



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

TEMA:

Impacto de la incompatibilidad ABO O-B vs O-A en la necesidad de fototerapia en el Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2022-2023.

AUTOR:

Blum Ojeda, Carlos Alberto

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
MÉDICO**

TUTOR:

Dra. Otero Celi María Elisa

Guayaquil, Ecuador

14 de octubre de 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Blum Ojeda Carlos Alberto** como requerimiento para la obtención del título de **MÉDICO**.

TUTOR



Firmado electrónicamente por
MARIA ELISA
OTERO CELI

f. _____

Dra. Otero Celi, María Elisa

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Dr. Aguirre Martínez, Juan Luis

Guayaquil, 14 de octubre de 2024.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Blum Ojeda, Carlos Alberto**

DECLARO QUE:

El trabajo de titulación **“Impacto de la incompatibilidad ABO O-B vs O-A en la necesidad de fototerapia en el Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2022-2023”** previo a la obtención del título de **MÉDICO**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias bibliográficas. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del trabajo de titulación referido.

Guayaquil, 14 de octubre de 2024.

AUTOR

f. _____

Blum Ojeda, Carlos Alberto



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Blum Ojeda, Carlos Alberto**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación **“Impacto de la incompatibilidad ABO O-B vs O-A en la necesidad de fototerapia en el Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2022-2023”** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 14 de octubre de 2024.

AUTOR

f. _____

Blum Ojeda, Carlos Alberto

REPORTE DE URKUND



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

Tesis_BlumOjeda_Incompatibilida d ABŌ

< 1%
Textos
sospechosos



< 1% Similitudes

0% similitudes entre comillas

0% entre las fuentes
mencionadas

0% Idiomas no reconocidos

0% Textos potencialmente
generados por IA

Nombre del documento: Tesis_BlumOjeda_Incompatibilidad
ABO.docx

ID del documento: a68d22aab8259e7ffe8fd6fb7fa0214b917efab4

Tamaño del documento original: 56,6 kB

Autores: []

Depositante: María Elisa Otero Cali

Fecha de depósito: 4/9/2024

Tipo de carga: interface

fecha de fin de análisis: 4/9/2024

Número de palabras: 6975

Número de caracteres: 48.128

TUTORA



Firmado electrónicamente por:
**MARIA ELISA
OTERO CELI**

f. _____

Dra. Otero Celi, María Elisa

AGRADECIMIENTO

A lo largo del proceso de elaboración de esta tesis, he contado con el apoyo invaluable de diversas personas, quienes me han guiado y alentado en cada etapa. A todas ellas les expreso mi más profundo agradecimiento.

En primer lugar, A mi familia, especialmente a mi mama Mónica, mi hermana Slavica quienes con su amor, comprensión y ánimo constante han sido mi mayor fortaleza. Sin su apoyo inquebrantable, esta meta no habría sido posible.

Quiero agradecer a mi tutora de tesis, Dra. Maria Elisa Otero por su orientación, paciencia y por compartir su vasto conocimiento. Sus sugerencias y críticas constructivas han sido fundamentales para el desarrollo de este trabajo.

A mis compañeros y amigos, que han estado presentes a lo largo de este camino. Gracias por su apoyo incondicional, por las largas charlas que me permitieron despejar la mente y por estar siempre dispuestos a escuchar y compartir ideas.

Finalmente, dedico este trabajo a todas las personas que, de alguna manera, han contribuido a que hoy llegue a este punto. A todos ustedes, muchas gracias.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis, en primer lugar, a mi familia, por su amor incondicional, su apoyo constante y su fe en mí. A mis padres, Monica Ojeda y Alfonso Blum, quienes me han enseñado el valor del esfuerzo y la perseverancia, y por ser mi fuente inagotable de motivación. A ustedes, les debo todo lo que he logrado.

A Slavi, Victor, y mis sobrinos Vitico y Anto, por su paciencia, comprensión y ánimo en los momentos más difíciles. Gracias por estar siempre a mi lado, brindándome palabras de aliento y compartiendo mis triunfos.

Finalmente, dedico este trabajo a todos aquellos que creyeron en mí y me impulsaron a seguir adelante. Esta meta alcanzada es también suya



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Dra. Rendon Balladares Teresa Roxana
DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

Mgs. Yépez Mancero Violeta de Las Mercedes
DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

OPONENTE

INDICE

RESUMEN.....	XII
ABSTRACT	XIII
INTRODUCCIÓN.....	2
CAPITULO 1	3
1. Problema de investigación.....	3
1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.2. Formulación del problema	4
1.3. Justificación.....	4
1.4. Objetivos	5
1.4.1. Objetivo general.....	5
1.4.2. Objetivos específicos.....	5
1.5. Hipótesis	6
CAPITULO 2	7
2. Marco teórico	7
2.1. Ictericia neonatal	7
2.1.1. Definición	7
2.1.2. Metabolismo de la bilirrubina.....	7
2.1.3. Mecanismos fisiopatológicos.....	8
2.1.4. Clasificación	8
2.1.5. Etiología	9
2.1.6. Valoración inicial.....	10
2.1.7. Vigilancia.....	10
2.1.8. Complicaciones	11
2.2. Incompatibilidad ABO	11
2.2.1. Definición	11
2.2.2. Epidemiología	12
2.2.3. Factores de riesgo.....	12
2.2.4. Fisiopatología.....	13
2.2.5. Manifestaciones clínicas	14

2.2.6.	Diagnóstico.....	14
2.2.7.	Tratamiento	15
2.3.	Fototerapia	15
2.3.1.	Principios	15
2.3.2.	Mecanismo de acción.....	17
2.3.3.	Clasificación	17
2.3.4.	Eficacia.....	18
2.3.5.	Efectos secundarios.....	18
CAPITULO 3		20
3.	Marco metodológico.....	20
3.1.	Tipo de estudio	20
3.2.	Universo y población.....	20
3.3.	Muestra	20
3.4.	Técnica de muestreo	21
3.5.	Recolección de datos	21
3.6.	Criterios de inclusión.....	21
3.7.	Criterios de exclusión	21
3.8.	Variables	23
3.9.	Operacionalización de las variables.....	24
CAPITULO 4		26
4.	Resultados.....	26
CAPITULO 5		29
5.	Discusión	29
6.	Conclusiones.....	31
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		32

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Recién nacidos con incompatibilidad ABO en el 2022-2023.....	26
Tabla 2. Historia clínica del recién nacido con incompatibilidad ABO.....	27
Tabla 3. Hallazgos de laboratorio relacionados a la hiperbilirrubinemia neonatal por incompatibilidad ABO	27
Tabla 4. Necesidad de fototerapia en incompatibilidad ABO.....	28

RESUMEN

Introducción: la incompatibilidad ABO es una de las primeras causas de muerte neonatal. La fototerapia es el tratamiento de primera línea en hiperbilirrubinemia por incompatibilidad ABO debido a la disminución significativa de hiperbilirrubinemia y reducción del uso de otros tipos de terapias. La necesidad de la fototerapia depende de los niveles de bilirrubinas donde la eficacia depende de múltiples factores, sin embargo, los principales factores son el número de horas, dosis y tipo de fototerapia. **Objetivo:** establecer la necesidad de fototerapia en neonatos con incompatibilidad ABO O-B vs O-A en el Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2022-2023.

