



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE ESPECIALISTAS EN PEDIATRÍA**

**CARACTERIZACIÓN DE LA ICTERICIA NEONATAL
POR SUBGRUPOS EN EL HOSPITAL PABLO ARTURO SUÁREZ
DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL AÑO 2017**

MD. WILLIAM ANDRÉS PACHECO OSORIO

**DIRECTOR METODOLÓGICO: PhD. PATRICIO ROMERO
DIRECTOR HOSPITALARIO: DRA. ELIANA VELASTEGUI**

QUITO, 2018

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del trabajo de investigación sobre el tema “CARACTERIZACIÓN DE LA ICTERICIA NEONATAL POR SUBGRUPOS EN EL HOSPITAL PABLO ARTURO SUÁREZ DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL AÑO 2017”, presentado por William Andrés Pacheco Osorio, egresados de la Facultad de Medicina, Postgrado de Pediatría, considero que dicho trabajo de graduación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a evaluación del Tribunal de Grado, que el Honorable Consejo Directivo de la facultad designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Quito, 05 de Mayo 2018

Dra. Eliana Velastegui

TUTOR

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuestas son de responsabilidad de los autores.

Quito, 05 de Mayo 2018

EL AUTOR

MD. William Andrés Pacheco Osorio

c.c: 0104450200

DEDICATORIA

A la PUCE que me ha brindado con su planta académica conocimientos
especializados en el área de Pediatría,
al personal que ha hecho posible que la logística funcione.

Al Hospital Pablo Arturo Suárez que ha permitido que se realice este estudio,
que tiene aportes a ser tomados en cuenta
sobre la ictericia neonatal como causante de secuelas de gran magnitud.

A mis tutores Dr. Patricio Romero y Dra. Eliana Velasteguí
por la guía en la realización de esta tesis.

MD. Andrés Pacheco

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por que sin el nada podemos hacer.

A mis padres William y Ceci que, sin su ayuda,
no hubiera sido posible este nuevo logro, hoy alcanzado,
además de sus consejos y cariño.

A mis hermanos Dany y Jo,
por su ayuda incondicional siempre.

A mis sobrinas Dany, Martí y Sofí,
por ser el motivo que me impulsa a ser mejor cada día; y,
a todos nuestros pacientes, los niños por quienes me he esforzado estos 4 años para estar
ahora aquí cumpliendo este sueño.

MD. Andrés Pacheco

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1 MARCO TEÓRICO	5
1.1 RECIÉN NACIDO	5
1.1.1 Clasificación de los recién nacidos según la edad de gestación	5
1.2 ICTERICIA NEONATAL.....	5
1.2.1 Fisiopatología.....	6
1.2.1.1 Kernicterus	6
1.2.1.2 Anemia	7
1.2.2 Clasificación	8
1.2.2.1 Ictericia fisiológica.....	8
1.2.2.2 Ictericia patológica.....	8
1.2.3 Diagnóstico	10
1.2.3.1 Clínica	10
1.2.3.2 Anamnesis	11
1.2.4 Tratamiento.....	11
1.2.4.1 Fototerapia	11
1.2.4.2 Inmunoglobulinas intravenosas.....	13
1.2.4.3 Exanguinotransfusión.....	14
1.2.4.4 Metaloporfirinas.....	15
1.2.5 Medidas de Prevención	15
1.2.6 Evaluación de riesgo previo al alta y seguimiento	16
1.2.7 Rehabilitación y prevención terciaria de la ictericia.....	17
2 MATERIALES Y MÉTODOS	19
2.1 JUSTIFICACIÓN	19
2.2 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	21
2.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	21
2.4 OBJETIVOS	22
2.4.1 Objetivo General.....	22
2.4.2 Objetivos Específicos	22
2.5 HIPÓTESIS	22

2.6	METODOLOGÍA.....	23
2.6.1	Operacionalización de variables	23
2.7	ASPECTOS BIOÉTICOS	25
2.7.1	Beneficios	25
3	RESULTADOS.....	28
3.1	RESULTADOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES PRINCIPALES VARIABLES	28
3.2	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	39
4	DISCUSIÓN	42
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	44
5.1	CONCLUSIONES	44
5.2	RECOMENDACIONES	45
5.3	LIMITACIONES	45
	BIBLIOGRAFÍA	46
	ANEXOS	53
	Anexo 1. Certificado de Bioética escaneado	54
	Anexo 2. Certificado de aprobación del hospital Pablo Arturo Suárez	55
	Anexo 4. Imagen de la base de datos	57
	Anexo 5. Fotos de neonatos con ictericia	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Clasificación del RN según las semanas de edad gestacional	5
Tabla 2.	Causas de anemia neonatal	8
Tabla 3.	Causas de Hiperbilirrubinemia	10
Tabla 4.	Factores de Riesgo.....	11
Tabla 5.	Operacionalización de Variables	24
Tabla 6.	Presupuesto asignado al estudio	26
Tabla 7.	Cronograma de Trabajo	27
Tabla 8.	Estadísticos descriptivos de neonatos con ictericia por edad de gestación, días de hospitalización, vida y tratamientos, 2017	34
Tabla 9.	Hiperbilirrubinemia por Subgrupo en comparación con el tipo de tratamiento, días de hospitalización, hemólisis, días de vida, gestación y género	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Algoritmo para aplicación de fototerapia	12
Figura 2. Neonatos con ictericia por género, 2017	28
Figura 3. Tipo de ictericia en neonatos, 2017	29
Figura 4. Días de tratamiento de neonatos con ictericia, 2017	30
Figura 5. Días de vida en neonatos con presencia de ictericia, 2017.....	31
Figura 6. Tipo de tratamiento en ictericia en neonatal, 2017.....	32
Figura 7. Presencia de hemolisis en ictericia neonatal, 2017.....	33
Figura 8. Presencia de la ictericia por incompatibilidad por subgrupos, 2017	35
Figura 9. Género por tipo de hiperbilirrubinemia, 2017	36
Figura 10. Tiempo de estancia de hospitalización por tipo de hiperbilirrubinemia, 2017	37
Figura 11. Tratamientos por tipo de hiperbilirrubinemia en el Hospital, 2017	38

RESUMEN

Introducción: La mayoría de los recién nacidos (60%) presentaran ictericia que tendrá múltiples causas, algunas pueden provocar formas leves o graves y en diferentes edades después del nacimiento, entre las más comunes isoinmunización ABO, Rh, falta de aporte, sobreproducción, infección, fisiológica. De ahí la importancia de conocer sus causas para poder identificar la ictericia de forma oportuna o estar pendientes de su presentación en referencia al alta precoz. De su gravedad dependerá su tratamiento que puede ser fototerapia, exanguineo transfusión y fenobarbital (más usado en forma prenatal en pacientes que se conoce la isoinmunización). Todo esto para poder evitar complicaciones en el recién nacido con hiperbilirrubinemia que en su forma más grave: kernicterus produce un daño cerebral irreversible.

Objetivos: Determinar los días de hospitalización, tipo de tratamiento recibido, edad al diagnóstico y complicaciones presentes de los pacientes con ictericia por subgrupos del área de neonatología.

Metodología: Se llevará a cabo un estudio observacional transversal retrospectivo, descriptivo y analítico. Se revisarán las historias clínicas de los recién nacidos que han sido ingresados al área de neonatología del Hospital Pablo Arturo Suarez, con diagnóstico de ictericia por subgrupos y otras causas (incompatibilidad ABO, por leche materna, sobreproducción), durante los meses de julio a diciembre de 2017. Se recabarán los datos por sexo, tratamiento recibido, días de hospitalización, complicaciones presentes y edad al diagnóstico. La información se recopilará en un cuestionario con los datos de cada historia clínica de los pacientes de neonatología con diagnóstico de ictericia.

Resultados Esperados: la ictericia por subgrupos, aunque no es de las más frecuentes puede producir complicaciones graves como el kernicterus, según su forma de presentación por lo que se necesita una rápida identificación y tratamiento adecuado.

Palabras clave: ictericia, isoinmunización, neonatos, fototerapia, exanguineo transfusión.

ABSTRACT

Introduction: The majority of newborns (60%) will have jaundice that will have multiple causes, some may cause mild or severe forms and at different ages after birth, among the most common isoimmunization ABO, Rh, lack of input, overproduction, infection, physiological. Hence the importance of knowing their causes in order to identify jaundice in a timely manner or be awaiting their presentation in reference to early discharge. Its severity will depend on its treatment, which may be phototherapy, exanguineotransfusion and phenobarbital (more used in prenatal form in patients known to be isoimmunization). All this to avoid complications in the newborn with hyperbilirubinemia than in its most severe form: kernicterus produces irreversible brain damage.

Objectives: To determine the days of hospitalization, type of treatment received, age at diagnosis and present complications of patients with jaundice by subgroups of the neonatology area.

Methodology: A retrospective, descriptive and analytical cross-sectional observational study will be carried out. We will review the medical records of newborns who have been admitted to the area of neonatology at the Hospital Pablo Arturo Suarez, with diagnosis of jaundice by subgroups and other causes (ABO incompatibility, for breast milk, overproduction), during the months of July to December of 2017. Data will be collected by sex, treatment received, days of hospitalization, present complications and age at diagnosis. The information will be collected in a questionnaire with the data of each clinical history of neonatal patients diagnosed with jaundice.

Expected results: jaundice by subgroups, although not one of the most frequent ones, can produce serious complications such as kernicterus, depending on the way in which it is presented; therefore, rapid identification and adequate treatment are needed.

Key words: jaundice, isoimmunization, neonates, phototherapy, exanguineotransfusion.

INTRODUCCIÓN

Casi todos los recién nacidos desarrollan un nivel total de bilirrubina sérica o plasmática superior a 1 mg / dL (17 micromol / L), que es el límite superior de la normalidad para adultos. A medida que aumenta la bilirrubina total, produce ictericia neonatal, la coloración amarillenta de la piel y/o conjuntiva causada por el depósito de bilirrubina. Los neonatos con hiperbilirrubinemia grave (definida como Bilirrubina total > 25 mg / dl [428 micromol/l]) están en riesgo de disfunción neurológica inducida por la bilirrubina, que ocurre cuando la bilirrubina atraviesa la barrera hematoencefálica y se une al tejido cerebral (Wong, 2017)

La bilirrubina se produce por la descomposición del heme que se encuentra presente en la hemoglobina en su mayoría, 80% y en menor medida de otros productos como mioglobina, citocromos, etc. La bilirrubina es poco soluble en agua por lo que por la conjugación se transforma en una forma soluble para poder eliminar por el hígado y riñón.

En el retículo endoplasmático la bilirrubina, mediante su conjugación con 2 moléculas de ácido glucurónico, da origen al diglucuronato de bilirrubina (bilirrubina conjugada o hidrosoluble). Esta reacción es catalizada por la enzima glucuronil transferasa (UDGT) situada en la membrana del hepatocito (Roy-Chowdhury, 2017)

Cuando falla alguno de estos mecanismos en la producción, conjugación, excreción se produce un aumento de los valores de las bilirrubinas que pueden llegar a valores que pueden afectar de forma grave al recién nacido como en el caso del kernicterus.

De ahí la importancia de saber identificar los factores de riesgo que pueden predisponer a presentar ictericia y así evitar sus complicaciones o secuelas graves.

Esta enfermedad es una entidad frecuente, se presenta en el 60% de los recién nacidos o incluso el 90% durante la primera semana de vida (Welsh, 2010) de forma fisiológica, generalmente porque tienen más porcentaje de eritrocitos que un adulto y su vida media es más corta añadido que en la capacidad del hígado para metabolizar la bilirrubina es el 1%

durante la primera semana de la de un adulto. Pero también se puede presentar de forma patológica en un 6% de los recién nacidos.

En este 6% de recién nacidos, la ictericia se presentará de forma leve o grave, requerirá tratamiento invasivo y no invasivo con una evolución favorable o tórpida, tendrán mayores o no mayores complicaciones, todo esto dependerá de la causa y algunos factores de riesgo.

Entre las causas tenemos la enfermedad hemolítica del recién nacido por isoimmunización, que en forma general ha ido disminuyendo por la reducción en la presentación Rh por la introducción de la vacuna anti D, siendo por lo tanto la mayor presentación por incompatibilidad ABO.

En nuestro país no hay datos sobre causas específicas, pero en 2013 el Ministerio de Salud del Ecuador reporta una prevalencia del 6.9% de ictericia neonatal no especificada, siendo la 3era causa de morbilidad infantil, lo que no corresponde con las estadísticas internacionales que indican entre un 60-90% (INEC, 2013)

En el Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca en el año 2014 se describe una incidencia de ictericia neonatal del 23.05% (Castro y Dávalos, 2014)

En el año 2017 de enero a septiembre en el Hospital Pablo Arturo Suarez, la primera y segunda causa de morbilidad en neonatología fueron ictericia por incompatibilidad ABO y la no especificada respectivamente con el 15% (104 casos) y 11% (79 casos)

La ictericia es el principal diagnóstico (91%) de los recién nacidos que necesitan reingreso a las unidades de salud. Y esto se produce en mayor frecuencia (66%) entre los primeros 3 a 6 días de vida (Laín 2015)

Aunque siendo porcentaje menor de las causas de ictericia, la enfermedad hemolítica del recién nacido por isoimmunización de subgrupos, puede ser esta la forma más grave de presentación, por eso es importante conocer las características de esta forma de presentación para poder anticiparnos a su presentación o cuando esté presente saber identificarla con prontitud y así poder prevenir complicaciones con un tratamiento oportuno y un manejo

adecuado de los factores de riesgo ya que en la ciudad de Quito, no se disponen de estos datos de forma local pero se conoce que la ictericia es la principal causa de morbilidad en el área de neonatología por lo que es importante conocer más sobre esta patología en nuestro medio al disponer actualmente solo datos generales.

Esta presentación, en la enfermedad hemolítica es un proceso inmunológico que afecta al feto y el recién nacido caracterizado por un cuadro de anemia hemolítica inmunes debido a la incompatibilidad entre grupos en línea de la madre y el feto una afección inmunológica aloinmune contra los antígenos de origen paterno que están presentes en los eritrocitos del feto más tarde circularán en el recién nacido (Polo, 2012)

El antígeno D representa el 11 al 35 por ciento en la población blanca, 0.5% en la población asiática y del norte de África. En frecuencia le sigue el antígeno E, en un 1.1% aproximadamente, luego el C, con un 1% de las embarazadas, y la E., (Ross, Waldron, Cashore, Alarcón, 2013).

La ictericia por isoinmunización por subgrupos a diferencia de las otras causas de ictericia, se presenta de forma temprana, incluso desde el primer día de nacimiento que se manifiesta con una ictericia precoz, intensa con una anemia marcada y en algunos casos con afectación fetal: hidrops. Más en los embarazos siguientes por aumento de la sensibilización.

Por eso es importante tener desde los antecedentes prenatales una adecuada historia clínica, para conocer estos riesgos y saber identificarlos incluso prevenirlos y así evitar la complicación más grave: el kernicterus. Se ha considerado que la hiperbilirrubinemia sin hemólisis, se considerada menos peligrosa, aunque estudios últimos han asociado la hiperbilirrubinemia prolongada con daño cerebral incluso sin hemólisis (Kaplan, Wong, Stevenson, 2012)

Las principales causas prevenibles son:

- Salida antes de las 48 horas posteriores al parto sin un seguimiento adecuado
- No medir la concentración de Bilirrubina Total en un bebé con ictericia dentro de las 24 horas de edad

- No reconocer los factores de riesgo de hiperbilirrubinemia
- Falta de preocupación por la presencia de ictericia
- Medición tardía de la Bilirrubina Total en lactantes con ictericia severa
- Retraso en la iniciación de la fototerapia en lactantes con TB elevada
- Falta de respuesta a las preocupaciones de los padres con respecto a la ictericia, el letargo o la mala alimentación (Wong, 2017)

Para un correcto tratamiento, se debe identificar la causa de la ictericia y los factores de riesgo, entre los principales es la enfermedad hemolítica del recién nacido por incompatibilidad Rh y de estos los subgrupos C, D, E, todo esto con el fin de evitar valores de bilirrubinas críticos (más 25mg/dl) que pueden producir daño cerebral, kernicterus.

La decisión de cuándo iniciar la terapia y la elección de la intervención se basa en la probabilidad de desarrollar hiperbilirrubinemia grave utilizando valores de Bilirrubinas totales específicos de la hora, la edad gestacional y la presencia o ausencia de factores de riesgo, esto se valora según las tablas de hiperbilirrubinemia de la Academia Americana de Pediatría.

