

UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA:**

Incidencia de incompatibilidad ABO en pacientes atendidos en el Hospital del Niño “Dr. Francisco de Icaza Bustamante” durante el año 2025.

**AUTORAS:**

Camila Michelle Quezada Zamora

Mary Andrea Vidal Veliz

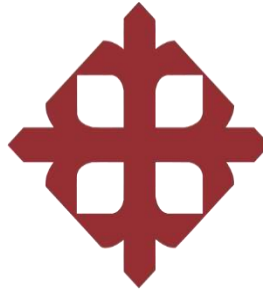
**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de**

**MÉDICO**

**TUTOR:**

Dr. Juan Pablo Minchala Avila

**Guayaquil, Ecuador**



**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 **Quezada Zamora Camila Michelle y Vidal Veliz Mary Andrea**, como requerimiento para la obtención de título de **Médico**.

**TUTOR**



Firmado electrónicamente por:  
**JUAN PABLO MINCHALA  
AVILA**

Validar únicamente con Firma@C

f. \_\_\_\_\_

Dr. Juan Pablo Minchala Avila

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

Dr. Juan Luis Aguirre Martínez, Mgs

**Guayaquil, de mayo del 2026**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE MEDICINA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, Quezada Zamora Camila Michelle

DECLARO QUE:

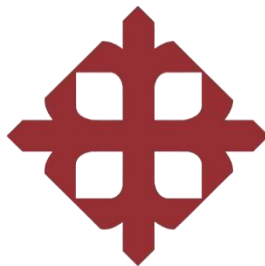
El Trabajo de Titulación, **Incidencia de Incompatibilidad ABO en pacientes atendidos en el Hospital del Niño Francisco Icaza Bustamante en el año 2025**, previo a la obtención del Título de médico, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme la citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. 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, de mayo del 2026**

**AUTORA**

f. \_\_\_\_\_

Quezada Zamora Camila Michelle



# UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE MEDICINA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, Vidal Veliz Mary Andrea

DECLARO QUE:

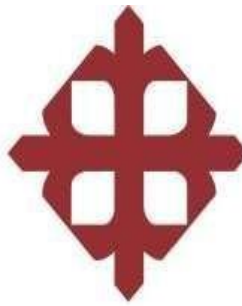
El Trabajo de Titulación, **Incidencia de Incompatibilidad ABO en pacientes atendidos en el Hospital del Niño Francisco Icaza Bustamante en el año 2025**, previo a la obtención del título de médico, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme la citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. 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, de mayo del 2026**

**AUTORA**

f. \_\_\_\_\_

Vidal Veliz Mary Andrea



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Quezada Zamora Camila Michelle**

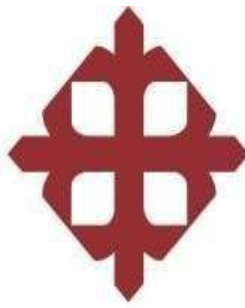
Autorizo a la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Incidencia de Incompatibilidad ABO en pacientes atendidos en el Hospital del Niño Francisco Icaza Bustamante en el año 2025**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, de mayo del 2026

AUTORA

f. \_\_\_\_\_

Quezada Zamora Camila Michelle



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Vidal Veliz Mary Andrea**

Autorizo a la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Incidencia de Incompatibilidad ABO en pacientes atendidos en el Hospital del Niño Francisco Icaza Bustamante en el año 2025**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, de mayo del 2026

AUTORA

f. \_\_\_\_\_

Vidal Veliz Mary Andrea

# REPORTE DE COMPILATIO



Incidencia de incompatibilidad ABO en pacientes atendidos en el Hospital del Niño "Dr. Francisco de Icaza Bustamante" durante el año 2025  
ID : 6631b6ea22a42d0285ee7d3824f6db22590092d8



Nombre del fichero : Incidencia de incompatibilidad ABO en pacientes atendidos en el Hospital del Niño "Dr. Francisco de Icaza Bustamante" durante el año 2025.txt  
Tamaño del archivo original : 28.8 kB  
Número de palabras : 3109  
Número de caracteres : 21125

Depositante : Juan Minchala  
Fecha de depósito : 22 de abril de 2026  
Tipo de carga : interface  
fecha de fin de análisis : 22 de abril de 2026



Firmado electrónicamente por:  
**JUAN PABLO MINCHALA  
AVILA**  
Validar únicamente con FirmaEC



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA  
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Jose Luis Jouvin Martillo**  
DECANO

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Juan Luis Aguirre Martinez**  
DIRECTOR

f. \_\_\_\_\_

**(NOMBRES Y APELLIDOS)**  
OPONENTE

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por ser mi guía constante, por darme la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para culminar esta etapa tan importante de mi vida. Sin su bendición, nada de esto habría sido posible.

A mi mamá, gracias infinitas por apoyarme desde el momento que decidí estudiar medicina, por siempre estar pendiente de mí esperándome en las noches cuando llegaba tarde de la universidad por creer en mí incluso en los momentos más difíciles. También muchas gracias, papá por tu apoyo inquebrantable, por cada sacrificio que has hecho para que cumpla mi mayor sueño de ser médico y por enseñarme el valor del esfuerzo y la dedicación.

A mis hermanos, por estar siempre presentes, por su cariño, por preocuparse por mí y darme sus palabras de ánimo y siempre hablar de mí como su mayor orgullo.

A mi enamorado, por su amor, paciencia y apoyo constante. Gracias por motivarme a seguir adelante, por estar a mi lado en cada paso y creer en mí cuando ni yo lo hacía

A mi mejor amiga Denisse Mera que gracias a esta hermosa carrera pude conocerte, eres el gran ejemplo de si encuentra buenas amistades en la vida universitaria, gracias por estar siempre para mí

A mi compañera de tesis Camila Quezada, gracias por ser esa amiga que está conmigo desde que tenía 11 años, quien diría que esas dos niñas que se graduaron juntas de bachiller y ahora cumple su sueño de ser médicos

Andrea Vidal Veliz

## DEDICATORIA

A Dios, por sostenerme en los momentos de debilidad, por iluminar cada paso que he dado y por recordarme, incluso en los días más difíciles, que todo tiene un propósito.

A mis padres, por ser el amor de mi vida. Gracias por cada sacrificio, por cada palabra de aliento y por enseñarme a nunca rendirme. Todo lo que soy y todo lo que he logrado lleva su esencia, su amor y sus enseñanzas. Este título es más suyo que mío

A mis hermanos por siempre estar para mí en todo momento, por cuidarme y amarme como una hija cuando solo soy su hermana

A mi ángel siempre te recordaré, te amaré y te llevaré conmigo toda la vida.

Andrea Vidal Veliz

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco en primer lugar a Jehová por guiar mi camino, brindarme la vida, sabiduría y fortaleza para culminar esta etapa importante.

A todas las personas que hicieron posible la realización de este trabajo de investigación.

A mis docentes, por compartir sus conocimientos, orientación y apoyo durante todo el proceso académico, contribuyendo significativamente a mi formación profesional.

A la institución donde se desarrolló este estudio, por brindarme las facilidades necesarias para la ejecución de la investigación.

Andrea Vidal, mi compañera de tesis, por su compromiso, dedicación y trabajo en equipo, fundamentales para alcanzar este objetivo en común.

A Emilia Gallegos la amiga que me dio el internado, por su apoyo incondicional, sus palabras de aliento y por estar presente en los momentos más importantes de este proceso.

A mis compañeros y amigos, por su apoyo, colaboración y por hacer de este camino una experiencia enriquecedora.

Y, de manera especial, a mi familia, por su paciencia, comprensión y amor incondicional, siendo el pilar fundamental en cada uno de mis logros.

Camila Quezada Zamora

## DEDICATORIA

A Dios, por sostenerme en los momentos de debilidad, por iluminar cada paso que he dado y por recordarme, incluso en los días más difíciles, que todo tiene un propósito.

A mis padres, por ser el amor de mi vida. Gracias por cada sacrificio, por cada palabra de aliento y por enseñarme a nunca rendirme. Todo lo que soy y todo lo que he logrado lleva su esencia, su amor y sus enseñanzas. Este título es más suyo que mío

A mis hermanos por siempre estar para mí en todo momento, por cuidarme y amarme como una hija cuando solo soy su hermana

A mi ángel siempre te recordaré, te amaré y te llevaré conmigo toda la vida.

Camila Quezada Zamora

## INDICE

RESUMEN.....	XVI
ABSTRACT.....	XVII
INTRODUCCION.....	2
CAPITULO I.....	4
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	4
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA.....	5
1.3 OBJETIVOS.....	5
1.4 HIPÓTESIS.....	5
1.5 JUSTIFICACIÓN.....	5
CAPITULO II.....	7
MARCO TEORICO.....	7
2. INCOMPATIBILIDAD ABO.....	7
2.1. DEFINICIÓN.....	7
2.2 EPIDEMIOLOGÍA.....	7
2.3 SISTEMA ABO.....	9
CAPITULO III.....	19
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	19
3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	19
3.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCION Y ANALISIS DE LOS DATOS.....	19
3.3 MANEJO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS.....	19
3.4 POBLACION Y MUESTRA.....	19
3.4.1 POBLACION.....	19
3.4.2 MUESTRA.....	19
3.4.2.1 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION.....	19
3.5 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	19
CAPITULO IV.....	22
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	22
4.1 RESULTADOS.....	22
4.2 DISCUSION.....	26
CAPITULO V.....	30
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	30
5.1 CONCLUSIONES.....	30

5.2 RECOMENDACIONES .....	30
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	32

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Causas de ictericia neonatal .....	11
<b>Tabla 2.</b> Clasificación de la anemia en el recién nacido.....	14
<b>Tabla 3.</b> Operacionalización de variables .....	20
<b>Tabla 4.</b> Frecuencia del tipo de incompatibilidad según grupo sanguíneo neonatal y materno .....	24
<b>Tabla 5.</b> Frecuencia de ictericia .....	24
<b>Tabla 6.</b> Frecuencia del grado de ictericia según la escala de Kramer.....	25
<b>Tabla 7.</b> Correlación de Spearman entre niveles de bilirrubina y grado de ictericia .	26

## INDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Frecuencia del sexo de los neonatos estudiados.....	22
<b>Gráfico 2.</b> Distribución de la edad al diagnóstico en neonatos con incompatibilidad ABO .....	23
<b>Gráfico 3.</b> Frecuencia del grupo sanguíneo neonatal .....	23
<b>Gráfico 4.</b> Frecuencia del grupo sanguíneo materno.....	24
<b>Gráfico 5.</b> Frecuencia de anemia en la población de estudio .....	25
<b>Gráfico 6.</b> Frecuencia del resultado de la prueba de Coombs.....	26

## RESUMEN

**Introducción:** La incompatibilidad ABO es una de las causas más comunes de enfermedad hemolítica en los neonatos y puede desarrollar complicaciones si no se diagnostica a tiempo. **Objetivo:** Clasificar los casos según grupo sanguíneo materno y neonatal, describir las características clínicas de los neonatos que presentaron esta condición en el hospital Francisco Icaza Bustamante. **Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal mediante la revisión de historias clínicas de 65 neonatos diagnosticados con incompatibilidad ABO. Se tomaron en cuenta variables como sexo, edad, grupo sanguíneo materno y neonatal, tipo de incompatibilidad, presencia de ictericia, anemia y resultado de la prueba de Coombs. **Resultados:** Existió un predominio del sexo masculino, y la mayoría de los casos se identificaron después de las primeras 24 horas de vida. La incidencia de incompatibilidad ABO fue de 3,54%, equivalente a 35,4 casos por cada 1.000 neonatos atendidos. El grupo sanguíneo más frecuente en los neonatos fue A, siendo la incompatibilidad O-A la más común (66,15%). La ictericia constituyó la manifestación clínica predominante (89,23%), mientras que la prueba de Coombs resultó positiva en un grupo reducido de pacientes (26,15%). **Conclusión:** La incidencia de incompatibilidad ABO en el Hospital Francisco Icaza Bustamante durante 2025 fue baja, con predominio del tipo AO sobre BO, siendo la ictericia (principalmente grado IV de Kramer) la manifestación más frecuente, mientras que la anemia estuvo ausente en la mayoría de los pacientes.

**Palabras clave:** incompatibilidad ABO, ictericia neonatal, bilirrubina, anemia hemolítica.

## ABSTRACT

**Introduction:** ABO incompatibility is one of the most common causes of hemolytic disease in neonates and may lead to complications if not diagnosed in a timely manner. **Objective:** To classify cases according to maternal and neonatal blood groups and to describe the clinical characteristics of neonates presenting with this condition at Hospital Francisco Icaza Bustamante. **Methodology:** A descriptive, retrospective, cross-sectional study was conducted through the review of medical records of 65 neonates diagnosed with ABO incompatibility. Variables considered included sex, age, maternal and neonatal blood group, type of incompatibility, presence of jaundice, anemia, and Coombs test results. **Results:** There was a predominance of male sex, and most cases were identified after the first 24 hours of life. The incidence of ABO incompatibility was 3.54%, equivalent to 35.4 cases per 1,000 neonates attended. The most frequent neonatal blood group was A, with O-A incompatibility being the most common (66.15%). Jaundice was the predominant clinical manifestation (89.23%), while the direct Coombs test was positive in a small proportion of patients (26.15%). **Conclusion:** The incidence of ABO incompatibility at Hospital Francisco Icaza Bustamante during 2025 was low, with predominance of the AO type over BO. Jaundice (mainly Kramer grade IV) was the most frequent manifestation, while anemia was absent in most patients.

**Keywords:** ABO incompatibility, neonatal jaundice, bilirubin, hemolytic anemia.

## INTRODUCCION

Durante el periodo neonatal, se considera una etapa crítica del ser humano, determinada por la alta vulnerabilidad a diversas alteraciones fisiopatológicas que pueden comprometer la adaptación del recién nacido al medio extrauterino. Entre las cuales destacan las enfermedades hemolíticas de origen inmunológico por su significancia clínica siendo su importancia en la identificación y manejo de manera oportuna (1).

La incompatibilidad del sistema ABO representa una de las causas más comunes de hemólisis neonatal. Esta condición se caracteriza cuando existe una incompatibilidad entre el grupo sanguíneo materno y del neonato, específicamente en madres con grupo O y recién nacidos con grupos A o B, lo que puede desencadenar la producción de anticuerpos maternos capaces de atravesar la placenta y destruir los eritrocitos fetales (2). Como consecuencia, se produce un proceso hemolítico que puede dar lugar a hiperbilirrubinemia, anemia y, en casos más severos, complicaciones neurológicas graves producto a la toxicidad de la bilirrubina (3).

Aunque la incompatibilidad ABO suele cursar manifestaciones clínicas más leves en comparación con la enfermedad hemolítica por factor Rh, su frecuencia y potencial impacto en la salud neonatal la convierte en un problema de interés sanitario y epidemiológico relevante (4). La hiperbilirrubinemia secundaria a hemólisis continúa siendo una de las principales causas de hospitalización en neonatos y en ausencia de un tratamiento adecuado puede evolucionar hacia encefalopatía bilirrubínica o kernicterus, condiciones prevenibles, pero de alta morbimortalidad (5).

La incidencia de incompatibilidad ABO varía en función de la distribución de los grupos sanguíneos en la población, así como de factores genéticos, demográficos y de acceso a los servicios de salud (6). Sin embargo, en muchos contextos hospitalarios, especialmente en países en desarrollo, la disponibilidad de datos epidemiológicos locales es limitada, lo que dificulta

establecer estrategias de prevención y manejo adaptadas a la realidad de cada institución (7).

En el contexto del Hospital del Niño Francisco Icaza Bustamante, centro de referencia pediátrica, resulta fundamental contar con información actualizada sobre la incidencia de esta patología en la población neonatal atendida. La identificación de su frecuencia no sólo posibilitará dimensionar la magnitud del problema, sino también fortalecer los protocolos de diagnóstico precoz, seguimiento clínico y tratamiento oportuno, contribuyendo a la reducción de complicaciones asociadas (8).

Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo determinar la incidencia de incompatibilidad ABO en pacientes neonatos atendidos en el Hospital Francisco Icaza Bustamante durante el año 2025, con la finalidad de obtener evidencia que respalde decisiones clínicas.

# CAPITULO I

## 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La incompatibilidad ABO es una condición frecuente en el periodo neonatal que puede desencadenar hemólisis, y puede provocar hiperbilirrubinemia de diversa intensidad. Aunque evoluciona de forma favorable, en determinados pacientes puede progresar hacia formas clínicas, que requieren intervención médica oportuna para evitar complicaciones.

En la práctica diaria, uno de los mayores retos radica en la identificación oportuna de los recién nacidos con riesgo de desarrollar manifestaciones significativas, debido a la variabilidad en su presentación y a la limitada correlación entre los hallazgos iniciales y la evolución clínica. Esto puede generar retrasos en el diagnóstico o en la instauración de medidas terapéuticas, especialmente en entornos con alta demanda asistencial.

En el Hospital del Niño Francisco Icaza Bustamante, donde se atiende un número considerable de neonatos, no se cuenta con datos actualizados, que permitan conocer con precisión la incidencia de incompatibilidad ABO ni su comportamiento en la población atendida. Esta falta de información dificulta valorar la magnitud real del problema, así como la identificación de factores de esta condición dentro del servicio.

Por lo tanto, la falta de datos locales limita la capacidad de realizar estrategias de tamizaje, seguimiento y manejo oportuno, lo que podría influir en la aparición de complicaciones prevenibles relacionadas con la hiperbilirrubinemia neonatal.

## **1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Cuál fue la incidencia de incompatibilidad ABO en pacientes atendidos en el Hospital del Niño “Dr. Francisco de Icaza Bustamante” durante el año 2025?

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la incidencia de incompatibilidad ABO en neonatos atendidos en el Hospital del Niño Francisco Icaza Bustamante en el año 2025.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Clasificar los casos según grupo sanguíneo materno y grupo sanguíneo neonatal.
2. Describir las manifestaciones clínicas asociadas a la incompatibilidad ABO.

## **1.4 HIPÓTESIS**

$H_1$ : Existe una alta incidencia de incompatibilidad ABO en neonatos atendidos en el Hospital del Niño Francisco Icaza Bustamante durante el año 2025.

$H_0$ : Existe una baja incidencia de incompatibilidad ABO en neonatos atendidos en el Hospital del Niño Francisco Icaza Bustamante durante el año 2025.

## **1.5 JUSTIFICACIÓN**

La incompatibilidad del sistema ABO constituye una de las principales causas de hemólisis neonatal y se manifiesta clínicamente en un espectro que abarca desde formas leves y autolimitadas hasta cuadros graves, caracterizados por hiperbilirrubinemia significativa con potencial riesgo de encefalopatía bilirrubínica (9). Esta variabilidad en la presentación clínica exige una adecuada identificación y seguimiento oportuno, dado su impacto

en la morbilidad neonatal y en la necesidad de intervenciones terapéuticas como la fototerapia o, en casos más severos, la exanguinotransfusión.

A pesar de su elevada frecuencia en la práctica clínica, la magnitud real de este problema no siempre se encuentra claramente documentada en contextos locales, lo que limita la comprensión de su comportamiento epidemiológico, distribución y factores asociados en poblaciones específicas. La ausencia de datos actualizados dificulta la planificación de estrategias diagnósticas y terapéuticas basadas en evidencia, así como la optimización de protocolos de manejo en los servicios de neonatología. En este escenario, el presente estudio se justifica por la necesidad de generar evidencia actualizada que permita caracterizar la incidencia y las manifestaciones clínicas de la incompatibilidad ABO en neonatos, contribuyendo así al fortalecimiento del conocimiento científico y al mejoramiento de la toma de decisiones clínicas en el ámbito local.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2. INCOMPATIBILIDAD ABO**

##### **2.1. DEFINICIÓN**

Se define como incompatibilidad ABO a la reacción inmunohematológica que ocurre cuando la madre presenta grupo sanguíneo O y el feto posee grupo A, B o AB; esta reacción puede iniciarse desde el embarazo debido al paso de anticuerpos maternos de tipo IgG a través de la placenta, los cuales se dirigen contra los eritrocitos fetales y pueden provocar hemólisis (10). En este contexto, los principales tipos de incompatibilidad ABO incluyen: madre grupo O con feto grupo A, madre grupo O con feto grupo B y madre grupo O con feto grupo AB, siendo las dos primeras las más frecuentes en la práctica clínica.