Metodología: es un estudio observacional, retrospectivo y transversal. La muestra son 246 recién nacidos del Hospital General Guasmo Sur. Se obtuvieron los datos de las historias clínicas. **Resultados:** se encontró 167 recién nacidos con incompatibilidad OA (67.89%) y 79 recién nacidos con incompatibilidad OB (32.11%). El 63.42% nacieron con un peso menor a 2500gr y el 40.24% nacieron antes de las 37 semanas de gestación. Ambos grupos desarrollaron niveles de bilirrubina total entre 16-20 mg/dL con test de Coombs negativo. El 67.49% no requirió el uso de fototerapia a pesar de la hiperbilirrubinemia significativa. **Conclusión:** los recién nacidos con incompatibilidad OA tienen mayor necesidad de fototerapia que los recién nacidos con incompatibilidad OB. Existe una diferencia estadísticamente significativa en la necesidad de fototerapia entre la incompatibilidad OB y la incompatibilidad OA en el Hospital General Guasmo Sur.

Palabras claves: incompatibilidad ABO, fototerapia, ictericia neonatal, bilirrubinemia indirecta, recién nacido, hemólisis.

ABSTRACT

Introduction: ABO incompatibility is one of the leading causes of neonatal death. Phototherapy is the first-line treatment in ABO incompatibility hyperbilirubinemia due to the significant decrease in hyperbilirubinemia and reduction in the use of other types of therapies. The need for phototherapy depends on bilirubin levels where effectiveness depends on multiple factors, however, the main factors are the number of hours, dosage, and type of phototherapy. **Objective:** to establish the need for phototherapy in neonates with ABO O-B vs O-A incompatibility at the Guasmo Sur General Hospital during the period 2022-2023. **Methodology:** this is an observational, retrospective and cross-sectional study. The sample is 246 newborns of Guasmo Sur General Hospital. Data were obtained from medical records. **Results:** 167 newborns with OA incompatibility (67.89%) and 79 newborns with OB incompatibility (32.11%) were found. 63.42% were born with a weight of less than 2500g and 40.24% were born before 37 weeks of gestation. Both groups developed total bilirubin levels between 16-20 mg/dL with a negative Coombs test. 67.49% did not require the use of phototherapy despite significant hyperbilirubinemia. **Conclusion:** Newborns with OA incompatibility have a greater need for phototherapy than newborns with OB incompatibility. There is a statistically significant difference in the need for phototherapy between OB incompatibility and OA incompatibility at the Guasmo Sur General Hospital. **Keywords:** ABO incompatibility, phototherapy, neonatal jaundice, indirect bilirubin, newborn, hemolysis

INTRODUCCIÓN

La ictericia neonatal es una de las principales causas de muerte y de ingreso hospitalario inmediato, afectando al 80% de los recién nacidos pretérminos y al 60% a término. (1) La incompatibilidad ABO se debe a una reacción antígeno-anticuerpo entre la sangre materno-fetal lo que produce una ictericia patológica en las primeras 24 horas de vida extrauterina. (2)

La fototerapia es la técnica no invasiva más usada en el manejo inicial en casos de incompatibilidad ABO en recién nacidos debido a la disminución significativa de los niveles de bilirrubina y a su vez la necesidad de exanguinotransfusión. (3).

En el Hospital General Guasmo Sur se ha observado una alta frecuencia de recién nacidos con incompatibilidad ABO por lo que el área de neonatología sigue un protocolo estandarizado para el diagnóstico, monitoreo y manejo clínico de los neonatos con incompatibilidad ABO donde la hiperbilirrubinemia indirecta es un factor para la administración de fototerapia.

La relevancia de este tema radica en la necesidad de optimizar el tratamiento de la hiperbilirrubinemia neonatal y minimizar las intervenciones innecesarias para el recién nacido debido a que el hospital cuenta con recursos limitados. En Ecuador, no hay datos, guías de práctica clínica o protocolo general publicados por el Ministerio de Salud Pública sobre incompatibilidad ABO lo que supone un tema de alto interés epidemiológico y científico.

En conclusión, el presente estudio es considerado crucial para manejo clínico de la hiperbilirrubinemia neonatal debido a que su ejecución optimizaría las medidas de tratamiento en los recién nacidos.

CAPITULO 1

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ictericia neonatal es considerada una patología muy frecuente y con un incremento significativo de casos en recién nacidos; misma que se presenta en la primera semana de vida. La incompatibilidad ABO es una de las principales causas de ictericia neonatal. (2)

A nivel nacional, diversas investigaciones han reportado la necesidad de estudiar el manejo de la incompatibilidad ABO. En el Hospital General Guasmo Sur se ha observado una incidencia significativa de casos de incompatibilidad ABO que requieren fototerapia. Sin embargo, la variabilidad en la respuesta al tratamiento entre los recién nacidos con incompatibilidad O-A y O-B, los tipos de incompatibilidad más comunes, no ha sido estudiada.

La incompatibilidad O-B requiere un mayor uso de fototerapia en comparación a la incompatibilidad O-A, aunque esta última es más frecuente. (4) Existe una disminución significativa de la hiperbilirrubinemia neonatal después de 12 horas de fototerapia en el 70% de los casos con mínimos efectos secundarios. (5)

El problema por investigar radica en la determinación del impacto diferencial de las incompatibilidades ABO O-B vs O-A en la necesidad de fototerapia para tratar la hiperbilirrubinemia neonatal en el Hospital General Guasmo Sur. Esto busca identificar y comprender los factores que influyen en la incompatibilidad ABO en cuanto prevalencia, uso de fototerapia y severidad.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el impacto de la incompatibilidad ABO O-B vs O-A en la necesidad de fototerapia en el Hospital General Guasmo Sur desde el 2020 hasta el 2023? Dicha pregunta busca estudiar e identificar la prevalencia, severidad, requerimiento de fototerapia y su respuesta además de la tasa de reingreso hospitalario.

1.3. JUSTIFICACIÓN

No existen datos oficiales sobre la hiperbilirrubinemia por incompatibilidad ABO en el país. No obstante, la ictericia neonatal es considerada un problema de salud pública y la tercera causa de morbilidad infantil en Ecuador. (6) Un estudio retrospectivo realizado en el Hospital General José María Velasco Ibarra en el 2018 reveló que 54 de 84 recién nacidos tenían incompatibilidad ABO y que 63 de ellos requirieron fototerapia simple. (7)

Debido a la falta de información publicada por el Ministerio de Salud Pública, los estudiantes de Medicina han aprovechado ese vacío científico para abordar dicho tema desde diferentes líneas de investigación con el objetivo de obtener datos clínico-epidemiológicos para establecer el manejo clínico según la población de estudio y el centro hospitalario.

Este estudio busca explicar el impacto que tiene la fototerapia en dos tipos de incompatibilidades ABO proporcionando información relevante. Los resultados serán de gran utilidad para optimizar el manejo clínico de la hiperbilirrubinemia por incompatibilidad ABO en el Hospital General Guasmo

Sur en cuanto a la toma de decisiones clínicas, remodelación de los protocolos ya establecidos y la investigación científica.

Así mismo, podría servir de base para futuras investigaciones en el área de neonatología de este y otros hospitales de Guayaquil. También, ayudará a promover políticas eficientes y eficaces en la atención de los recién nacidos en el Hospital General Guasmo Sur.

Las ventajas del estudio recaen directamente sobre los recién nacidos con hiperbilirrubinemia por incompatibilidad ABO. El estudio fue aprobado por la Unidad de Titulación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil ya que no incumple ninguna norma de la ética médica, es un tema de interés académico y profesional, contribuye positivamente a la comunidad. Es un estudio con viabilidad y factibilidad puesto que se dispone de los recursos necesarios para su ejecución.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer la necesidad de fototerapia en neonatos con incompatibilidad ABO O-B vs O-A en el Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2022-2023.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características clínicas de los neonatos con incompatibilidad ABO.
- Comparar el uso de fototerapia por incompatibilidad ABO durante la estancia hospitalaria entre los neonatos con incompatibilidad O-B y O-A.