El tratamiento incluirá: Fototerapia, es la primera línea de tratamiento. En caso de incompatibilidad de subgrupos se recomienda administrar además de fototerapia inmunoglobulinas (Wong, Buthani, 2017) para evitar la exanguineo transfusión.

Exanguino transfusión ictericia más manifestaciones clínicas de encefalopatía inducida por bilirrubinas, además de una RMN cerebral (Watchko, 2012)

La fórmula generalmente usada para calcular el volumen de recambio es el doble del volumen sanguíneo ($2 \times 80/\text{kg}$) (Lissauer & Fanaroff, 2011)

1 MARCO TEÓRICO

1.1 RECIÉN NACIDO

Un recién nacido o neonato es un infante que tiene menos de 28 días de vida, donde en esos días son más vulnerables ya que cuentan con un mayor riesgo de enfermarse por diferentes patologías y tener una muerte temprana, por ello es que durante esta etapa la atención dedicada es esencial para aumentar las probabilidades de supervivencias (Organización Mundial de la Salud, 2018).

1.1.1 Clasificación de los recién nacidos según la edad de gestación

En el libro de compilación de investigaciones *Cuidados neonatales en enfermería* en la sección 2 en el tema de Descubriendo al Neonato por las autoras Troyano & Sánchez, (2017) exponen la siguiente tabla de clasificación:

Tabla 1. Clasificación del RN según las semanas de edad gestacional

Postérmino	>42 SEG
Término maduro	39-41,6 SEG
Término precoz o inmaduro	37-38,6 SEG
Pretérmino tardío	34-36,6 SEG
Pretérmino moderado	≤33-31 SEG
Pretérmino severo	≤30-28 SEG
Pretérmino extremo	<28 SEG
Gran inmaduro	23-25 SEG
<i>SEG: semanas de edad gestacional</i>	

Fuente:(Troyano & Sánchez, 2017, pág. 18)

1.2 ICTERICIA NEONATAL

Los autores Omeñaca y González, (2014) exponen que la ictericia es un criterio clínico utilizado cuando se evidencia una pigmentación amarillenta de la piel junto con mucosas, originada por la bilirrubina cuando se eleva por encima de 5mg/dl manifestándose una hiperbilirrubinemia y se presenta regularmente en recién nacidos (Omeñaca & González, 2014, pág. 367)

La ictericia neonatal se presenta como la hiperbilirrubinemia no conjugada y es generalmente transitoria en los recién nacidos ocurriendo usualmente entre el segundo a quinto día de nacido el infante debido a una deficiencia de la enzima glucuroniltransferasa que es la que se necesita para la desintoxicación de Bilirrubina (Ogas, Campos y Ramacciotti, 2006).

1.2.1 Fisiopatología

La fisiopatología de la ictericia neonatal tratándose de la bilirrubina no conjugada es el desenlace cuando el proceso metabólico degrada las sustancias del cuerpo como en la hemoglobina por el sistema reticuloendotelial transportándose a las células hepáticas fusionada a la albumina sérica. En el sistema digestivo específicamente el hígado la bilirrubina se transforma en directa, es decir, hidrosoluble dado por la actuación de la glucuronil transferasa y del ácido-difosfoglucurónico hepáticos. La bilirrubina puede desempeñarse como antioxidante, cuando se eleva los niveles de una manera no conjugada y libre, es posible que dañe el sistema nervioso a diferencia de la conjugada que no produce neurotoxicidad y los niveles elevados pueden indicar síntomas de una enfermedad hepática significativa (Omeñaca & González, 2014, pág. 367)

1.2.1.1 *Kernicterus*

El kernicterus es un vocablo que es utilizado para describir el almacenamiento del pigmento amarillo en los núcleos basales del sistema nervioso central (SNC), por tanto la difusión neurológica incitada por la bilirrubina tiene una aglomeración de síntomas que incluye la encefalopatía bilirrubínica aguda (EBA) donde si progresa llegaría a una encefalopatía crónica, es decir, en un kernicterus (Mesquita & Casartelli, 2017)

Por tanto, la kernicterus es el resultado más grave de la encefalopatía bilirrubínica y previsible cuando una hiperbilirrubinemia se trata violentamente asociándose a una alta morbimortalidad, donde los pacientes que logran sobrevivir suelen presentar patologías como parálisis cerebral, oftalmoplejia, coreoatetósica, hipoacusia neurosensorial, displasia del esmalte dental y déficit cognitivo (Espinosa, 2011, pág. 17)

Existen dos formas clínicas de la kernicterus que pueden ser aguda o crónica, donde los niveles que estén elevados que sean clínicamente peligrosos están comprendidos generalmente desde 18mg/dl hasta 30mg/dl dependiendo del caso de un recién nacido, ya que el cuadro clínico es cambiante y por tanto los síntomas son crecientes pudiéndose iniciar al RN a término desde el segundo día al quinto día de nacido y al pre-término desde séptimo día.

La forma aguda cuenta con tres fases, en la fase uno el RN presenta poca succión, hipotonía inconstante, perturbación del estado de conciencia y a veces convulsiones; en la segunda fase aumenta el tono muscular conllevando a la postura opistótonos y aumento de la temperatura; en la fase tres se manifiesta hipertonia y convulsiones. En la crónica se observa generalmente hipotonía con hiperreflexia musculo-tendinosa, un retraso en el desenvolvimiento psicomotor y reflejos tónicos presentes, después del año se manifiesta movimientos coreoatetósicos distales, distonía, balismo, temblores distales, oftalmoplejia, ojos en sol poniente y sordera neurosensorial (Espinosa, 2011, pág. 19 y 20)

1.2.1.2 *Anemia*

Los autores Fernández & Aguirrezabalaga (2016) definen la anemia como “una disminución de la masa eritrocitaria o de la concentración de hemoglobina (Hb) mayor de dos desviaciones estándar con respecto a la media que corresponde a su edad” (pág. 311)

En forma especificada la anemia neonatal se determina de la siguiente manera:

La anemia neonatal se define como un hematocrito central $< 45\%$ (en sangre capilar pueden encontrarse valores hasta 10% superiores) o Hb < 15 g/dl, durante la primera semana de vida, o como un valor de Hb o hematocrito por debajo de más de 2 desviaciones estándar respecto a la media de su mismo grupo de edad. La necesidad de tratamiento depende de la clínica y de la edad gestacional (Bonastre, Thió, & Monfort, 2010, pág. 73)

Clasificación según las causas de anemia en el neonato(Provan, Baglin, Dokal, & de Vos, 2017):

Tabla 2. Causas de anemia neonatal

Producción de eritrocitos alterada	↑ Destrucción de eritrocitos	
Anemia de la prematuridad	Hemorragia aparente u oculta; venopunción repetida	
Infección	Anemia hemolítica	
α -talasemia	No inmune	Inmune
ADB (anemia de Diamond-Blackfan)	Infección por TORCH (toxoplasmosis, rubéola)	Rh/EHRN ABO (Rhesus/ABO enfermedad hemolítica del recién nacido)
Anemia de Fanconi	Anomalia congénita de eritrocitos	Anemia hemolítica autoinmune materna
ADC (anemia diseritropoyética congénita)	Fármacos, AHMA (anemia hemolítica microangiopática)	

Fuente: (Provan, Baglin, Dokal, & de Vos, 2017, pág. 569)

1.2.2 Clasificación

La ictericia neonatal se clasifica en hiperbilirrubinemia fisiológica (ictericia fisiológica) o hiperbilirrubinemia patológica (ictericia patológica).

1.2.2.1 Ictericia fisiológica

La ictericia neonatal según la Asociación Española de Pediatría (2015) se vuelve fisiológica cuando aumenta la bilirrubina indirecta debido al exceso de hemólisis en los primeros días de nacido del infante, la misma es antioxidante por ello su incremento pasa de manera fisiológica tras el parto. En los RN a término cuando los niveles están por debajo de 12 mg/dl y no se evidencie hemólisis es el momento en que se considera que tiene una ictericia fisiológica, en el caso de los pre término su límite es de 15mg/dl, existe hiperbilirrubinemia grave si los niveles superan los 20mg/dl y si es extrema se evidencia entre los 25 a 30 mg/dl (pág. 180)

1.2.2.2 Ictericia patológica

Madrigal (2014) indica que la ictericia patológica sucede en las primeras horas de vida del RN y se manifiesta junto con otros síntomas, por esto la bilirrubina incrementa más de 5mg/dl/, esta bilirrubina directa es mayor a los 2mg/dl. Por tanto, las circunstancias patológicas pueden agudizar la obtención de bilirrubina estableciéndose como una

isoinmunización, alteraciones en la parte de hemolíticos hereditarios y sangre extravasada como los cefalohematomas; donde aminoran la secreción de la bilirrubina, los trastornos genéticos de conjugación de bilirrubina, el hipotiroidismo como los síndromes de Crigler-Najjar y de Gilbert (pág. 760)

A su vez existe una sub- clasificación de la ictericia neonatal patológica que son la hiperbilirrubinemia no conjugada y hiperbilirrubinemia conjugada, el autor Kelley (1993) expone que se deben aplicar pruebas del metabolismo de la bilirrubina para evaluar la función hepática donde la bilirrubina total se separa en dos fracciones, una forma conjugada de una forma directa e hidrosoluble y la otra no conjugada de una manera indirecta liposoluble, clasificando la hiperbilirrubinemia cuando es manifestada como ictericia como predominantemente no conjugada y conjugada.

Los autores Michael & Sircar (2012) hacen referencia de las patologías presentadas en las ictericias por hiperbilirrubinemia no conjugada y la conjugada en el periodo neonatal que son las siguientes dando una explicación primero de lo que es cada uno:

Hiperbilirrubinemia no conjugada:

Se presenta cuando hay un exceso de bilirrubina respecto de la cantidad que puede compatibilizar el hígado. La bilirrubina no conjugada es insoluble en agua y se transporta en el plasma, unida a la albumina. Dado que la albúmina no se filtra hacia la orina. De ahí que en la bilirrubina no conjugada la ictericia no se acompaña de coluria (Michael & Sircar, 2012, pág. 202)

Hiperbilirrubinemia conjugada:

A su vez la hiperbilirrubina conjugada es lo siguiente:

Se presenta cuando existe algún trastorno de la excreción hepática de bilirrubina, de tal manera que la bilirrubina ya conjugada regresa a la circulación. Este fenómeno también se llama hiperbilirrubinemia por reflujo. La bilirrubina conjugada es hidrosoluble y se encuentra disuelta en el plasma. (...) De ahí que en la hiperbilirrubinemia conjugada la

ictericia se acompañe de coluria. La hiperbilirrubinemia conjugada puede deberse a una alteración pos hepática o hepática de la excreción de la bilirrubina (Michael & Sircar, 2012, pág. 203)

Causas de la Hiperbilirrubinemia

Los autores Provan, Baglin, Dokal, & de Vos (2017) presentan una tabla en donde sintetizan las causas de la hiperbilirrubinemia:

Tabla 3. Causas de Hiperbilirrubinemia

No conjugada	Conjugada
Ictericia fisiológica	Obstrucción mecánica
Anemia hemolítica	Anomalías de los conductos biliares
Hematoma	Trastornos hepatocelulares
Policitemia	Hepatitis
Defectos bioquímicos	

Fuente: (Provan, Baglin, Dokal, & de Vos, 2017, pág. 582)

Elaborado por: Andrés Pacheco.

1.2.3 Diagnóstico

1.2.3.1 Clínica

En los estudios clínicos se realizan exámenes físicos que permite visualizar la etiología probable de la ictericia. Una de las primeras cosas que hay que evaluar es el grado de ictericia que se presenta que pueden ser en ictericia flavínica, ictericia rubínica, ictericia verdínica y por último la ictericia melánica. Lo segundo que hay que observar es la piel y los signos característicos que deben buscarse en un paciente con este caso donde generalmente es amarillento en distintos tonos dependiendo de la gravedad. Lo tercero sería revisar el estado del sistema linfoganglionar. Lo cuarto es revisar la palpación hepática, otras cosas que hay que estar pendiente es en las manifestaciones neurológicas como el sangrado cutáneo mucoso y examinar a su vez el color de la orina que pueden ser de color caoba, con presencia de espuma, color amarillo verdoso o pardo y de la materia fecal que puede tener ausencia de pigmentación normal marrón o aumento del mismo (Argente, 2013, pág. 119)

1.2.3.2 Anamnesis

Menalled (2011) especifica que las primeras medidas que se deben tomar son si existe una incompatibilidad de grupo sanguíneo, si hay precedentes de ictericia en embarazos anteriores. Si se observan factores pre-perinatales o perinatales para infección intrauterina o extrauterina. Otros aspectos por evaluar a un paciente RN sin los antecedentes de parto traumático, retraso inapropiado del pinzamiento del cordón. Revisar enfermedades que pudo o tiene la madre del RN como toxoplasmosis, diabetes y el uso de fármacos (pág. 61)

Se debe detectar los factores de riesgo para aplicar los tratamientos para los niveles bajos (Menalled, 2011):

Tabla 4. Factores de Riesgo

Alto	Medio	Bajo
<ul style="list-style-type: none">• Bilirrubina en la zona de alto riesgo del nomograma de Bhutani.• Ictericia precoz (primeras 24 hs de vida).• Incompatibilidad sanguínea.• Enfermedad hemolítica (deficiencia de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa u• Prematurez.• Hermano que requirió luminoterapia.• Cefalohematoma u otros hematomas.• Lactancia materna insatisfactoria con excesiva pérdida de peso.	<ul style="list-style-type: none">• Bilirrubina en zona intermedia del nomograma de Bhutani.• Edad gestacional de 37 y 38 semanas.• Hermano anterior icterico.• Hijo de madre diabética.• Sexo masculino.	<ul style="list-style-type: none">• Bilirrubina en la zona de bajo riesgo del nomograma de Bhutani.• Edad gestacional de 41 semanas o más.• Egreso institucional con más de 72 hs.• Alimentación por biberón.

Fuente: (Menalled, 2011, pág. 62)

1.2.4 Tratamiento

1.2.4.1 Fototerapia

Loa autores Durán, García, & Sánchez (2014) establecen que la fototerapia es uno de los métodos utilizados frecuentemente para tratar la ictericia del recién nacido. Esta consiste en la exposición del infante a la luz fluorescente. Desde que se descubrimiento, distintos modelos estuvieron propuestos para examinar la acción de la luz que incurre sobre la piel.

La luz absorbida disminuye la bilirrubina impregnada en la piel, convirtiéndola en derivados hidrosolubles que se eliminan del organismo sin el requerimiento previo de conjugación hepática.

En investigaciones recientes hechas en Quito, específicamente en el Hospital Carlos Andrade Marín, se logró obtener una estimación del costo de tratamiento de la fototerapia, siendo su valor estimado de 176,8 US\$/día por neonatos hospitalizado (Martínez Ortiz Silva, 2013).