La incompatibilidad ABO es la causa más común de enfermedad hemolítica en el recién nacido, presentándose en el 15%-20% de los embarazos cuando la madre es grupo O y el neonato es grupo A, B o AB. aunque la incidencia es alta, solo el 5% de estos neonatos presentan afectaciones clínicas siendo la ictericia la manifestación más frecuente (11).

##### **2.2 EPIDEMIOLOGÍA**

La incompatibilidad ABO es la forma más frecuente de incompatibilidad de grupo sanguíneo a nivel mundial, con una incidencia estimada entre el 10% y el 11% de los nacimientos, lo que la convierte en una condición de alta relevancia en la práctica neonatal (12). Esta se presenta principalmente cuando madres con grupo sanguíneo O tienen neonatos con grupos A o B, siendo la incompatibilidad AO la más común, seguida de la OB (12). No obstante, aunque su frecuencia es elevada, la progresión hacia enfermedad hemolítica del recién nacido (EHRN) clínicamente significativa ocurre solo en una minoría de casos, estimándose entre el 11% y el 15% de los neonatos con incompatibilidad (12,13). Estudios adicionales han demostrado que la

incidencia puede variar según la población y los criterios diagnósticos utilizados, especialmente en embarazos de riesgo (13,14).

Desde el punto de vista clínico y serológico, aproximadamente el 23% de los neonatos con incompatibilidad ABO presentan prueba de antiglobulina directa positiva, predominando los anticuerpos anti-A sobre los anti-B (12). Sin embargo, solo cerca del 1% de los casos requiere intervenciones terapéuticas invasivas, como la exanguinotransfusión o la administración de inmunoglobulina intravenosa (12). Asimismo, investigaciones en diferentes poblaciones han evidenciado variaciones en la expresión clínica de la enfermedad; por ejemplo, un estudio de cohorte en población china reportó incidencias de EHRN del 15,27% en incompatibilidad OB y del 11,33% en incompatibilidad AO, con tasas de enfermedad grave relativamente bajas (14). Además, se han descrito diferencias étnicas en la positividad de la prueba de Coombs directa, siendo mayor en poblaciones asiáticas en comparación con caucásicas (15).

En América Latina, la evidencia epidemiológica sobre incompatibilidad ABO es limitada y heterogénea. Una revisión reciente identificó escasez de estudios específicos en la región y una falta de estandarización en la medición de esta condición, debido a que la mayoría de las investigaciones se enfocan en la aloimmunización Rh (16). Sin embargo, algunos estudios comparativos han mostrado diferencias en la incidencia; por ejemplo, en Puerto Rico se reportó una frecuencia de EHRN por incompatibilidad ABO del 28,3% en embarazos de riesgo, superior a la observada en Carolina del Norte (18,4%), lo que sugiere la influencia de factores poblacionales y genéticos (14). En poblaciones hispanas, se han descrito tasas intermedias de positividad en pruebas serológicas, aunque sin estimaciones claras de prevalencia regional (15).

En el contexto ecuatoriano, no se dispone de estudios específicos que describan la epidemiología de la incompatibilidad ABO o de la EHRN asociada, lo que evidencia un vacío importante en la literatura nacional. Ecuador presenta una estructura genética trihíbrida, con predominio amerindio y aportes europeos y africanos, lo cual podría influir en la

distribución de grupos sanguíneos y en la respuesta inmunológica materno-fetal; sin embargo, esta relación no ha sido suficientemente estudiada (17). Por tanto, la generación de evidencia local resulta fundamental para comprender el comportamiento epidemiológico de esta condición y orientar adecuadamente las estrategias de diagnóstico y manejo en el país.

### **2.3 SISTEMA ABO**

El sistema ABO está compuesto por antígenos A, antígenos B y los correspondientes anticuerpos contra estos antígenos. Este sistema es fundamental en transfusiones, trasplantes de órganos y en la enfermedad hemolítica del recién nacido (EHRN), por lo que es indispensable realizar pruebas serológicas de compatibilidad en todos los casos (18). El plasma contiene anticuerpos que reaccionan contra los antígenos ausentes en los glóbulos rojos. Además, la exposición a sustancias del entorno similar a los antígenos A y B favorece la formación de anticuerpos naturales, lo que contribuye a la variación en la distribución de los grupos sanguíneos entre distintas poblaciones (18,19).

La formación de los antígenos ABO se inicia con la producción del antígeno H, generado por la adición de L-fucosa a una sustancia precursora. Posteriormente, las enzimas transferasas A y B modifican este antígeno para dar lugar a los grupos A y B. En cambio, en el grupo O. La enzima es inactivada, por lo que el antígeno H permanece sin cambios. De esta manera, el grupo sanguíneo de cada individuo depende de los antígenos que produzca (18,19).

### **2.4 FISIOPATOLOGIA INCOMPATIBILIDAD ABO**

El paso transplacentario de anticuerpos maternos provoca una respuesta inmunitaria contra los antígenos A o B presentes en los eritrocitos del feto, lo que da lugar a la formación de microesferocitos característicos. Este fenómeno culmina en una hemólisis extravascular completa de estas células en su fase final. La destrucción continua de eritrocitos se compensa mediante un aumento de reticulocitos y una reducción en la duración del

ciclo celular, lo que permite mantener el recuento de glóbulos rojos dentro de rangos normales. Asimismo, la menor expresión de antígenos A o B en los eritrocitos fetales, en comparación con los del adulto, junto con la unión competitiva de los anticuerpos a otros tejidos, explica que el proceso hemolítico sea generalmente leve y que no se observa una progresión de la enfermedad en embarazos posteriores (9).

## **2.5 MANIFESTACIONES**

Las manifestaciones clínicas típicas son ictericia marcada y progresiva que aparece en las primeras 24 horas de vida, esta va a estar asociada a hepatomegalia, esplenomegalia, hidropesía fetal o anemia hemolítica (19).

### **2.5.1 ICTERICIA**

La ictericia neonatal se define como la coloración amarillenta de la piel, mucosas y escleróticas del recién nacido, secundaria a la acumulación de bilirrubina en los tejidos (8,17). Esta condición ocurre cuando existe un aumento en la concentración sérica de bilirrubina, producto del metabolismo de la hemoglobina, lo que sobrepasa la capacidad del hígado inmaduro del neonato para su conjugación y eliminación (20). Es una de las manifestaciones clínicas más frecuentes en el periodo neonatal, presentándose en la mayoría de los recién nacidos durante los primeros días de vida. En la mayoría de los casos es fisiológica y transitoria; sin embargo, cuando los niveles de bilirrubina se elevan de forma significativa o progresiva, puede evolucionar hacia formas patológicas que requieren intervención oportuna (21).

### **2.5.2 CAUSAS**

La hiperbilirrubinemia es la principal causa de ictericia neonatal. Se debe al aumento en la producción de bilirrubina por la rápida destrucción de eritrocitos y a la inmadurez hepática del recién nacido, que limita su eliminación (18,20). Además, pueden intervenir causas patológicas como la incompatibilidad materno-fetal, que incrementa la hemólisis. A continuación, se resumen sus principales mecanismos y etiologías (22,23);

**Tabla 1.** Causas de ictericia neonatal

<b>Causa</b>	<b>Descripción</b>	<b>Mecanismo fisiopatológico</b>	<b>Implicaciones clínicas</b>
Producción aumentada de bilirrubina (fisiológica)	En el recién nacido existe una mayor producción de bilirrubina en comparación con el adulto.	Se debe al incremento de la masa eritrocitaria al nacimiento y a la corta vida media de los eritrocitos neonatales, lo que genera una destrucción acelerada de glóbulos rojos y, por tanto, mayor liberación de bilirrubina no conjugada.	Conduce a hiperbilirrubinemia indirecta fisiológica en los primeros días de vida. Generalmente es transitoria, pero puede exacerbarse si coexisten otros factores.
Inmadurez hepática	El hígado del neonato presenta limitada capacidad funcional.	Disminución de la actividad de la enzima UDP-glucuroniltransferasa, encargada de la conjugación de la bilirrubina. Esto reduce su eliminación y favorece su acumulación en sangre (20).	Predispone a la persistencia de bilirrubina indirecta elevada. Factor clave en la ictericia fisiológica neonatal.
Incompatibilidad materno-fetal (ABO/Rh)	Condición inmunohematológica donde anticuerpos maternos destruyen eritrocitos fetales.	Hemólisis mediada por anticuerpos (IgG), lo que incrementa significativamente la producción de bilirrubina indirecta.	Puede generar hiperbilirrubinemia severa, anemia y riesgo de enfermedad hemolítica del recién nacido.
Alteraciones hepáticas	Incluye insuficiencia hepática o inmadurez funcional	Disminución en la captación, conjugación o excreción de la bilirrubina.	Favorece la progresión hacia hiperbilirrubinemia patológica, especialmente si

	prolongada.		persiste más allá del periodo neonatal temprano.
Septicemia neonatal	Infección sistémica grave en el recién nacido.	Afecta el metabolismo hepático, incrementa la hemólisis y altera la excreción biliar.	Asociada a ictericia de inicio temprano o prolongado, con mayor riesgo de complicaciones.
Infecciones bacterianas y virales	Procesos infecciosos no necesariamente sistémicos.	Interfieren con la función hepática y pueden aumentar la destrucción eritrocitaria.	Pueden agravar la hiperbilirrubinemia y convertir un cuadro fisiológico en patológico.

### 2.5.3 FACTORES DE RIESGO

La ictericia neonatal es una condición frecuente que afecta aproximadamente al 60% de los recién nacidos a término y hasta el 80% de los prematuros, evidenciando la influencia de múltiples factores de riesgo en su desarrollo y severidad (22). La American Academy of Pediatrics ha identificado diversos factores que requieren vigilancia estrecha, ya que incrementan la probabilidad de hiperbilirrubinemia significativa y orientan el manejo clínico oportuno (22).