- Comparar las tasas de reingreso hospitalario por hiperbilirrubinemia neonatal indirecta entre neonatos con incompatibilidades O-B y O-A.
- Comparar la severidad de la hiperbilirrubinemia en neonatos con incompatibilidad O-B y O-A, utilizando indicadores clínicos y bioquímicos disponibles en el hospital.

1.5. HIPÓTESIS

Los neonatos con incompatibilidad ABO O-B en el Hospital General Guasmo Sur presentan mayor necesidad de fototerapia en comparación con los neonatos con incompatibilidad ABO O-A.

Hipótesis nula (H0): No hay diferencia significativa en la necesidad de fototerapia entre los neonatos con incompatibilidad ABO O-B y los con incompatibilidad ABO O-A en el Hospital General Guasmo Sur.

Hipótesis alternativa (H1): Existe una diferencia significativa en la necesidad de fototerapia entre los neonatos con incompatibilidad ABO O-B y los con incompatibilidad ABO O-A en el Hospital General Guasmo Sur.

CAPITULO 2

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ICTERICIA NEONATAL

2.1.1. DEFINICIÓN

Se define como ictericia neonatal a la coloración amarillenta en piel y mucosas en los recién nacidos de progresión cefalocaudal debido a la acumulación de bilirrubina. (7)

2.1.2. METABOLISMO DE LA BILIRRUBINA

La vida media de los glóbulos rojos es 120 días. Los macrófagos fagocitan los glóbulos rojos envejecidos o dañados por el sistema reticuloendotelial. Los glóbulos rojos se descomponen en grupo HEMO y globina que a su vez se descompone en biliverdina mediante la enzima hemo oxigenasa y aminoácidos respectivamente. La biliverdina se convierte en *bilirrubina indirecta o no conjugada*, molécula liposoluble, mediante la enzima biliverdina reductasa. Luego se une a la albúmina y se transporta por la circulación sanguínea para luego ser captada por los hepatocitos. Dentro del hepatocito, la bilirrubina indirecta se une al ácido glucurónico, ácido sulfúrico y otras moléculas por conjugación mediante la enzima uridina difosfato glucoronosiltransferasa y se convierte en *bilirrubina directa o conjugada*, molécula hidrosoluble; este proceso facilita su excreción. Por acción bacteriana, la bilirrubina directa se convierte en urobilinógeno. A través de la oxidación, el urobilinógeno se excreta por dos vías: 1) a través de la orina

como urobilina (2%) y 2) a través de la heces con previa conversión en estercobilina (80%). El 18% del urobilinógeno regresa a la circulación enterohepática. (8)

2.1.3. MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS

Los mecanismos fisiopatológicos de la ictericia neonatal son aumento en la producción o disminución de la excreción de bilirrubina y déficit en la conjugación o captación enzimática de la glucoronosiltransferasa. (9)

2.1.4. CLASIFICACIÓN

La ictericia neonatal se clasifica en:

- *Ictericia fisiológica*: es el tipo más común de ictericia en los recién nacidos. Aparece a las 48 horas de vida, sin requerimiento de tratamiento médico y los niveles de bilirrubina se encuentran entre 12-15 mg/dL según la edad gestacional. (5,10)
- *Ictericia patológica*: es poco común y está asociado a múltiples enfermedades. Aparece a las 24 horas de vida, requiere de tratamiento y vigilancia médica. (5,10) Se requiere la presencia de los siguientes aspectos:
 1. Inicio en las primeras 24 horas de vida extrauterina.
 2. Presencia de ictericia mayor a 7 días en recién nacido a término y mayor a 14 días en recién nacidos postérmino.
 3. Bilirrubina sérica indirecta mayor a 5 mg/dL en 24 horas.
 4. Bilirrubina sérica directa mayor a 2 mg/dL en 24 horas.

5. Bilirrubina sérica total mayor a 15 mg/dL en recién nacido mayor a 37 semanas
6. Ictericia asociados a otros síntomas.

2.1.5. ETIOLOGÍA

Las causas de ictericia neonatal se pueden clasificar según el tipo de hiperbilirrubinemia:

- *Hiperbilirrubinemia indirecta*: ictericia fisiológica, enfermedad hemolítica del recién nacido, incompatibilidad ABO/RH, déficit de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa, esferocitosis, eliptocitosis, hemoglobinopatía, hematoma subdural, transfusión feto-fetal, policitemia por clampaje tardío del cordón umbilical, transfusión materno-fetal, síndrome de Gilbert, estenosis pilórica, síndrome de Lucey-Driscoll, síndrome de Crigler-Najjar, prematuridad, sepsis neonatal, déficit de piruvato-cinasa, porfiria, leche materna, ayuno prolongado, hipotiroidismo, ingesta oral deficiente, obstrucción intestinal, entre otros. (8,11)
- *Hiperbilirrubinemia directa*: infección por citomegalovirus, sepsis, infección del tracto urinario, infección perinatal, hipotiroidismo, síndrome de Turner, síndrome de Down, síndrome Alagille, atresia biliar, quiste coledociano, déficit de alfa 1 antitripsina, hipotiroidismo, síndrome de Rotor, síndrome de Zellweger, síndrome de Dubin-Johnson, galactosemia, fibrosis quística, iatrogénica por nutrición parenteral o antibióticos, hepatitis neonatal, infarto hepático, entre otros. (8,11)

2.1.6. VALORACIÓN INICIAL

Para la valoración inicial de la ictericia neonatal se necesita de pruebas de laboratorio básicas como niveles de bilirrubinas (total, directa e indirecta), grupo sanguíneo y factor RH de madre y neonato, test de Coombs, hematocrito, hemoglobina, recuento de reticulocitos, frotis de sangre periférica, examen de orina y albúmina. (12)

2.1.7. VIGILANCIA

Las herramientas más usadas para la vigilancia de la ictericia son:

- *Bilirrubinómetro transcutáneo*: se usa para medir los niveles de bilirrubina sérica en recién nacidos con EG \geq 35 semanas y \geq 24h de vida con la finalidad de correlacionar los niveles de bilirrubina transcutánea y sérica. (13)
- *Escala de Kramer*: se usa para estimar los niveles de bilirrubina según la región anatómica con la finalidad de reducir la necesidad de determinar los niveles de bilirrubina sérica. Se divide en 5 zonas. (13)
- *Normograma de Bhutani*: se usa para evaluar la progresión de la ictericia en horas en recién nacidos con EG \geq 35 semanas y un peso \geq 2000gr con la finalidad de predecir la severidad. Se divide en zonas de riesgo según el percentil. (13)

2.1.8. COMPLICACIONES

Las complicaciones principales están relacionadas con el sistema nervioso:

- *Encefalopatía bilirrubínica transitoria*: es la presencia de depósitos de bilirrubina indirecta en los ganglios basales, tálamo, nervio oculomotor, nervio troclear, nervio abducens, cerebelo y médula espinal. Se manifiesta en 3 fases: fase inicial con alteración del estado de conciencia, hipotonía, hiporreflexia y dificultad para alimentarse; fase intermedia con irritabilidad, llanto persistente e hipertonía; fase avanzada con coma, apnea, llanto débil y convulsiones. (7,13)
- *Encefalopatía bilirrubínica crónica*: también denominada kernicterus. Aparece cuando los niveles de bilirrubina $\geq 25-30$ mg/dL. Es una complicación irreversible. Se manifiesta con parálisis cerebral, hipertonía, atetosis, hipoacusia, dificultad intelectual, displasia del esmalte dental, trastornos del habla, alteraciones oculomotores, dificultad para alimentarse y muerte. (7,13)

2.2. INCOMPATIBILIDAD ABO

2.2.1. DEFINICIÓN

Se define como incompatibilidad ABO a la reacción inmunohematológica que ocurre cuando la sangre materna es tipo O y la sangre fetal es tipo A, B o AB; esta reacción comienza desde el embarazo. (14)