Tipos

A continuación, los tipos de fototerapia y sus indicaciones o algoritmo de aplicación:

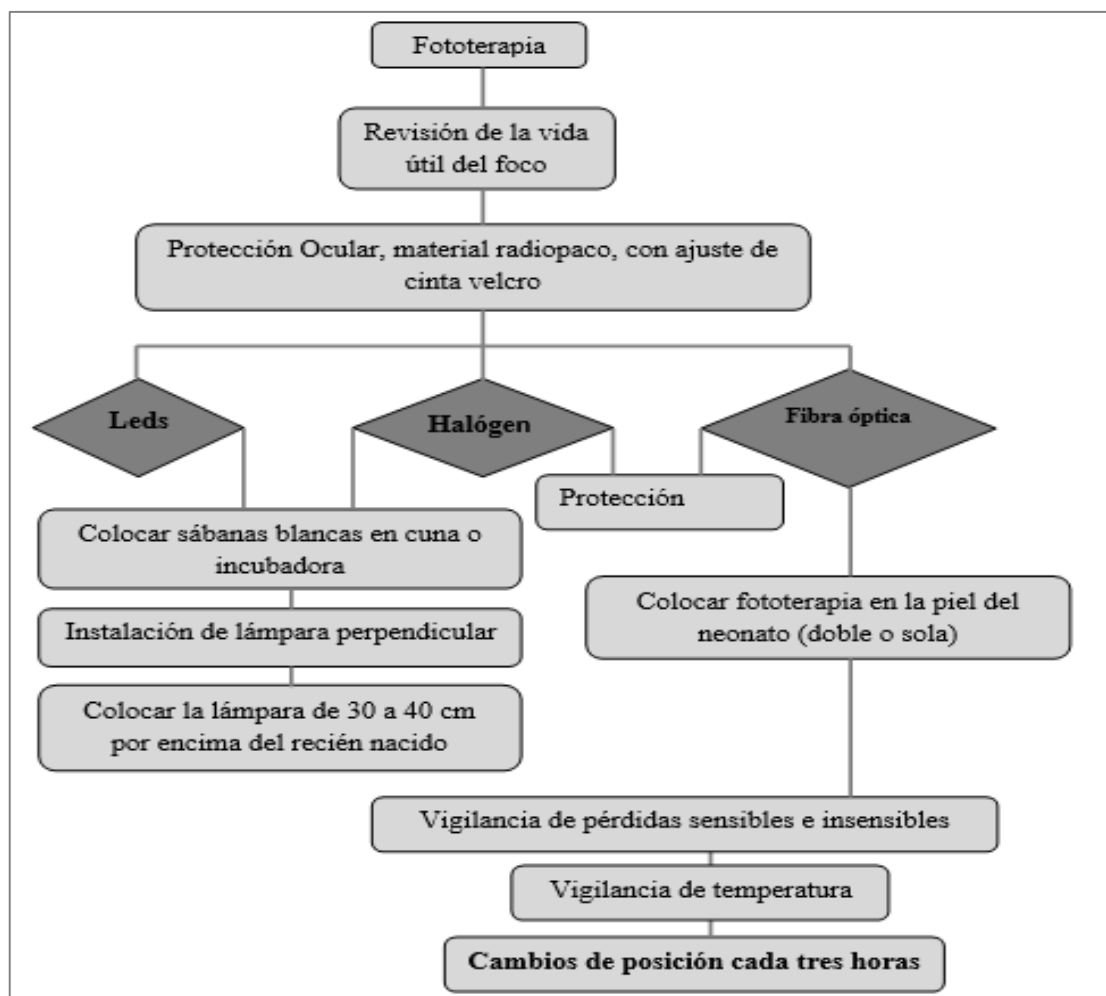


Figura 1. Algoritmo para aplicación de fototerapia

Fuente: (Durán, García y Sánchez 2014, pág. 43)

Elaborado por: Andrés Pacheco

Eficiencia

Según los autores Durán, García, & Sánchez (2014) La eficiencia del tratamiento mediante la fototerapia depende de la intensidad de la luz que emiten los aparatos, teniendo una gama de emisión contiguo al de la absorción de la bilirrubina considerando la edad posnatal del RN, edad de gestación, su peso al nacer, causa de la ictericia y del valor de la bilirrubina al comienzo del tratamiento.

Efectos secundarios

El efecto secundario más relevante de la fototerapia es cuando él bebe toma un color bronceado como de un color gris hacia marrón de la piel que aparece generalmente en los neonatos con ictericia con predominio de la bilirrubina directa. También puede dañar las membranas de los glóbulos rojos, incrementando su susceptibilidad a la per oxidación lipídica y a la hemólisis. Estos efectos suelen ayudar a la patogénesis de trastornos comunes en los neonatos con bajo peso al nacer, donde se incluye también displasia broncopulmonar, retinopatía del prematuro y enterocolitis necrotizante. Puede asociarse con permeabilidad del conducto arterioso e íleo en los RN prematuros (Chatlás, 2008)

1.2.4.2 Inmunoglobulinas intravenosas

El tratamiento de Inmunoglobulinas intravenosas se usa para un número considerable de afecciones en niños y recién nacidos, teniendo un buen impacto al utilizarlo en diferentes condiciones en los campos de la neurología, hematología, reumatología y dermatología, generalmente es seguro y no tiene los efectos secundarios que puede dar los esteroides u otros inmunosupresores. Las dosis usadas para reemplazos son de 400 a 600 mg/kg/mes en deficiencias de anticuerpos, se usa dosis altas de 2g/kg o mayor en los trastornos inmunitarios e inflamatorios (Prasad & Sanjay, 2014)

Efectos secundarios

Las reacciones sistémicas de las inmunoglobulinas intravenosas varían del 3% al 15%. Generalmente son auto-limitados y se evitan disminuyendo la velocidad de la infusión. Las

tasas de infusión son usualmente de 0.01e 0.02 ml/kg/min y aumenta hasta 0.1 ml/kg/min. La mayoría de las reacciones son leves. Puede incluir como efectos secundarios dolor de espalda, dolor abdominal, náuseas, escalofríos, rinitis, fiebre baja, mialgia y dolores de cabeza. Los eventos adversos graves pueden ocurrir durante o poco después de la infusión: anafilaxia, renal, cardiovascular, nervioso central sistema y eventos hematológicos. La anafilaxia es muy rara y se asocia con anticuerpos en algunos pacientes con deficiencia total de IgA (IgA <0.05g/ l). Puede presentarse también insuficiencia renal aguda y neuro degeneración han sido asociados con la aplicación de la inmunoglobulina intravenosa. Puede ocurrir raramente riesgo de transmisión de hepatitis B, hepatitis C y VIH (Prasad & Sanjay, 2014, pág. 279).

1.2.4.3 *Exanguinotransfusión*

La autora expone Cañamero (2017) “Es una transfusión para renovar la sangre del recién nacido, por alto nivel de bilirrubina en su sangre. Está indicada a partir de 20 mg/dl, en niños con una ictericia no hemolítica” (pág. 206)

Es usada cuando los niveles de la bilirrubina aumentan rápidamente inclusive de a ver aplicado una fototerapia o en el caso en que un bebe nace ya gravemente. Este tratamiento corrige la anemia y retira los eritrocitos cubiertos de anticuerpos y el exceso de bilirrubina; este proceso consiste en extraer por medio de un catéter venoso umbilical por pequeñas cantidades de sangre que se van desechando y reemplazando hasta que se haya cambiado alrededor del 80% del volumen total sanguíneo (Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública, 2017, pág. 576)

Efectos secundarios

Las complicaciones que pueden surgir incluyen la formación de trombos, arritmias cardíacas y trombocitopenia. Es una técnica que tiene un elevado porcentaje de complicaciones, precisamente para los prematuros. Donde disminuyen las cifras de plaquetas y la del calcio sanguíneo, pero también puede haber problemas respiratorios o cardiacos que puedan poner en riesgo la vida del recién nacido (Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública, 2017).

1.2.4.4 Metaloporfirinas

Las metaloporfirinas como zinc, manganeso, cromo, entre otros tienen una fuerte acción inhibitoria de tipo competitivo con la hemoxigenasa, por lo que aminora la síntesis de la bilirrubina. Se han visto útiles en las ictericias hemolíticas por isoimmunización ABO y en la enfermedad de CriglerNajjar. Las metaloporfirinas son una alternativa terapéutica beneficiosa, pero no están aprobadas de forma unánime para su uso en el RN(Rodríguez & Figueras, 2008, pág. 376)

El Fenobarbital es un químico farmacéutico de acción prolongada y se puede usar para prevenir la hiperbilirrubinemia mediante su administración a las mujeres embarazadas a los recién nacidos. Éste fármaco se denomina como inductor de las enzimas microsómicas hepáticas aumentando la actividad de la glucuronil transferasa (Michael & Sircar, 2012)

Loa autores exponen que el fenobarbital Lorenzo, Moreno, Lizasoain, Leza, Moro, & Portolés (2015):

Presenta una absorción intestinal completa y alcanza una concentración plasmática máxima en 1-3 horas. Presenta un volumen de distribución de 0,5 l/kg. El 25% del fármaco es eliminado sin cambios por vía renal, y el resto, por enzimas hepáticas, (...) En parte sufre glucosidación, una vía metabólica que se activa a partir de las 2 semanas de vida; por esta razón, la semivida del fenobarbital en el recién nacido es más larga(pág. 254)

Efectos secundarios

Los efectos que se pueden encontrar en la administración del fenobarbital son generalmente raros, en los infantes puede producir irritabilidad inclusive en niveles terapéuticos; puede existir también reacciones alérgicas o alteraciones hematológicas (Lorenzo, Moreno, Lizasoain, Leza, Moro, & Portolés, 2015, pág. 254)

1.2.5 Medidas de Prevención

Las medidas de prevención de la ictericia neonatal según expone Martínez (2011) son las siguientes:

- Ejecutar la lactancia materna por lo menos en 8 a 12 veces al día,
- Realizarle una prueba de Coombs directa a la madre si es Rh negativo,
- La ictericia debe evaluarse con los signos vitales del RN por lo menos cada 8 a 12 horas de nacido,
- Realizar exámenes de laboratorio detallados,
- Revisar los niveles de bilirrubina dependiendo de la edad en horas del paciente,
- Revisión constante a los neonatos con riesgo a desarrollar hiperbilirrubinemia severa antes de las 72 horas de egresar,
- Realizar seguimiento a los pacientes y por último incluir en las políticas de los hospitales dar instrucciones e informe verbal y escrito al egresar el paciente explicar la ictericia presente y monitorearlo.

1.2.6 Evaluación de riesgo previo al alta y seguimiento

Los autores Sánchez, y otros (2017) exponen que se deben realizar ciertas evaluaciones de riesgo al paciente recién nacido previo a darlo de alta y hacerle un seguimiento esto es debido por las secuelas o posibles complicaciones que pueden generarse después de presentar una ictericia, donde indican que se debe combinar las medidas realizadas a la bilirrubina sérica total (BST) que se realiza previo a las 48 horas posteriores al nacimiento e interpretado dependiendo de las horas de edad de nacido junto con la edad gestacional puede mejorar la predicción del desarrollo futuro de la BST con niveles de 20 mg/dL o más.

Las pautas de la Academia Americana de Pediatría (AAP) y el Instituto Nacional de Excelencia en Salud y Cuidado referenciados por los autores Sánchez, y otros (2017) concluyen que la combinación de la medición y evaluación temprana del factor riesgo clínico de la bilirrubina tiene un alto valor de predicción de la manifestación de una hiperbilirrubinemia posterior, aunque no se da certeza sobre efectividad de uso de esta estrategia para reducir la incidencia del kernicterus. La hiperbilirrubinemia significativa es una clave para prevención y los 4 factores de riesgo que se evidencian generalmente son: en la edad gestacional menor a 38 semanas, ictericia que requirió fototerapia en un hermano anteriormente, lactancia materna exclusiva y por último ictericia en las primeras 24 horas de vida (Sánchez, y otros, 2017)

Sánchez, y otros (2017) explican que a su vez la ausencia de enfermedades hemolíticas en la edad de gestación del infante es el factor de riesgo clínico individual más importante donde la AAP también estableció otros factores de riesgos para la neurotoxicidad secundaria a la hiperbilirrubinemia a considerar al momento de tomar decisiones terapéuticas a ejecutar, que son:

- La enfermedad hemolítica isoimmune,
- Deficiencia de G6PD,
- Asfixia,
- Letargo significativo,
- Inestabilidad de temperatura,
- Sepsis,
- Acidosis o albúmina <3 g / dL.;
- La edad gestacional;
- La glucosa-fosfato deshidrogenasa;
- La fototerapia intensiva;
- La bilirrubina sérica total

Por tanto, a los pacientes que puedan continuar con una persistencia o con secuelas de una hiperbilirrubinemia significativa se les tiene que monitorear y hacer seguimiento bajo un control o programa establecido para poder realizar las medidas necesarias para lograr mejorar su salud y prevenir peores complicaciones.

1.2.7 Rehabilitación y prevención terciaria de la ictericia

En los pacientes RN pueden presentar después de sufrir una ictericia que no haya sido detectada o diagnosticada a tiempo ciertas secuelas que deben ser tratadas para su mejora o eliminación absoluta. Una de las secuelas más frecuentes en recién nacidos puede ser los daños cerebrales que pueden ser tratados bajo un control médico con un especialista.

Los autores Feldman, Friedman, & Brandt (2017) comparten que existen abordajes terapéuticos para la ictericia obstructiva y no obstructiva la primera es cuando el paciente evidencia obstruidas los conductos biliares que si no se soluciona con técnica de intervención

endoscópicas o radiológicas se llega a la última alternativa de la cirugía, pero que hay que evaluar y tomar en consideración que la estrategia terapéutica escogida depende de la localización y la etiología de la secuela. En la segunda es debido a la hepatopatía del RN donde va dirigido el tratamiento a la causa subyacente como la ictericia fisiológica o algún síndrome que produzca la hiperbilirrubinemia donde en estos trastornos se reduce el riesgo de neurotoxicidad con fototerapia.

Otra secuela puede ser la alteración de la absorción de las vitaminas liposolubles donde se indican tratamientos posteriores recomendando suplementos de las vitaminas deficientes. La rehabilitación de los RN en los casos donde los pacientes quedaron con secuelas cognitivas, de lenguaje o cerebrales se les puede aplicar tratamientos como la kinesiología, fisioterapia neurológica, entre otros.

2 MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 JUSTIFICACIÓN

El presente estudio tiene el objetivo de conocer las características de la ictericia por incompatibilidad por subgrupos en el Hospital Pablo Arturo Suarez ya que no se disponen de datos sobre esta patología, en la literatura internacional se menciona un porcentaje del 6% aproximadamente de presentación, lo que sería importante conocer en Quito su prevalencia, ayudaría a estar conscientes de su presencia y poder identificarlas oportunamente. Los únicos datos son del 2012 en el Hospital José Carrasco Arteaga, en la ciudad de Cuenca en donde reporta una prevalencia de ictericia por incompatibilidad de subgrupos del 16.4% más común en hombres 54.2%. (Polo, et al 2012)

En el Hospital Pablo Arturo Suarez es la principal causa de morbilidad en pacientes neonatales que en forma general representan el 26% de todas las atenciones. El estudio se realizará en el Hospital Pablo Arturo Suarez, que posee una larga historia de servicio a la población en el norte de la ciudad, desde 1973 luego de la fusión del Hospital San Juan de Dios (1565) y el Sanatorio de la Liga Ecuatoriana anti Tuberculosa (1968). En el año 1993 se inaugura el área de neonatología que para el año 2017 en los primeros 6 meses del año atendió a 537 pacientes.

El Hospital Provincial General Pablo Arturo Suárez (HPAS) obtuvo su reconocimiento Oro a nivel internacional dentro del Sistema Nacional de Salud y se sumó a la lista de 39 hospitales que han sido acreditados por su excelencia en atención con calidad y Calidez. La casa de salud obtuvo un promedio de cumplimiento del 95.6% (Hospital Pablo Arturo Suarez, 2016)

Al ser un establecimiento de salud de gran prestigio y con protocolos y procesos valorados internacionalmente que le permite mantener su acreditación excelente en atención del paciente, es el lugar adecuado para realizar este estudio.

Las madres que presentan Rhesus negativo con hijos Rhesus positivo en el siguiente embarazo quedan inmunizadas y producen anticuerpos contra los antígenos de la sangre de

su hijo, este grupo representa el 10% de los embarazos, así se puede tomar acciones para prevenir los efectos adversos en el recién nacido como son la anemia e ictericia, acciones como la vacuna Rhogam® e incluso terapias con fenobarbital prenatal en donde se ha observado que los hijos de madres que recibieron tratamiento prenatal con fenobarbital tuvieron menos incidencia de ictericia y requirieron en menor proporción tratamiento con fototerapia o exanguineo transfusión.

Al nacer si conocemos esta problemática se puede tomar también medidas correctivas para evitar complicaciones como evitar el alta prematura, estos pacientes deberían quedarse en observación el tiempo necesario para poder hacer un control y en caso de presentación su identificación de forma rápida y poder recibir el tratamiento adecuado de forma oportuna.

En los pacientes prematuros por su misma inmadurez se presentaría la ictericia de forma más frecuente de ahí la importancia de iniciar tratamiento profiláctico y no solo terapéutico para evitar complicaciones mayores por ictericia (Okwundu, 2012)

A los recién nacido que se conoce su factor de riesgo, la incompatibilidad de subgrupos se puede mantener una estricta vigilancia clínica y de laboratorio para su control de la ictericia y/o hiperbilirrubinemia y hospitalizarlos en caso necesario y se evitarían complicaciones mayores.

Las estadísticas que reportan la incidencia de esta patología describen mayores porcentajes de ictericia neonatal pero en el Ecuador se reportan valores más bajos y no se diferencian las causas, generalmente se ingresan los datos en forma general como ictericia sin especificar la clasificación por lo que se hace necesario e importante conocer la incidencia de esta patología en la Ciudad de Quito, Hospital Pablo Arturo Suarez. Al identificar la causa de ictericia, los subgrupos, nos ayudaría a conocer datos reales de esta enfermedad y como se presenta ya que es una de las causas más agresivas y por consiguiente su forma de presentación y tratamiento pueden incluir formas invasivas en comparación con otras ictericias, todo esto va influenciar en la familia del paciente para lo que habría que tener un mejor abordaje para explicar sobre esta patología incluyendo los costos de tratamiento de forma particular y también para el Estado.

