubínica crónica (Kernicterus crónico)

El cuadro clínico de ictericia nuclear en su forma crónica ha sido bien descrito. Los individuos afectados pueden mostrar un distonía o atetoides, trastorno de los movimientos (Balanismo), retardo del desarrollo psicomotor, una perturbación de la audición que puede estar asociado con pérdida de la misma, oftalmoplejía, ojos en sol poniente, y se puede observar sordera neurosensorial, displasia del esmalte de los dientes, la hipotonía y la ataxia debido a la implicación del cerebelo (Kaplan et al, 2011).

2.7 Diagnostico.

El estudio de un paciente con ictericia comienza con una anamnesis completa, exploración física y pruebas complementarias que se irán escalonando en función de los resultados obtenidos. La implicación de la ictericia en procesos

que pueden ser fatales o dejar secuelas graves hace que en la urgencia nos tengamos que plantear una aproximación diagnóstica lo más precoz posible. Nuestras prioridades serán: diagnosticar si presenta una infección médicamente tratable, identificar alteraciones metabólicas y alteraciones analíticas de riesgo que puedan ser corregidas y detectar lesiones obstructivas extrahepáticas que sean susceptibles de cirugía (Asociación Española de Pediatría, 2010).

2.7.1 Anamnesis

Periodo Neonatal

El primer paso es descartar si estamos o no ante una ictericia patológica. Para ello preguntaremos por factores que sugieran una enfermedad hemolítica (historia familiar de enfermedades hemolíticas, inicio de la ictericia antes de las 24 horas de vida, origen étnico, historia de incompatibilidad feto materna, palidez), que sugieran un incremento de la destrucción de glóbulos rojos (Policitemia, hematomas), que se asocien con aumento de la producción de bilirrubina (hijo de madre diabética, prematuridad, lactancia materna, ayuno prolongado) (Asociación Española de Pediatría, 2010).

Se buscarán signos de enfermedades asociadas como infección urinaria, enfermedad metabólica, obstrucción digestiva (vómitos, letargia, apneas, rechazo de la alimentación, inicio de la ictericia después del 3er día de vida, etc.) y signos de colestasis (coloración oscura de la orina, heces claras, persistencia de la ictericia más allá de 3 semanas, etc.) (Asociación Española de Pediatría, 2010).

Periodo no Neonatal

Comenzaremos con antecedentes familiares (anemias hemolíticas, enfermedades hepáticas, consanguinidad, etc.); antecedentes personales, como factores de riesgo de hepatitis vírica (transmisión materno-fetal, transfusiones, actividad sexual, drogas, viajes, contactos infecciosos, etc.); fármacos (hepatotóxicos como paracetamol, valproico, etc.), episodios previos de ictericia,

enfermedades hepáticas. Se terminará con la historia actual, con el tiempo de evolución, desencadenantes, cambios del comportamiento, trastornos del sueño, deterioro del rendimiento escolar, etc., que sugieran encefalopatía hepática, síntomas asociados (dolor abdominal, fiebre, vómitos, prurito), curso de la enfermedad (agudo, crónico, recurrente) y características de la orina y heces que sugieran colestasis (Asociación Española de Pediatría, 2010).

2.7.2 Exploración

Será completa y detallada, buscando: alteraciones de piel y mucosas (intensidad de la ictericia, palidez, petequias, marcas de rascado, arañas vasculares, hematomas) que nos hagan pensar en anemias, hepatopatías crónicas, colestasis, etc.; adenopatías (infecciones); soplos cardiacos (síndrome de Alagille); hepatomegalia (dura o nodular en cirrosis, de borde fino y dolorosa en hepatitis); esplenomegalia (en casos de infecciones congénitas, anemias hemolíticas, hipertensión portal, etc.); ascitis (generalmente implica enfermedad crónica), y alteraciones neurológicas (confusión, delirio, hiperreflexia en encefalopatía hepática) (Secretaría Nacional de Salud, 2010).

2.7.3 Pruebas Complementarias

En el recién nacido icterico, la cuantificación de bilirrubina sérica total o bilirrubina transcutánea en las primeras 24 a 72h es un método aceptable como procedimiento de rutina que predice la presencia de hiperbilirrubinemia severa. La concentración de bilirrubina sérica total puede ser obtenida por método capilar o punción venosa, con ambos métodos la cuantificación es confiable, pero, esta cuantificación puede modificarse de acuerdo a los siguientes factores:

-  Exposición a fototerapia
-  Grosor y coloración de la piel del recién nacido.

Una concentración de bilirrubina conjugada > del 20% en relación a la bilirrubina sérica total, debe incluirse en protocolo de estudio para descartar:

- ✚ Isoinmunización a Rh
- ✚ Hepatitis
- ✚ Colestasis.

Aquellos recién nacidos con cifras de bilirrubina entre 20-24mg/dl se les consideran con diagnóstico de hiperbilirrubinemia severa. Aquellos recién nacido con cifras de bilirrubina entre 25- 30mg/dl se les considera con diagnóstico de hiperbilirrubinemia crítica o extrema (Secretaria Nacional de Salud, 2010).

Según la Asociación Española de Pediatría, el diagnóstico utilizando métodos complementarios se deben realizar de forma escalonada, como se menciona a continuación:

1. *Bilirrubina total y fraccionada:* En todo niño con ictericia de más de 2 semanas de vida hay que medir los niveles de bilirrubina total y directa (Asociación Española de Pediatría, 2010).

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

- ✚ Grupo sanguíneo y Rh del niño y la madre si es neonato.
- ✚ Hemograma completo con reticulocitosis y frotis periférico.
- ✚ Estudio de coagulación.
- ✚ Test de Coombs.
- ✚ Estudio de sepsis.
- ✚ Otras pruebas, no en Urgencias: T3, T4 y TSH, electroforesis de hemoglobinas, estudio enzimático, test de esferocitosis, etc. (Asociación Española de Pediatría, 2010).

✚ *Si hay elevación de la bilirrubina directa (sugiere enfermedad hepatobiliar):*

- ✚ Test de función hepática: AST, ALT, FA, GGT (nos informan sobre el grado de inflamación hepática y de colestasis),

tiempo de protrombina, fibrinógeno, proteínas totales, albúmina, glucosa, amonio (reflejan el grado de función de síntesis hepática).

✚ La elevación predominante de ALT y AST sugiere daño hepatocelular.

✚ La elevación predominante de FA y GGT sugiere enfermedad biliar (Asociación Española de Pediatría, 2010).

2.8 Tratamiento

El objetivo de terapéutica en los recién nacidos con ictericia va enfocado es mantener las cifras de bilirrubinas dentro de unos límites considerados como seguros. A pesar de que estudios en Holanda, encontraron que niveles aun inferiores a 20 mg% de bilirrubina se asociaban con anomalías de la regulación del tono muscular en combinación con hallazgos de disfunción postural y de los reflejos a los 12 meses, considerados por el autor como formas menores de encefalopatía bilirrubínica; poniendo en tela de duda la existencia de niveles seguros de hiperbilirrubinemia. Sin embargo, esto no ha modificado los criterios y protocolos de tratamiento, los que se mantienen hasta la actualidad (Erráez & Gallego, 2009).

Las modalidades terapéuticas a considerar son la fototerapia y la exanguinotransfusión como pilares de manejo del recién nacido icterico, aunque existen otras terapias de tipo farmacológico que administradas en forma profiláctica o concomitantemente con la fototerapia pudieran tener algún beneficio. Las alternativas para el tratamiento de la hiperbilirrubinemia son las siguientes:

- ✚ Fototerapia
- ✚ Exanguinotransfusión
- ✚ Inmunoglobulina intravenosa
- ✚ Terapia Farmacológica (Erráez y Gallego, 2009).

2.8.1 Fototerapia

La fototerapia convierte la bilirrubina en un compuesto soluble en agua llamado lumirrubina, que se excreta en la orina o la bilis sin necesidad de conjugación en el hígado. Para que la bilirrubina se convierta en lumirrubina requiere de un determinado espectro y cantidad de luz. La bilirrubina es un pigmento amarillo, por lo que la luz azul con longitud de onda de 460 nm absorbe la mayoría del pigmento, lo que sucede cuando la longitud de onda penetra el tejido y absorbe la bilirrubina. Las lámparas con salida de 460 - 490-nm son las más efectivas en el tratamiento de la hiperbilirrubinemia. Actualmente existen dispositivos con diferentes tipos de luz para aplicar la fototerapia:

- ✚ Luz del día
- ✚ Luz blanca fría
- ✚ Luz azul
- ✚ Luz "especial azul" en focos fluorescentes o lámparas de tungsteno-halógeno
- ✚ Mantas de fibra óptica que proporcionan luz azul-verde que sirve solo para determinadas regiones del cuerpo.

La luz fluorescente y en especial la "luz azul" es la más eficaz y debe ser utilizada cuando se requiere fototerapia intensiva, La luz ultravioleta no se usa para fototerapia. Aunque se ha demostrado que la luz del sol disminuye las concentraciones de bilirrubina, no se recomienda su uso porque no se ha determinado el tiempo de exposición seguro para el recién nacido desnudo sin que se produzcan quemaduras por el sol (Cortez et al, 2019).

La evidencia proveniente de metaanálisis muestra que la fototerapia:

- ✚ Es efectiva en reducir la concentración de bilirrubinas en plasma
- ✚ Es una terapia no invasiva y accesible
- ✚ Los efectos secundarios son poco frecuentes y no graves, cuando se presentan son fáciles de controlar.

Reduce la posibilidad de realizar exanguinotransfusión (Cortez et al, 2019).

Estudios comparativos entre los diferentes tipos de fototerapia arrojaron los siguientes resultados:

- ✚ Fototerapia convencional contra fototerapia con fibra óptica. La fototerapia convencional presentó una disminución estadísticamente significativa en la disminución del nivel de bilirrubinas séricas.
- ✚ Fototerapia convencional contra fototerapia con led. La fototerapia convencional tuvo tendencia hacia una mayor disminución de los niveles de bilirrubina sérica, pero no fue estadísticamente significativo y no existe diferencia entre los dos tipos de fototerapia en términos de la duración media del tratamiento.
- ✚ Fototerapia convencional simple vs múltiple. No mostró ninguna diferencia clínica (Cortez et al, 2019).

El Color de la Luz en Fototerapia Convencional.