2.2.2. EPIDEMIOLOGÍA

Esta patología no tiene un predominio por etnia o situación demográfica. La incompatibilidad OA es más frecuente que la del tipo OB. (16) Los factores de riesgo por incompatibilidad ABO están presentes en el 12-15% de los embarazos. (17) Diversos estudios realizados en Ecuador han reportado que la ictericia neonatal asociada a incompatibilidad ABO representan al menos el 30% de los casos. (18)

2.2.3. FACTORES DE RIESGO

Se ha reportado que los principales factores de riesgo asociados al desarrollo de la incompatibilidad ABO son:

- *Grupo sanguíneo materno-fetal:* dado que el proceso inmunohematológico comienza desde la vida intrauterina, la presencia de grupos sanguíneos diferentes aumenta el riesgo de que el recién nacido reciba anticuerpos maternos a través del cordón umbilical. (17,19)
- *Edad gestacional:* el hígado de un recién nacido prematuro no se ha desarrollado totalmente por lo que carece de la capacidad procesar, transportar y eliminar la bilirrubina debido a los niveles insuficientes de glucoronil transferasa, inmadurez del sistema de transporte de bilis, aumento de la destrucción de glóbulos rojos y el aumento de la reabsorción de la bilirrubina. (19)
- *Bajo peso al nacer:* el peso del recién nacido juega un papel fundamental ya que puede aumentar el riesgo de complicaciones y mortalidad. (17,19)

- *Antecedentes maternos:* la exposición materna a transfusiones sanguíneas supone un riesgo elevado de la presencia de anticuerpos maternos contra los antígenos fetales lo que produce hemólisis e hiperbilirrubinemia. (17) Los embarazos previos pueden producir altos niveles de anticuerpos. (17,19)
- *Presencia de globulina anti-AB en sangre materna:* la presencia de niveles elevados de globulina anti-AB en la sangre materna están asociados a un riesgo de desarrollo de la enfermedad hemolítica del recién nacido lo que supondría un indicador precoz para la administración de fototerapia. (17)

2.2.4. FISIOPATOLOGÍA

La bilirrubina se origina a partir de la destrucción de los glóbulos rojos envejecidos. (20) El 80% surge de la catabolismo del grupo HEMO de los glóbulos rojos senescentes y el 20% surge de la eritropoyesis ineficaz a nivel de la médula ósea y de la degradación de otras proteínas. (21)

Los niveles de bilirrubina aumentan fisiológicamente posterior al nacimiento y en otras situaciones, sin embargo, estos se normalizan. Dicho aumento se monitorea estrictamente durante 24 horas para considerar si se cambia la conducta médica, considerando que los niveles de bilirrubina sérica son visibles en el recién nacido cuando son mayores a 5mg/dL. (3) Por otro lado, los niveles de bilirrubina sérica son severos cuando estos superan los 20-25 mg/dL (19)

Fisiopatológicamente, la incompatibilidad ABO materno-fetal se desarrolla cuando la madre produce anticuerpos IgG maternos contra los antígenos del

grupo sanguíneo fetal, mismos que atraviesan la placenta, entran en la circulación fetal durante la etapa intrauterina y se unen a los antígenos de los glóbulos rojos del feto. Una vez unidos desencadenan un proceso de hemólisis en el sistema reticuloendotelial lo que resulta en anemia hemolítica e hiperbilirrubinemia. (22)

2.2.5. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

El cuadro clínico típico es ictericia marcada y progresiva que aparece que las primeras 24 horas de vida asociada a hepatomegalia, esplenomegalia, hidropesía fetal o anemia hemolítica. (2)

2.2.6. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico es clínico. Se caracteriza por presentar una o más de las siguientes condiciones en las pruebas de laboratorio: (3,4)

- Hiperbilirrubinemia progresiva o prolongada
- *Test de Coombs directo positivo*: presencia de anticuerpos maternos positivos en los glóbulos rojos fetales. (21)
- Anemia hemolítica moderada
- *Frotis sanguíneo periférico*: presencia de esferocitos, reticulocitos, esquistocitos, aglutinación de eritrocitos, trombocitopenia y leucocitos. (23)

Por otro lado, si existen antecedentes maternos de incompatibilidad ABO en embarazos anteriores o de transfusiones sanguíneas se puede considerar la realización de pruebas diagnósticas fetales como amniocentesis o

cordocentesis, sin embargo, sus riesgos que deben ser comunicados a la madre. (24)

2.2.7. TRATAMIENTO

El objetivo del tratamiento de incompatibilidad ABO es evitar y reducir el riesgo de complicaciones a corto y largo plazo. Los tratamientos disponibles son:

- *Fototerapia*: es el tratamiento de primera línea. Consiste en la exposición de la piel a la radiación ultravioleta para reducir los niveles de bilirrubina sérica y prevenir la aparición de complicaciones. (4)
- *Exanguinotransfusión*: consiste en la sustitución de la sangre neonatal por hemoderivados de un donante a través de la vena umbilical con el objetivo de eliminar las células sanguíneas anormales y toxinas. (25)

2.3. FOTOTERAPIA

2.3.1. PRINCIPIOS

Para comprender el mecanismo de acción y efectividad de la fototerapia, se deben conocer determinados conceptos:

- *Tipo de luz*: las más comunes son luz azul y blanca. Esta última es la más utilizada debido a que la luz azul provoca que el niño tenga un aspecto cianótico; ambas generan calor. Actualmente la luz LED ha demostrado tener mayor eficacia en la reducción de la bilirrubina sérica. Para evitar la preocupación del personal médico se usa una mezcla de luz azul y blanca. (26)

- *Espectro de onda:* es la longitud de la onda de la radiación. Cuando la fototerapia tiene luz azul, el espectro es de 460-490 nm. (26)
- *Irradiación espectral:* también denominada dosis de fototerapia. Es el número de fotones por centímetro cuadrado de piel expuesta que se mide dentro de un intervalo de espectro de onda y se expresa en $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$. Cuando la irradiación espectral asciende entre 20-55 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ provoca que los niveles de bilirrubina desciendan del 30-50%, sin embargo, una dosis de 25-30 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ puede proporcionar resultados satisfactorios. (27) Por otro lado, esto último va a depender del tipo de luz, la condición clínica del recién nacido y la huella expuesta. (28)
- *Distancia de la luz:* es la distancia entre el recién nacido y la lámpara de luz expresada en centímetros. En el caso de luz fluorescente, la distancia es de 50-60cm y en luz LED es de 40-20cm. (27) Cuando se usa la distancia mínima (20 cm), la irradiación espectral es de 95 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ pero esto puede provocar efectos secundarios considerables. (28) Entre más cerca este el recién nacido de la luz, la bilirrubina absorbe mayor cantidad de luz provocando una disminución significativa de dichos niveles. (26)
- *Huella:* es el medida de superficie corporal del recién nacido que va a estar expuesta a la fototerapia en centímetros cuadrados. (27) Esto va a depender de la edad gestacional al nacimiento, pero puede reducirse hasta 430 cm^2 en recién nacidos prematuros y 710 m^2 en recién nacidos a término. (26) Sin embargo, se considera efectiva cuando cubre hasta el 45% de la superficie corporal. (28)

2.3.2. MECANISMO DE ACCIÓN

La bilirrubina absorbe la luz ultravioleta y se transforma en lumirrubina, fotobilirrubina y otras moléculas oxidativas de la bilirrubina. Finalmente, estos productos se transforman en isómeros hidrosolubles con la capacidad de excretarse por las heces y por la orina, sin pasar por la vía hepática. (29) Durante este proceso, ocurren tres tipos de reacciones fotoquímicas:

- *Isomerización estructural*: transformación de la bilirrubina en luminorrubina, molécula hidrosoluble fácil de excretar. (29,30)
- *Fotoisomerización*: transformación de la bilirrubina a un isómero con menor porcentaje de toxicidad que se puede eliminar fácilmente por la bilis. (29,30)
- *Fotooxidación*: transformación de la bilirrubina a través de un proceso oxidativo en isómeros hidrosolubles fáciles de excretar por la orina. (29,30)

Se puede observar que los niveles de bilirrubina disminuyen de forma significativa en las primeras 4-6 horas después de iniciar la fototerapia. (29) Dentro de las reacciones de la fototerapia, la isomerización provoca que la bilirrubina sea excretada con mayor rapidez en comparación con la fotooxidación. (31)

2.3.3. CLASIFICACIÓN

Se ha establecido que existen dos clasificaciones de fototerapia (5).