2.2 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Estudio observacional descriptivo de corte transversal, con revisión de historias clínicas de neonatos con ictericia del servicio de neonatología del Hospital Arturo Suárez, para mejorar la toma de decisiones terapéuticas en los procesos de atención médica.

2.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La ictericia es una patología que se presenta en los recién nacidos, de forma frecuente, entre un 60%-90% de ellos presentara ictericia neonatal durante la primera semana. A nivel mundial la prevalencia varía, pero se mantiene como uno de los fenómenos clínicos más frecuentes durante el periodo neonatal, esto depende de diferentes factores. Además, es una de las principales causas de preocupación para familia y de los mayores ingresos al área de neonatología lo que representa un costo importante en la atención de salud pública y privada. A nivel mundial hay 300 nacimientos cada minuto, lo que nos muestra la dimensión de esta patología, pues en 1 hora son 18000 recién nacidos de los cuales de todos estos casos la mayoría 10800-16200 presentaran ictericia, lo que representa un gran número de pacientes icterícos, en el Ecuador hubo 284,203 nacimientos durante el año 2016 (Piedra y Jarrín, 2016).

Afortunadamente solo un 5% de todos los recién nacidos con ictericia tienen una causa patológica que requeriría un tratamiento oportuno y según su gravedad este puede ser invasivo (exanguineo-transfusión) o no invasivo (fototerapia, fármacos). La literatura nos indica que la ictericia por subgrupos puede presentar de forma grave ya que es una de las causas más agresivas.

En el Ecuador son pocos los estudios sobre la ictericia por subgrupos, no se disponen de datos sobre la ictericia por subgrupos, los únicos datos que hay son del 2012 en un trabajo realizado en el Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca en donde describe una prevalencia por subgrupos del 16.4% más frecuente en varones con el 54.2% y el tratamiento más usado fue la fototerapia con el 91.6% y asociado a exanguineotransfusión el 25% (Polo 2013)

Aunque la ictericia por subgrupos no es el de mayor prevalencia, su forma agresiva hace que su presentación pueda ser grave.

De ahí la importancia de conocer en nuestro medio su prevalencia y características para poder identificarlas precozmente y dar un tratamiento oportuno.

2.4 OBJETIVOS

2.4.1 Objetivo General

Determinar las características clínicas de los pacientes con ictericia por subgrupos del área de neonatología del Hospital Pablo Arturo Suarez de la ciudad de Quito en el año 2017

2.4.2 Objetivos Específicos

- 1) Establecer la prevalencia de la ictericia por incompatibilidad por subgrupos en el Hospital Pablo Arturo Suarez.
- 2) Conocer la prevalencia por sexo de la ictericia por subgrupos.
- 3) Determinar el tiempo de estancia hospitalaria de los recién nacidos con diagnóstico de ictericia por incompatibilidad por subgrupos.
- 4) Clasificar el tipo de tratamiento recibido por el tipo de ictericia.
- 5) Identificar las principales complicaciones asociadas a la ictericia por subgrupos.

2.5 HIPÓTESIS

El tipo de ictericia neonatal según la incompatibilidad por subgrupos determina los días de hospitalización, el tipo de tratamiento recibido, las complicaciones asociadas de los pacientes hospitalizados en neonatología del Hospital Pablo Arturo Suarez.

2.6 METODOLOGÍA

2.6.1 Operacionalización de variables

Se llevó a cabo un estudio observacional transversal retrospectivo, descriptivo y analítico.

Se revisaron las historias clínicas de los recién nacidos que ingresaron al área de neonatología con diagnóstico de ictericia por subgrupos y otras causas (incompatibilidad ABO, por leche materna, sobreproducción), durante los meses de julio a diciembre de 2017. Se recabaron los datos por sexo, tratamiento recibido, días de hospitalización, complicaciones presentes y edad al diagnóstico.

La información se recopiló en un cuestionario con los datos de cada historia clínica de los pacientes de neonatología con diagnóstico de ictericia según el CIE10: P59.9 Ictericia del feto o recién nacido (fisiológica), P58.8 Ictericia debido a anemia hemolítica hereditaria, P55.1 Ictericia debida a anticuerpos ABO (incompatibilidad) (isoimmunización), P55.0 Ictericia debida a Rh (incompatibilidad) (isoimmunización) P59.8 Ictericia debido a la ausencia o deficiencia del sistema enzimático para la conjugación de bilirrubina (congénita), P58.3 Ictericia debida a policitemia, en donde conste los días de hospitalización, tratamiento requerido, complicaciones presentes. Para este fin se diseñó el respectivo cuestionario (Ver Anexo 3)

Plan de análisis de datos:

La información obtenida durante el estudio, se ingresó en el programa Excel y se importó al software SPSS versión 22.0. Se llevó a cabo análisis univariado y bivariado según corresponda:

VARIABLES

La información de las variables se obtuvieron por medio de la historia clínica y estas son: diagnóstico, sexo, tratamiento, días de hospitalización, complicaciones, edad gestacional y edad al diagnóstico.

Tabla 5. Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR		ESCALA
ICTERICIA POR SUBGRUPOS	Hiperbilirrubinemia producida por reacción inmunológica por isoanticuerpos	PRESENCIA ICTERICIA POR SUBGRUPOS		PRESENTA NO PRESENTA
ICTERICIA POR OTRAS CAUSAS	Hiperbilirrubinemia por otras causas a la inmunológica	POR FALTA DE APORTE INCOMPATIBILIDAD ABO COLESTASIS INFECCIÓN SOBREPDUCCIÓN		PRESENTA NO PRESENTA
SEXO	Conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer	SEXO NEONATO		MASCULINO FEMENINO
EDAD GESTACIONAL	Es el período de tiempo comprendido entre la concepción y el nacimiento	POSTERMINO	> 42,0 (42 semanas, 0 días)	NUMÉRICO SEMANAS, DÍAS.
		TERMINO	(37,0; 41,6] (>37sem, 0 días; 41 sem, 6 días)	
		PRETERMINO	(>23,0; 36,6] (23 sem, 0 días; 36 sem, 6 días)	
TRATAMIENTO	Conjunto de medios de cualquier clase (higiénicos, farmacológicos, quirúrgicos o físicos) cuya finalidad es la curación o el alivio (paliación) de las enfermedades o síntomas	FOTOTERAPIA EXANGUINEOTRANSFUSION FENOBARBITAL		SI/NO SI/NO SI/NO
DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN	El tiempo que permanece en la unidad de salud desde su ingreso hasta el alta	DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN		NUMÉRICO
COMPLICACIONES	Agravamiento de una enfermedad o de un procedimiento médico con una patología intercurrente, que aparece espontáneamente con una relación causal más o menos directa con el diagnóstico o el tratamiento aplicado	KERNICTERUS		SI/NO
		ANEMIA		SI/NO
DÍAS DE VIDA AL DIAGNOSTICO	Días cumplidos a la fecha del diagnóstico (horas de vida)	EDAD EN DÍAS CUMPLIDOS		NUMÉRICO

Elaborado por: Andrés Pacheco

2.7 ASPECTOS BIOÉTICOS

El presente proyecto de investigación ha tomado en cuenta los aspectos éticos de la investigación en salud con seres humanos de la OPS/OMS y los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos de la Declaración de Helsinki. (Organización Panamericana de la Salud & Organización mundial de la Salud, 2013), (Asociación Médica Mundial, 2013)

Esta investigación se llevará a cabo tomando en cuenta las siguientes normas:

- Este estudio está aprobado por la comisión de Bioética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- El presente estudio no requiere realización de consentimiento informado ya que la información será tomada de fuentes secundarias como son las hojas de indicaciones médicas de las historias de cada paciente de las cuales se obtendrá la información necesaria.
- Veracidad de datos y material bibliográfico.
- Confidencialidad de datos obtenidos.
- Responsabilidad y voluntad en el desarrollo del trabajo.
- El trabajo realizado no atenta contra la moral, pudor y dignidad de los participantes.

2.7.1 Beneficios

Conocer la forma de presentación de esta patología para poder identificarla oportunamente, tomar medidas preventivas, administrar un tratamiento adecuado y evitar complicaciones.

Confidencialidad de la información

No se utilizará el nombre de los participantes, la información es estrictamente confidencial que se obtendrá de las historias clínicas en un cuestionario que se manejará con en forma reservada por parte del autor de este trabajo de investigación.

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

RECURSOS NECESARIOS:

a. Recursos humanos

El equipo de investigación estará conformado por el autor de la tesis, el asesor metodológico y el director académico, quienes son docentes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

b. Recursos materiales

El autor suministra todos los materiales y equipos de oficina para la recolección de los datos, así como, equipos de computación necesarios para el análisis de datos y realización del informe final.

PRESUPUESTO

Los gastos de uso de movilización, internet, papelería e informe final son financiados por el autor:

Tabla 6. Presupuesto asignado al estudio

Detalle	Costo en USD americanos
Logística del Estudio en sitio	500 \$
Logística del Estudio en su construcción, presentación y defensa	1000 \$
Gastos Varios	600 \$
TOTAL	2100 \$

CRONOGRAMA DE TRABAJO

El cronograma de actividades fue propuesto en función del desarrollo de las actividades de requeridas para el estudio.

Tabla 7. Cronograma de Trabajo

ACTIVIDADES	Semana	Semana	Semana	Semana 1	Semana 2
	ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	may-18
Búsqueda bibliográfica	X				
Elaboración del protocolo	X				
Aprobación protocolo		X			
Recolección de la información		X	X		
Procesamiento de datos			X		
Análisis e interpretación de resultados			X		
Entrega de borrador de tesis				X	
Presentación y defensa					X

Elaborado por: Andrés Pacheco

3 RESULTADOS

3.1 RESULTADOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES PRINCIPALES VARIABLES

NEONATOS CON ICTERICIA POR GÉNERO, 2017

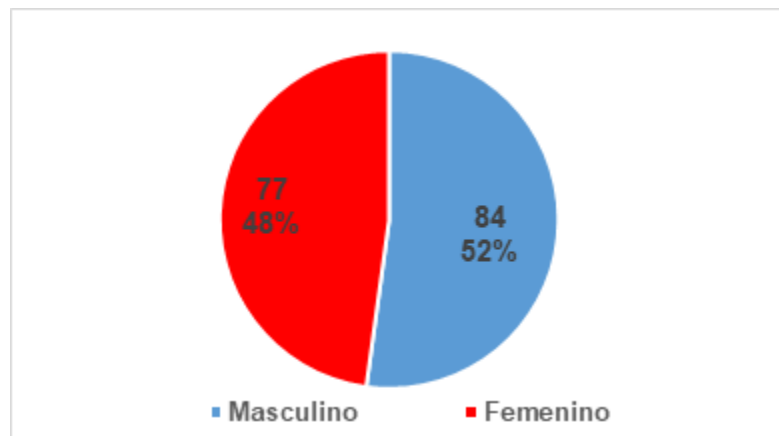


Figura 2. Neonatos con ictericia por género, 2017
Elaborado por: Dr. Andrés Pacheco

De la muestra de 161 neonatos atendidos en el Hospital “Pablo Arturo Suarez”, en el período 2017, el 52,2% de los pacientes que presentaron ictericias son niños, esto representa a 84 pacientes. Mientras que las niñas representan el 47,8%, siendo equivalente a 77 pacientes (figura 2).

NÚMERO DE NEONATOS SEGÚN TIPO DE HIPERBILIRRUBINEMIA, 2017

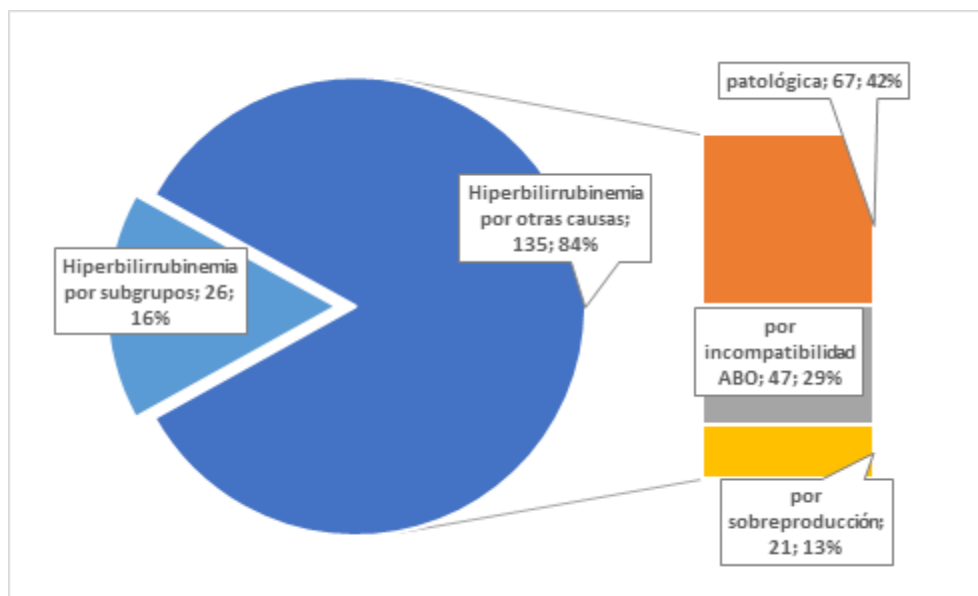


Figura 3. Tipo de ictericia en neonatos, 2017
Elaborado por: Andrés Pacheco

La ictericia que presenta mayor incidencia en el Hospital “Pablo Arturo Suarez”, es la patológica con una incidencia del 41,6% (n= 67) y la que presenta el menor porcentaje es la ictericia por sobreproducción con incidencia del 13,0% (n= 21). Las ictericias por incompatibilidad ABO y la patológica comprenden el 70% (n=141) aproximadamente de las tipologías de esta enfermedad. La ictericia por subgrupos es otra de las causas presenten y esta tiene una incidencia del 16,1% (n=26) (figura 3).

DÍAS DE TRATAMIENTO DE NEONATOS CON ICTERICIA, 2017

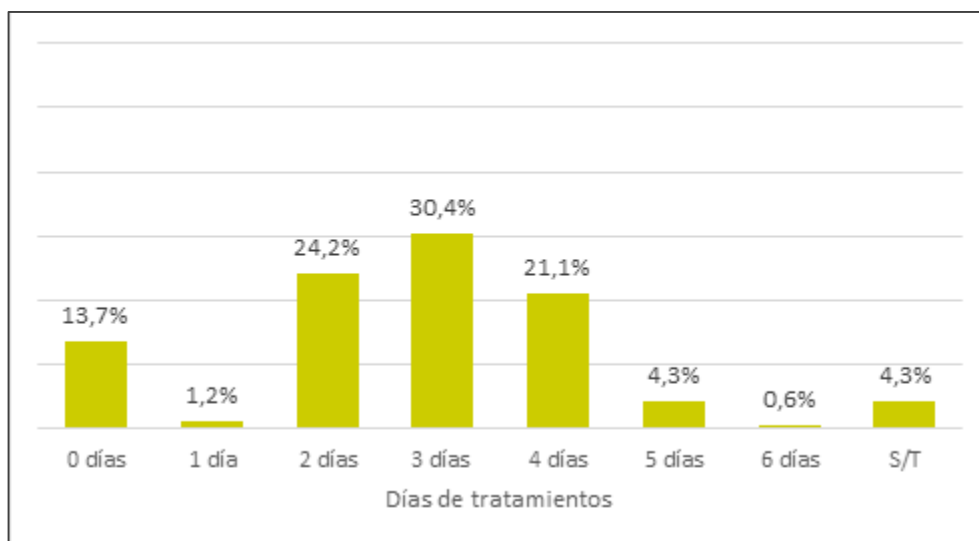


Figura 4. Días de tratamiento de neonatos con ictericia, 2017

Elaborado por: Dr. Andrés Pacheco

Nota: 1/: corresponden a pacientes que fueron transferidos a otros centros hospitalarios y los que recibieron altas **voluntarias**

En los días de tratamientos aplicados a los neonatos con presencia de ictericia se puede observar que la mayor incidencia se presentó en aquellos cuya duración es equivalente a 3 días, con una ponderación de 30,4% (n=49), mientras que la menor recurrencia se mostró en aquellos cuya duración del tratamiento fue de 6 días, con incidencias de 0,6%. La mayor permanencia debido a tratamientos por ictericias está concentrada entre los días 2 y 4, con un peso de aproximadamente 76% (n=122). Los cuatro primeros días de tratamientos tiene una incidencia importante en la recuperación neonatal, concentrando estos el 90% (n=146) (figura 4).