El color de la luz en fototerapia convencional La comparación entre los diversos colores de luz usados en la fototerapia convencional revela que la luz verde es significativamente mejor que la luz azul para reducir los niveles de bilirrubinas séricas y la duración del tratamiento, sin embargo, no es bien tolerado por los ojos del personal de salud que atiende a los recién nacidos. Un ensayo clínico indica que la luz turquesa es mejor que la luz azul y que las unidades de fototerapia que combinan luz blanca con luz azul son mejor toleradas por el personal clínico (Lamola, 2016).

Fototerapia interrumpida durante la alimentación (fototerapia intermitente) vs fototerapia continua.

Con concentraciones bajas de bilirrubinas séricas no se encontró ninguna diferencia estadísticamente significativa en la duración de la fototerapia, por lo que se apoyan breves interrupciones de la fototerapia para facilitar la lactancia y que el recién nacido sea abrazado por los padres, lo que puede reducir la ansiedad y el

estrés tanto en el recién nacido como en los padres. No hay estudios que apoyen el uso seguro de la fototerapia intermitente con niveles moderados o altos de bilirrubinas séricas (Jaundice, 2016).

La fototerapia que se realiza de forma intermitente variando la duración en periodos de encendida o apagada (1 hora x 3 horas, 4 horas x 4 horas y 12 horas x 12 horas) no es eficaz para el tratamiento de hiperbilirrubinemia. Existe evidencia de que los recién nacidos prematuros con fototerapia intermitente pueden llegar a tener niveles de bilirrubinas séricas más altos (Woodgate, 2015).

El inicio de la fototerapia depende de:

-  Concentración de bilirrubina sérica total
-  Edad posnatal en horas
-  Factores de riesgo

Al valor de la bilirrubina total sérica no se le debe restar el valor de la bilirrubina directa para iniciar fototerapia. Cuando se utiliza fototerapia intensiva, se puede esperar una disminución de 0.5 mg / dl (8.6 mol / l) por hora en las primeras 4 a 8 horas. Cuando la concentración de bilirrubina sérica total no disminuye o aumenta durante la fototerapia, es probable que se encuentre en curso la hemólisis.

2.8.2 Exanguinotransfusión.

El procedimiento consiste en tomar pequeñas alícuotas de la sangre del recién nacido y sustituirlas por la misma cantidad de sangre de un donador a través de uno o dos catéteres centrales hasta que el volumen de sangre del recién nacido se ha sustituido dos veces. La exanguinotransfusión se debe iniciar en forma inmediata cuando el recién nacido presenta hiperbilirrubinemia grave y muestra resultados de encefalopatía aguda (Jaundice, 2016).

Las complicaciones secundarias a una exanguinotransfusión que se presentan con mayor frecuencia son:

- ✚ Infección
- ✚ Trombosis venosa
- ✚ Trombocitopenia
- ✚ Enterocolitis necrosante
- ✚ Desequilibrio electrolito
- ✚ Enfermedad injerta contra huésped
- ✚ Muerte (Jaundice, 2016)

Los factores que se deben considerar para decidir la realización o no la exanguinotransfusión son:

- ✚ Edad gestacional
- ✚ Horas de vida postnatal
- ✚ Nivel de bilirrubinas séricas
- ✚ Presencia de encefalopatía aguda

2.8.3 Inmunoglobulina Intravenosa

La exanguinotransfusión y la fototerapia se han usado como tratamiento de la ictericia en el recién nacido con la finalidad de evitar las complicaciones neurológicas. Debido a los riesgos que conlleva la realización de una exanguinotransfusión, se ha sugerido que la inmunoglobulina intravenosa (IgIV) pudiera ser una terapia alternativa para la enfermedad hemolítica aloinmune del recién nacido ya que reduciría la necesidad de una exanguinotransfusión, procedimiento que aumenta el riesgo de comorbilidad y mortalidad (Cortez et al, 2019).

Las inmunoglobulinas son extraídas del plasma humano, contiene IgG extraída del plasma de 1000 donadores. La inmunoglobulina intravenosa disminuye la destrucción de los eritrocitos sensibilizados. El número necesario de pacientes a tratar para reducir el uso de exanguinotransfusión es mejor en la incompatibilidad por Rh (NNT=2) que en la producida por ABO (NNT=5). Las inmunoglobulinas se

usaron inicialmente como terapia de reemplazo en pacientes con deficiencia de anticuerpos. Desde 1980 también se han utilizado por su eficacia antiinflamatoria e inmunomoduladora en enfermedades autoinmunes (Cortez et al, 2019).

Considera que el tratamiento con Ig IV debe reservarse para casos con hemólisis significativa evidenciada por bilirrubina sérica que aumenta más de 8.5 micromol / litro por hora, a pesar de que el recién nacido se encuentre expuesto a fototerapia múltiple (Cortez et al 2019).

2.8.4 Terapia Farmacológica

Mesoporfirina de Estaño (SnMP): inhibe el catabolismo del hemo, y, por lo tanto, la producción de bilirrubina, disminuyendo así sus niveles plasmáticos. Es esencialmente inocua, ya que puede, por un lado, moderar los índices de incremento de bilirrubina, y por el otro, disminuir significativamente los requerimientos de Fototerapia en los RN prematuros. Se la utiliza fundamentalmente como profiláctico, en las primeras horas de vida y siempre antes de que la bilirrubina haya alcanzado niveles altos. Habitualmente se administra una dosis de 4,5(6umol) /kg de peso. También, cuando se administra en un tiempo apropiado después del nacimiento puede: suplantar enteramente la necesidad de Fototerapia en los RN de términos y cercanos al término ictericos, y en consecuencia, disminuir su tiempo de internación (Erráez & Gallego, 2009).

Fenobarbital: es un inductor enzimático, que estimula las etapas de captación, y excreción de la bilirrubina. La captación está incrementada por la síntesis de proteínas intrahepatocitarias, en especial la igandina.⁴ Por estar asociado a un: potencial desarrollo de adicción, sedación excesiva y efectos metabólicos adversos, han limitado su aplicación a los RN con déficit de G-6-PD. También puede ser útil para diferenciar el Síndrome de Crigler-Najjar tipo II del tipo I. La administración a la madre durante el embarazo en el último trimestre se asoció

una disminución: en los niveles de bilirrubina sérica en el RN, y el riesgo de Kernicterus, la dosis utilizada es de 5mg/kg/día (Erráez & Gallego, 2009).

Albúmina Sérica Humana: En los RN en particular los prematuros, la administración por vía venosa, lenta de albúmina humana, en dosis de 1g/Kg ayuda a disminuir el efecto tóxico de la bilirrubina. Se usa en particular antes o durante la exanguinotransfusión para remover la bilirrubina tisular. Está contraindicada, en presión venosa central elevada, pues produce hipervolemia. También, está contraindicado en el síndrome de pérdida capilar, ya que puede favorecer a la salida de líquido al espacio intersticial y empeorar el cuadro clínico (Erráez & Gallego, 2009).

2.9 Estudios relacionados:

Estudio sistemático de la hiperbilirrubinemia en los neonatos para prevenir la encefalopatía bilirrubínica crónica: informe de recomendaciones del US Preventive Services Task Force. Fundamento La incidencia exacta de la encefalopatía bilirrubínica crónica no se conoce, pero es muy baja; un estudio detectó 90 casos en neonatos a término y pretérminos tardíos en 21 estados durante un período de 17 años¹. Un reciente estudio prospectivo de Reino Unido e Irlanda estimó la incidencia de encefalopatía bilirrubínica crónica en 0,9 por 100.000 nacidos vivos². Los médicos han intentado eliminar esta rara pero devastadora alteración instituyendo medidas sistemáticas para detectar la hiperbilirrubinemia y tratando enérgicamente los valores elevados de bilirrubina. Detección Hay pruebas adecuadas de que la detección sistemática, aplicando los factores de riesgo, la determinación de bilirrubina en momentos específicos, o ambas situaciones, puede identificar a los neonatos en riesgo de desarrollo de hiperbilirrubinemia. Sin embargo, no todos los niños con encefalopatía bilirrubínica crónica tienen antecedente de hiperbilirrubinemia, y no se conoce una prueba de cribado que

identifique de forma fiable a todos los neonatos en riesgo de desarrollar una encefalopatía bilirrubínica crónica (Bhutani et al, 2008)

Factores predisponentes para ictericia neonatal en los pacientes egresados de la UCI neonatal, Hospital Infantil los Ángeles de Pasto.

Introducción: La ictericia neonatal es una de las condiciones más frecuentes en los recién nacidos, a pesar de ser benigna, un tratamiento inadecuado puede llegar a ser nocivo para el paciente. Objetivo: Determinar los factores predisponentes de ictericia neonatal en los pacientes egresados de la UCI neonatal del Hospital Infantil Los Ángeles de la ciudad de Pasto (Nariño) en el periodo enero de 2007 – agosto de 2011. Materiales y métodos: Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y cuantitativo. Se estudiaron 608 historias clínicas de neonatos egresados con diagnóstico de ictericia neonatal; las variables estudiadas se analizaron con el complemento de Excel, XLSTATPro 7.5.2. Resultados: Los principales factores predisponentes encontrados en la población, fueron la lactancia materna exclusiva y el género masculino en un 87%, y 57,40% respectivamente, además 90,79% fueron recién nacidos a término, 92,93% tuvieron peso adecuado para la edad gestacional y 54,93% presentaron ictericia neonatal entre los 2 y 7 días de vida extrauterina. Conclusiones: La ictericia neonatal está asociada a factores maternos y neonatales, tanto modificables como no modificables, que pueden ser abordados con estrategias adecuadas para reducir la carga de enfermedad (Galíndez et al, 2017).

Comparación de dos métodos diagnósticos de ictericia neonatal.

Introducción: la ictericia neonatal es uno de los síndromes más frecuentes de la neonatología. El tratamiento al recién nacido icterico ha tenido históricamente diferentes guías para sus decisiones. Objetivo: establecer una comparación entre los métodos diagnósticos de la escala visual y la dosificación en sangre de la bilirrubina total en los recién nacidos. Métodos: se realizó una investigación observacional, descriptiva, transversal, en el Hospital Gineco-obstétrico Docente de Guanabacoa de enero a julio de 2008. La muestra estuvo constituida por 86 recién

nacidos. Resultados: El mayor número de recién nacidos fueron a término y normopesos. Existió predominio de la zona IV de la escala visual de Kramer. El mayor número de casos tuvo valores de bilirrubina sérica entre 10-12 mg/dL. Conclusiones: existió relación entre ambos métodos de evaluación de la ictericia neonatal (Campo et al, 2012).