Entre los factores relacionados con el neonato, la edad gestacional constituye uno de los determinantes más importantes, siendo mayor el riesgo en prematuros debido a la inmadurez hepática y eritrocitaria (22,23). Asimismo, las condiciones hemolíticas como la incompatibilidad ABO o Rh incrementan la destrucción de glóbulos rojos, elevando la producción de bilirrubina (22,23). Otras causas relevantes incluyen la deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G6PD) y las anemias hemolíticas hereditarias, las cuales pueden predisponer a formas más severas de hiperbilirrubinemia (23,24).

Desde el punto de vista clínico, la aparición de ictericia en las primeras 24 horas de vida, niveles elevados de bilirrubina cercanos al umbral de tratamiento o un incremento acelerado de esta son considerados signos de alarma (22). A estos se suman factores perinatales como el trauma obstétrico, hematomas cefálicos y el parto instrumentado, los cuales aumentan la carga de bilirrubina (24,25). Además, condiciones como la sepsis neonatal, alteraciones del crecimiento intrauterino y la lactancia materna exclusiva con ingesta inadecuada contribuyen al incremento de la circulación enterohepática de la bilirrubina (23,24).

Por otro lado, los factores maternos también desempeñan un papel importante en el desarrollo de ictericia neonatal. Entre ellos destacan la edad materna avanzada, la primiparidad, la obesidad, la diabetes y ciertos factores demográficos, como la etnia (23–25). Asimismo, el trabajo de parto prolongado y el uso de medicamentos durante el mismo se han asociado con mayor riesgo (25,26). Los antecedentes familiares de ictericia neonatal severa o de trastornos hereditarios del metabolismo de la bilirrubina también incrementan la susceptibilidad del neonato (22,23).

En conjunto, la interacción de estos factores determina la probabilidad de desarrollar hiperbilirrubinemia neonatal, observándose una amplia variabilidad en su incidencia según la carga de riesgos presentes. Se ha descrito que la combinación de múltiples factores puede aumentar significativamente la probabilidad de ictericia, lo que resalta la importancia de su identificación temprana para prevenir complicaciones neurológicas graves como la encefalopatía bilirrubínica (25–27).

#### **2.5.4 ANEMIA HEMOLITICA**

La anemia en el recién nacido puede presentarse por múltiples etiologías, entre las cuales destaca la enfermedad hemolítica del recién nacido (EHRN) (23,25). Esta entidad se produce como consecuencia de la destrucción acelerada de los eritrocitos, generalmente mediada por mecanismos inmunológicos. Una de las causas más frecuentes de EHRN es la incompatibilidad sanguínea materno-fetal, particularmente la incompatibilidad

ABO, en la cual los anticuerpos maternos atraviesan la placenta y generan hemólisis en el neonato (24).

Como resultado de este proceso hemolítico, se produce una disminución de la concentración de hemoglobina y hematocrito, lo que puede manifestarse clínicamente como anemia de diversa severidad. En muchos casos, la anemia puede ser leve y pasar desapercibida; sin embargo, en situaciones más graves puede comprometer la estabilidad hemodinámica del recién nacido, requiriendo intervenciones terapéuticas oportunas (21,24).

Asimismo, la anemia asociada a incompatibilidad ABO suele acompañarse de hiperbilirrubinemia, debido a la liberación de bilirrubina tras la destrucción eritrocitaria. Esta asociación resalta la importancia de una evaluación integral del neonato, ya que ambas condiciones pueden coexistir y evolucionar de manera simultánea, incrementando el riesgo de complicaciones si no se diagnostican y manejan de forma adecuada (27).

### 2.5.5 CLASIFICACION DE LA ANEMIA EN EL RECIÉN NACIDO

**Tabla 2.** Clasificación de la anemia en el recién nacido

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>	<b>Mecanismo fisiopatológico</b>	<b>Manifestaciones clínicas / relevancia</b>
Falla en la producción de glóbulos rojos	Disminución en la síntesis de eritrocitos a nivel de médula ósea.	Puede deberse a inmadurez hematopoyética, deficiencias nutricionales (hierro, folato, vitamina B12) o trastornos congénitos que afectan la eritropoyesis.	Anemia generalmente progresiva, con palidez, letargia y bajo aumento de peso. En casos severos puede requerir transfusión.
Hemorragia	Pérdida aguda o crónica de sangre en el neonato.	Puede originarse por hemorragias fetomaternas, sangrado del cordón umbilical, traumatismos del parto o hemorragias internas (intracraneales,	Anemia de instauración rápida, con signos de hipovolemia, taquicardia y palidez marcada. Puede comprometer la estabilidad hemodinámica.

		gastrointestinales).	
Hemólisis inmunológica	Destrucción de eritrocitos mediada por anticuerpos maternos.	Ocurre principalmente por incompatibilidad sanguínea (ABO o Rh), donde los anticuerpos IgG maternos atraviesan la placenta y provocan hemólisis fetal.	Se asocia a hiperbilirrubinemia, ictericia temprana y, en algunos casos, anemia de leve a moderada. Puede evolucionar a formas más graves si no se trata.
Hemólisis no inmunológica (enfermedades adquiridas)	Destrucción eritrocitaria secundaria a procesos infecciosos o metabólicos.	Infecciones congénitas o neonatales como citomegalovirus, toxoplasmosis, sífilis o sepsis pueden alterar la integridad de los eritrocitos o su producción.	Cuadro variable, generalmente acompañado de signos infecciosos sistémicos. Puede agravar la ictericia y el estado general del neonato.
Hemólisis por incompatibilidad ABO	Forma específica de hemólisis inmunológica frecuente en neonatos.	Se presenta cuando existe incompatibilidad entre el grupo sanguíneo materno (generalmente O) y el fetal (A, B o AB), generando destrucción eritrocitaria mediada por anticuerpos.	Ocurre en aproximadamente el 12% de los embarazos. Suele tener un curso clínico moderado, manifestándose principalmente con hiperbilirrubinemia e ictericia, con anemia generalmente leve (24).

## 2.6 DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la enfermedad hemolítica del recién nacido secundaria a incompatibilidad ABO es fundamentalmente clínico, apoyado por hallazgos de laboratorio que permiten confirmar la sospecha y establecer la severidad del cuadro. Se caracteriza por la presencia de ictericia neonatal, generalmente de inicio temprano, asociada a elevación de los niveles de bilirrubina sérica, la cual puede ser progresiva o prolongada si no se instaura un manejo adecuado (8,9). La identificación oportuna de estos signos es clave para prevenir complicaciones como la encefalopatía bilirrubínica (24).

- Desde el punto de vista paraclínico, los principales hallazgos incluyen:
- Hiperbilirrubinemia progresiva o prolongada: Elevación sostenida de bilirrubina sérica, que requiere monitorización continua para definir conducta terapéutica.
- Test de Coombs directo positivo: Evidencia la presencia de anticuerpos maternos adheridos a los eritrocitos neonatales, confirmando el mecanismo inmunológico de hemólisis.
- Anemia hemolítica leve a moderada: Resultado de la destrucción acelerada de glóbulos rojos.
- Frotis de sangre periférica: Puede mostrar hallazgos como:
  - Esferocitos
  - Reticulocitosis
  - Esquistocitos
  - Aglutinación eritrocitaria
  - Trombocitopenia
  - Alteraciones en la serie leucocitaria (26)

Estos hallazgos reflejan el proceso hemolítico activo y contribuyen a la diferenciación con otras causas de anemia neonatal. Adicionalmente, la historia clínica materna adquiere un papel relevante en la orientación diagnóstica. Antecedentes de incompatibilidad ABO en embarazos previos o transfusiones sanguíneas pueden aumentar la sospecha clínica y justificar la realización de estudios más específicos. En situaciones seleccionadas, especialmente durante el periodo prenatal, pueden considerarse procedimientos diagnósticos como:

- Amniocentesis
- Cordocentesis

Estos estudios permiten evaluar el estado fetal, aunque su uso es limitado y se reserva para casos de mayor complejidad (24).

### **2.2.8 TRATAMIENTO**

El tratamiento de la incompatibilidad ABO en el recién nacido tiene como objetivo principal reducir los niveles de bilirrubina y prevenir complicaciones

tanto a corto como a largo plazo, especialmente la encefalopatía bilirrubínica. La elección del manejo depende de la edad gestacional, los niveles séricos de bilirrubina, la velocidad de incremento y la presencia de factores de riesgo asociados, siguiendo guías clínicas estandarizadas (16,23).

Los principales tratamientos incluyen:

- **Fototerapia:** Es el tratamiento de primera línea. Consiste en la exposición de la piel del neonato a luz de espectro específico (principalmente azul), lo que transforma la bilirrubina no conjugada en formas hidrosolubles que pueden eliminarse sin necesidad de conjugación hepática. Su uso oportuno reduce significativamente la necesidad de intervenciones más invasivas y previene complicaciones neurológicas (16,23).
- **Exanguinotransfusión:** Indicada en casos graves o cuando la fototerapia intensiva no logra controlar los niveles de bilirrubina. Consiste en el recambio parcial o total de la sangre del neonato mediante acceso venoso (generalmente umbilical), con el objetivo de eliminar bilirrubina circulante, anticuerpos maternos y eritrocitos sensibilizados. Es un procedimiento eficaz, aunque invasivo, reservado para situaciones de alto riesgo (25,26).
- **Inmunoglobulina intravenosa (IVIG):** Se utiliza en casos de enfermedad hemolítica moderada a severa, especialmente cuando existe Coombs directo positivo. Su mecanismo se basa en bloquear los receptores Fc y disminuir la hemólisis mediada por anticuerpos, reduciendo así la necesidad de exanguinotransfusión (25).
- **Medidas de soporte:** Incluyen una adecuada hidratación, monitoreo seriado de bilirrubina y control clínico estricto. La alimentación adecuada, especialmente la optimización de la lactancia materna contribuye a disminuir la circulación enterohepática de la bilirrubina y favorece su eliminación (23,27).
- **Seguimiento clínico:** Es fundamental para detectar recaídas o hiperbilirrubinemia tardía. Los neonatos con factores de riesgo deben

ser evaluados de forma periódica, incluso después del alta hospitalaria, para evitar complicaciones a largo plazo (27).