DÍAS DE VIDA EN NEONATOS CON PRESENCIA DE ICTERICIA, 2017

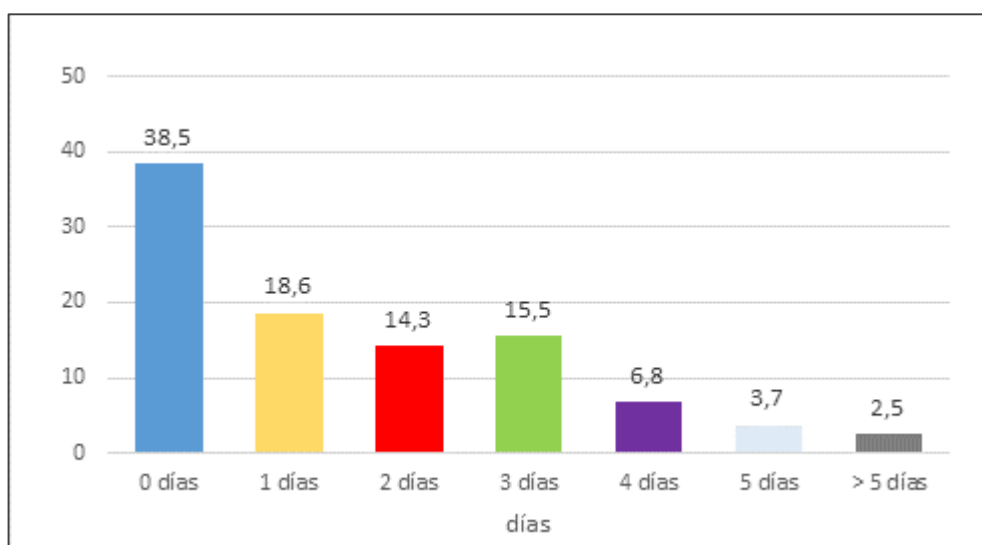


Figura 5. Días de vida en neonatos con presencia de ictericia, 2017

Elaborado por: Andrés Pacheco

En los días de vida del neonato para el momento de la detección de la ictericia, se puede observar que en menos de 24 horas de nacido (0 días) presenta la mayor incidencia, con una representación de 38,5% (n=62). La menor incidencia se observó en aquellos cuyos días de vidas son mayores a 5, siendo una significancia de 2,5%. Los 3 primeros días de vida de nacidos, concentran el 71,4% (n=140) a los cuales se le determina la ictericia (figura 5).

TIPO DE TRATAMIENTO EN ICTERICIA NEONATAL, 2017

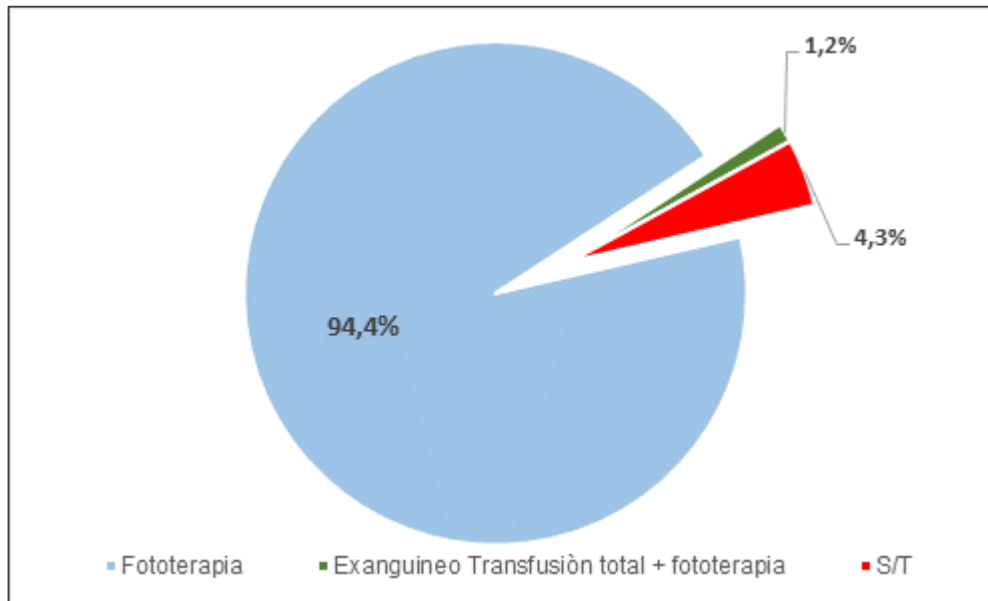


Figura 6. Tipo de tratamiento en ictericia en neonatal, 2017

Elaborado por: Dr. Andrés Pacheco

Nota: 1/: neonatos que no se le aplico tratamientos debido a que fueron trasladadas a otros centros hospitalarios o se dieron alta voluntarias.

En los tratamientos aplicados a la ictericia en neonatos, se puede observar que el 94,4% (n=152) está concentrado en la fototerapia. El otro tratamiento aplicado; el segundo y últimos, corresponde a el exanguíneo transfusión total combinado con la fototerapia, el cual representa el 1,2% (n=2). Existe un 4,3% (n=7) a los que no se le administraron tratamientos debido que fueron trasladado o dados de altas voluntarias (Figura 6).

PRESENCIA DE HEMOLISIS EN ICTICERIA NEONATAL, 2017

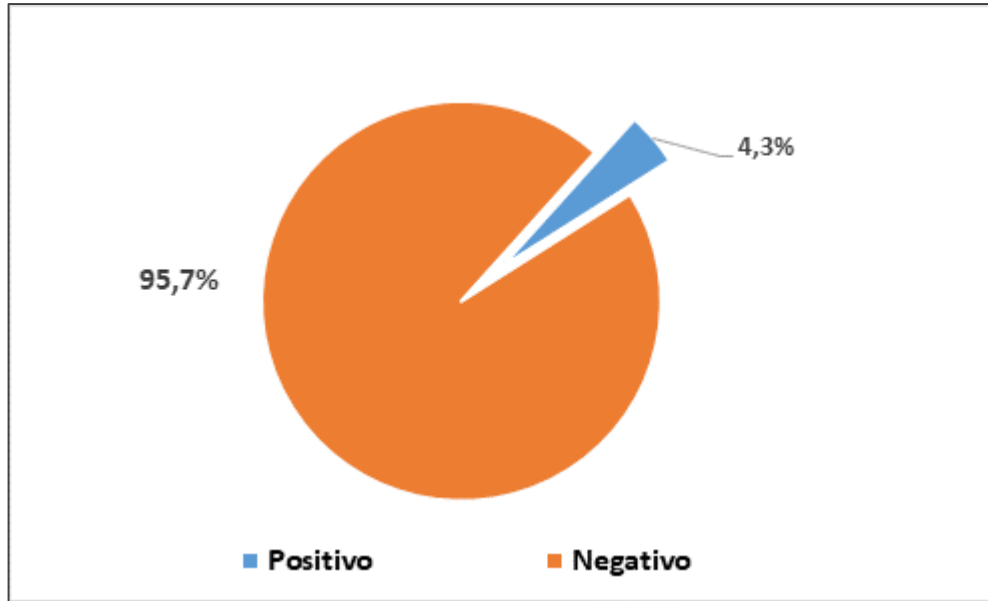


Figura 7. Presencia de hemolisis en ictericia neonatal, 2017

Elaborado por: Andrés Pacheco

La presencia de hemolisis, en los neonatos con ictericia, tiene una incidencia de 4,3% (n=7). Mientras que la ausencia de esta es mayoritaria, teniendo una representación del 95,7% (n=154) (figura 7).

ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE NEONATOS CON ICTERICIA POR EDAD DE GESTACIÓN, DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN, VIDA Y TRATAMIENTOS, 2017

Tabla 8. Estadísticos descriptivos de neonatos con ictericia por edad de gestación, días de hospitalización, vida y tratamientos, 2017

Estadísticos		Edad de Gestación	Días de		
		(semanas)	Hospitalización	Vida	Tratamiento
Media		38,6	4,8	1,6	2,6
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	38,4	4,3	1,3	2,4
	Límite superior	39,1	5,2	1,9	2,8
Mediana		39	4	1	3
Desviación estándar		1,4	3,1	2	1,4
Mínimo		34,2	1	0	0
Máximo		42	23	13	6
Rango		7,5	22	13	6

Elaborado por: Dr. Andrés Pacheco

La edad media de gestación de los niños con presencia de ictericia es de $39 \pm 1,4$ semanas, con valores mínimo y máximo que oscilan entre 34,2 y 42 semanas, siendo el rango 7,5 semanas. El 50% de los casos tuvieron 39 semanas o menos de gestación. Los límites del 95% de confianza se encuentran entre 38,4 y 39,1 semanas de gestación. Con respecto a la hospitalización, su media se ubica en aproximadamente $4,8 \pm 3,1$ días, donde su menor valor fue de 1 día y el máximo es 23 días, 50% de los casos tuvieron 4 días o más de hospitalización. Los límites del 95% confianza oscilan entre 4,3 y 5,2 días de hospitalización, siendo el rango de 22 días.

En los días de vida del neonato y de los tratamientos aplicados para combatir la ictericia, se observa que sus valores medios son $1,6 \pm 2$ y $2,6 \pm 1,4$ días respectivamente. En valor mínimo y máximo de días de vida en los cuales se comienzan a aplicar los tratamientos son en neonatos con menos de 24 horas de nacidos y hasta 13 días de nacido, mientras que, en los días de tratamientos, este oscila entre menos de 24 horas y 6 días el máximo. El rango de los días de vida es de 13 días, mientras que en hospitalización es de 6 días. Los límites del 95% de confianza en los días de vida oscilan entre 1,3 y 1,9 días, y en la permanencia en el hospital es de 2,4 y 2,8 días (tabla 8).

PREVALENCIA DE LA ICTERICIA POR INCOMPATIBILIDAD POR SUBGRUPOS

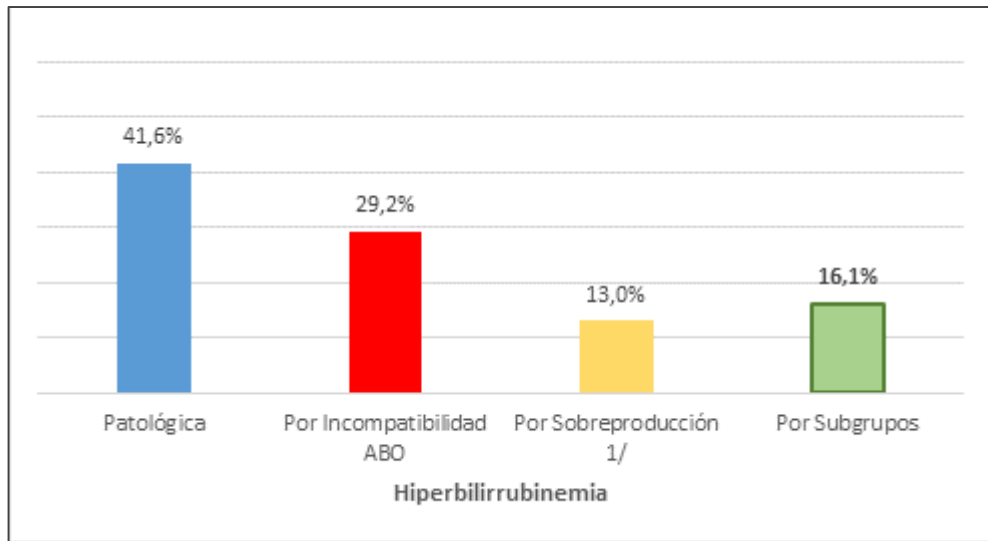


Figura 8. Presencia de la ictericia por incompatibilidad por subgrupos, 2017
Elaborado por: Andrés Pacheco

En la prevalencia de la ictericia por subgrupos, se puede observar que esta tiene una incidencia de 16,1% (n=26). Esta incidencia de la incompatibilidad por subgrupos se encuentra en la tercera posición de prevalencia en la muestra, siendo la ictericia patológica la de mayor incidencia con una representación del 41,6 % (n=67) (figura 8).

**PREVALENCIA DEL GÉNERO EN LA ICTERICIA POR SUBGRUPOS EN EL HOSPITAL
PABLO ARTURO SUAREZ**

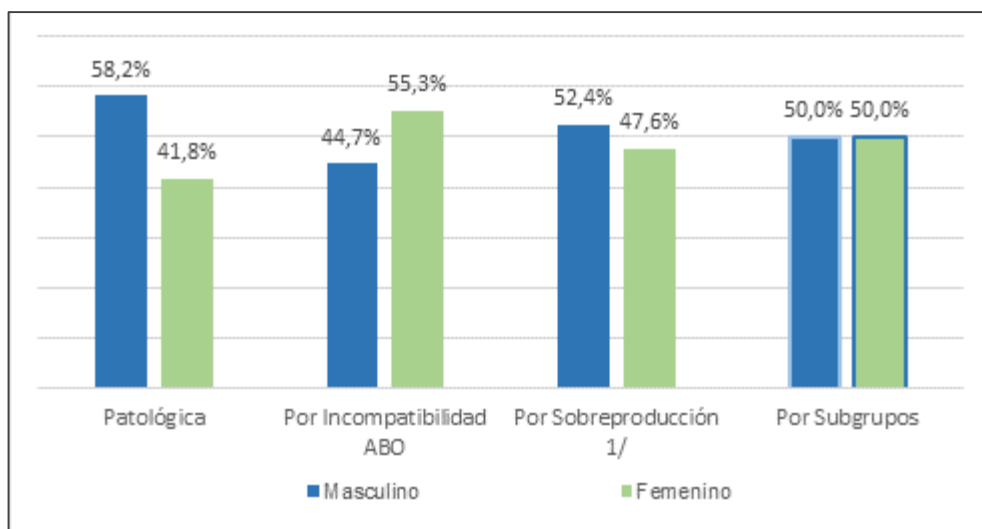


Figura 9. Género por tipo de hiperbilirrubinemia, 2017
Elaborado por: Dr. Andrés Pacheco

En la prevalencia del género en la ictericia por subgrupo se puede observar que el número de pacientes que presentaron esta patología fue de 26 neonatos, y el género en esta modalidad tiene igualdad de representación, es decir, el masculino representa el 50% y el femenino el 50% restante. La mayor incidencia del género masculino está presente en la Hiperbilirrubinemia patológica con un 58,2% (n=39), mientras que para el caso del femenino esta presenta mayor incidencia en la ictericia por incompatibilidad ABO, teniendo una prevalencia de 55,3% (n=26).

TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA DE RECIÉN NACIDOS CON ICTERICIA POR INCOMPATIBILIDAD POR SUBGRUPOS.

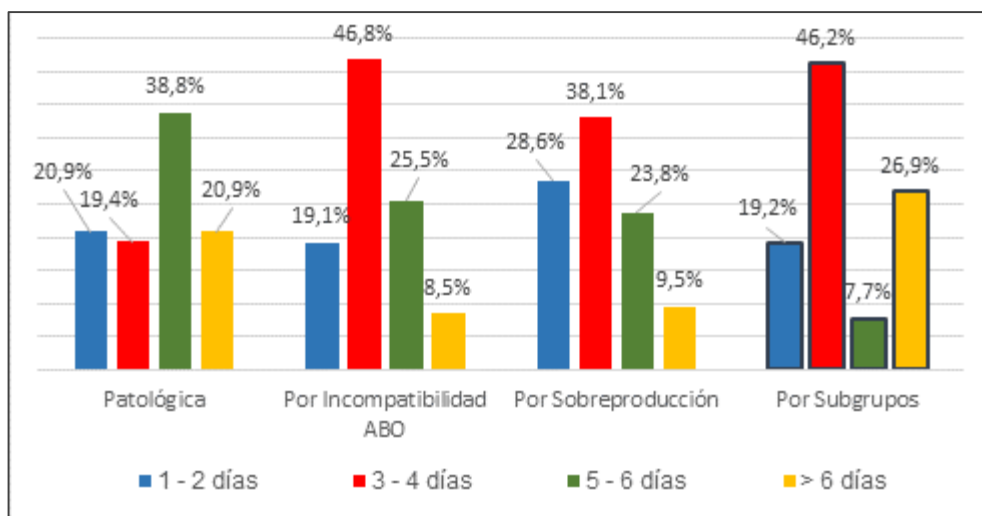


Figura 10. Tiempo de estancia de hospitalización por tipo de hiperbilirrubinemia, 2017
 Elaborado por: Dr. Andrés Pacheco

En la incompatibilidad por subgrupos se puede observar que la mayor permanencia hospitalaria se encuentra entre los 3 y 4 días, teniendo una incidencia de 46,2% (n=12). La menor prevalencia está presente en la estancia comprendida entre 5 y 6 días, con una ponderación de 7,7% (n=2). Las estancias mayores a 6 días tienen una significancia de 26,9% (n=7). En los casos de ictericia por incompatibilidad ABO se encuentra la mayor incidencia en los días de hospitalización, siendo esta 46,8% (n=22) para los días comprendidos 3 y 4. La menor incidencias en días de hospitalización se encuentra presente en la incompatibilidad por subgrupos, siendo esta 7,7% (figura 10).