Etiología de ictericia neonatal en niños ingresados para tratamiento con fototerapia. Introducción: La ictericia neonatal es una de las principales causas de ingreso en hospitales con atención pediátrica. Es un proceso fisiológico que generalmente no requiere tratamiento. Objetivo: Determinar la causa de ictericia neonatal en pacientes de un hospital general de la Ciudad de México en un periodo de cinco años. Material y métodos: Se revisaron 90 expedientes de pacientes que ingresaron a hospitalización con diagnóstico de ictericia neonatal. Se analizaron las características clínicas y demográficas y se investigó la causa de la ictericia. Se realizó estadística descriptiva. Resultados: Sexo masculino 52.2%, femenino 47.8%. Edad gestacional al nacer 38 ± 1 , peso al nacer $2,884 \pm 461$ gramos, nacimiento por parto 73.5%, cesárea 26.5%, edad al ingreso 4 ± 2 días, bilirrubina indirecta 18.69 ± 4.7 mg/dL, bilirrubina directa 0.4 ± 0.2 mg/dL, días fototerapia 3 ± 1 . Se encontraron 14 causas de ictericia, las cinco más frecuentes: ictericia fisiológica 24.4%, incompatibilidad a grupo A 18.9%, a grupo B 13.4%, sepsis neonatal 11.3% y peso bajo en gestación 10%. La incompatibilidad a grupo A o B juntas 32.2%. Conclusiones: La principal causa de ingreso por ictericia neonatal fue por incompatibilidad a grupo ABO seguida de la ictericia fisiológica, sepsis y peso bajo al nacer. El tiempo de tratamiento con fototerapia fue de tres días en promedio (Rebollar et al, 2017).

Efectividad de la fototerapia en la hiperbilirrubinemia neonatal. Introducción: La ictericia neonatal es la pigmentación amarilla de la piel causada por aumento de bilirrubina en sangre. Los tratamientos más utilizados para la hiperbilirrubinemia han sido la fototerapia y, la fototerapia más fenobarbital. Objetivo: Identificar las mejores evidencias para mejorar el uso y la efectividad de la

fototerapia en el tratamiento de la hiperbilirrubinemia neonatal. Métodos: Se realizó una búsqueda de artículos publicados de 2007 a 2014 con las siguientes palabras clave, hiperbilirrubinemia neonatal, fototerapia de halógenos, fototerapia LEDS, en la Biblioteca Cochrane, en las Bases de datos REDALyC, Scielo, Medline, CINAHL y CUIDEN. Se identificaron 28 artículos relacionados con la efectividad de la fototerapia. Se realizó un análisis de los artículos encontrados. Resultados: La fototerapia con luz de LED tiene mayor eficacia en el control de bilirrubina sobre la fototerapia de halógeno y fibra óptica (diferencia de medias -0.43, IC 95%: -1.91 a 1.05 h). Las sábanas blancas alrededor de la cuna de calor radiante aumentan la eficacia de la fototerapia; respecto a la protección de los genitales, la literatura menciona que si los niveles de bilirrubina están muy altos se deberá quitar el pañal, solo cuando se utiliza la fototerapia de LEDS. Con cualquiera de los dispositivos de fototerapia se deberá utilizar protección ocular; se precisa que los cubre bocas o ese tipo de material no es útil para la aplicación de esta. Conclusiones: La fototerapia de mayor efectividad es de LEDS, las sábanas blancas aumentan la efectividad de la fototerapia, se puede quitar el pañal del neonato cuando la bilirrubina haya incrementado (Duran et al, 2015).

Factores de riesgo asociados a exanguinotransfusión por ictericia neonatal en un hospital universitario: estudio de casos y controles.

Introducción: La ictericia neonatal es una patología frecuente, la cual puede tener diferentes grados. En la actualidad, se conocen los factores asociados a una hiperbilirrubinemia grave, pero no para la realización de exanguinotransfusión. Objetivo: Identificar factores asociados con la realización de exanguinotransfusión en recién nacidos (RN) ictericos, en una institución de Bogotá, Colombia. Material y métodos: Estudio de casos y controles, retrospectivo. Los casos fueron RN que requirieron exanguinotransfusión y los controles fueron RN ictericos, pero sin este procedimiento. Los grupos fueron emparejados por sexo, edad gestacional, peso al nacimiento y tipo de incompatibilidad. Entre ambos grupos se compararon características demográficas y clínicas. Para la identificación de los factores de riesgo, se calculan los riesgos mediante un modelo de regresión logística.

Resultados: Se incluyen 50 casos y 198 controles. La tasa de exanguinotransfusión fue de 85 por 100.000 RN. Las variables asociadas a la exanguinotransfusión fueron: alimentación suplementaria (OR 5,66 [IC 95%; 1,25-25,67]), niveles menores de hematocrito (OR 0,88 [IC 95%; 0,83-0,93]) y presencia de sepsis (OR 4,04 [IC 95 %; 1,21-13,5]). Conclusión: En esta población hubo alta frecuencia de exanguinotransfusiones. Los factores descritos pueden ayudar a identificar de manera oportuna RN con mayor riesgo (Vásquez et al, 2020).

III. METODOLOGÍA

Diseño Metodológico

Se trata de un estudio retrospectivo, descriptivo y observacional en el cual evaluaremos las características del neonato y la madre de los recién nacidos con ictericia e incompatibilidad de ABO en recién nacidos ingresados a el área de urgencias neonatales del Hospital Materno Perinatal Mónica Pretelini Sáenz.

Universo y Muestra

El universo de estudio estará conformado por las historias clínicas de los pacientes neonatos ingresados en el área de urgencias neonatales del Hospital Materno Perinatal Mónica Pretelini Sáenz de los meses de junio a septiembre del 2019.

Criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- ✚ Historias clínicas de recién nacidos ingresados en el Hospital Materno Perinatal Mónica Pretelini Sáenz con diagnóstico de ictericia neonatal.
- ✚ Historias clínicas con diagnóstico de incompatibilidad de ABO.

Criterios de exclusión

- ✚ Historias clínicas incompletas.

De enfermería					
Factores de riesgo				Tipo de alimentación	Lactancia materna Formula Otros
				Edad materna	< 18 años 20 años 25 años
				Sexo del neonato	Femenino Masculino
				Grupo sanguíneo materno	A+ A- AB+ AB- O+ O-
				Ictericia observada en las primeras 24 horas	Si No
				Incompatibilidad de Grupo Sanguino y Rh	Si No
				Enfermedades hemolíticas	Si No
				Prematurez	Si No
					Si No

				Antecedentes de hermanos con fototerapia	
--	--	--	--	--	--

Material y método

Instrumento (cuestionario): Fue dirigida para conocer las intervenciones de enfermería en pacientes con ictericia neonatal, el cuál fue estructurado en 2 apartados conteniendo en la fase descriptiva 6 preguntas cerradas y en la fase analítica contiene 14 preguntas cerradas

Trabajo de campo: Se programarán entrevistas previas con los responsables de la institución de salud y con las mamás de los neonatos para obtener su aprobación y colaboración, así como se observó la ética del estudio y la confiabilidad de las respuestas. El cuestionario fue perfeccionado a través de la validación de una prueba piloto aplicado al 10% de las embarazadas detectando si comprendieron la pregunta y si existen errores realizando los ajustes necesarios.

La recolección de los datos se realizó en el Hospital Materno Perinatal “Mónica Pretelini Sáenz”., para conocer las intervenciones de enfermería en pacientes con ictericia neonatal, se les explico el propósito del estudio y participaron dando su consentimiento informado por parte de la embarazada, posteriormente contestaran las preguntas, sin presiones de la encuestadora.

Análisis de los datos.

La recolección de la información se obtuvo por medio de encuestas, las cuales se manejarán de manera descriptiva, utilizando las medidas de resumen, media aritmética, razones y porcentajes; la información se presenta en cuadros estadísticos y figuras.

Ética del estudio.

Para este trabajo se consideraron los aspectos éticos del Reglamento de la Ley General de salud en Materia de Investigación (1987), de acuerdo al Título Segundo, Capítulo 1, Artículo 13, en el que se establece que en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio deberá de prevalecer el criterio de respeto a su dignidad, la protección a sus derechos y bienestar. De acuerdo con la fracción V, se obtuvo el consentimiento informado por escrito de madres de los niños con ictericia neonatal que participaron en esta investigación.

Artículo 20.- Se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

Artículo 21.- Para que el consentimiento informado se considere existente, el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal deberá recibir una explicación clara y completa, de tal forma que pueda comprenderla, por lo menos, sobre los siguientes aspectos:

- I.- La justificación y los objetivos de la investigación;
- II.- Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito, incluyendo la identificación de los procedimientos que son experimentales;
- III.- Las molestias o los riesgos esperados;
- IV.- Los beneficios que puedan observarse;
- V.- Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto;

VI.- La garantía de recibir respuestas a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto;

VII.- La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen prejuicios para continuar su cuidado y tratamiento;

VIII.- La seguridad de que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad;

IX.- El compromiso de proporcionarle información actualizada obtenida durante el estudio, aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando;

X.- La disponibilidad de tratamiento médico y la indemnización a que legalmente tendría derecho, por parte de la institución de atención a la salud, en el caso de daños que la ameriten, directamente causados por la investigación, y

XI.- Que, si existen gastos adicionales, éstos serán absorbidos por el presupuesto de la investigación.

Artículo 22.- E consentimiento informado deberá formularse por escrito y deberá reunirse los siguientes requisitos:

I.- Será elaborado por el investigador principal, indicando la información señalada en el artículo anterior y de acuerdo a la norma técnica que emita la secretaria;

II.- Será revisado y, en su caso, aprobado por la Comisión de Ética de la institución de atención a la salud;

III.- Indicará los nombres y direcciones de dos testigos y la relación que éstos tengan con el sujeto de investigación;

IV.- Deberá ser firmado por dos testigos y por el sujeto de investigación o su representante legal, en su caso. Si el sujeto de investigación no supiere firmar, imprimirá su huella digital y a su nombre firmará otra persona que él designe, y

V.- Se extenderá por duplicado, quedando un ejemplar en poder del sujeto de investigación o de su representante legal.

Principios éticos para las investigaciones de salud en seres humanos.

Toda investigación en seres humanos debiera realizarse de acuerdo con tres principios éticos básicos: respeto por las personas, beneficencia y justicia. En forma general, se concuerda en que estos principios –que en teoría tienen igual fuerza moral– guían la preparación responsable de protocolos de investigación. Según las circunstancias, los principios pueden expresarse de manera diferente, adjudicárseles diferente peso moral y su aplicación puede conducir a distintas decisiones o cursos de acción. Las presentes pautas están dirigidas a la aplicación de estos principios en la investigación en seres humanos.