## **CAPITULO III**

### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

El presente estudio corresponde a un diseño no experimental, de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. El estudio se llevó a cabo en el Hospital del Niño Francisco Icaza Bustamante durante el año 2025.

#### **3.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCION Y ANALISIS DE LOS DATOS.**

La recolección de la información se realizó mediante la revisión sistemática de historias clínicas correspondientes al año 2025. Los datos obtenidos fueron registrados en una matriz diseñada en Microsoft Excel 2019, donde se incluyeron variables sociodemográficas, clínicas y laboratoriales relevantes para el estudio.

#### **3.3 MANEJO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS.**

La base de datos fue organizada y procesada en Microsoft Excel 2019. Se realizó un análisis estadístico descriptivo, empleando frecuencias absolutas y relativas (porcentajes) para las variables cualitativas. Para las variables cuantitativas, se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión según la naturaleza de los datos. Los resultados fueron presentados mediante tablas y gráficos, permitiendo identificar la distribución de las variables y describir el comportamiento clínico de la incompatibilidad ABO en la población estudiada

#### **3.4 POBLACION Y MUESTRA**

##### **3.4.1 POBLACION**

La población estuvo conformada por todos los recién nacidos atendidos en el Hospital Francisco Icaza Bustamante durante el año 2025, con diagnóstico de incompatibilidad ABO.

### 3.4.2 MUESTRA

La muestra estuvo constituida por los neonatos que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, a partir de las historias clínicas disponibles.

#### 3.4.2.1 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

##### 3.4.1.1 Criterios de inclusión

- Recién nacidos con grupo sanguíneo A, B o AB, hijos de madres con grupo sanguíneo O.
- Neonatos atendidos en el Hospital Francisco Icaza Bustamante durante el año 2025.
- Pacientes con diagnóstico clínico y/o laboratorial de incompatibilidad ABO.

##### 3.4.1.2 Criterios de exclusión

- Historias clínicas incompletas o con información insuficiente para el análisis.
- Recién nacidos cuyas madres presenten enfermedades autoinmunes.
- Neonatos con antecedentes maternos de transfusiones sanguíneas.

### 3.5 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

**Tabla 3.**Operacionalización de variables

Nombre de la variable	Indicador	Tipo	Resultado final
Sexo neonatal	Sexo registrado en la historia clínica	Cualitativa nominal dicotómica	Masculino / Femenino
Edad del neonato al diagnóstico	Tiempo de vida al momento del diagnóstico	Cuantitativa (categorizada)	< 24 horas / ≥ 24 horas
Grupo sanguíneo ABO neonatal	Determinación del grupo sanguíneo según antígenos eritrocitarios	Cualitativa nominal politómica	A / B / AB
Grupo sanguíneo ABO materno	Determinación del grupo sanguíneo materno	Cualitativa nominal politómica	O

Tipo de incompatibilidad	Relación entre grupo sanguíneo materno y neonatal	Cualitativa nominal politómica	O-A / O-B / O-AB
Ictericia neonatal	Presencia de coloración amarillenta en piel y mucosas	Cualitativa nominal dicotómica	Sí / No
Grado de ictericia	Clasificación clínica según escala de Kramer	Cualitativa ordinal	Grado I / II / III / IV / V
Anemia neonatal	Niveles de hemoglobina por debajo de valores normales	Cualitativa nominal dicotómica	Sí / No
Test de Coombs directo	Presencia de anticuerpos adheridos a eritrocitos neonatales	Cualitativa nominal dicotómica	Positivo / Negativo

## CAPITULO IV

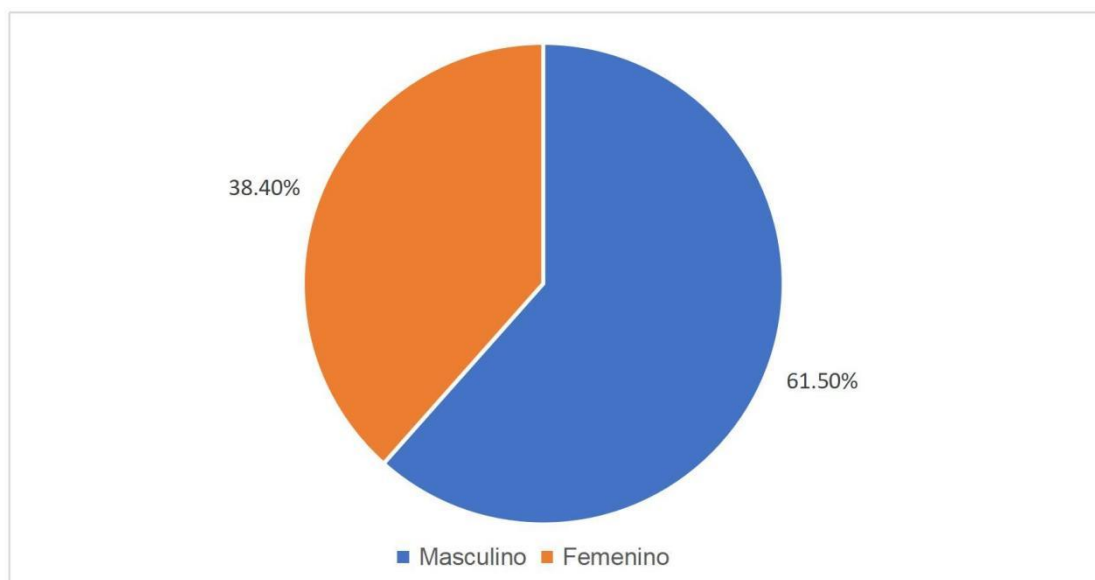
### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 RESULTADOS

Se incluyeron un total de 65 neonatos diagnosticados con incompatibilidad ABO, atendidos en el Hospital del Niño Francisco Icaza Bustamante durante el año 2025. En ese mismo periodo, se registraron 1.834 neonatos atendidos en la institución; de ellos, los 65 casos identificados corresponden a una incidencia de 3,54%, equivalente a 35,4 casos por cada 1.000 neonatos.

En relación con las características sociodemográficas, el sexo masculino fue el más frecuente, con 40 neonatos (61,54%), mientras que el sexo femenino correspondió a 25 casos (38,46%) (Gráfico 1)

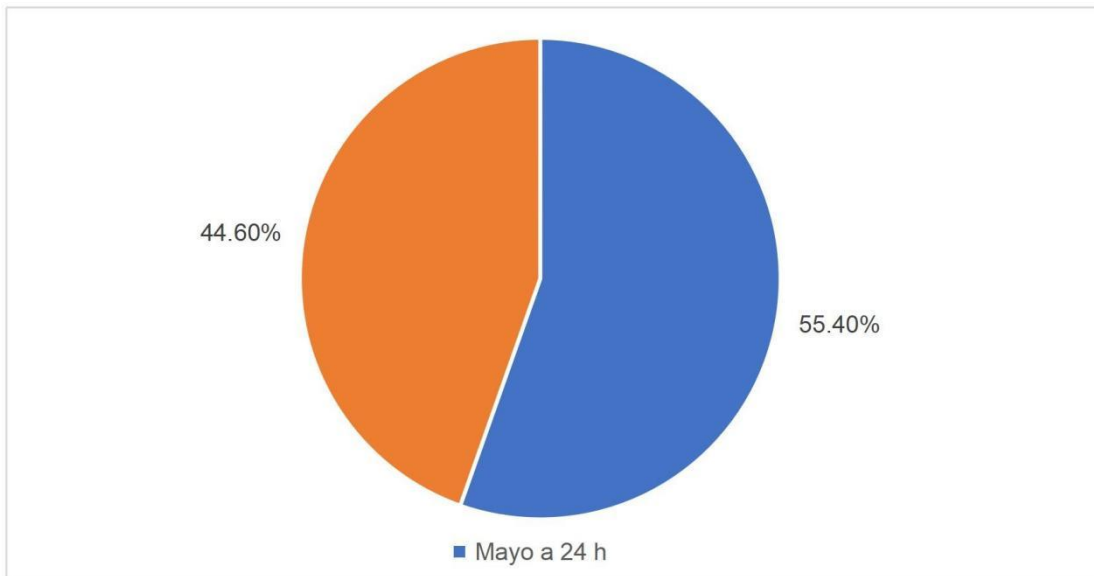
**Gráfico 1.** Frecuencia del sexo de los neonatos estudiados.



**Fuente:** Hospital del Niño Francisco Icaza Bustamante durante el 2025.

En cuanto a la edad al diagnóstico, la mayoría de los casos fueron identificados después de las 24 horas de vida, representando 36 neonatos (55,38%), mientras que 29 (44,62%) fueron diagnosticados antes de este tiempo (Gráfico 2).