TIPOS DE TRATAMIENTO SEGÚN TIPOS DE HIPERBILIRRUBINEMIA, 2017

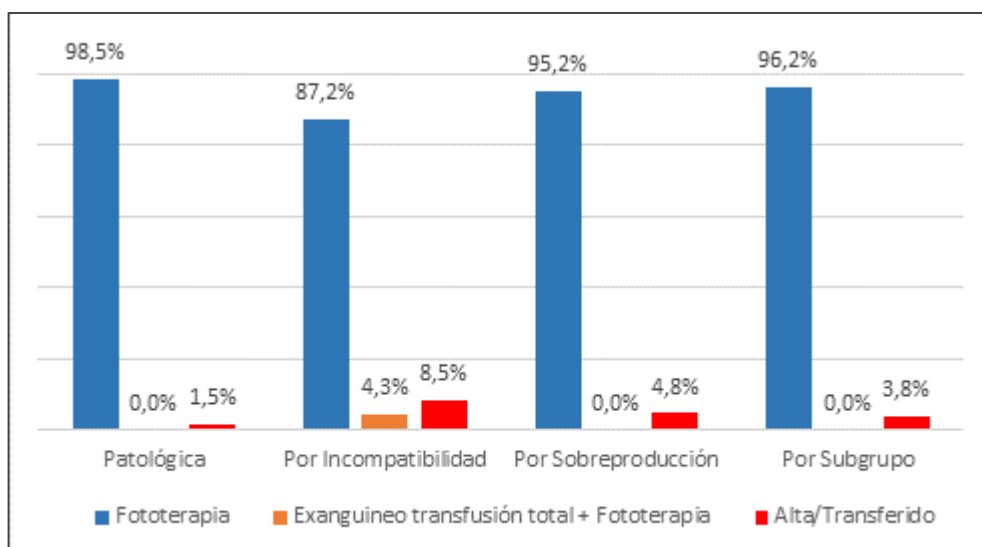


Figura 11. Tratamientos por tipo de hiperbilirrubinemia en el Hospital, 2017
Elaborado por: Dr. Andrés Pacheco

En los tipos de tratamientos recibidos para combatir la ictericia presente en neonatos la fototerapia es la que presenta mayor incidencia, representado en promedio un 95% (n=153). En el tratamiento de fototerapia, la que tiene mayor incidencia está presente en la hiperbilirrubinemia patológica con un peso del 98,5%, en la comparativa con las otras patologías. Realmente, la significancia del tratamiento de fototerapia es muy parecida entre los tipos de Hiperbilirrubinemia. El tratamiento de exanguíneo transfusión total más fototerapia está presente solamente en la ictericia por incompatibilidad ABO siendo su incidencia de 4,3% (n=2) (figura 11).

COMPLICACIONES ASOCIADAS A LOS TIPOS DE ICTERICIAS PRESENTES EN EL HOSPITAL

En la presencia de ictericia en neonatos se puede observar que no se observan incidencias de complicaciones en los diferentes tipos de Hiperbilirrubinemia, es decir, no existen evidencias de complicaciones en la ictericia.

3.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el estudio estadístico se utilizó el programa SPSS 24, la prueba Chi Cuadrado que permite revisar si existe concordancia y compara la distribución observada de los datos con una distribución esperada de datos. Donde se establece la siguiente hipótesis y premisas:

Ho: No existe relación o dependencia de las variables estudiadas (independencia).

Ha: Existe relación o dependencia de las variables estudiadas

Con un nivel de confianza del 95% y significación del 5% en una distribución normal y simétrica, y con un p-valor calculado $> 0,05$ se toma la decisión de aceptar Ho, por lo tanto, la decisión sería de no existencia de relación o dependencia de las variables estudiadas. En caso de que el p-valor $< 0,05$ se aprueba Ha, de que existe relación o dependencia de las variables estudiadas.

Hiperbilirrubinemia por incompatibilidad por subgrupo en comparación con el tipo de tratamiento, hemólisis, gestación, género, días de hospitalización, días de vida y días de tratamientos

Los pacientes neonatos con incompatibilidad por subgrupos presentan mayor prevalencia en tratamiento de fototerapia, tienen igualdad en el género, la gestación a término es mayoritaria, la hemólisis es negativa en su mayoría, los días de hospitalización tienen preponderancias entre los 3 y 4 días, esta característica también es la misma para los días de vida y los días de tratamientos.

Como el p-valor $> 0,05$ no existe relación de dependencia en la hiperbilirrubinemia por incompatibilidad por subgrupo con los tipos de tratamientos, el género y los días de tratamientos, es decir, son variables independientes de esta patología.

En los estadísticos con p-valor $< 0,05$ existen suficientes evidencias para decir que existe relación de dependencia entre la incompatibilidad por subgrupos con la gestación, hemólisis, días de hospitalización y días de vida.

Tabla 9. Hiperbilirrubinemia por Subgrupo en comparación con el tipo de tratamiento, días de hospitalización, hemólisis, días de vida, gestación y género

Descripción	Hiperbilirrubinemia por Subgrupo		Total
	Si	No*	
Tipo de tratamiento			
Fototerapia	25 (16,4%)	127 (83,6%)	152 (94,4%)
Exanguineo transfusión total + Fototerapia	0 (0,0%)	2 (100%)	2 (1,2%)
Alta/Transferido	1(14,3%)	6 (85,7%)	7 (4,4%)
Total	26 (16,1%)	135 (83,9%)	161 (100%)
Chi - Cuadrado de Pearson <i>p-valor</i>	0,813		
Género			
Masculino	13 (15,5%)	71 (84,5%)	84 (52,2%)
Femenino	13 (16,9%)	64 (83,1%)	77 (47,8%)
Total	26 (16,1%)	135 (83,9%)	161 (100%)
Chi - Cuadrado <i>p-valor</i>	0,809		
Gestación			
Pretérmino tardío	6 (42,9%)	8 (57,1%)	14 (8,7%)
A término	20 (13,7%)	126 (86,3%)	146 (90,7%)
Postérmino	0 (0,0%)	1 (100%)	1 (0,6%)
Total	26 (16,1%)	135 (83,9%)	161 (100%)
Chi - Cuadrado de Pearson <i>p-valor</i>	0,016		
Hemólisis			
Positiva	2 (28,6%)	5 (71,4%)	7 (4,3%)
Negativa	24 (15,6%)	130 (84,4%)	154 (95,7%)
Total	26 (16,1%)	135 (83,9%)	161 (100%)
Chi - Cuadrado de Pearson <i>p-valor</i>	0,036		
Días de hospitalización			
1 - 2 días	5 (14,7%)	29 (85,3%)	34 (21,1%)
3 - 4 días	12 (21,8%)	43 (78,2%)	55 (34,1%)
5 - 6 días	2 (4,4%)	43 (95,6%)	45 (28,0%)
> 6 días	7 (25,9%)	20 (74,1%)	27 (16,8%)
Total	26 (16,1%)	135 (83,9%)	161 (100%)
Chi - Cuadrado de Pearson <i>p-valor</i>	0,049		
Días de vida			
0 días	7 (11,3%)	55 (88,7%)	62 (38,5%)
1 - 2 días	6 (11,3%)	47 (88,7%)	53 (32,9%)
3 - 4 días	9 (25,0%)	27 (75,0%)	36 (22,4%)
5 - 6 días	2 (28,6%)	5 (71,4%)	7 (4,3%)
> 6 días	2 (66,7%)	1 (33,3%)	3 (1,9%)
Total	26 (16,1%)	135 (83,9%)	161 (100%)
Chi - Cuadrado de Pearson <i>p-valor</i>	0,032		
Días de tratamientos			
0 días	3 (13,6%)	19 (86,4%)	22 (13,7%)
1 - 2 días	6 (14,6%)	35 (85,4%)	41 (25,5%)
3 - 4 días	15 (18,1%)	68 (81,9%)	83 (51,6%)
5 - 6 días	1 (12,5%)	7 (87,5%)	8 (5,0%)
S/T	1 (14,3%)	6 (85,7%)	7 (4,3%)
Total	26 (16,1%)	135 (83,9%)	161 (100%)
Chi - Cuadrado de Pearson <i>p-valor</i>	0,974		

Elaborado por: Dr. Andrés Pacheco

En lo que respecta al análisis bivariado se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) para las variables: presencia de hiperbilirrubinemia por subgrupos y gestación ($p = 0,016$); presencia de hiperbilirrubinemia por subgrupos y hemólisis ($p=0,036$); presencia de hiperbilirrubinemia por subgrupos y días de hospitalización ($p=0,049$); presencia de hiperbilirrubinemia por subgrupos y días de vida ($p=0,032$).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas para la asociación entre la variable: presencia de hiperbilirrubinemia por subgrupos y tipo de tratamiento, género y días de tratamiento. ($p = >0,05$).

4 DISCUSIÓN

De acuerdo al estudio efectuado por (National Institute for Health and Clinical Excellence, 2010). Aproximadamente el 60% de los neonatos a término y el 80% de los bebés prematuros desarrollan ictericia en la primera semana de vida, de forma similar con el presente estudio, en el que se observó que el 98% (n=158) aproximadamente de los neonatos presentaron esta característica los primeros 6 días de nacidos. Entre los 3 a 6 primeros días de vida la presencia de ictericia representó el 26,7% (n=43), de la muestra de este estudio, menor al expresado en el estudio de (Lain, Roberts, & Bowen, 2015), el cual obtuvo un 66%.

En la distribución del género, se observó que la mayoría de los pacientes neonatos con ictericia de género masculino representan el 52,2% (n=84), mientras que los recién nacidos de género femenino tienen una incidencia del 47,8% (n=77). La hiperbilirrubinemia neonatal patológica es la de mayor prevalencia en pacientes investigados, con una incidencia del 41,6%, (n=67) y presentándose su total ocurrencia durante la primera semana de vida del paciente. La segunda mayor incidencia de ictericia es la hiperbilirrubinemia por incompatibilidad ABO, una prevalencia del 29,2% (n=47) y su ocurrencia se presentó en un 98% (n=46) durante la primera semana de vida. La ictericia de menor significación fue la hiperbilirrubinemia por sobreproducción, con una afectación en la muestra del 13,0% (n=21). La hiperbilirrubinemia por subgrupos presentó una significancia del 16,1% (n=26) del total, coincidiendo este porcentaje con el estudio de Polo (2012), el cual afirma que tiene una prevalencia del 16,4%. Además, en esta patología la afectación tiene igualdad en ambos géneros (50%), esto difiere del 54,25% presente en el género masculino en el estudio de Polo (2012), mientras que el tratamiento más utilizado es la fototerapia cuya prevalencia es 96,2%, valor muy superior al 91,6% en Polo (2013).

La hiperbilirrubinemia patológica y por incompatibilidad ABO representan; en conjunto, más del 50% de los casos atendidos en hospitalización, es decir, la suma de ambas patologías es del 70,8% de las afectaciones por ictericias. Los días de tratamientos tienen una mayor prevalencia en aquellos que tienen una duración de 3 días con una significación de 30,4% (n=49). En segundo lugar, se encuentran aquellos tratamientos que tienen una duración de 4 días, con una significancia de 21,1% (n=34). Los tratamientos cuya durabilidad oscilan entre 3 y 4 días; en conjunto, concentran el 51,5% (n=83) de las

atenciones a pacientes afectados. En cuanto a los días de vida del neonato en el momento de la detección de la enfermedad el 38,5% (n=62) se diagnóstica en las primeras 24 horas de vida (0 días) y el 90,7% (n=146) de los pacientes fueron atendidos entre las primeras 24 horas (0 días) y los 4 días de tratamientos. El tipo de tratamiento de mayor predominancia en estos tipos de patología corresponde a la fototerapia con una prevalencia del 94,4% (n=152). La terapia de exanguineo transfusión total tuvo una prevalencia del 100% (n=2) en la hiperbilirrubinemia por incompatibilidad ABO.

La hemolisis (coombs positivo) resultó negativa en el 95,7% (n=154). La media de gestación en pacientes con presencia de ictericia es de 38,6 semanas, en cuanto a los días de hospitalización, vida y tratamiento sus medias fueron 4,8 días, 1,6 días y 2,6 días respectivamente. Los tiempos de estancias hospitalarias de los neonatos con hiperbilirrubinemia por incompatibilidad por subgrupos esta comprendidos entre 3 y 4 días, con una incidencia del 46,2% (n=12). Las complicaciones en estas patologías no se hicieron presenten, al menos en la muestra hospitalaria seleccionada. La hiperbilirrubinemia por incompatibilidad por subgrupo está relacionada directamente con la gestación, la hemolisis, los días de hospitalización y de vida, es decir, entre esas variables no existe independencia con la variable control (incompatibilidad por subgrupo).

Johnson y Cols, analizando los antecedentes perinatales y la clínica de los pacientes incluidos en el reporte voluntario de casos de Kernicterus en EEUU (Pylot USA Kernicterus Registry), concluyeron que evidentemente en muchos de los casos de kernicterus reportados hubo fallas evidentes en los (27,28) servicios médicos prestados a los pacientes (Rodríguez & Figueroa, 2016). En algunos países en vías de desarrollo se ha implementado un sistema de score basado en algoritmo que les ha sido útil para diagnóstico temprano. De acuerdo a algunos reportes no todos los pacientes con kernicterus tuvieron diagnóstico de EBA. Hay autores que sostienen que la EBA puede ser reversible, y por lo tanto no todos los casos evolucionarán hacia la forma crónica (Mesquita & Casartelli, 2017)

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

En los neonatos con presencia de ictericia se tomaron varias acciones que buscaban mejorar la calidad de vida del recién nacido, entre sus distintas patologías expuestas en el presente trabajo se puede concluir:

- El género en los neonatos con incompatibilidad por subgrupos presenta la misma distribución, es decir, 50% en los recién nacidos de género masculino y 50% en los de género femenino.
- La hiperbilirrubinemia por subgrupos son la tercera causa de ictericia neonatal, 16.1%
- Los tiempos de estancias en el hospital por hiperbilirrubinemia por incompatibilidad ABO tienen mayor relevancia en las permanencias hospitalaria, entre 3 y 4 días de hospitalización, y los de segunda más larga estancia hospitalaria es la incompatibilidad por subgrupos en el mismo intervalo de días.
- La fototerapia es el tipo de tratamiento con mayor preponderancia en las distintas patologías de hiperbilirrubinemia presentes en el estudio, representando esta condición un peso promedio de 95% aproximadamente.
- No se presentaron complicaciones en los neonatos con ictericias en el hospital.
- Existe una significación directa entre la incompatibilidad por subgrupos con las variables gestación, hemólisis, días de hospitalización y días de vida.

5.2 RECOMENDACIONES

- Realizar investigaciones en los hospitales de la causa de ictericia cuando el recién nacido requiera fototerapia intensiva por hiperbilirrubinemia significativa.
- Realizar a toda mujer embarazada estudios previos de su grupo sanguíneo ABO y Rh con cribado sérico para anticuerpos isoimunes inusuales.
- Si no se le ha determinado prenatalmente el grupo sanguíneo de la madre, y se le realiza posteriormente resultando Rh negativo se recomienda realizar una evaluación del tipo sanguíneo del recién nacido y un test de Coombs directo en la sangre del cordón.
- Si la sangre de la madre del recién nacido es tipo sanguíneo O, Rh positivo, es opcional hacer una evaluación al cordón, pero recomendada si es necesario realizarla si existen dudas durante algún cambio bajo la vigilancia médica.
- Se recomienda que al evaluar el grupo sanguíneo y el Coombs directo se debería realizar en los RN con ictericia precoz o en la zona con riesgo intermedio-alto de madres con el grupo sanguíneo O.
- Implementación de acciones encaminadas a disminuir la estancia hospitalaria
- El costo por paciente supera los 500usd en tratamientos de forma aproximada, por lo que se recomienda la atención inmediata en estos casos, que pueden prevenir de forma oportuna cualquier situación posterior.