El **respeto por las personas** incluye, por lo menos, dos consideraciones éticas fundamentales:

a) Respeto por la autonomía, que implica que las personas capaces de deliberar sobre sus decisiones sean tratadas con respeto por su capacidad de autodeterminación; y

b) Protección de las personas con autonomía disminuida o deteriorada, que implica que se debe proporcionar seguridad contra daño o abuso a todas las personas dependientes o vulnerables.

La **beneficencia** se refiere a la obligación ética de maximizar el beneficio y minimizar el daño. Este principio da lugar a pautas que establecen que los riesgos de la investigación sean razonables a la luz de los beneficios esperados, que el

diseño de la investigación sea válido y que los investigadores sean competentes para conducir la investigación y para proteger el bienestar de los sujetos de investigación. Además, la beneficencia prohíbe causar daño deliberado a las personas; este aspecto de la beneficencia a veces se expresa como un principio separado, **no maleficencia** (no causar daño).

La **justicia** se refiere a la obligación ética de tratar a cada persona de acuerdo con lo que se considera moralmente correcto y apropiado, dar a cada uno lo debido. En la ética de la investigación en seres humanos el principio se refiere, especialmente, a la **justicia distributiva**, que establece la distribución equitativa de cargas y beneficios al participar en investigación. Diferencias en la distribución de cargas y beneficios se justifican sólo si se basan en distinciones moralmente relevantes entre las personas; una de estas distinciones es la vulnerabilidad. El término "vulnerabilidad" alude a una incapacidad sustancial para proteger intereses propios, debido a impedimentos como falta de capacidad para dar consentimiento informado, falta de medios alternativos para conseguir atención médica u otras necesidades de alto costo, o ser un miembro subordinado de un grupo jerárquico. Por tanto, se debiera hacer especial referencia a la protección de los derechos y bienestar de las personas vulnerables.

La justicia requiere también que la investigación responda a las condiciones de salud o a las necesidades de las personas vulnerables. Las personas seleccionadas debieran ser lo menos vulnerables posible para cumplir con los propósitos de la investigación. El riesgo para los sujetos vulnerables está más justificado cuando surge de intervenciones o procedimientos que les ofrecen una esperanza de un beneficio directamente relacionado con su salud. Cuando no se cuenta con dicha esperanza, el riesgo debe justificarse por el beneficio anticipado para la población de la cual el sujeto específico de la investigación es representativo.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presentan los resultados de las encuestas realizadas para conocer las intervenciones de enfermería en pacientes con ictericia neonatal.

Datos Sociodemográficos

Cuadro No. 4.1 PESO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido > 4000 grs	2	10.0	10.0	10.0
2500 – 3000 grs	6	30.0	30.0	40.0
< 2500 y > 1500 grs	5	25.0	25.0	65.0
< 1500 grs	7	35.0	35.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario para conocer las intervenciones de enfermería en pacientes con ictericia neonatal del Hospital Materno Perinatal “Mónica Pretelini Sáenz”, Toluca, Estado de México. N=20

En relación a los resultados obtenidos el 35% neonatos con un peso menor de 1500 gramos tienen más probabilidad de padecer ictericia neonatal y el 10% peso mayor a 4000 grs para su cuidado. De acuerdo a estos resultados la mayoría de los casos con ictericia están relacionados al bajo peso y/o mala alimentación.

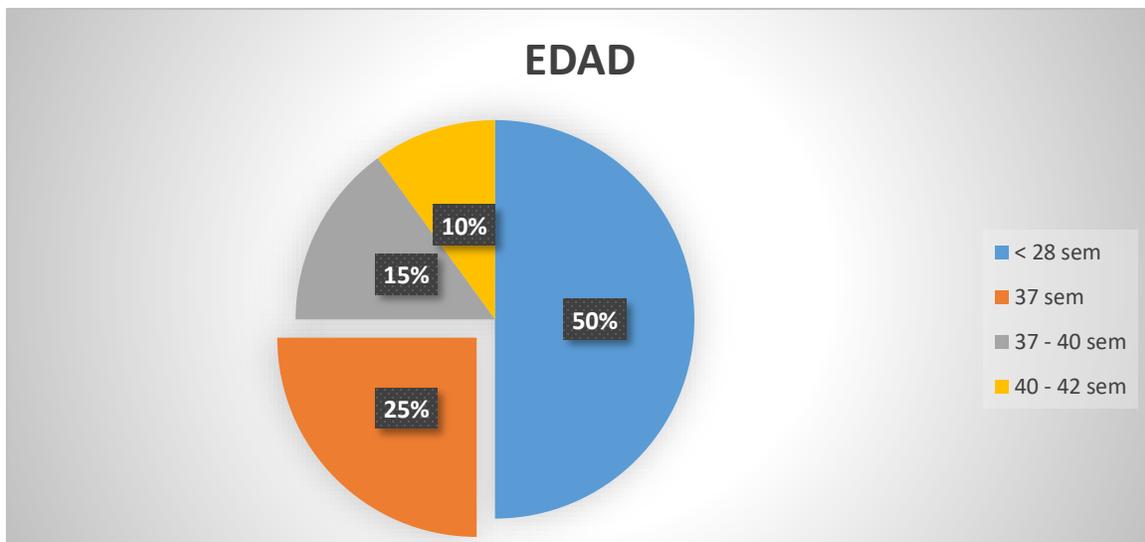


Cuadro No. 4.2 EDAD DEL NEONATO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	< 28 semanas	10	50.0	50.0	50.0
	37 semanas	5	25.0	25.0	75.0
	37 – 40 semanas	3	15.0	15.0	90.0
	40 - 42 semanas	2	10.0	10.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario para conocer las intervenciones de enfermería en pacientes con ictericia neonatal del Hospital Materno Perinatal “Mónica Pretelini Sáenz”, Toluca, Estado de México. N=20

En relación a los resultados obtenidos el 50% neonatos nacidos entre las 28 semanas de gestación tienen más probabilidad de padecer ictericia neonatal y el 10% nacido entre las 40 – 42 semanas de gestación tiene menos de probabilidad de padecer ictericia neonatal. De acuerdo a estos resultados la mayoría de los casos con ictericia están relacionados a la prematurez.

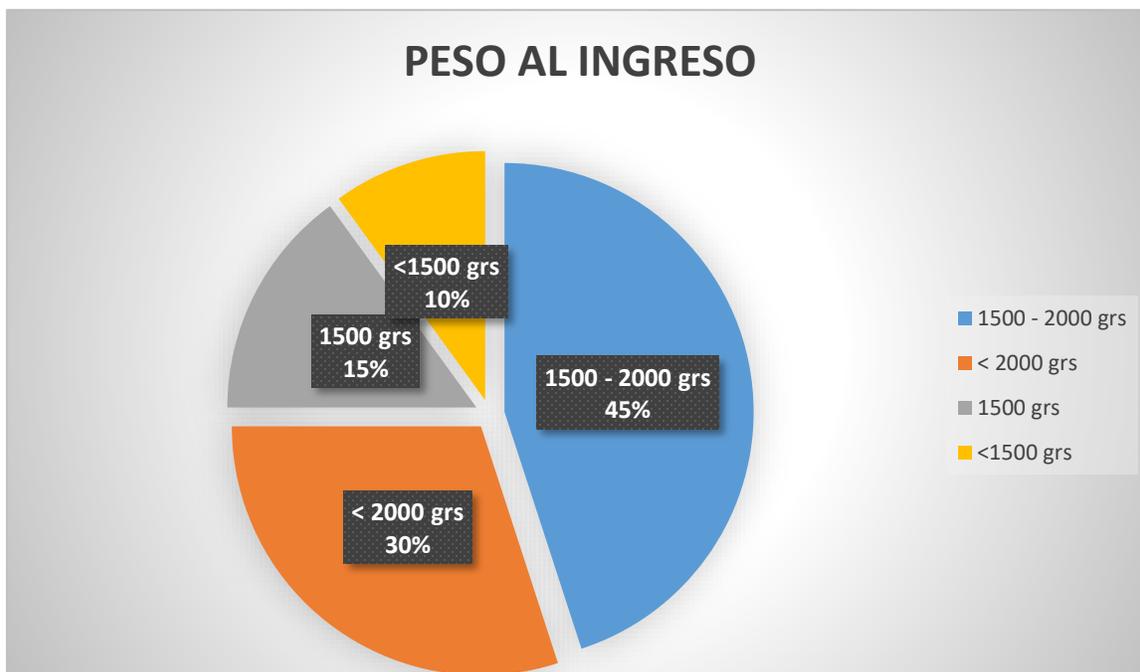


Cuadro No. 4.3 PESO DEL NEONATO AL INGRESO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<1500 grs	6	45.0	45.0	45.0
	1500 - 2000 grs	9	30.0	30.0	75.0
	>2000 grs	3	15.0	15.0	90.0
	4000 grs	2	10.0	10.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario para conocer las intervenciones de enfermería en pacientes con ictericia neonatal del Hospital Materno Perinatal “Mónica Pretelini Sáenz”, Toluca, Estado de México. N=20

En relación a los resultados obtenidos el 45% neonatos con un peso menor de 1500 gramos tienen más probabilidad de padecer ictericia neonatal y el 10% peso mayor a 4000 grs para su cuidado. De acuerdo a estos resultados la mayoría de los casos con ictericia están relacionados al bajo peso y/o mala alimentación.