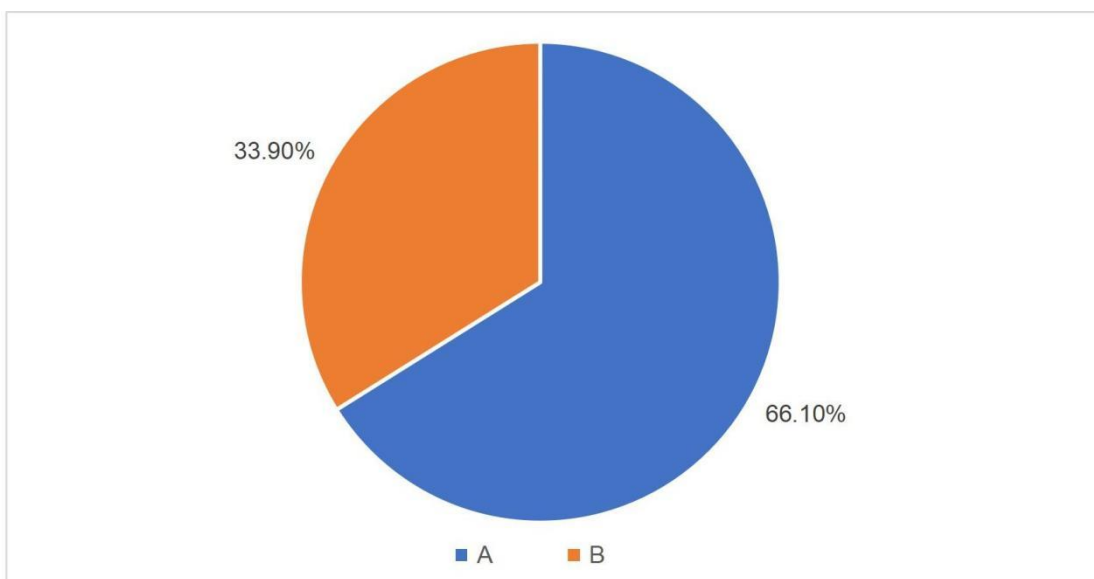
**Gráfico 2.** Distribución de la edad al diagnóstico en neonatos con incompatibilidad ABO



**Fuente:** Hospital del Niño Francisco Icaza Bustamante durante el 2025.

En el gráfico 3 se expone la caracterización inmunohematológica, en el que el grupo sanguíneo más frecuente en los neonatos fue el grupo A, con 43 casos (66,15%), seguido del grupo B con 22 casos (33,85%).

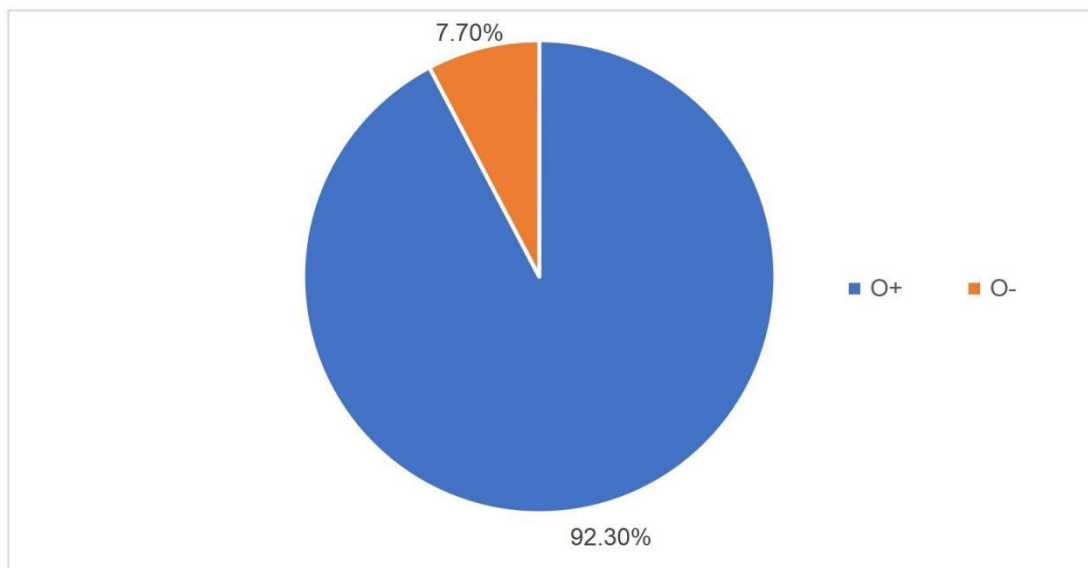
**Gráfico 3.** Frecuencia del grupo sanguíneo neonatal



**Fuente:** Hospital del Niño Francisco Icaza Bustamante durante el 2025.

En el gráfico 4 se describe el predominó del grupo O positivo en 60 madres (92,31%), seguido del grupo O negativo en 5 casos (7,69%).

**Gráfico 4.** Frecuencia del grupo sanguíneo materno



**Fuente:** Hospital del Niño Francisco Icaza Bustamante durante el 2025.

En la tabla 5 se muestra que el tipo de incompatibilidad más frecuente fue O-A, presente en 43 neonatos (66,2%), seguido de O-B en 22 casos (33,8%)

**Tabla 4.** Frecuencia del tipo de incompatibilidad según grupo sanguíneo neonatal y materno.

Tipo de incompatibilidad	Frecuencia	%
O-A	43	66,2
O-B	22	33,8
Total	65	100

**Fuente:** Hospital del Niño Francisco Icaza Bustamante durante el 2025.

En cuanto a las manifestaciones clínicas, la tabla 5 demuestra que la ictericia se observó en 58 neonatos (89,23%), mientras que solo 7 (10,77%) no presentaron esta condición

**Tabla 5.** Frecuencia de ictericia

Ictericia	Frecuencia	%
Si	58	89,3
No	7	10,7
Total	65	100

**Fuente:** Hospital del Niño Francisco Icaza Bustamante durante el 2025.

En la tabla 6 se evidencia el grado de ictericia según la escala de Kramer, se evidenció un predominio del grado IV en 30 pacientes (51,72%), seguido del grado III en 12 casos (20,69%) y grado V en 10 neonatos (17,24%).

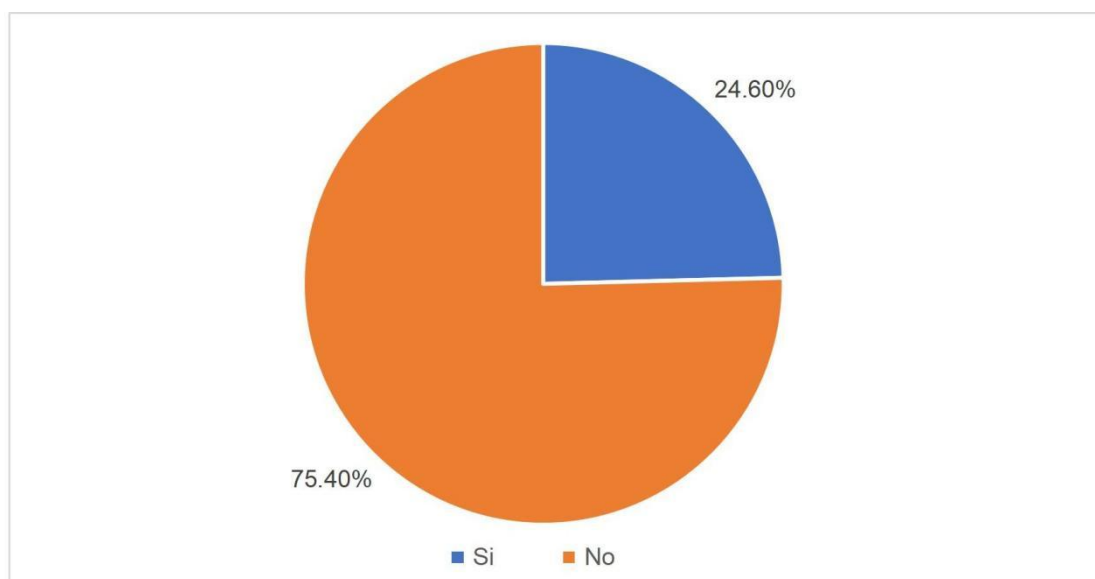
**Tabla 6.** Frecuencia del grado de ictericia según la escala de Kramer

Grado de ictericia	Frecuencia	%
Grado I	2	3,45
Grado II	4	6,90
Grado III	12	20,69
Grado IV	30	51,72
Grado V	10	17,24
Total	58	100

**Fuente:** Hospital del Niño Francisco Icaza Bustamante durante el 2025.

En relación con las complicaciones hematológicas, el gráfico 5 muestra que la anemia estuvo presente en 16 neonatos (24,62%), mientras que 49 (75,38%) no presentaron esta condición.

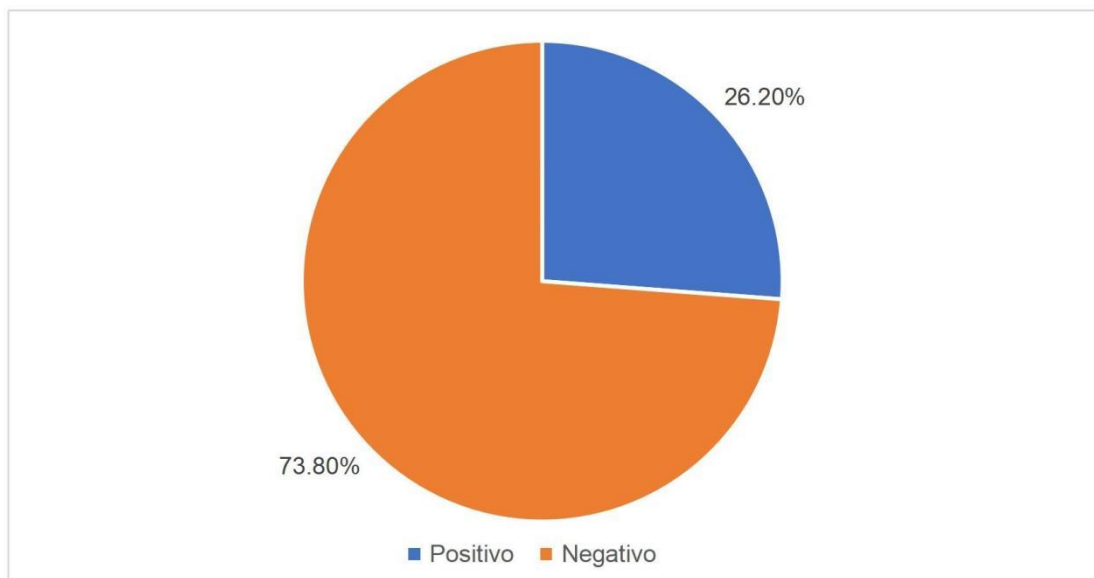
**Gráfico 5.** Frecuencia de anemia en la población de estudio



**Fuente:** Hospital del Niño Francisco Icaza Bustamante durante el 2025.

En el gráfico 6 se determina que la prueba de Coombs directo resultó positiva en 17 pacientes (26,15%) y negativa en 48 casos (73,85%)

**Gráfico 6.** Frecuencia del resultado de la prueba de Coombs



**Fuente:** Hospital del Niño Francisco Icaza Bustamante durante el 2025.

En la tala 7 se indica que se aplicó la correlación de Spearman para evaluar la relación entre los niveles de bilirrubina y el grado de ictericia según la escala de Kramer. Se encontró una correlación positiva moderada ( $\rho = 0,68$ ;  $p < 0,05$ ), lo que indica que, a mayor nivel de bilirrubina, mayor grado de ictericia en los pacientes estudiados.