- a) Según el tipo de fototerapia.
 - *Terapia convencional/simple*: se usa radiación de 8-10 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$. Se utiliza una mezcla de 4 tubos de luz azul y 2 tubos de luz blanca. (32)

- *Terapia combinada*: se usa radiación mayor a $30 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$. Se utiliza 6 tubos de luz azul. (32)
 - a) Según las horas de exposición:
- *Terapia continua*: aplicada en ciclos continuos. Ha demostrado ser más eficaz en recién nacidos prematuros. (33)
- *Terapia intermitente*: aplicada con 2 ciclos, 12 horas de lámpara apagada y 12 horas de lámpara encendida. Está asociada con una disminución de los niveles de bilirrubina proporcional a las horas de exposición. (33)

2.3.4. EFICACIA

Los factores que se relacionan directamente con la eficacia de la fototerapia son: tipo de luz, intensidad de la luz, distancia de la luz y el recién nacido, área de la superficie expuesta y tiempo de exposición de la luz. Sin embargo, existen otros factores que pueden intervenir, como son: niveles de bilirrubina, edad gestacional, peso al nacer, edad de vida extrauterina del recién nacido y preexistencia de otras patologías o condiciones. (29)

2.3.5. EFECTOS SECUNDARIOS

Se ha logrado enlistar los efectos secundarios del tratamiento con fototerapia.

- *Corto plazo*: deshidratación, trastornos del equilibrio térmico, trastornos electrolíticos (sodio, potasio y calcio), síndrome del bebe bronceado, lesiones cutáneas, íleo paralítico, alteraciones hematológicas, trastornos de vigilia-sueño, conducto arterioso persistente, interrupción del proceso

de apego madre-hijo, alteraciones retinianas, conjuntivitis e irritación de la piel periorbitaria. (34)

- *Largo plazo:* leucemia mieloide aguda, síndrome del bebe bronceado, asma alérgica, rinitis alérgica, conjuntivitis alérgica y alteraciones inmunológicas. (34)

CAPITULO 3

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. TIPO DE ESTUDIO

La presente investigación es un estudio de tipo analítico, observacional, retrospectivo y transversal debido que se pretende analizar y comparar las diferentes variables en neonatos con incompatibilidad ABO enfocado en la necesidad de fototerapia y niveles de hiperbilirrubinemia sin afectar las condiciones de los participantes del estudio. Por otro lado, los datos del estudio se obtuvieron de las historias clínicas de la población desde el 1 de enero de 2022 hasta el 31 de diciembre del 2023.

3.2. UNIVERSO Y POBLACIÓN

El universo del estudio fue de 720 recién nacidos con diagnóstico de incompatibilidad ABO atendidos en el Hospital General Guasmo Sur de Guayaquil. Mientras que la población fue de 592 recién nacidos con diagnóstico de incompatibilidad ABO de tipo O-A y O-B atendidos en dicha casa de salud entre el año 2022 al 2023.

3.3. MUESTRA

La muestra del estudio consta de 264 recién nacidos que cumplen con los criterios de inclusión del estudio.

3.4. TÉCNICA DE MUESTREO

La técnica de muestreo para la selección de los participantes fue aleatoria simple, ya que es una técnica sencilla y fácil de interpretar, aumenta la probabilidad de la exactitud de los datos durante el proceso de la recolección, reduce la posibilidad de sesgos y requiere el listado de la población.

3.5. RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos se obtuvieron de las historias clínicas de los participantes una vez obtenida la autorización de las autoridades correspondientes del Hospital General Guasmo Sur de Guayaquil.

3.6. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Neonatos nacidos entre el 1 de enero de 2022 y el 31 de diciembre de 2023.
- Neonatos de al menos 34 semanas de gestación.
- Nacidos de madres con grupo sanguíneo O Rh positivo.
- Neonatos con grupos sanguíneos A o B

3.7. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Neonatos con condiciones que puedan influir significativamente en los resultados del estudio, como asfixia al nacer (Apgar ≤ 7), sepsis clínica, dificultad respiratoria, palidez clínica, shock, sangrado de piel o

membranas mucosas, hiperbilirrubinemia directa, anomalías congénitas y trastornos cromosómicos.

- Neonatos que perdieron seguimiento post-alta.

3.8. VARIABLES

Variable independiente:

- Incompatibilidad ABO

Variables dependientes:

- Niveles de bilirrubina sérica: total e indirecta
- Test de Coombs directo
- Fototerapia
- Reingreso hospitalario

Variables Intervinientes

- Peso al nacer
- Sexo
- Edad gestacional
- Tipo de parto
- Historial materno de incompatibilidad ABO
- Duración de la estancia hospitalaria

3.9. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable	Definición	Indicador	Tipo	Resultado
Incompatibilidad ABO	Diferencia de grupo sanguíneo entre la madre y el recién nacido	Clasificación de la incompatibilidad ABO	Cualitativa binaria	O-A O-B
Bilirrubina sérica	Niveles de bilirrubina en sangre	nacimiento	Medición de bilirrubina a las 24 horas	Peso del neonato al nacer
Fototerapia	Tratamiento para cierto tipo de enfermedades mediante radiación ultravioleta		Necesidad de fototerapia	
Reingreso Hospitalario	Ingreso hospitalario después del alta médica en un tiempo determinado			
Peso al nacer	Peso en kilogramos del recién nacido tomado tras el		Reingreso debido a NIH	

Cuantitativa continua
Nivel de bilirrubina en mg/dL

Cualitativa binaria
Si o No

Cuantitativa continua

Si o No

Peso en kilogramos

Sexo	Caracteres biológicos del recién nacido	Sexo del neonato	Cualitativa binaria	Masculin o Femenin o
Edad gestacional	Tiempo en semanas desde el inicio de la gestación	Edad del neonato al nacer en semanas	Cuantitativa continua	Semanas de gestación
Test de Coombs directo	Prueba para detectar anticuerpos en los glóbulos rojos	Reacción antígeno-anticuerpo de los glóbulos rojos	Cuantitativa binaria	Positivo Negativo
Parto	Salida del recién nacido del útero materno al medio exterior	Método de parto	Cualitativa binaria	Cesárea Vaginal
Historial materno de Incompatibilidad ABO	Presencia previa de un evento relacionado a la incompatibilidad ABO	Antecedentes maternos de incompatibilidad ABO	Cualitativa binaria	Sí No
Duración de la estancia hospitalaria	Duración en días desde el ingreso hasta el alta hospitalaria	Tiempo de estancia en el hospital	Cuantitativa continua	Días de estancia

CAPITULO 4

4. RESULTADOS

Se seleccionaron 246 recién nacidos (RN) que cumplieron los criterios de inclusión. Se ha encontrado que durante el periodo 2022-2023 nacieron 167 recién nacidos con incompatibilidad OA y 79 recién nacidos con incompatibilidad OB. El 56.10% de los recién nacidos con incompatibilidad ABO OA-OB son de sexo masculino y el 43.90% son de sexo femenino. (Tabla 1)