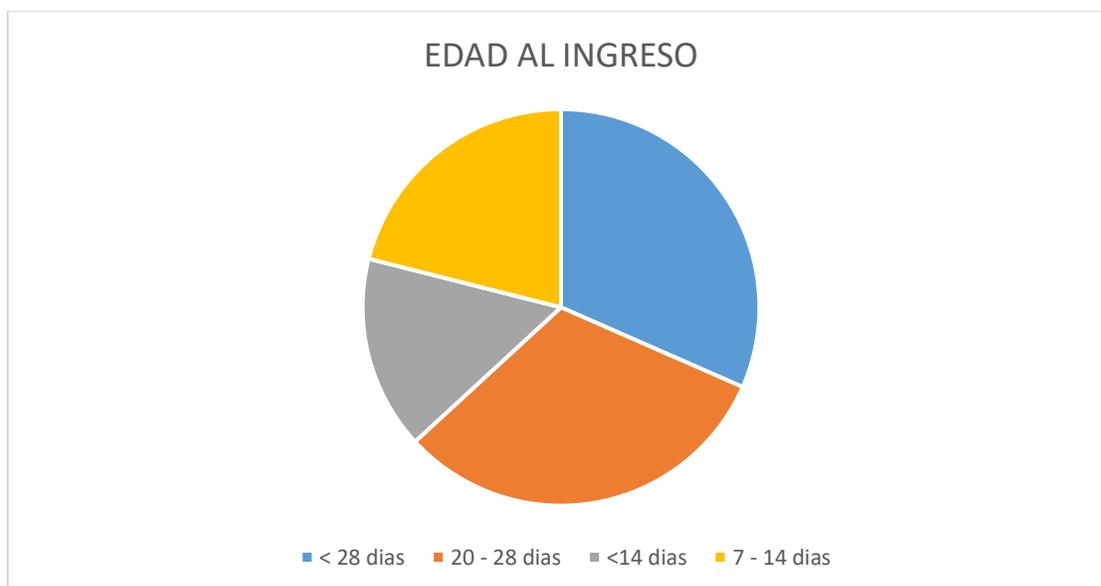


Cuadro No. 4.4 EDAD DEL NEONATO AL INGRESO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido < 28 días	4	20.0	20.0	20.0
20 – 28 días	5	25.0	25.0	45.0
< 14 días	5	25.0	25.0	70.0
7 – 14 días	6	30.0	30.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario para conocer las intervenciones de enfermería en pacientes con ictericia neonatal del Hospital Materno Perinatal “Mónica Pretelini Sáenz”, Toluca, Estado de México. N=20

En relación a los resultados obtenidos el mayor porcentaje del 30% de neonatos entre las edades de 7 – 14 días de nacidos ingresan al servicio de urgencias neonatales por ictericias neonatal y menor porcentaje del 15% menores de 28 días de nacido.



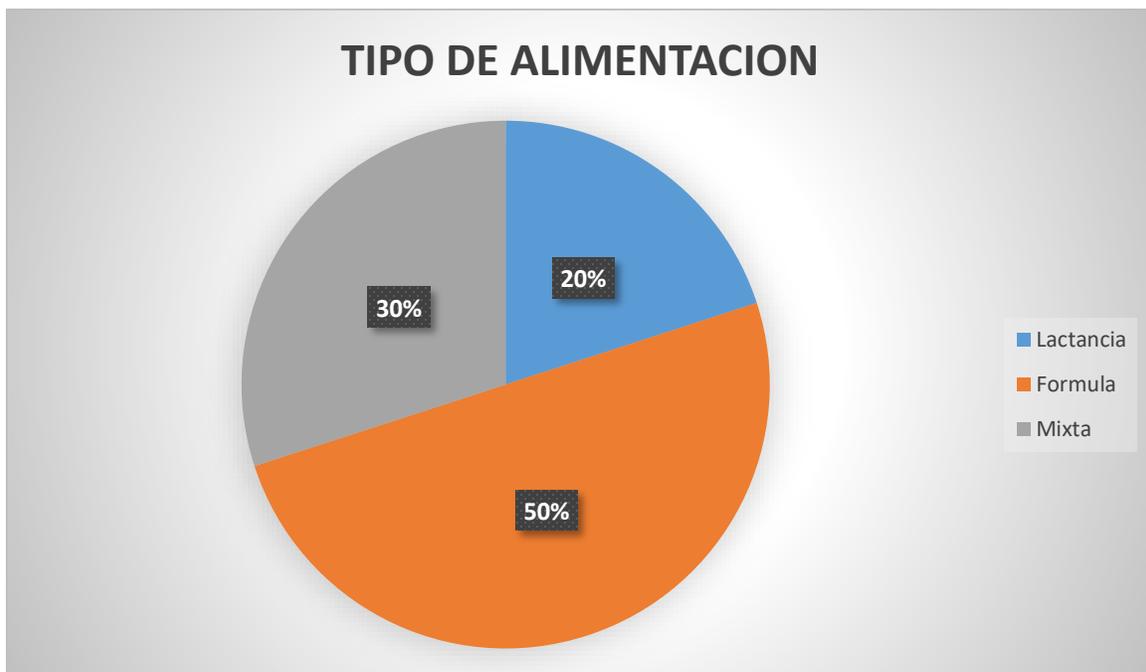
Cuadro No. 4.5 Tipo de alimentación

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
--	------------	------------	-------------------	----------------------

Válido	Lactancia	4	20.0	20.0	20.0
	Formula	10	50.0	50.0	70.0
	mixta	6	30.0	30.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario para conocer las intervenciones de enfermería en pacientes con ictericia neonatal del Hospital Materno Perinatal “Mónica Pretelini Sáenz”, Toluca, Estado de México. N=20

El tipo de alimentación dada al neonato es de suma importancia para evitar los factores de riesgos asociados a la ictericia neonatal ya que el 50% alimenta al neonato con formula, el 30% de manera mixta y el 10% solo con lactancia materna exclusiva.



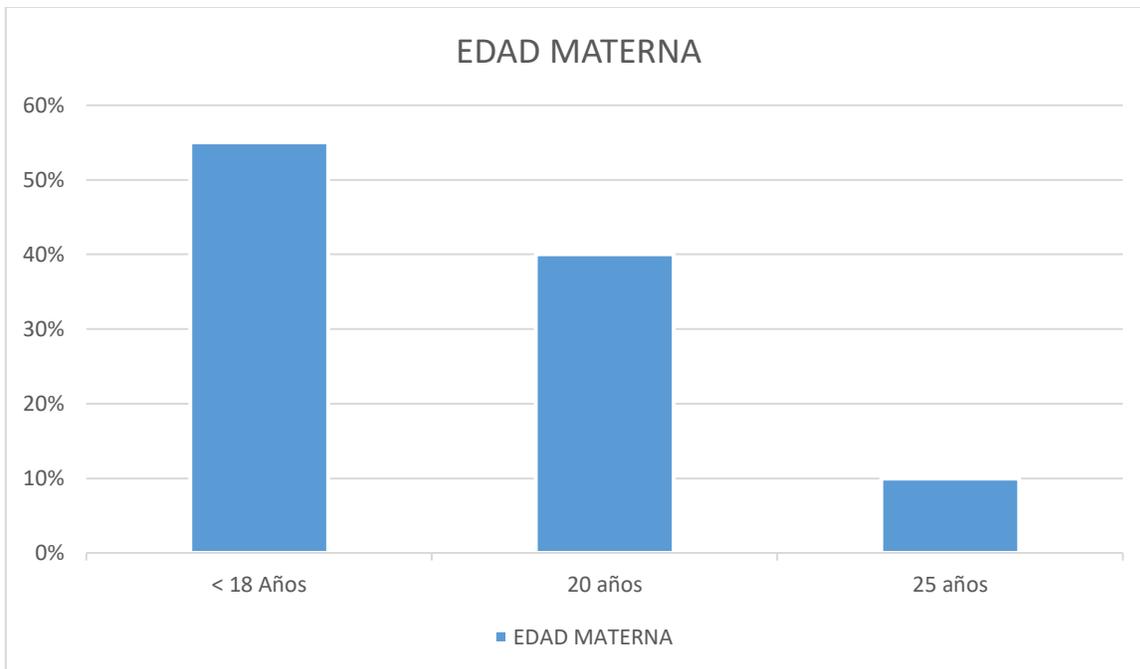
Cuadro No. 4.6 Edad materna

Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
< 18 años	11	55.0	55.0	55.0

20 años	8	40.0	45.0	90.0
25 años	2	10.0	10.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario para conocer las intervenciones de enfermería en pacientes con ictericia neonatal del Hospital Materno Perinatal “Mónica Pretelini Sáenz”, Toluca, Estado de México. N=20

De acuerdo a los datos encontramos que el 55% de las madres son menores de 18 años, el 40% oscilan entre la edad de 20 años y el 10% oscila entre los 25 años.



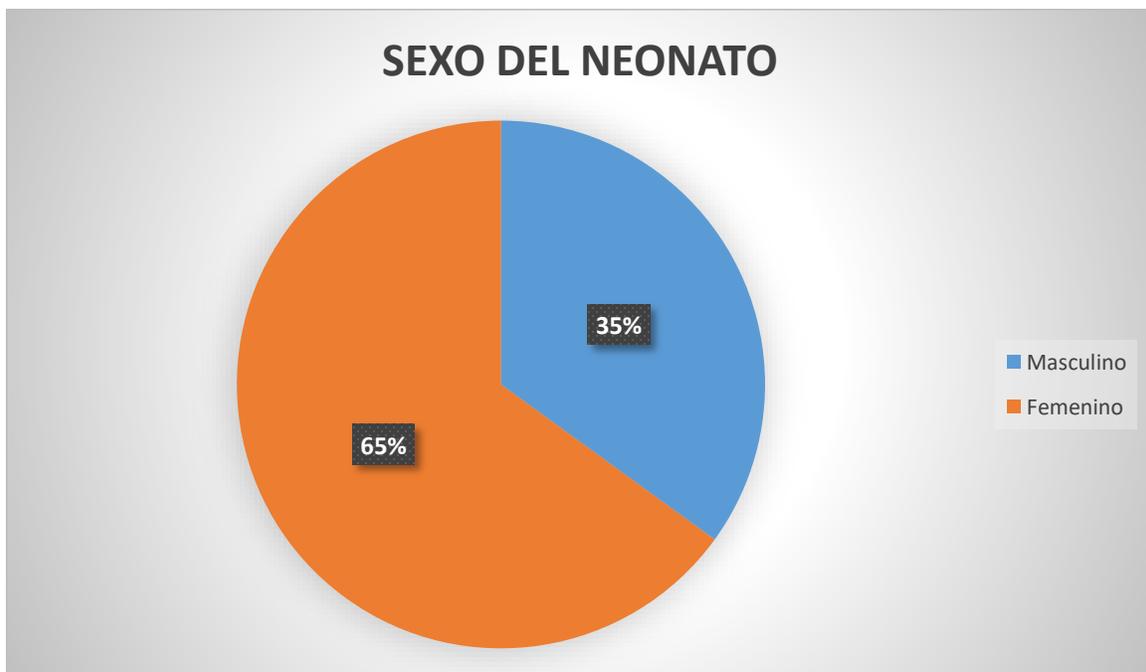
4.7 Sexo del neonato

Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
------------	------------	-------------------	----------------------

Válido	Femenino	13	65.0	65.0	65.0
	Masculino	7	35.0	35.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario para conocer las intervenciones de enfermería en pacientes con ictericia neonatal del Hospital Materno Perinatal “Mónica Pretelini Sáenz”, Toluca, Estado de México. N=20

De la muestra obtenida el 65% fueron niños de sexo masculino y el 35% femenino.