5.3 LIMITACIONES

- El tiempo que se tomó la aprobación por parte de las autoridades del Hospital para la entrega de los datos solicitados

BIBLIOGRAFÍA

1. Argente, H. (2013). *Semiología Médica. Fisiopatología, Semiotécnica y Propedéutica*. Buenos Aires-Bogotá-Caracas-Madrid-México-Porto Alegre: Editorial Medica Panamericana.
2. Arjona Villanueva,, D., Borrego Domínguez, R., Huidobro Labarga, B., Fernández Barrio, B., & Verdú Pérez, A. (2016). Hipertensión intracraneal. *Asociación Española de Pediatría*. Recuperado el 21 de Febrero de 2018, de <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/33-htic.pdf>
3. Arraigado Redondo, M. (s.f.). *Utilidad de la oximetría cerebral en el recién nacido con encefalopatía hipóxico-isquémica en tratamiento neuroprotector con hipotermia*. Valladolid: Universidad de Valladolid. Recuperado el 02 de Febrero de 2018, de <http://docplayer.es/65548641-Tesis-de-doctorado-en-medicina-maria-arriaga-redondo.html>
4. Ashwin Ramachandrappa, & Lucky Jain. (2009). Aspectos sanitarios de los lactantes prematuros tardíos. *Pediatr Clin N Am*(56), 565-577. Recuperado el 20 de Febrero de 2018, de <https://aplicaciones.msp.gob.ec/.../GPC%20Recién%20nacido%20prematuro%20final>
5. Asociación Española de Pediatría. (2015). *Manual de Lactancia Materna*. Buenos Aires-Bogotá-Caracas-Madrid-México-Porto Alegre: Editorial Medica Panamericana.
6. Bejarano Ortega, D. (2016). *Morbilidad y mortalidad en recién nacidos prematuros y su asociación con factores de riesgo identificados en el Servicio de Neonatología del Hospital IESS Ibarra 2014*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado el 02 de Febrero de 2018, de <http://docplayer.es/41844154-Pontificia-universidad-catolica-del-ecuador-facultad-de-medicina.html>
7. Bergera, G., Jarén, C., Arazuri, S., & Arana, I. (2006). Instrumentación para la espectroscopia de infrarrojo cercano horticultura. 30-33.
8. Berman, L., & Moss, L. (2011). Necrotizing enterocolitis: An update. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 16, págs. 145-150. doi:<https://doi.org/10.1016/j.siny.2011.02.002>
9. Bonastre, E., Thió, M., & Monfort, L. (2010). Anemia neonatal. *AnPediatr Contin*, 73-80.
10. Cabañas, F., Pellicer, A., Valverde, E., & Quero, J. (s.f.). Monitorización no invasiva de la hemodinámica cerebral en el recién nacido con encefalopatía hipóxico-isquémica. 1-6.
11. Cannizzaro, C., & Paladino, M. (2011). Fisiología y fisiopatología de la adaptación neonatal. *Anestesia, Analgesia y Reanimación*, 2(54), 59-74. Recuperado el 21 de Febrero de 2018, de <http://www.scielo.edu.uy/pdf/aar/v24n2/v24n2a04.pdf>

12. Cañamero, I. (2017). *Lactancia Materna para Profesionales Sanitarios*. España: ICB Editores.
13. Casati, A., Spreafico, E., Putzu, M., & Fanelli, G. (Julio de 2006). *New technology for noninvasive brain monitoring: continuous cerebral oximetry*. Obtenido de PubMed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16865080>
14. Castro, F., & Urbina, O. (2007). *Manual de Enfermería en Neonatología*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas.
15. Chatlás, G. (2008). Cuidados al recién nacido en luminoterapia. *Enfermería Neonatal*, 27-30.
16. Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública. (2017). *Enfermeras/os. Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública. Generalitat Valenciana. Temario Vol. II*. Madrid: Edita:EDITORIAL CEP S.L.
17. Coronell, W., Pérez, C., Guerrero, C., & Bustamante, H. (2009). Sepsis neonatal. *Revista de Enfermedades Infecciosas en Pediatría*.
18. Coto Cotallo, G., López Sastre, J., Fernández Colomer, Álvarez Caro, F., & Ibáñez Fernández, A. (2008). Recién nacido a término con dificultad respiratoria: enfoque diagnóstico y terapéutico. *Asociación Española de Pediatría*, 285-305. Recuperado el 20 de Febrero de 2018, de <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/30.pdf>
19. Demestre Guasch, X., & Raspall Torrent, F. (2008). Enterocolitis necrosante. *Asociación Española de Pediatría*, 405-411. Recuperado el 28 de Enero de 2018, de <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/42.pdf>
20. Devang, H., J. K. (2016). Relationship Between Near-Infrared Spectroscopy and Transabdominal Ultrasonography; Noninvasive Monitoring of Intestinal Function in Neonates. *Medical Science*, 50-60.
21. Dimitrios, R., P. E. (2017). Evaluation of Cerebral Oxygenation in Neonates with Sepsis with Near-Infrared Spectroscopy. *Am J Perinatol*, 419-427.
22. Durán, M., García, J., & Sánchez, A. (2014). Efectividad de la fototerapia en la hiperbilirrubinemia neonatal. *Enfermería Universitaria*, 41-45.
23. Eichenwald, E., & Stark, A. (2008). Management and outcomes of very low birth weight. *N Engl J Med*, 1700-1711. Recuperado el 15 de Febrero de 2018, de <http://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2014/05/GPC-Rec%C3%A9n-nacido-prematuro.pdf>
24. *Espectroscopia funcional del Infrarrojo Cercano (fNIRs)*. (s.f.). Obtenido de Bionic Iberoamerica: <http://www.bionic.es/product/espectroscopia-funcional-del-infrarrojo-cercano-fnirs/>
25. Espinosa, E. (2011). El kernicterus: un viejo diagnóstico y nuevas preocupaciones. *Sociedad Colombiana de Pediatría SCP*, 17-23.

26. Espinosa, C. J. (2015). Recien Nacido Prematuro " Guia de Practica Clinica. *MSP* , 1-130.
27. Feldman, M., Friedman, L., & Brandt, L. (2017). *Sleisenger y Fordtran. Enfermedades digestivas y hepáticas mas ExpertConsult: Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento*. Barcelona: Elsevier Health Sciences.
28. Fernández, N., & Aguirrezabalaga, B. (2016). Anemias en la infancia. Anemia ferropénica. *Boletín de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León*, 311-317.
29. G.Rodriguez, M. R. (2015). Conceptos básicos sobre la fisiopatología cerebral y monitorizacion de la presión intracraneal . *ELSEVIER* , 1-7.
30. García, J. (2010). *NIRS: Espectroscopia de infrarrojo cercano*. Puerto Montt: Hospital Base de Puerto Montt. Servicio de Neonatología.
31. García-Alix, A., Martínez Biarge, M., Arnaez, J., Valverde, E., & Quero, J. (2017). Asfixia intraparto y encefalopatía hipóxico-isquémica. *Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología*(26), 241-252. Recuperado el 21 de Febrero de 2018, de <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/26.pdf>
32. Garvey, A., & Dempsey, F. (2017). Applications of near infrared spectroscopy in the neonate. *Curr Opin Pediatr*.
33. Gay, A., Lazar, D., Stoll, B., Naik-Mathuria, B., & Mushin O. (Junio de 2011). Near-infrared spectroscopy measurement of abdominal tissue oxygenation is a useful indicator of intestinal blood flow and necrotizing enterocolitis in premature piglets. *Journal of Pediatr Surgeric*. doi:10.1016/j.jpedsurg.2011.03.025.
34. Goldstein, B., Giroir, B., & Randolph, A. (2005). International pediatric sepsis consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med*, 2-8.
35. Gómez-Gómez, M., Danglot-Banck, C., & Aceves-Gómez, M. (Enero-Febrero 2012). Clasificación de los niños recién nacidos. *Revista Mexicana de Pediatría*, 79(1), 32-39. Recuperado el 15 de Febrero de 2018, de <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2012/sp121g.pdf>
36. Gregas, M., Limperopoulos, C., Zaretskaya, I., Bassan, H., Soul, J., Di Salvo, D., & Du Plessis, A. (2009). Elevated Cerebral Pressure Passivity Is Associated With Prematurity-Related Intracranial Hemorrhage. *Pediatrics*, 301-310. doi:DOI: 10.1542/peds.2008-2004
37. Guiraldes, E., & Ventura Juncá, P. (2002). *Manual de Pediatría*. Valparaiso: Universidad Católica de Chile.
38. Guiraldes, E., & Ventura-Juncá, P. (s.f.). Manual de Pediatría. Recuperado el 02 de Marzo de 2018, de <https://kinecem.files.wordpress.com/2008/07/manual-pediatria-puc-neonatologia.pdf>

39. Guzmán Cabañas, J., Carrasco Rico, S., Gómez Guzmán, E., Herrainz, C., & Tofé Valera, I. (2015). Embarazo prolongado. RN postmaduro. *Asociación Española de Pediatría*, 91-100. Recuperado el 21 de Febrero de 2018, de https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/11_1.pdf
40. *Hemorragia intraventricular del recién nacido*. (Diciembre de 2017). Obtenido de MedLine Plus: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007301.htm>
41. Hyttel-Sorensen, S., Greisen, G., Als-Nielsen, B., & Gluud, C. (04 de Septiembre de 2017). Cerebral near-infrared spectroscopy monitoring for prevention of brain injury in very preterm infants. doi:doi: 10.1002/14651858.CD011506
42. INEC. (2016). *Estadísticas Vitales: Registro Estadístico de Nacidos y Defunciones 2016*. Recuperado el 16 de Febrero de 2018, de Ecuador en Cifras: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/2016/Presentacion_Nacimientos_y_Defunciones_2016.pdf
43. *INVOS 5100 service Manual*. (s.f.). Obtenido de Docs.Google: <https://docs.google.com/document/d/1TmupAjG2GJ7OExAc1wIdbSMn5GI8cn5b4oIno362Ppo/edit>
44. Kendig, J. (s.f.). *Recién Nacido prematuro*. Obtenido de Manual MSD: Versión para profesionales: <http://www.msdmanuals.com/es-ec/professional/pediatr%C3%ADa/problemas-perinatales/reci%C3%A9n-nacido-prematuro>
45. Khalid, N., & Haque. (2005). Definitions of bloodstream infection in the newborn. *Revista de Enfermedades Infecciosas en Pediatría*, 6(3), 45-49. Recuperado el 23 de Enero de 2018, de <http://www.medigraphic.com/pdfs/revenfinfped/eip-2009/eip094f.pdf>
46. Lain, S., Roberts, C., & Bowen, J. (2015). Early Discharge of Infants and Risk of Readmission for Jaudice. *Peatrics*.
47. Laura M, F. V. (2017). Monitoring Cerebral Oxygenation in Neonates: An Update. *Frontiers in Pediatrics*, 1-9.
48. López, D., & Romero, D. (2016). *Medición de la saturación de oxígeno regional normal, cerebral y esplácnica, a 2880 metros de altura sobre el nivel del mar, usando espectroscopia cercana al infrarojo (nirs) en recién nacidos a término 3 a 41,6 semanas de gestación y recién nacidos...* Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado el 02 de Febrero de 2018, de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/12815>
49. Lorenzo, P., Moreno, A., Lizasoain, I., Leza, J., Moro, M., & Portolés, A. (2015). *Velázquez. Farmacología. Básica y Clínica*. Buenos Aires-Bogotá-Caracas-Madrid-México-Porto Alegre: Editorial Médica Panamericana.
50. Luigui, C. S. B. (2017). Splanchnic Oxygenation at First Enteral Feeding in Preterm Infants. *GASTROENTEROLOGY JPGN*, 551-554.

51. MacDonald, M., Seshia, M., Mullet, M., & Avery's . (2005). *Neonatology pathophysiology & management of the newborn*, Lippincott Williams & Wilkins (6a.ed. ed.).
52. Madrigal, C. (2014). Ictericia neonatal. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica* , 759-763.
53. Maniewski, R., Liebert, A., Kacprzak, M., & Zibiec, A. (2004). Selected applications of near infrared optical methods of medical diagnosis. *Institute of Biocybernetics and Biomedical Engineering, Polish*, 365-370.
54. Martínez, L. (2011). Ictericia neonatal-hiperbilirrubinemia indirecta. *CCAP* , 38-55.
55. Massa-Buck, B., Amendola, V., McCloskey, R., & Rais-Bahrami, K. (21 de Diciembre de 2017). Correlación significativa entre la saturación regional de oxígeno en los tejidos y las señales vitales de los lactantes críticos. *Fronteras en Pediatría*. doi:doi: 10.3389 / fped.2017.00276
56. McNeil, S., Gatenby, J., McElroy, S., & Engelhardt, B. (2010). Normal Cerebral, renal and abdominal regional oxygen saturation using near infrared spectroscopy in preterm infants. *J. Perinatol*, 51-57. doi:10.1038
57. Menalled, A. (2011). Ictericia Neonatal. *Pediatría Práctica*, 60-67.
58. Mesquita, M., & Casartelli, M. (2017). Hiperbilirrubinemia neonatal, encefalopatía bilirrubínica aguda y Kernicterus: La secuencia sigue vigente en siglo XXI. *Pediatría Vol.44*, 153-158.
59. Michael, J., & Sircar, S. (2012). *Fisiología humana*. Manual Moderno.
60. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2014). *Recien nacido prematuro. Guía de Práctica Clínica*. Quito: Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normalización-MSP.
61. Ministerios de Salud Pública del Ecuador. (2014). *Sepsis Neonatal. Guía de Práctica Clínica*. Obtenido de Ministerio de Salud Pública, Dirección Nacional de Normalización-MSP.
62. Moreno, B., & Rodríguez, O. (2013). Algunos factores perinatales relacionados con la asfixia neonatal. *17(2)*, 187-192.
63. MSP. Ministerio de Salud Pública. (2015). *Recién nacido prematuro: Guía de Práctica Clínica (GPC)*. Obtenido de Ministerio de Salud Pública: <http://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2014/05/GPC-Rec%C3%A9n-nacido-prematuro.pdf>
64. National Institute for Health and Clinical Excellence. (2010). *Neonatal Jaundice*. Londres. Recuperado el Abril de 2018, de https://www.rcpch.ac.uk/sites/default/files/asset_library/Research/Clinical%20Effectiveness/Endorsed%20guidelines/Neonatal%20Jaundice/NICE%20GuidelineZ.pdf

65. Ogas, M., Campos, A., & Ramacciotti, S. (2006). Hiperbilirrubinemia en el recién nacido. *Revista del Universitario de Maternidad y Neonatología. Facultad de Ciencias Médicas*, 1-10.
66. Oliveira, R., Cabral de Paula, A., Marqués de Miranda, D., Dos Santos, F., Oliveira, C., De Castro, S., & Ferrarez, M. (Junio de 2015). Near-infrared spectroscopy as an auxiliary tool in the study of child development. *Revista Paulista de Pediatria*.
67. Omeñaca, F., & González, M. (2014). Ictericia neonatal. *Pediatría Integral*, 367-374.
68. OMS. Organización Mundial de la Salud. (01 de Octubre de 2017). *Reducir la mortalidad de los recién nacidos*. Recuperado el 25 de enero de 2017, de Noticias: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs333/es/>
69. Ovalle, A., Kakarieka, E., Rencoret, G., Fuentes, A., Del Río, M., & Morong, G. (2012). Factores asociados con el parto prematuro entre 22 y 34 semanas en un hospital público de Santiago. *Rev Med Chil*. Recuperado el 21 de Febrero de 2018, de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v140n1/art03.pdf>
70. Paladino, M., & Acosta, A. (2011). Implicancias de la fisiología neonatal en la anestesia. *Anestesia pediátrica*.
71. Pérez Moreno, J., Nájera Losada, D., Sanabria, P., Paredes, A., & Benito, F. (Diciembre de 2017). Cerebral oximetry monitoring in the management of severe hypoxaemia associated with transposition of the great arteries with balloon atrial septostomy. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*. doi:doi: 10.1016 / j.redar.2017.12.008
72. Prasad, L. C., & Sanjay, S. C. (2014). Intravenous immunoglobulin in pediatrics. *Medical Journal Armed Forces India* 70, 277-280.
73. Provan, D., Baglin, T., Dokal, I., & de Vos, J. (2017). *Manual de Hematología Clínica*. Madrid: Elsevier España, S.L.U.
74. Ramírez-García, S., Carranza-Castro, P., Gutiérrez-Salinas, J., García-Ortiz, L., & Hernández-Rodríguez, S. (2012). Aplicación en medicina de la espectroscopia de infrarrojo cercano. *Medicina Interna de México*, 365-379.
75. (2014). *Recién nacido prematuro: Guía de Práctica Clínica*. Quito: Ministerio de Salud Pública. Recuperado el 02 de Febrero de 2018, de <http://docplayer.es/19757102-Recien-nacido-prematuro.html>
76. Rodríguez, J., & Figueras, J. (2008). Ictericia neonatal. *Asociación Española de Pediatría. Protocolos actualizados*, 372-383.
77. Rodríguez, J., & Figueroa, J. (2016). Ictericia Neonatal. *Protocolos Diagnósticos Terapéuticos*, 372-380. Recuperado el 27 de Abril de 2018, de www.aeped.es/protocolos/
78. Rodriguez, L. (2006). Behaviour of near-infrared cerebral oximetry readings during percutaneous carotid angioplasty. *Rev EspAnestesiolReanim*, 633-638.