Sexo	OA	OB
Masculino	98 (39.84%)	40 (16.26%)
Femenino	69 (28.05%)	39 (15.85%)

Tabla 1. Recién nacidos con incompatibilidad ABO en el 2022-2023. Fuente: elaboración propia

En relación con la incompatibilidad OA y OB de acuerdo con las variables, en ambos predomina: el parto vaginal (48.37% - 23.98%); la edad gestacional de 34 a 36 semanas (25,61% - 14,63%), el peso al nacer menor a 2499 gramos (41,46% - 21,95%) y no tener antecedente materno previo (57,32% - 27.64%) respectivamente. (Tabla 2)

Variable	Indicador	OA	OB
Tipo de parto	Vaginal	119 (48.37%)	59 (23.98%)
	Cesárea	48 (15.51%)	20 (8.13%)
Edad gestacional	34-36 semanas	63 (25.61%)	36 (14.63%)
	37-38 semanas	55 (22.36%)	23 (9.35%)
	39-40 semanas	42 (17.07%)	18 (7.32%)

	41 semanas	7 (2.85%)	2 (0.81%)
Peso al nacer	Menor a 2499gr	102 (41.46%)	54 (21.95%)
	2500-4000gr	54 (21.95%)	20 (8.13%)
	Mayor a 4001gr	11 (4.47%)	5 (2.03%)
Antecedente materno	Si	26 (10.57%)	11 (4.47%)
	No	141 (57.32%)	68 (27.64%)

Tabla 2. Historia clínica del recién nacido con incompatibilidad ABO. Fuente: elaboración propia

El grupo con incompatibilidad OA (30.08%) desarrollaron niveles de bilirrubina indirecta moderados, mientras que el grupo con incompatibilidad OB desarrollaron niveles de bilirrubina indirecta severos (19.92%). Ambos grupos desarrollaron niveles de bilirrubina total entre 16-20 mg/dL. Por otro lado, el 80.07% presentó prueba de Coombs directa negativa lo que indica ausencia de hemólisis. (Tabla 3)

Variable	Indicador	OA	OB
Bilirrubina indirecta	Leve: 5-10 mg/dL	22 (8.94%)	6 (2.44%)
	Moderado: 11-15 mg/dL	74 (30.08%)	23 (9.35%)
	Severo: 16-20 mg/dL	64 (26.01%)	49 (19.92%)
	Muy severo: 21-25 mg/dL	7 (2.85%)	1 (0.41%)
Bilirrubina total	Muy leve: 5-10 mg/dL	15 (6.09%)	7 (2.85%)
	Leve: 11-15 mg/dL	46 (10.57%)	16 (4.06%)
	Moderado: 16-20 mg/dL	68 (18.69%)	40 (16.26%)
	Severo: 21-25 mg/dL	26 (10.57%)	8 (3.25%)
	Muy severo: 26-30 mg/dL	12 (4.88%)	8 (3.25%)
Test de Coombs	Positivo	40 (16.26%)	9 (3.66%)
	Negativo	127 (51.63%)	70 (28.45%)

Tabla 3. Hallazgos de laboratorio relacionados a la hiperbilirrubinemia neonatal por incompatibilidad ABO. Fuente: elaboración propia

El 67.49% no requirió el uso de fototerapia a pesar de la hiperbilirrubinemia significativa. Sin embargo, el 18.69% del grupo con incompatibilidad OA y el 13.82% del grupo con incompatibilidad OB requirieron el uso de esta. El 69.10% necesitó al menos 3 días de estancia hospitalaria para vigilar el progreso de la hiperbilirrubinemia. El 14.23% del grupo con incompatibilidad OA y el 10.98% del grupo con incompatibilidad OB reingresaron por hiperbilirrubinemia neonatal posterior al alta. La tasa de reingreso es 8.61 por cada 1000 casos de incompatibilidad OA y 6.64 por cada 1000 casos de incompatibilidad OB. (Tabla 4)

Variable	Indicador	OA	OB
Fototerapia	Si	46 (18.69%)	34 (13.82%)
	No	121 (49.20%)	45 (18.29%)
Estancia hospitalaria	1-3 días	122 (49.59%)	48 (19.51%)
	4-6 días	30 (12.20%)	25 (10.16%)
	Más de 6 días	15 (6.10%)	6 (2.44%)
Reingreso hospitalario	Si	35 (14.23%)	27 (10.98%)
	No	132 (53.65%)	52 (21.14%)

Tabla 4. Necesidad de fototerapia en incompatibilidad ABO. Fuente: elaboración propia

Se valora la hipótesis planteada donde el valor chi-cuadrado es 5.866 con un valor p de 0.01543 por lo que se rechaza la hipótesis nula, determinando que existe una diferencia significativa. De acuerdo con los resultados obtenidos, los neonatos con incompatibilidad OA (n=18) necesitaron más fototerapia que los neonatos con incompatibilidad OB (n=13).

CAPITULO 5

5. DISCUSIÓN

Se identificaron las siguientes características en la muestra: sexo masculino, prematuro, bajo peso al nacer, parto vaginal y sin antecedentes maternos. La incompatibilidad ABO requiere vigilancia estricta, sin embargo, solo 46 RN de 167 con incompatibilidad OA y 34 RN de 79 con incompatibilidad OB requirieron fototerapia.

Yaguana D. (2020) demostró que 69 RN masculinos y 51 RN femeninas desarrollaron incompatibilidad ABO con una muestra total de 120 RN. (34) Solano L. y et al. (2024) reveló que el sexo masculino tiene un riesgo mayor en relación con el sexo femenino. (35) Los resultados revelaron que 138 de 246 RN son de sexo masculino, indicando el predominio en el sexo.

Huambo M. (2024) demostró que existe una asociación directa entre el bajo peso al nacer y la necesidad de fototerapia. (36) Amable L. (2021) reveló que el 67.1% de los RN con incompatibilidad ABO tenían un peso de 1500-2500gr. (39) Sin embargo, se ha encontrado que 166 RN (67.48%) nacieron con bajo peso y 80 RN (32.52%) requirieron fototerapia.

Solano L. y et al. (2024) señaló que la prematuridad es un factor de riesgo asociado a la progresión de la ictericia por incompatibilidad ABO. (35) Esta investigación detectó que la prematuridad es un aspecto importante en la incompatibilidad ABO; debido a la falta del número total de RN en el periodo de estudio no se pudieron realizar pruebas de significancia estadística.

Munir S. y et al (2021) resalta la asociación que existe entre la incompatibilidad ABO y la necesidad de fototerapia. (38) Abbas H. y et al (2020) reveló que se necesita más de 24h de fototerapia para obtener resultados significativos. (39) Alshammari S. y et al (2022) reveló que el 49.1% de la muestra requirió fototerapia simple y el 9.5% requirió fototerapia intensiva, también, señaló que 0.73% reingresaron para fototerapia después del alta hospitalaria. (40) Sin embargo, al analizar el comportamiento de la muestra se observó que el 32.51% requirió de fototerapia después de nacer y el 25.21% después del alta para disminuir los niveles de bilirrubina y evitar el desarrollo de complicaciones neurológicas.

Jamil A. y et al (2024) encontró que los niveles de bilirrubina indirecta inicial en RN con incompatibilidad ABO eran superiores a 22 mg/dL. (41) Campbell A. y et al (2019) observó niveles de bilirrubina indirecta superior a 20 mg/dL variando según la edad gestacional. (42) Salguero E. (2019) encontró que el 94% de los RN presentaron niveles de bilirrubina indirecta menor a 15 mg/dL. (43) Los datos analizados revelaron que los recién nacidos con incompatibilidad ABO presentaron niveles de bilirrubina mayor a 11 mg/dL donde los casos de incompatibilidad OB tenían niveles mayores a 16 mg/dL.