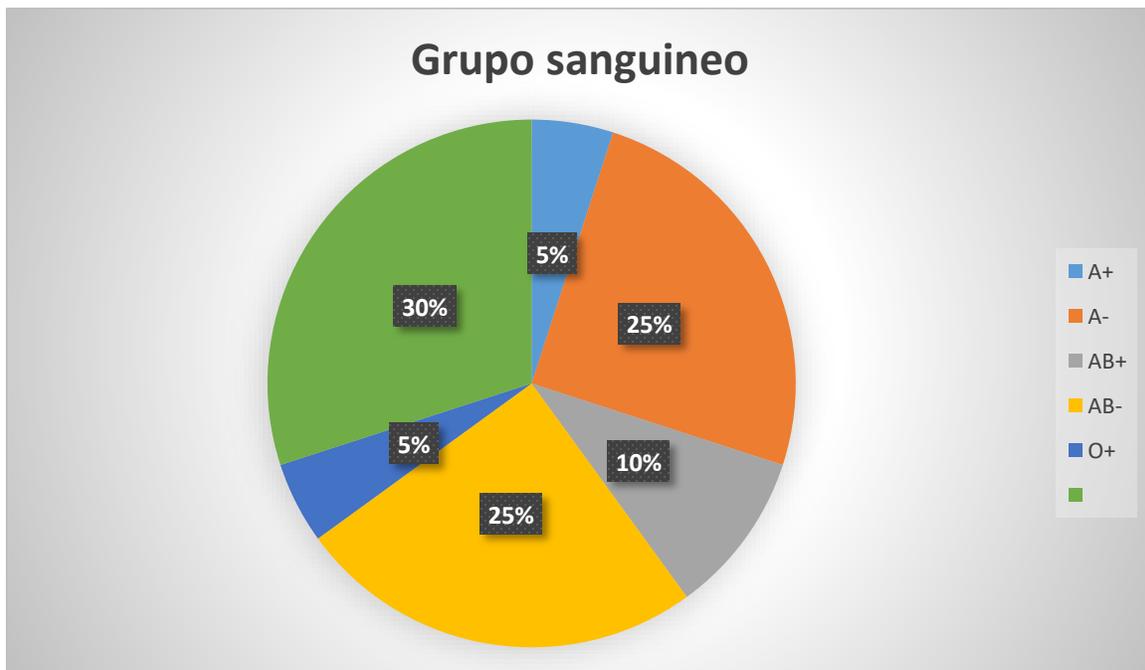
Cuadro No. 4.8 Grupo sanguíneo

Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
------------	------------	-------------------	----------------------

Válido	A+	1	5.0	5.0	5.0
	A-	5	25.0	25.0	30.0
	AB+	2	10.0	10.0	40.0
	AB-	5	25.0	25.0	65.0
	O+	1	5.0	5.0	70.0
	O-	6	30.0	30.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario para conocer las intervenciones de enfermería en pacientes con ictericia neonatal del Hospital Materno Perinatal “Mónica Pretelini Sáenz”, Toluca, Estado de México. N=20

En relación al tipo de sangre que porta la madre el 30% corresponde al tipo de sangre O-, el 25% corresponde al tipo de sangre A- y AB-, el 10% al tipo de sangre AB+ y el 5% al tipo de sangre A+ y O+.



Cuadro No. 4.9 Ictericia observada en las primeras 24 horas

Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
------------	------------	-------------------	----------------------

Válido	Si	9	45.0	45.0	45.0
	No	6	30.0	30.0	75.0
	Total	5	25.0	25.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario para conocer las intervenciones de enfermería en pacientes con ictericia neonatal del Hospital Materno Perinatal “Mónica Pretelini Sáenz”, Toluca, Estado de México. N=20

De acuerdo a los resultados obtenidos el 70% de los recién nacidos presentan ictericia durante las 24 horas de nacido y el 30% de los recién nacidos no presentan ictericia neonatal.



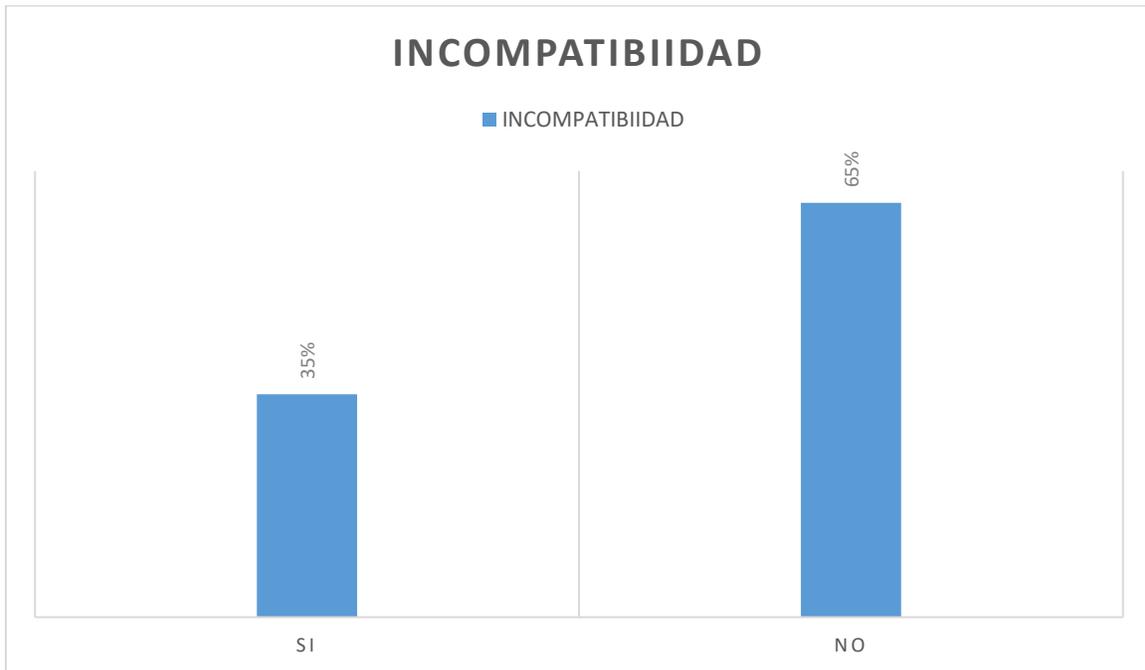
Cuadro No. 4.10 Incompatibilidad de grupo sanguíneo y Rh

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	7	35.0	35.0	35.0

	No	13	65.0	65.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario para conocer las intervenciones de enfermería en pacientes con ictericia neonatal del Hospital Materno Perinatal “Mónica Pretelini Sáenz”, Toluca, Estado de México. N=20

Como se puede observar en estos resultados la nuestra en estudio que el 65% de los recién nacido que presenta ictericia neonatal no es por incompatibilidad de grupo sanguíneo y Rh y el 35% que presenta ictericia neonatal es por incompatibilidad de grupo sanguíneo y Rh.



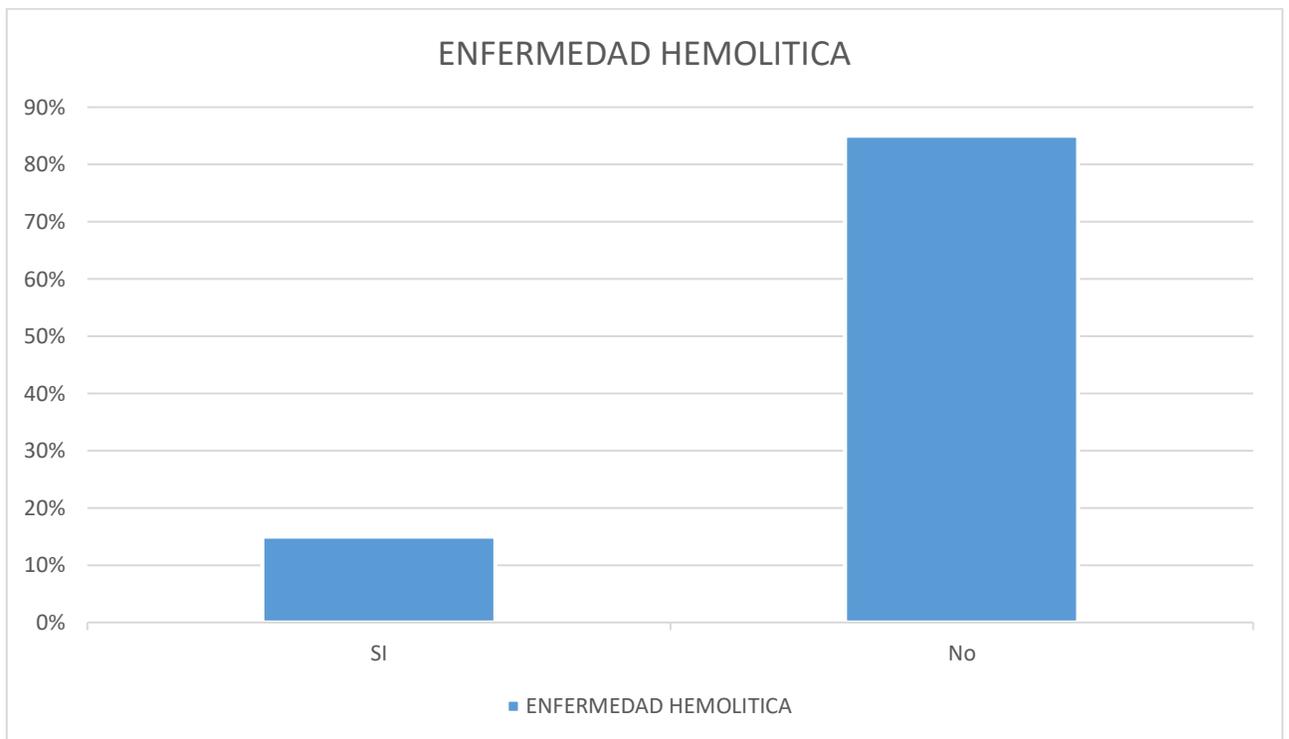
Cuadro No. 4.11 Enfermedades hemolíticas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	3	15.0	15.0	15.0
	No	17	85.0	85.0	100.0

Total	20	100.0	100.0
-------	----	-------	-------

Fuente: Cuestionario para conocer las intervenciones de enfermería en pacientes con ictericia neonatal del Hospital Materno Perinatal “Mónica Pretelini Sáenz”, Toluca, Estado de México. N=20

De acuerdo a los resultados obtenidos solo el 15% de los recién nacidos presentaron enfermedades hemolíticas.