**Tabla 7.** Correlación de Spearman entre niveles de bilirrubina y grado de ictericia

Variables	Coefficiente de Spearman ( $\rho$ )	Valor p
Bilirrubina vs Grado de Kramer	0.68	<0.05

**Fuente:** Hospital del Niño Francisco Icaza Bustamante durante el 2025.

## 4.2 DISCUSION

Este estudio tuvo como objetivo determinar la incidencia de incompatibilidad ABO en neonatos atendidos en el Hospital del Niño Francisco Icaza Bustamante en el año 2025. Según las características sociodemográficas evidenciaron un predominio del sexo masculino (61,54%), lo cual se aproxima a lo descrito por Uzuriaga et al (29), quienes reportaron una frecuencia de varones del 58,2%, así como por Alvarado et al (30), con un 56,7%. De forma similar, Izarra et al (31) identificaron una proporción masculina del 54,8%, aunque con menor diferencia respecto al sexo

femenino. En contraste, Cruz Mora (32) no evidenció una predominancia clara, con proporciones cercanas al 50% en ambos sexos. Esta concordancia parcial sugiere que, aunque puede observarse una ligera mayor frecuencia en varones, no existe un determinante biológico definido, por lo que las variaciones podrían responder a características poblacionales o al tamaño de la muestra analizada en cada estudio.

El 55,38% de los neonatos fue identificado después de las 24 horas de vida, hallazgo que coincide con Izarra et al (31), quienes reportaron que el 62,5% de los casos se diagnosticaron posterior a este periodo. De igual manera, Uzuriaga et al (29) y Alvarado et al (30) describen que más del 60% de los neonatos desarrollan ictericia después del primer día de vida. Por el contrario, Cruz Mora (32) encontró que el 48% de los casos se diagnosticaron antes de las 24 horas. Esta diferencia podría estar influenciada por la variabilidad en los protocolos de vigilancia neonatal, así como por la severidad de los casos incluidos, ya que los cuadros más intensos tienden a manifestarse de forma más precoz.

Respecto a la caracterización inmunohematológica, el predominio del grupo sanguíneo A en los neonatos (66,15%) es comparable con lo reportado por Cruz Mora (32), quien identificó una frecuencia del 68% para este grupo. Asimismo, Izarra et al. (31) reportaron un 64,3% de neonatos grupo A, mientras que Uzuriaga et al (29) y Alvarado et al (30) encontraron proporciones cercanas al 60%. En cuanto al grupo B, los valores en estos estudios oscilaron entre el 30% y 35%, similares al 33,85% observado en la presente investigación. Esta coincidencia puede explicarse por la mayor prevalencia del grupo A en la población general, así como por la mayor respuesta inmunológica frente a este antígeno.

Por otro lado, el predominio del grupo sanguíneo materno O positivo (92,31%) es consistente con los hallazgos de Marín et al (29), quienes reportaron un 89,5%, y Alvarado et al (30), con un 91,2%. De igual manera, Cruz Mora (32) describe una frecuencia del 87%, mientras que Izarra et al (31) reportaron valores cercanos al 90%. Esta homogeneidad entre estudios

responde al hecho de que la incompatibilidad ABO ocurre predominantemente en madres grupo O, debido a la presencia de anticuerpos IgG capaces de atravesar la placenta y desencadenar hemólisis fetal.

En relación con el tipo de incompatibilidad, el predominio de la combinación O-A (66,2%) coincide con Cruz Mora (32), quien reportó un 72% de incompatibilidad O-A, y con Izarra et al (31), quienes encontraron un 65%. De manera similar, Uzuriaga et al (29) y Alvarado et al (30) describieron proporciones entre el 60% y 70% para esta combinación. En cuanto a la incompatibilidad O-B, los valores reportados en la literatura oscilan entre el 28% y 35%, similares al 33,8% encontrado en este estudio. Estas similitudes se explican por la distribución de los grupos sanguíneos en la población y la mayor frecuencia del grupo A.

En lo referente a las manifestaciones clínicas, la ictericia estuvo presente en el 89,23% de los neonatos, cifra que se encuentra en el rango superior de lo reportado por Izarra et al (31), quienes describieron una frecuencia del 84,6%. Asimismo, Uzuriaga et al (29) y Alvarado et al (30) reportaron valores entre el 80% y 88%, mientras que Cruz Mora (32) identificó una frecuencia del 78%. La mayor proporción observada en este estudio podría estar relacionada con la captación de casos en un hospital de referencia, donde es más probable encontrar pacientes con manifestaciones clínicas evidentes.

En cuanto al grado de ictericia, el predominio del grado IV (51,72%) difiere de lo descrito por Izarra et al (31), quienes reportaron mayor frecuencia de grados II y III (aproximadamente 60% en conjunto). De manera similar, Uzuriaga et al (29) encontraron que el 55% de los casos correspondían a grados intermedios, mientras que los grados severos representaban menos del 30%. Esta diferencia podría explicarse por la mayor concentración de casos moderados a severos en centros de mayor complejidad, lo que incrementa la frecuencia de grados avanzados en la población estudiada.

Respecto a la anemia, la frecuencia encontrada (24,62%) es menor a la reportada por Cruz Mora (32), quien describió anemia en aproximadamente el 35% de los casos. Asimismo, Izarra et al (31) reportaron valores cercanos al 30%. Sin embargo, Uzuriaga et al (29) y Alvarado et al (30) señalan que la anemia en incompatibilidad ABO suele presentarse en menos del 25% de los neonatos, lo que coincide con los hallazgos del presente estudio. Esta variabilidad puede explicarse por la menor intensidad de la hemólisis en la incompatibilidad ABO en comparación con otras etiologías, como la incompatibilidad Rh.

En relación con el test de Coombs directo, la positividad observada (26,15%) es similar a la reportada por Cruz Mora (32), quien encontró un 28%, así como por Izarra et al. (31), con valores cercanos al 25%. Por su parte, Uzuriaga et al (29) y Alvarado et al (30) reportaron cifras entre el 20% y 30%. Esta concordancia sugiere que, aunque la incompatibilidad ABO es frecuente, la evidencia serológica de hemólisis no siempre está presente, lo cual se explica por la menor densidad antigénica en los eritrocitos neonatales y por la naturaleza de los anticuerpos implicados.

La correlación positiva moderada entre los niveles de bilirrubina y el grado de ictericia ( $\rho = 0,68$ ;  $p < 0,05$ ) es consistente con lo descrito por Izarra et al (31), quienes reportaron una asociación significativa entre ambos parámetros, aunque sin cuantificar el coeficiente. De igual manera, Cruz Mora (32) describe una relación directa entre el incremento de bilirrubina y la severidad clínica. Este comportamiento es esperable desde el punto de vista fisiopatológico, ya que el aumento de bilirrubina sérica se traduce en mayor depósito tisular y, por ende, en grados más elevados de ictericia.

La principal limitación del estudio radica en su diseño retrospectivo, lo que impidió el seguimiento de los pacientes y la evaluación de factores asociados, además de depender de la calidad de las historias clínicas. Asimismo, el tamaño muestral relativamente reducido podría limitar la representatividad de los resultados. No obstante, como fortaleza, el estudio aporta evidencia local actualizada sobre la incompatibilidad ABO en

neonatos y permite una adecuada caracterización clínica en un centro de referencia.

## **CAPITULO V**

### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 CONCLUSIONES**

1. La incompatibilidad ABO en los neonatos estudiados se caracterizó por un predominio del sexo masculino y un diagnóstico mayoritariamente posterior a las primeras 24 horas de vida, con una incidencia relevante en la población analizada, lo que evidencia un comportamiento clínico acorde a la evolución progresiva de la hiperbilirrubinemia neonatal.
2. El grupo sanguíneo A fue el más frecuente en los neonatos, con predominio de la incompatibilidad O-A, confirmando que esta combinación constituye la forma más común de incompatibilidad ABO en la población analizada.
3. La ictericia fue la manifestación clínica predominante, presentándose en la mayoría de los casos con grados moderados a severos según la escala de Kramer, mientras que la anemia y la positividad del test de Coombs se observaron en menor proporción, lo que sugiere un curso clínico generalmente leve a moderado en esta condición.

#### **5.2 RECOMENDACIONES**

1. Fortalecer la detección temprana de la incompatibilidad ABO mediante el monitoreo sistemático de los niveles de bilirrubina en las primeras horas de vida, especialmente en neonatos con factores de riesgo.
2. Implementar protocolos de seguimiento clínico y laboratoriales más estrictos en neonatos hijos de madres con grupo sanguíneo O, con el fin de prevenir la progresión hacia hiperbilirrubinemia severa.