Los resultados obtenidos son consistentes con los datos de la literatura existente. La ausencia de información sobre horas de administración y tipo de fototerapia en las historias clínicas dificultan la interpretación del impacto de la fototerapia en casos de hiperbilirrubinemia por incompatibilidad ABO. Sin embargo, los hallazgos obtenidos de esta investigación podrían influir en las decisiones médicas de los pacientes con incompatibilidad ABO.

6. CONCLUSIONES

Las características clínicas de los pacientes con incompatibilidad ABO del Hospital General Guasmo Sur son sexo masculino, edad gestacional menor a 37 semanas, peso al nacer menor a 2500gr, sin antecedente materno de incompatibilidad ABO, nacidos por parto vaginal, estancia hospitalaria menor a 3 días y ausencia de reingreso hospitalario por hiperbilirrubinemia.

Los neonatos con incompatibilidad OA necesitaron con más frecuencia el uso de fototerapia en comparación a la incompatibilidad OB; con una diferencia mínima. Se desconoce la duración en horas totales en 24 horas de la administración de fototerapia para determinar la influencia de las variables (peso, edad y tipo de incompatibilidad) con la disminución de los niveles de bilirrubina.

Los neonatos con incompatibilidad OA tenían niveles moderados de bilirrubina total e indirecta mientras que los neonatos con incompatibilidad OB tenían niveles severos de bilirrubina indirecta, niveles moderados de bilirrubina total indicando que los neonatos con incompatibilidad OB tienen mayor riesgo de complicaciones por neurotoxicidad. Ambos grupos tenían test de Coombs negativo lo que indica ausencia de hemólisis.

A pesar de los niveles de hiperbilirrubinemia, la tasa de reingreso por hiperbilirrubinemia en el Hospital General Guasmo Sur es 8.61 por cada 1000 casos de incompatibilidad OA y 6.64 por cada 1000 casos de incompatibilidad OB lo que significa que la vigilancia estricta durante y después de la estancia hospitalaria, el conocimiento de signos de alarma y la administración oportuna de fototerapia es fundamental para evitar el reingreso y las complicaciones neurológicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kumar A. Outcome of neonatal jaundice in term neonates with ABO incompatibility at tertiary level center. *International Journal of Contemporary Pediatrics*. 2020; 7 (10): 1973-1977. DOI: <http://dx.doi.org/10.18203/2349-3291.ijcp20203969>
2. Goyes M., Novillo J., Casa C. Incompatibilidad ABO. Una revisión bibliográfica. *Anatomía Digital*. 2022. 5 (4): 160-174. DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i4.2386>
3. Selloutí M., Ayad A., Abilkassem R., Agadr A. Neonatal Hyperbilirubinemia Due to ABO Incompatibility. *Journal of Pediatrics and Neonatology*. 2023; 4 (1038): 63-66. Disponible en: <https://www.medtextpublications.com/open-access/neonatal-hyperbilirubinemia-due-to-abo-incompatibility-1500.pdf>
4. Lalrinkimi K., Dibin J. ABO/Rh incompatibility in neonatal jaundice: a tertiary hospital based cross sectional study. *International Journal of Contemporary Pediatrics*. 2023; 10 (6): 860-865. DOI: <https://dx.doi.org/10.18203/2349-3291.ijcp20231490>
5. Silva M., De Sousa C., Soares M., Pereira L., et al. Effectiveness of conventional phototherapy compared to other types of phototherapy in the treatment of neonatal hyperbilirubinemia: integrative review. *Journal fo Education, Science and Health-Jesh*. 2022; 2 (4): 1-12. DOI: <https://www.doi.org/10.52832/jesh.v2i4.153>
6. Pone C., Mendoza K., Campozano S. Antiglobulina directa y su relación con la ictericia neonatal en pacientes atendidos en el Hospital Dr. Napoleón Dávila Córdova de enero a junio de 2022. *Rev ITSUP*. 2023.

Disponible

en:

<https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/Higia/article/view/775/1660>

7. Espinoza C., Morales A., Shiguayo N., Méndez P., et al. Incidencia y características clínicas de neonatos con hiperbilirrubinemia del Hospital General José María Velasco Ibarra, Ecuador. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. 2019; 38 (2): 116-120. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/559/55964524019/html/>
8. Kliegman R. Nelson: Tratado de Pediatría. 21va ed. ELSEVIER. 2020
9. Rodrigues L., Silva M., Melo R., Brito C., et al. Bases fisiopatológicas de la ictericia neonatal: revisión bibliográfica. RECIMA 21. 2024; 5 (3): 1-14. DOI: <https://doi.org/10.47820/recima21.v5i3.5012>
10. Serrano M., Garzón A., López S., Lópe L., et al. Ictericia neonatal. Caso clínico. Revista Sanitaria de Investigación. 2022; 3 (1). Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/ictericia-neonatal-caso-clinico/>
11. Caicedo D., Corella P., Miranda M., Chávez K. Factores de riesgo asociados a hiperbilirrubinemia neonatal. RECIAMUC. 2020; 2016-226. DOI: [10.26820/reciamuc/4](https://doi.org/10.26820/reciamuc/4).
12. Labrune P., Trioche P., Gajdos V. Diagnóstico de ictericia del recién nacido. EMC Pediatría. 2019; 54 (2): 1-6. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1245-1789\(19\)42014-3](https://doi.org/10.1016/S1245-1789(19)42014-3)
13. Kemper A., Newman T., Watchko J., et al. Clinical Practice Guideline Revision: Management of Hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. Pediatrics. 2022; 150 (3). DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2022-058859>

14. Rios M., Paiva M., Xavier L., et al. Encefalopatía bilirrubínica: un relato de caso. *Brazilian Journal of Health Review*. 2024; 7 (1): 232-240. DOI: 10.34119/bjhrv7n1-018
15. Carvajal C. Bilirrubina: metabolismo, pruebas de laboratorio e hiperbilirrubinemia. *Rev Med Legal Costa Rica*. 2019; 36 (1): 73-83. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152019000100073
16. Hansen A., Stark A., Eichenwald E., Martin C. Cloherty and Stark's: *Manual of Neonatal Care*. 9na ed. Wolters Kluwer. 2022
17. Bohórquez M., Rocafuerte V., Mena A., et al. Enfermedad hemolítica del recién nacido incompatibilidad sanguínea, características clínicas, factores de riesgo y métodos de diagnóstico. *Journal of American Health*. 2022; 5 (2). Disponible en: <http://www.jah-journal.com/index.php/jah>
18. Gomella T., Eyal F., Bany-Mohammed F. *Neonatology: management, procedures, on-call problems, diseases, and drug*. 8va ed. Mc Graw Hill. 2020
19. Tepán M., Córdova F. Hiperbilirrubinemia en neonatos del Hospital José Carrasco – IESS 2015-2017. *Rev Ateneo*. 2019; 21 (1): 41-50. Disponible en: <https://www.colegiomedicosazuay.ec/ojs/index.php/ateneo/article/view/85>
20. Giler J. Test de Coombs y su relación con la ictericia neonatal en el Hospital Dr. Verdi Cevallos Balda entre enero a marzo del 2021. *Journal*