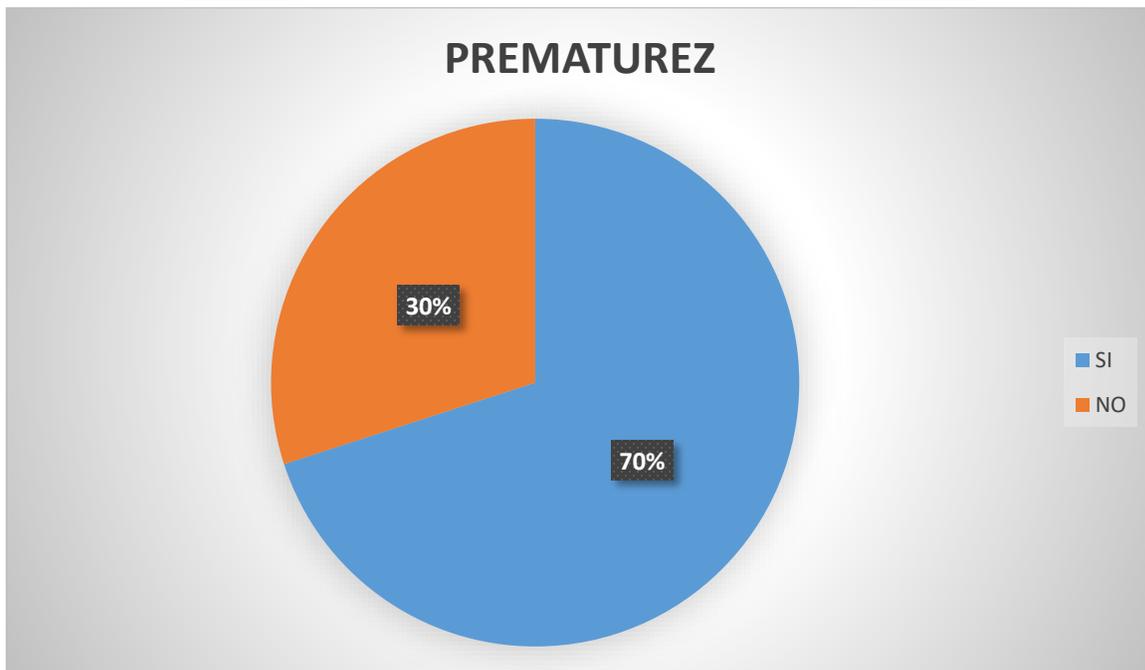


Cuadro No. 4.12 Prematurez

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Si	14	70.0	70.0	70.0
No	6	30.0	30.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario para conocer las intervenciones de enfermería en pacientes con ictericia neonatal del Hospital Materno Perinatal “Mónica Pretelini Sáenz”, Toluca, Estado de México. N=20

En base a los resultados obtenidos en la encuesta realizada se encontró que el 70% de los niños que presentaron ictericia neonatal fueron prematuros.

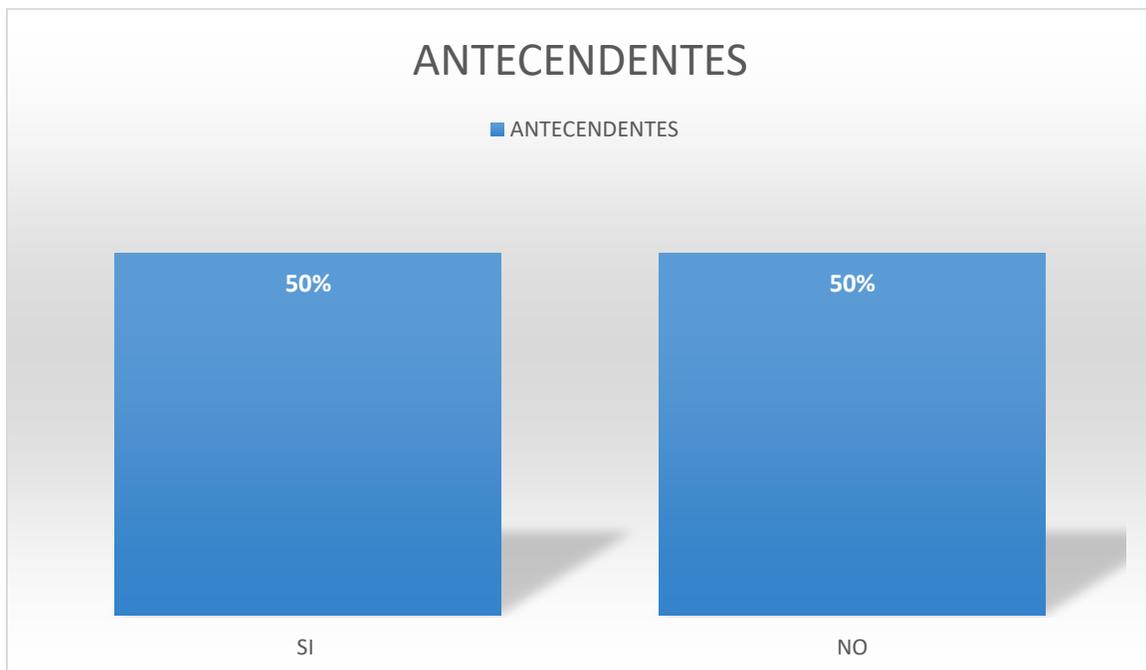


Cuadro No. 4.13 Antecedentes hermanos con fototerapia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	10	50.0	50.0	50.0
	No	10	50.0	50.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario para conocer las intervenciones de enfermería en pacientes con ictericia neonatal del Hospital Materno Perinatal “Mónica Pretelini Sáenz”, Toluca, Estado de México. N=20

De la muestra de recién nacidos con ictericia neonatal el 50% de las madres menciono que sus hermanos presentaron este mismo problema por lo que fue necesario el uso de fototerapia.



Discusión

Una de las afecciones que se presenta con frecuencia en los recién nacidos es la ictericia, que se refiere a la coloración amarilla de la piel y las mucosas, que se presenta cuando las bilirrubinas en sangre se encuentran elevadas, condición conocida como hiperbilirrubinemia (Olusanya, 2018).

Aproximadamente el 60% de los recién nacidos de término y el 80% de los prematuros desarrollan ictericia en la primera semana de vida, así como que el 10% de los recién nacidos alimentados con seno materno presentan ictericia durante el primer mes de vida. La mayoría de los recién nacidos presentan una condición conocida como ictericia fisiológica la cual generalmente es inofensiva, se resuelve entre el tercero y quinto día de vida y no presenta complicaciones significativas en ausencia de comorbilidades como la prematurez, sepsis o enfermedad hemolítica, estos trastornos en algunos recién nacidos pueden llegar a ser suficientemente graves como para ponerlos en riesgo de morir o de presentar alteraciones del desarrollo neurológico a largo plazo (Olusanya, 2018).

La ictericia neonatal es la patología más común de readmisión hospitalaria en el periodo neonatal. Se desconoce la incidencia real de la hiperbilirrubinemia en el recién nacido a nivel mundial. El primer intento por conocer cuántos recién nacidos presentan niveles altos de bilirrubina sérica lo realizó Bhutani en 2013 quien estimó que en un año 481, 000 recién nacidos de termino y prematuros tardíos presentan niveles séricos de bilirrubina mayores de 25 mg/dL, estimó que, de estos, 114,000 mueren y más de 63,000 sobreviven con daño neurológico de moderado a grave. Sin embargo, las fuentes de donde se tomaron los datos fueron limitadas y la incidencia de la hiperbilirrubinemia no se comparó con otras patologías neonatales. La ictericia en el recién nacido se puede presentar secundaria a patologías y puede coexistir con la ictericia fisiológica (Olusanya, 2018).

La ictericia en periodo neonatal se presenta debido a la corta vida media de los eritrocitos, a una concentración alta de eritrocitos y al lento metabolismo y

excreción de la bilirrubina, que da como resultado aumento en los niveles de bilirrubina no conjugada en el torrente sanguíneo misma que es potencialmente tóxica al tejido neural, principalmente para los núcleos basales. La prevención, detección y manejo de la ictericia en los recién nacidos de término sanos y prematuros está cambiando, particularmente porque, aunque la ictericia es muy común y el kernicterus es muy raro, la hiperbilirrubinemia grave puede ocasionar alteraciones del neurodesarrollo a corto y a largo plazo, se estima que el 2% de los recién nacidos presentan concentraciones de bilirrubina en suero mayores de 20 mg/dl (340 $\mu\text{mol/l}$), se sabe que el kernicterus ocurre con niveles más bajos de bilirrubina en el recién nacido que tienen factores de riesgo como patología materna durante el embarazo, diferente grupo sanguíneo grupo sanguíneo con la madre y enfermedades concomitantes en el recién nacido. El propósito de un adecuado seguimiento es disminuir la morbilidad y mortalidad asociada a encefalopatía por hiperbilirrubinemia, minimizar el tiempo de la suspensión de la lactancia materna y la convivencia del binomio durante el periodo neonatal durante el tratamiento de la hiperbilirrubinemia (Wan et al, 2016).

V. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Dentro de nuestro proyecto investigativo, en cuanto a datos de los objetos de estudio, el 95,6% de neonatos ingresados tenían entre 0 y 15 días de edad cuando fueron ingresados debido a la patología, el 4,4% tenían entre 16 y 28 días de edad, mientras que el 55,9% de casos hospitalizados fueron de sexo femenino.

Respecto a antecedentes natales de los objetos de estudio se evidenció que los recién nacidos que desarrollaron con mayor frecuencia hiperbilirrubinemia por incompatibilidad ABO presentaron peso adecuado para la edad gestacional, es decir entre 2 500gr a 3 500gr. Al examen físico de ingreso de los pacientes afectados con la patología se inspeccionaron los planos de Kramer, encontrando generalmente un plano IV, que al momento de realizar pruebas sanguíneas de bilirrubina indirecta para corroborar el examen físico coincidía con los valores, ya que la mayoría de los pacientes ingresados presentaron más de 15mg/dL.

Otro examen de laboratorio fundamental para diagnosticar ictericia por incompatibilidad ABO es la prueba de Coombs directo, el cual fue negativo en el 91,7% de los casos estudiados.

Los antecedentes maternos que fueron analizados muestran que el 67,2% de casos pertenecían a madres que se encontraban entre los 15 a 25 años, es decir madres jóvenes; en cuanto a consumo de medicamentos asociados a la patología estudiada se encontró que el 89,2% de madres indicaron no haber consumido ningún medicamento durante el período de gestación, haciendo notar que la patología estudiada no se encuentra relacionada con la ingesta de fármacos. El último antecedente materno estudiado fue el grupo sanguíneo, encontrando que el 89,2% de casos fueron de madres con grupo sanguíneo O, seguido del 8,8% con grupo A.