3. Promover estudios prospectivos con mayor tamaño muestral que permitan evaluar factores asociados y la evolución clínica de la incompatibilidad ABO, contribuyendo a una mejor comprensión de su impacto en la población neonatal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hansen AR, Stark AR. Manual of neonatal care. 8th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2017.
  2. Kliegman RM, St Geme JW, Blum NJ, Shah SS, Tasker RC, Wilson KM. Nelson textbook of pediatrics. 21st ed. Philadelphia: Elsevier; 2020. American Academy of Pediatrics Subcommittee on Hyperbilirubinemia.
  3. Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant  $\geq 35$  weeks of gestation. *Pediatrics*. 2004;114(1):297–316. doi:10.1542/peds.114.1.297
  4. Watchko JF, Tiribelli C. Bilirubin-induced neurologic damage: mechanisms and management approaches. *N Engl J Med*. 2013;369(21):2021–30. doi:10.1056/NEJMra1308124
  5. Maisels MJ, McDonagh AF. Phototherapy for neonatal jaundice. *N Engl J Med*. 2008;358(9):920–8. doi:10.1056/NEJMct0708376
  6. Dean L. Blood groups and red cell antigens. Bethesda (MD): National Center for Biotechnology Information (US); 2005. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2261/>
  7. World Health Organization. Guidelines on maternal, newborn, child and adolescent health. Geneva: WHO; 2013. Disponible en: <https://www.who.int/publications>
  8. Murray NA, Roberts IAG. Haemolytic disease of the newborn. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2007;92(2):F83–8. doi:10.1136/adc.2005.076794
  9. Guerra MBG, Carguaytongo JIN, Cueva CVC, Carvajal KNZ. Incompatibilidad ABO: una revisión bibliográfica. *Anatomía Digital*. 2022;5(4):13–20. doi:10.33262/anatomiadigital.v5i4.2380 (verificar según revista)
  10. Rios M, Paiva M, Xavier L, et al. Encefalopatía bilirrubínica: un relato de caso. *Braz J Health Rev*. 2024;7(1):232–240. doi:10.34119/bjhrv7n1-018
- Matteocci A, De Rosa A, Buffone E, Pierelli L. Retrospective analysis of HDFN due to ABO incompatibility in a

- single institution over 6 years. *Transfus Med.* 2019 Jun;29(3):197-201. doi: 10.1111/tme.12512.
11. Dufour DR, Monaghan WP. ABO hemolytic disease of the newborn. A retrospective analysis of 254 cases. *Am J Clin Pathol.* 1980 Mar;73(3):369-73. doi: 10.1093/ajcp/73.3.369.
  12. Huntley CC, Lyerly AD, Littlejohn MP, Rodriguez-Trias H, Bowers GW Jr. ABO hemolytic disease in Puerto Rico and North Carolina. *Pediatrics.* 1976 Jun;57(6):875-83. PMID: 934745.
  13. Wu Y, Guo G, Wu Y, Xiu L, Ji Y, Li M, Sun M, Wang X, Ren X, Zhang L, Li J, Wu S, Wen M, Zeng J, Yuan Q, Xie Z, Yang Y. Effects of mother-infant ABO incompatibility on neonates: a cohort study in the Chinese population. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2026 Apr 17;111(3):F236-F242. doi: 10.1136/archdischild-2024-328079.
  14. Toy PT, Reid ME, Papenfus L, Yeap HH, Black D. Prevalence of ABO maternal-infant incompatibility in Asians, Blacks, Hispanics and Caucasians. *Vox Sang.* 1988;54(3):181-3. doi: 10.1111/j.1423-0410.1988.tb03897.x.
  15. Júnior MDC, Sosa SEY, Fernandes M, do Carmo L, de Oliveira RW, Kanevsky G. Hemolytic disease of the fetus and newborn and Rhesus alloimmunization in Latin American countries: a scoping review. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2024 Dec 20;24(1):830. doi: 10.1186/s12884-024-07044-3.
  16. González-Andrade F. Ecuador genetic mosaic: biological and adaptive variations across Mestizos, Native Amerindians, and Afro-Ecuadorians. Implications for public health and precision medicine. *Front Genet.* 2025 Nov 24;16:1699402. doi: 10.3389/fgene.2025.1699402.
  17. Kemper AR, Newman TB, Slaughter JL, Maisels MJ, Watchko JF, Downs SM, Grout RW, Bundy DG, Stark AR, Bogen DL, Holmes AV, Feldman-Winter LB, Bhutani VK, Brown SR, Maradiaga Panayotti GM, Okechukwu K, Rappo PD, Russell TL. Clinical Practice Guideline Revision: Management of Hyperbilirubinemia in the Newborn Infant 35 or More Weeks of Gestation. *Pediatrics.* 2022 Sep 1;150(3):e2022058859. doi: 10.1542/peds.2022-058859.

18. Choo YM, Springer S, Yip KX, Ahmad Kamar A, Wong EH, Lee SWH, Lai NM. High- versus low-dose conventional phototherapy for neonatal jaundice. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020 Apr 30;2020(4):CD003308. doi: 10.1002/14651858.CD003308.
19. Horn D, Ehret D, Gautham KS, Soll R. Sunlight for the prevention and treatment of hyperbilirubinemia in term and late preterm neonates. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021 Jul 6;7(7):CD013277. doi: 10.1002/14651858.CD013277
20. Olusanya BO, Kaplan M, Hansen TWR. Neonatal hyperbilirubinaemia: a global perspective. *Lancet Child Adolesc Health.* 2018 Aug;2(8):610-620. doi: 10.1016/S2352-4642(18)30139-1.
21. 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](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152019000100073)
22. Hansen A, Stark A, Eichenwald E, Martin C. Cloherty and Stark's manual of neonatal care. 9th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2022.
23. Gomella T, Cunningham M. Neonatology: management, procedures, on-call problems, diseases, and drugs. 8th ed. New York: McGraw-Hill; 2020.
24. Joseph LKD. ABO/Rh incompatibility in neonatal jaundice: a tertiary hospital-based cross-sectional study. *Int J Contemp Pediatr.* 2023;10(2):123–129.
25. May Uitz S, Hernández Martínez N, Madera Poot GJ. Efectividad de la fototerapia con luz LED para disminuir hiperbilirrubinemia neonatal en pacientes críticos. *Rev Salud Bienestar Soc.* 2022;6(1):79–88.
26. Castro JA. Incompatibilidad por sistema ABO y Rh: características demográficas y clínicas en madres y recién nacidos atendidos en un hospital de Guayaquil. *Rev Veritas Difus Cient.* 2025;5(1):1–10.
27. Norman M, Åberg K, Holmsten K, Weibel V, Ekéus C. Predicting Nonhemolytic Neonatal Hyperbilirubinemia. *Pediatrics.* 2015 Dec;136(6):1087-94. doi: 10.1542/peds.2015-2001.

28. Warsame HA, Theuri C, Abdullahi NM, Ahmed Keynan AM, Ahmed MAM. Prevalence and risk factors for neonatal jaundice: a multicentre analytical cross-sectional study at neonatal intensive care units, Mogadishu, Somalia. *BMJ Open*. 2025 Mar 5;15(3):e096692. doi: 10.1136/bmjopen-2024-096692.
29. Cruz Mora, A. Incidencia de hiperbilirrubinemia neonatal por incompatibilidad a grupo ABO en pacientes del Hospital Universitario de Puebla. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla [Internet], 2024. [citation.cited Apr. 27, 2026]; citation.available.from: <https://hdl.handle.net/20.500.12371/29377>
30. Uzuriaga Trujillo TL. Incompatibilidad ABO e ictericia en el servicio de Neonatología del Hospital Regional Huacho, 2020–2021. 2023.
31. Izarra Gutierrez L, Yupanqui Palomino YY. Prevalencia y características clínicas en el recién nacido con ictericia neonatal por incompatibilidad del grupo ABO en el Hospital Regional de Ayacucho en el periodo 2020–2022. 2024.
32. Alvarado Marín, W. D., & Castro Jalca, J. E. (2025). Incompatibilidad por Sistema ABO y Rh, Características Demográficas, Clínicas en Madres y su Recién Nacido Atendidos en un Hospital de Guayaquil. *Revista Veritas De Difusão Científica*, 6(3), 1671–1692. <https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i3.1012>



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Quezada Zamora Camila Michelle**, con C.C: # 0950165829 **Vidal Veliz Mary Andrea** con C.C: # 0941073371 autores del trabajo de titulación: **Incidencia de incompatibilidad ABO en pacientes atendidos en el Hospital del Niño “Dr. Francisco de Icaza Bustamante” durante el año 2025** 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, de **mayo** de **2026**

f. \_\_\_\_\_ f. \_\_\_\_\_

Quezada Zamora Camila Michelle

ci: 0950165829

Vidal Veliz Mary Andrea

ci: 0941073371



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Incidencia de incompatibilidad ABO en pacientes atendidos en el Hospital del Niño "Dr. Francisco de Icaza Bustamante" durante el año 2025		
<b>AUTOR(ES)</b>	Quezada Zamora Camila Michelle Vidal Veliz Mary Andrea		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Dr. Juan Pablo Minchala Avila		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Ciencias de la Salud		
<b>CARRERA:</b>	Medicina		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	MÉDICO		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	Mayo de 2026	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	35
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Salud pública, Pediatría, Epidemiología.		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	incompatibilidad ABO, ictericia neonatal, bilirrubina, anemia hemolítica.		

**RESUMEN/ABSTRACT** Introducción: La incompatibilidad ABO es una de las causas más comunes de enfermedad hemolítica en los neonatos y puede desarrollar complicaciones si no se diagnostica a tiempo. Objetivo: Clasificar los casos según grupo sanguíneo materno y neonatal, describir las características clínicas de los neonatos que presentaron esta condición en el hospital Francisco Icaza Bustamante. Metodología: Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal mediante la revisión de historias clínicas de 65 neonatos diagnosticados con incompatibilidad ABO. Se tomaron en cuenta variables como sexo, edad, grupo sanguíneo materno y neonatal, tipo de incompatibilidad, presencia de ictericia, anemia y resultado de la prueba de Coombs. Resultados: Existió un predominio del sexo masculino, la mayoría de los casos se identificaron después de las primeras 24 horas. El grupo sanguíneo más frecuente en los neonatos fue A, siendo la incompatibilidad AO la más común (66.15%). La ictericia fue la manifestación clínica predominante (89.23%). La prueba de Coombs resultó positiva en un grupo reducido de pacientes (26.15%). Conclusión: La incidencia de incompatibilidad ABO en el Hospital Francisco Icaza Bustamante durante 2025 fue baja, con predominio del tipo AO sobre BO, siendo la ictericia (principalmente grado IV de Kramer) la manifestación más frecuente, mientras que la anemia estuvo ausente en la mayoría de los pacientes.

<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-996782497- +593-981615208	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:cami.quezada2400@gmail.com">cami.quezada2400@gmail.com</a> <a href="mailto:andreavidalveliz@gmail.com">andreavidalveliz@gmail.com</a>
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):</b>	<b>Nombre:</b> Ayon Genkuong, Andres Mauricio	
	<b>Teléfono:</b> +593 99 757 2784	
	<b>E-mail:</b> andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec	

#### SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

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