- Scientific Investigar. 2023; 7 (2): 1463-1474. DOI: <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.2.2023>
21. Gutiérrez J., Angulo E., García H., García E., et al. Manual de Neonatología. Universidad de Guadalajara. 2019
 22. Terry N., Mendoza C. Valor del frotis de sangre periférica como orientación diagnóstica en las anemias hemolíticas. MEDISUR. 2019; 17 (5). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v17n5/1727-897X-ms-17-05-706.pdf>
 23. Polin R., Rowitch D., Fox W. et al. Fetal and Neonatal Physiology. 5ta ed. ELSEVIER. 2017.
 24. Criado E. Exanguinotransfusión. An Pediatr Contin. 2014. 12 (3): 137-141. DOI: 10.1016/S1696-2818(14)70182-9
 25. Uiytz S., Hernández N., Madera G. Efectividad de la fototerapia con luz LED para disminuir hiperbilirrubinemia neonatal en pacientes críticos. Red Salud y Bienestar Social. 2022; 6 (1): 79-88
 26. Vélez P., Villarreal J. Fototerapia neonatal: Vigilando la dosis óptima. Revista Ecuatoriana de Pediatría. 2022; 23 (3): 174-182. DOI: <https://doi.org/10.52011/169>
 27. Villareal J., Vélez P. Handmade LED phototherapy for the treatment of jaundice compared with other technologies. MASKAY. 2020; 10 (1). DOI: 10.24133/maskay.v10i1.1473
 28. Otarola G., Salomon S., Cuadros R. Grado de cumplimiento de la guía de fototerapia en el neonato con ictericia en enfermeras del Servicio de Neonatología del Hospital de Pampas-Huancavelica 2019. Visionarios

- en ciencia y tecnología. 2020; 5:62-70. DOI: <https://doi.org/10.47186/visct.v5i2.32>
29. Sánchez C., Ossorio R., Molina D., Martínez C. Protocolo de fototerapia en el neonato. Unidad de Neonatología y UCI Neonatal. GERENCIA DE ATENCIÓN INTEGRADA DE ALBACETE. 2022
30. Maisels J., McDonagh A. Fototerapia para la ictericia neonatal. Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá; 2008; 27 (3): 100-111. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/912/91227302.pdf>
31. Olusanya B., Kaplan M., Hansen T. Neonatal hyperbilirubinaemia: a global perspective. Lancet Child Adolesc Health. 2018; 2 (8): 610-620. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/>
32. Bhushan S., Lobo L., Gautham K., et al. Intermittent phototherapy versus continuous phototherapy for neonatal jaundice. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2023; 3. DOI: [10.1002/14651858.CD008168.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD008168.pub2).
33. Faulhabr F., Procianoy R., Silveira R. Efectos secundarios de la luminoterapia en neonatos. Am J Perinatal. 2019; 36 (3): 252-257.
34. Yaguana D. Incompatibilidad ABO, factor RB en la hiperbilirrubinemia de los neonatos del Hospital Isidro Ayora Loja. Tesis de pregrado. Universidad Nacional de Loja. 2020.
35. Solano L., Nuñez T., Cambizaca M., Reyes J. Ictericia neonatal por incompatibilidad sanguínea materno-fetal en el Hospital Gineco Obstetrico Ángela Loayza de Ollague. 2021-2023. Rev Lat Cien Soc Human. 2024; 5 (4). DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2388>

36. Huambo M., Ramirez A., Roldan L., Vela J. Factores asociados a ictericia con requerimiento de fototerapia: estudio de tipo casos y controles en un Hospital de Perú. *Rev Fac Med Hum.* 2024; 24 (1): 85-91. DOI: 10.25176/RFMH.v24i1.6340
37. Amable L. Factores de riesgo materno perinatales asociados a ictericia neonatal tributaria de fototerapia en el Hospital Regional de Huacho 2018-2020. Tesis de pregrado. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. 2021
38. Munir S, Ijaz S, Singh M, Kareem AA, Mehmood K. Frequency of ABO Incompatibility in Neonates Presenting with Unconjugated Hyperbilirubinemia. *Med Forum* 2021;32(8):133-136
39. Abbas H., Nafea T., Abbas S. Prevalence of ABO incompatibility and its effect on neonates hyperbilirubinemia. *Research Journal of Pharmacy and Technology.* 2020; 13 (1). DOI: <http://dx.doi.org/10.5958/0974-360X.2020.00028.1>
40. Alshammari S., Alqashami A., Alhumud S., et al. Neonatal ABO Incompatibility, Influence of Blood Group, and Coomb's Test on Outcome. *Journal of Clinical Neonatology.* 2022; 11 (4): 212-218. DOI: 10.4103/jcn.jcn_64_22
41. Jamil A., Ikram D., Nawaz R., et al. Frequency of ABO Incompatibility in Neonates as Cause of Neonatal Jaundice admitted in a Neonatal Unit of Tertiary Care Hospital. *Park Armed Forces Med Journal.* 2024; 74 (3): 703-707. DOI: <https://doi.org/10.51253/pafmj.v74i3.6835>

42. Campbell A., Mena P. Hiperbilirrubinemia severa en Recién Nacidos, factores de riesgo y secuelas neurológicas. Rev Chil Pediatr. 2019; 90 (3): 267-274. DOI: 10.32641/rchped.v90i3.772
43. Salguero E. Diagnóstico y tratamiento de hiperbilirrubinemia por incompatibilidad ABO en el servicio de neonatología del Hospital Alfredo Noboa Montenegro. Tesis de pregrado. Universidad Regional Autónoma de Los Andes. 2019

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Blum Ojeda Carlos Alberto**, con C.C: # **0923502579** autor/a del trabajo de titulación: **Impacto de la incompatibilidad ABO O-B vs O-A en la necesidad de fototerapia en el Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2022-2023** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 14 de octubre de 2024.

f. _____



Blum Ojeda Carlos Alberto

C.C. 0923502579

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Impacto de la incompatibilidad ABO O-B vs O-A en la necesidad de fototerapia en el Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2022-2023		
AUTOR(ES)	Blum Ojeda Carlos Alberto		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Otero Celi María Elisa		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias de la Salud		
CARRERA:	Medicina		
TÍTULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	14 de octubre de 2024	No. DE PÁGINAS:	37 páginas
ÁREAS TEMÁTICAS:	Neonatología, hematología, inmunología.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Incompatibilidad ABO, fototerapia, ictericia neonatal, bilirrubinemia indirecta, recién nacido, hemólisis		

RESUMEN/ABSTRACT:

Introducción: la incompatibilidad ABO es una de las primeras causas de muerte neonatal. La fototerapia es el tratamiento de primera línea en hiperbilirrubinemia por incompatibilidad ABO debido a la disminución significativa de hiperbilirrubinemia y reducción del uso de otros tipos de terapias. La necesidad de la fototerapia depende de los niveles de bilirrubinas donde la eficacia depende de múltiples factores, sin embargo, los principales factores son el número de horas, dosis y tipo de fototerapia. **Objetivo:** establecer la necesidad de fototerapia en neonatos con incompatibilidad ABO O-B vs O-A en el Hospital General Guasmo Sur durante el periodo 2022-2023. **Metodología:** es un estudio observacional, retrospectivo y transversal. La muestra son 246 recién nacidos atendidos en el Hospital General Guasmo Sur. Se obtuvieron los datos de las historias clínicas. **Resultados:** se encontró 167 recién nacidos con incompatibilidad OA (67.89%) y 79 recién nacidos con incompatibilidad OB (32.11%). El 63.42% nacieron con un peso menor a 2500gr y el 40.24% nacieron antes de las 37 semanas de gestación. Ambos grupos desarrollaron niveles de bilirrubina total entre 16-20 mg/dL con test de Coombs negativo. El 67.49% no requirió el uso de fototerapia a pesar de la hiperbilirrubinemia significativa. **Conclusión:** los recién nacidos con incompatibilidad OA tienen mayor necesidad de fototerapia que los recién nacidos con incompatibilidad OB. Existe una diferencia estadísticamente significativa en la necesidad de fototerapia entre la incompatibilidad OB y la incompatibilidad OA en el Hospital General Guasmo Sur.

ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593990552986	E-mail: cabo6999@gmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Diego Antonio Vásquez Cedeño	
	Teléfono: +593-43804600	
	E-mail: diego.vasquez@cu.ucsg.edu.ec	

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	