Para finalizar, se ha llegado a la conclusión de que la frecuencia de casos de recién nacidos ingresados con hiperbilirrubinemia por incompatibilidad ABO en el Hospital Materno Perinatal Mónica Pretelini Sáenz fue de 204 durante los años 2017

y 2018, las características de los neonatos afectados con la patología fueron de sexo femenino, con edad comprendida entre 0 a 15 días, además de peso adecuado para la edad gestacional, es decir entre 2500 a 3500 gramos. Al examen físico generalmente se evidencia un plano IV de Kramer, y generalmente en las pruebas de laboratorio se encuentra negatividad de la prueba de Coombs, y valores sobre los 15mg/dl de bilirrubina indirecta en sangre.

En cuanto a características maternas, el grupo de edad más afectado es entre los 15 a 25 años, con grupo sanguíneo O, y por último la presencia de hiperbilirrubinemia en los neonatos no se relaciona con el consumo de medicamentos por parte de la madre durante el periodo gestacional.

Sugerencias.

Es importante que el personal de enfermería realice las siguientes acciones para reducir los factores de riesgo de contraer ictericia neonatal:

Implementar programas en el cual se le dé a las madres toda aquella información necesaria para que ella sepa todos aquellos cuidados que se le tiene que dar a un recién nacido, para evitar que contraiga ictericia neonatal.

Impartir pláticas sobre la importancia que tiene la buena alimentación que se le debe de dar al neonato ya que es de suma importancia para que el neonato este menos propenso a contraer ictericia neonatal.

Determinar el nivel de bilirrubina en neonatos con ictericia en las primeras 24 horas.

Reconocer la limitación en la evaluación visual, sobre todo en neonatos con piel oscura.

Reconocer los neonatos < 38 semanas de gestación, sobre todo con lactancia exclusiva, por tener mayor riesgo a contraer hiperbilirrubinemia y por lo que requiere un seguimiento cercano.

VI. BIBLIOGRAFÍA

Acosta, S., Torres M., Colina, J., Colina, J.A. (2012). Utilidad diagnóstica del método de Kramer para la detección clínica de la hiperbilirrubinemia neonatal. Revista Investigación Clínica, vol.53, núm. 2. pp. 148 – 156. [En línea]. Recuperado el 15 de noviembre del 2019 de

http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S053551332012000200004&lang=pt

Alvear D. Tenorio P. (2011). Estudio de ictericia fisiológica en recién nacidos a término fundación “Pablo Jaramillo Crespo” febrero – agosto 2011. Tesis previa la obtención del título de Médico General. Facultad de Medicina, Universidad del Azuay. Cuenca, Ecuador. [En línea]. Recuperado el 7 de noviembre del 2019 de <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/45/1/08487.pdf>

Asociación Española de Pediatría. (2008). Protocolos de Neonatología de la AEP. [En Línea]. Madrid, España: AEP. Recuperado el 2 de noviembre del 2019 de <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/38.pdf>

Asociación Española de Pediatría. (2010). Protocolos de Urgencias Pediátricas de la AEP. [En Línea]. Madrid, España: AEP. Recuperado el 4 de noviembre del 2019 de <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/ictericia.pdf>

Behrman R., Kliegman R., Stanton B., Jenson, H. (2008). Nelson: Tratado de Pediatría. Capítulo 92: Enfermedad hemolítica del RN. (18ª edición). Barcelona, España. Editorial Elsevier.

Campo A., Alonso R., Amador R., Ballesté I. (2012). Comparación de dos métodos diagnósticos de ictericia neonatal. Revista Cubana de Pediatría. vol.84. núm. 1. Ciudad de la Habana.

Recuperado 8 de noviembre del 2019

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034753120120001007

- México, Secretaría Nacional de Salud. (2010). Guía de Práctica Clínica, Detección Oportuna, Diagnóstico y Tratamiento de la Hiperbilirrubinemia en Niños Mayores de 35 Semanas de Gestación Hasta las 2 Semanas de Vida Extrauterina, México. [En Línea] México. Recuperado el 5 de noviembre del 2019 http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/262_IMSS_10_Hiperbilirrubinemia/EyR_IMSS_262_10.pdf
- Obra Social de los Empleados de Comercio y Actividades Civiles. (2011). Guía de Prácticas Clínicas: Hiperbilirrubinemia Neonatal. [En Línea]. OSECAC. Recuperado el 12 de noviembre del 2019 de http://www.osecac.org.ar/documentos/guias_medicas/GPC%202008/Pediatría/Ped.
- Ortiz, P. (2010). Ictericia clínica en neonatos y correlación con valores séricos de bilirrubina. Hospital “José María Velasco Ibarra”, Tena 2010. Tesis previa la obtención del título de Médico General. Facultad de Salud Pública, Escuela de Medicina, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba, Ecuador. [En línea]. Recuperado el 9 de noviembre del 2019 de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/3433#sthash.RNpBmhZF.dpuf>
- Rodríguez C., Roja, S., Ruiz J., Peñuela H. (2012). Prevalencia de ictericia neonatal patológica en el servicio de Neonatología del hospital universitario Dr. Ángel Larralde, Valencia estado Carabobo. Venezuela. Febrero 2012 - abril 2012. Avances en Ciencias de la Salud. Vol. 2. núm. 1. pp.38- 43. [En Línea]. Recuperado el 10 de noviembre del 2019 de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs/avances/vol2n1/art06.pdf>
- Sanjiv A., Lamola A. (2011). Newborn Jaundice Technologies: Unbound Bilirubin and Bilirubin Binding Capacity in Neonates. Semin Perinatol, Vol. 35. núm. 3. pp. 134–140. [En Línea]. Recuperado el 3 de noviembre del <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3111023/>

Ratnavel N, (2005). Pontifica universidad católica de chile
<https://medicina.uc.cl/publicacion/ictericia-neonatal-como-abordar-un-recien-nacido-con-ictericia-prolongada/>

Angie L. G, González SR. (12 de septiembre del 2017) universidad y salud articulo original:
<https://www.scielo.org.com/pdf/reus/v19n3/0124-7107-reus-19-0300352.pdf>

Angulo C., Eusebio, G. M. (2016). Pac 4 neonatología intersisteas s.a de c.v

Cortes Casimiro Virginia, g. f. (2019). Diagnóstico y tratamiento de la ictericia neonatal.
cenetec.

Eva Vilarrasa, I. p. (2008) Elsevier obtenido de Elsevier <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-de-la-piel-del-recien-nacido-13130746>

Guía de práctica clínica (2010) guía de referencia rápida consejo de salubridad general.

Instituto mexicano del seguro social (2019) diagnóstico y tratamiento de la ictericia neonatal
cenetec.

Jesús Argenis rebollar Rangel, p e (junio de 2017) mediagraph obtenido de mediagraphic:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2017sp173b.pdf>

M. Duran, j. g. (enero-marzo de 2015). Scielo. Obtenido de scielo:
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_Arttex&pid=s1616-70632015000100007

M. Gonzales-Valcarcel-Espinoza, r. r. (2019). Ictericia neonatal pediátrica integral.

Us. Preventive.serviciestask forcé. (octubre de 2009) Elsevier obtenido de Elsevier:
<https://elsevier.es/es-revista-pediatrics-10-articulo.estudio-sistematico-hiperbilirrubinemia-neonato-prevenir-x0210572109458223>

Vázquez H- P. (2020). Factores de riesgo asociados a exanguinotransfusión por ictericia neonatal en un hospital universitario estudio de casos y controles revista mexicana de pediatría.



**CENTRO UNIVERSITARIO IGUALA
LICENCIATURA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.

A quien corresponda.

Al firmar este documento, doy mi consentimiento para participar en la investigación Identificar los factores de riesgo asociados a la ictericia neonatal realizado en el Hospital Materno Perinatal "Mónica Pretelini Sáenz" del Estado de Toluca. Recibí la explicación de los objetivos del estudio de forma general y la importancia que tiene la presente investigación.

Se me ha notificado que mi participación es voluntaria y que aún después de iniciada puedo rehusarme a responder alguna pregunta o darla por terminada en cualquier momento, el cuestionario será de carácter anónimo y solo seré registrado con un número de folio.

Los resultados podrán ser difundidos de manera general, protegiendo la individualidad y anonimato de las personas, por lo que doy mi consentimiento firmando esta carta.

Firma de la madre

Nombre y firma del investigador

FECHA: _____



**CENTRO UNIVERSITARIO IGUALA
LICENCIATURA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA**

FOLIO

El presente cuestionario tiene la finalidad de Identificar los factores de riesgo asociados a la ictericia neonatal realizada en el Hospital Materno Perinatal "Mónica Pretelini Sáenz" del Estado de Toluca. Por esta razón necesitamos su apoyo contestando las siguientes preguntas, así que le pedimos contestar con toda sinceridad, las respuestas que usted proporcione serán de manera confidencial.

Datos sociodemográficos.

1. Peso del neonato al nacer

- a) > 4000 grs
- b) 2,500 – 3000 grs
- c) 1,500 - 2500 grs
- d) <1,500 grs

2. Edad del neonato al nacimiento

- a) < 28 semanas
- b) 28 – 37 semanas
- c) 37 – 40 semanas
- d) > 42 semanas

3. Peso del neonato al ingreso

- a) < 1500 grs
- b) 1500 grs – 2000 grs

- c) ≥ 2000 grs
- d) 3000 grs

4. Edad del neonato al ingreso

- a) < 28 días
- b) 20 – 28 días
- c) 14– 20 días
- d) 7 – 14 días

5. Tipo de alimentación

- a) Lactancia materna
- b) Formula
- c) Mixta

6. Edad materna

- a) < 18 años
- b) 20 años
- c) 25 años

7. Grupo sanguíneo

- a) A+
- b) A-
- c) AB+
- d) AB-
- e) O+
- f) O-

Datos analíticos.

8. ¿Se observó ictericia durante las primeras 24 horas?

- a) Si
- b) No

9. En caso de haber tenido incompatibilidad de Rh ¿Supo que lo padecía?

- a) Si
- b) No

10. ¿sufre alguna enfermedad hemolítica?

- a) Si
- b) No

11. ¿Nació prematuramente?

- a) Si
- b) No

12. ¿Tiene antecedentes de anteriores hijos con ictericia?

- a) Si
- b) No

Gracias por tu participación