79. Rodríguez, M., & Udaeta, E. (2013). *Neonatología Clínica*. México: McGraw Hill/Interamericana.
80. Rudolph, C., Rudolph, A., Hostetter, M., Lister, G., & Siegel, N. (2008). *Pediatría de Rudolph*. México: Editorial Mc Graw Hill.
81. Saigal, S., & Doyle, L. (Marzo de 2009). Preterm Birth 3: An Overview of Mortality and Sequelae of Preterm Birth From Infancy to Adulthood. *Obstetric Anesthesia Digest*, 29, 8-9.
82. Sanabria, P. (2010). *Casos clínicos. Oximetría cerebral*. Madrid: Parainfo.
83. Sánchez, M., Sánchez, G., Leante, J., Benavente, I., Pérez, A., Rite, S., . . . Sánchez, M. (2017). Guidelines for prevention, detection and management of hyperbilirubinaemia in newborns of 35 or more weeks of gestation. *Spanish Association of Paediatrics*, 1-8.
84. Tapia, R., Reichhard, T., & Saldías, I. (2007). Sepsis neonatal en la era de profilaxis antimicrobiana prenatal. *Revista Chilena de Infectología*, 111-116.
85. Troyano, M., & Sánchez, M. (2017). Descubriendo al neonato. En M. Sellán, & A. Vázquez, *Cuidados neonatales en enfermería* (págs. 15-24). Madrid: Elsevier España, S.L.U.
86. UNICEF. (2017). *El Nacimiento Prematuro es Ahora la Principal Causa de Muerte en Niños Pequeños*. Obtenido de https://www.unicef.org/venezuela/spanish/Dia_Mundial_del_Nacimiento_Prematuro_CdP_Conjunto.pdf
87. Valencia, L., Santana, R., Navarro Navarro, R., Navarro García, R., & Barahona, D. (2011). Saturación regional cerebral de oxígeno. *CANARIAS MÉDICA Y QUIRÚRGICA*, 56-60. Recuperado el 23 de Enero de 2018, de https://acceda.ulpgc.es:8443/bitstream/10553/7916/1/0514198_00026_0008.pdf
88. Zamora, L., Ethun, C., Shelkn, F., Yu, L., Burnin, D., Brndt, M., & Olotuve, O. (10 de Junio de 2015). *Low Abdominal NIRS Values and Elevated Plasma Intestinal Fatty Acid-Binding Protein in a Premature Piglet Model of Necrotizing Enterocolitis*. Recuperado el 25 de Enero de 2018, de NCBI: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26061399>

ANEXOS

Anexo 1. Certificado de Bioética escaneado

Pontificia Universidad
Católica del Ecuador
Facultad de Medicina
Oficina de Educación Médica



SUBCOMITÉ DE BIOÉTICA

Quito, 05 de febrero de 2018

CB-39-2018

Doctor
William Andrés Pacheco Osorio
Estudiante del Posgrado de Pediatría de la PUCE
Presente.-

De nuestra consideración:


Por medio de la presente el Subcomité de Bioética de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, resuelve **Aprobar** el proyecto titulado: "**CARACTERIZACIÓN DE LA ICTERICIA NEONATAL POR SUBGRUPOS EN EL HOSPITAL PABLO ARTURO SUÁREZ DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL AÑO 2017**".

Atentamente,

Dr. Carlos Acurio Velasco
Subcomité de Bioética
Facultad de Medicina PUCE



Anexo 2. Certificado de aprobación del hospital Pablo Arturo Suárez

 Ministerio de Salud Pública
Hospital General Pablo Arturo Suárez
DG-PERT-Of. 011
Quito DM, 5 de marzo 2018.

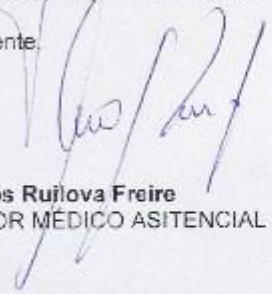
Médico
Andrés Pacheco Osorio
Estudiantes del Posgrado de Pediatría
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Presente.-


De mi consideración:

En relación al Memorando Nro. MSP-HPASCDI-2018-0098-M suscrito por el Doctor Diego Mauricio Noboa Escobar, Responsable de la Gestión de Docencia e Investigación de esta Casa de Salud, me permito comunicar que el tema de investigación "**Caracterización de la Ictericia Neonatal por Subgrupos en el Hospital Pablo Arturo Suárez de la Ciudad de Quito en el año 2017**", ha sido probado ya que ha cumplido con los requisitos establecidos por Docencia e Investigación de nuestro hospital y ha firmado el acuerdo de confidencialidad de la información.

De antemano le agradezco por su amable atención y me suscribo de usted.

Atentamente,


Dr. Carlos Rujlova Freire
DIRECTOR MÉDICO ASISTENCIAL



Tiga. (A.G.), Mónica B.

Anexo 3. Cuestionario recolección de datos ictericia

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POSTGRADO DE PEDIATRIA

**CARACTERIZACIÓN DE LA ICTERICIA NEONATAL POR SUBGRUPOS EN
EL HOSPITAL PABLO ARTURO SUAREZ DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL
AÑO 2017
CUESTIONARIO
ICTERICIA POR SUBGRUPOS EN EL HOSPITAL PABLO ARTURO SUAREZ,
2017**

HISTORIA CLINICA N° _____

EDAD GESTACIONAL AL NACER: _____

SEXO: MASCULINO: _____ FEMENINO: _____

DIAGNOSTICO: ICTERICIA POR
SUBGRUPOS
PATOLOGICA
POR FALTA DE APORTE
INCOMPATIBILIDAD ABO
INFECCION

DIAS DE HOSPITALIZACION: _____

TRATAMIENTO:
FOTOTERAPIA
EXANGUINEOTRANSFUSION
FENOBARBITAL

COMPLICACIONES SI___ NO___

Tipo de complicación: _____

DIAS DE VIDA AL DIAGNOSTICO: _____

CONDICION AL ALTA: VIVO_____ MUERTO_____

Anexo 4. Imagen de la base de datos

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
2	CARACTERIZACION DE LA ICTERICIA POR SUBGRUPOS HOSPITAL PABLO ARTURO SUAREZ JULIO A DICIEMBRE 2017											
3	NUMERO	HISTORIA CLINICA	SEXO	EG	DIAGNOSTICO	S DE HOSPITALIZACION	COMPLICACIONES DE	VIDA	AL A	TRATAMIENTO	AS DE TRATAMIENTO	COOMBS DIRECTO
3	1	512177	1	40,4	HIPERBILIRRUBINEMIA PATOLOGICA	2	NO	4	VIVO	FOTOTERAPIA	3	NEGATIVO
4	2	511920	2	35,5	HIPERBILIRRUBINEMIA POR ANTI A	7	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	3	NEGATIVO
5	3	512080	2	38,1	HIPERBILIRRUBINEMIA POR ANTI A	5	NO	4	VIVO	FOTOTERAPIA	5	NEGATIVO
6	4	513666	1		HIPERBILIRRUBINEMIA PATOLOGICA	8	NO	0	VIVO			
7	5	512268	1	40	HIPERBILIRRUBINEMIA POR ANTI B	6	NO	1	VIVO	FOTOTERAPIA	3	NEGATIVO
8	6	512408	2	39	HIPERBILIRRUBINEMIA POR ANTI B	4	NO	1	VIVO	FOTOTERAPIA	3	NEGATIVO
9	7	512455	1	40,4	HIPERBILIRRUBINEMIA POR SUBGRUPOS	3	NO	5	VIVO	FOTOTERAPIA	3	POSITIVO
10	8	512453	1	40,4	HIPERBILIRRUBINEMIA POR ANTI A	4	NO	2	VIVO	FOTOTERAPIA	3	NEGATIVO
11	9	512604	1	40	HIPERBILIRRUBINEMIA POR SUBGRUPOS	2	NO	1	VIVO	FOTOTERAPIA	2	NEGATIVO
12	10	512961	2	36	HIPERBILIRRUBINEMIA POR SUBGRUPOS	1	NO	5	VIVO	TRANSFERIDO		NEGATIVO
13	11	512682	2	36	HIPERBILIRRUBINEMIA POR SUBGRUPOS	7	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	3	NEGATIVO
14	12	512683	2	40	HIPERBILIRRUBINEMIA POR SUBGRUPOS	7	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	4	POSITIVO
15	13	512772	1	40	HIPERBILIRRUBINEMIA POR ANTI A	5	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	3	NEGATIVO
16	14	512789	2	40	HIPERBILIRRUBINEMIA POR ANTI D	5	NO	0	VIVO	ALTA VOLUNTARIA		NEGATIVO
17	15	512757	1	38,2	HIPERBILIRRUBINEMIA POR ANTI B	8	NO	1	VIVO	FOTOTERAPIA	3	NEGATIVO
18	16	512781	1	39	HIPERBILIRRUBINEMIA PATOLOGICA	8	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	2	NEGATIVO
19	17	513624	1	39	HIPERBILIRRUBINEMIA POR ANTI A	3	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	3	NEGATIVO
20	18	513625	1	40	HIPERBILIRRUBINEMIA POR ANTI B	3	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	3	NEGATIVO
21	19	513519	1	40	HIPERBILIRRUBINEMIA POR ANTI A	6	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	4	NEGATIVO
22	20	513706	1		HIPERBILIRRUBINEMIA POR SUBGRUPOS	3	NO	2	VIVO	FOTOTERAPIA	2	NEGATIVO
23	21	513558	1	35	POLICITEMIA ASINTOMATICA	9	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	4	NEGATIVO
24	22	513845	2	40,4	HIPERBILIRRUBINEMIA POR ANTI A	6	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	3	NEGATIVO
25	23	513948	2	39	HIPERBILIRRUBINEMIA PATOLOGICA	6	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	2	NEGATIVO
26	24	513676	1	39	HIPERBILIRRUBINEMIA PATOLOGICA	9	NO	1	VIVO	FOTOTERAPIA	4	NEGATIVO
27	25	514122	1		HIPERBILIRRUBINEMIA PATOLOGICA	4	NO	1	VIVO			NEGATIVO
28	26	514249	1	41,1	HIPERBILIRRUBINEMIA PATOLOGICA	7	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	2	NEGATIVO
29	27	514247	2	38,5	HIPERBILIRRUBINEMIA POR ANTI A	6	NO	1	VIVO	FOTOTERAPIA	4	NEGATIVO
30	28	514450	1	36	POLICITEMIA	3	NO	2	VIVO	FOTOTERAPIA	2	NEGATIVO
31	29	514622	1	40	HIPERBILIRRUBINEMIA PATOLOGICA	6	NO	2	VIVO	FOTOTERAPIA	4	NEGATIVO
32	30	514856	2	41	HIPERBILIRRUBINEMIA POR SUBGRUPOS	3	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	3	NEGATIVO
33	31	515119	2	39	HIPERBILIRRUBINEMIA POR ANTI B	2	NO	1	VIVO	FOTOTERAPIA	3	NEGATIVO
34	32	515163	2	39	HIPERBILIRRUBINEMIA PATOLOGICA	2	NO	3	VIVO	FOTOTERAPIA	2	NEGATIVO

	A	B	H	I	J	K	L	M	N
1	NUMERO	HISTORIA CLINICA	DE HOSPITAL	COMPLICACION	DIAS DE VIDA	CONDICION ACTUAL	TRATAMIENTO	DIAS DE TRATAMIENTO	COOMBS DIRECTO
2	147	522929	3	NO	4	VIVO	EXANGUINEO TRA	6	NEGATIVO
3	96	518721	8	NO	0	VIVO	EXANGUINEO TRA	5	POSITIVO
4	85	518153	8	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	5	NEGATIVO
5	52	516708	6	NO	1	VIVO	FOTOTERAPIA	5	NEGATIVO
6	55	516973	5	NO	2	VIVO	FOTOTERAPIA	5	NEGATIVO
7	120	520531	1	NO	3	VIVO	FOTOTERAPIA	5	NEGATIVO
8	34	515269	5	NO	3	VIVO	FOTOTERAPIA	5	NEGATIVO
9	3	512080	5	NO	4	VIVO	FOTOTERAPIA	5	NEGATIVO
10	117	519950	10	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	4	NEGATIVO
11	104	519270	8	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	4	NEGATIVO
12	19	513519	6	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	4	NEGATIVO
13	47	516556	5	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	4	POSITIVO
14	12	512683	7	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	4	POSITIVO
15	138	522097	2	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	4	
16	92	518573	8	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	4	NEGATIVO
17	50	516434	7	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	4	NEGATIVO
18	143	522444	6	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	4	NEGATIVO
19	132	520300	19	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	4	NEGATIVO
20	95	518703	8	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	4	NEGATIVO
21	142	522550	3	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	4	POSITIVO
22	67	517362	7	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	4	NEGATIVO
23	21	513558	9	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	4	NEGATIVO
24	33	515088	6	NO	0	VIVO	FOTOTERAPIA	4	NEGATIVO

Hoia1

Hoia1 (2)

+

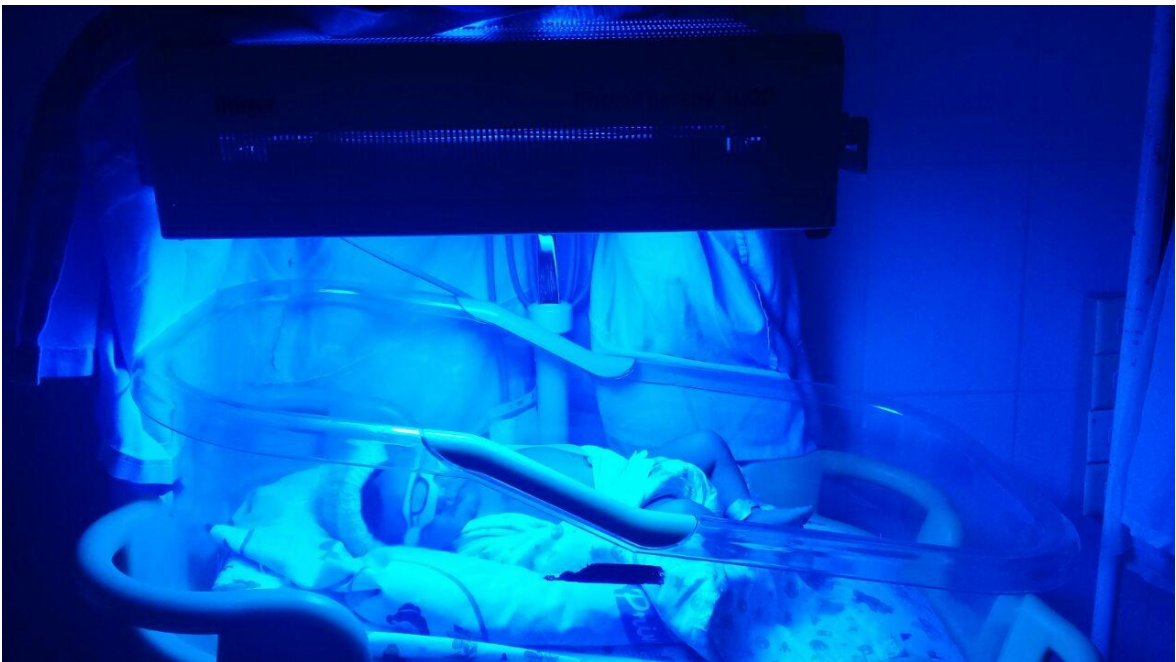
:

|

Anexo 5. Fotos de neonatos con ictericia



RECIEN NACIDO EN FOTOTERAPIA





EQUIPO DE FOTOTERAPIA CON LUZ AZUL

