

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA**  
**HUMANA**



**“ICTERICIA NEONATAL TRIBUTARIA DE FOTOTERAPIA**  
**ASOCIADA A INCOMPATIBILIDAD SANGUÍNEA ABO EN**  
**RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO”**

**PRESENTADO POR:**

**BACH. AVALOS GANOZA, MARÍA CLAUDIA**  
**BACH. CORALES BELLIDO, HANS EMMANUELLE**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**  
**MÉDICO CIRUJANO**

**NUEVO CHIMBOTE – PERÚ**  
**2021**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**

**FACULTAD DE CIENCIAS  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA  
HUMANA**



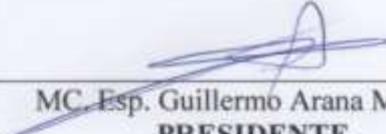
Revisado y visto bueno de:

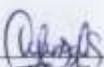
  
\_\_\_\_\_  
**DR. GUTIÉRREZ JIMÉNEZ FREDDY EDILBERTO**  
**ASESOR**

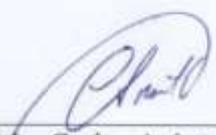
**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA**  
**HUMANA**



**Revisado y visto bueno de:**

  
MC. Esp. Guillermo Arana Morales  
**PRESIDENTE**

  
MC. Esp. Freddy Gutiérrez  
Jiménez  
**SECRETARIO**

  
MC. Mg. Carlos Aréstegui Ramos  
**INTEGRANTE**

## ACTA DE CALIFICACIÓN DE LA SUTENTACIÓN DE LA TESIS (VIRTUAL)

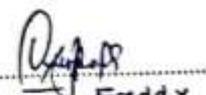
En el Distrito de Nuevo Chimbote, en la Universidad Nacional de Santa, en el  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA (VIRTUAL),  
siendo las 18:00 horas del día 31 DE AOSTO DE 2021, dando  
cumplimiento a la Resolución N° 191 -2021- UNS-FC, se reunió el Jurado Evaluador  
presidido por MED. ESP. GUILLERMO ARANA MORALES, teniendo como miembros  
a MED. ESP. FREDDY GUTIÉRREZ JIMÉNEZ (secretario) (a), y  
MED. MB. CARLOS ARÉSTEGUI RAMOS (integrante), para la sustentación de tesis a fin  
de optar el título de MÉDICO CIRUJANO, realizado por el, (la), (los)  
tesista (as) BACH. MARÍA CLAUDIA AVALOS GANDZA  
BACH. HANS EMMANUELLE CORALES BELLIDO  
....., quien (es) sustentó (aron) la tesis intitulada:  
" ICTERICIA NEONATAL TRIBUTARIA DE FOTOTERAPIA  
ASOCIADA A INCOMPATIBILIDAD  
SANGUÍNEA ABO EN RECIÉN NACIDOS A  
TERMINO "

Terminada la sustentación, el (la), (los) tesista (as)s respondió (ieron) a las preguntas formuladas  
por los miembros del jurado.

El Jurado después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación  
del mismo y con las sugerencias pertinentes, declara la sustentación como  
Muy BUENO asignándole un calificativo de 17 (DIECISIETE)  
puntos. (Art. 24° inc. a, b, c, d, e, f – Directiva N° 003-2020-UNS-VRAC: ADECUACIÓN DE LOS  
PROCEDIMIENTOS DE OBTENCIÓN DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS  
PROFESIONALES MEDIANTE TRABAJO NO PRESENCIAL VIRTUAL EN LA UNS).

Siendo las 19:30 horas del mismo día se dio por terminado el acto de sustentación firmando  
los miembros del Jurado en señal de conformidad

  
Nombre: MC. Esp. Guillermo  
Arana Morales  
Presidente

  
Nombre: MC. Esp. Freddy  
Gutiérrez Jiménez  
Secretario

  
Nombre: MC. Mg. Carlos  
Aréstegui Ramos  
Integrante

## DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y DE NO PLAGIO

Nosotros, María Claudia Avalos Ganoza identificada con DNI N.º 71463309 y Hans Emmanuelle Corales Bellido identificado con DNI N.º 75316018, estudiantes de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Nacional del Santa, autoras de la tesis intitulada:

**“ICTERICIA NEONATAL TRIBUTARIA DE FOTOTERAPIA ASOCIADA A INCOMPATIBILIDAD SANGUÍNEA ABO EN RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO”**

DECLARAMOS BAJO JURAMENTO QUE,

La tesis presentada para la obtención del Título de Médico Cirujano es original, así como, resultado del trabajo y empeño personal, que no fue plagiado de otros trabajos (en versión digital o impresa), y no se han utilizado otras ideas que no hayan sido propias.

Por el contrario, precisamos de forma clara el origen de cualquier fuente nombrando al autor y año en el que fue publicado su trabajo, tanto en el cuerpo del texto, gráficos, figuras, cuadros, tablas u otro contenido que tengan derechos de autor.

Declaramos que el trabajo de investigación que presentamos para su evaluación no ha sido presentado anteriormente en ninguna página o sitio alguno, ni tampoco fue usado para la obtención de algún grado académico o título.

Estamos conscientes de que el hecho de no respetar los derechos de autor y hacer falsificación o plagio es causa suficiente de sanciones universitarias, por lo que se asume cualquier responsabilidad que pudiese derivarse y comprobarse de irregularidades en la tesis.

Nuevo Chimbote, 04 de Agosto de 2021



Tesista: María Claudia Avalos Ganoza

DNI: 70004279



Tesista: Hans Emmanuelle Corales Bellido

DNI: 75316018



## **DEDICATORIA**

*A mi madre Ysabel, por su esfuerzo continuo para que tuviera una mejor educación y calidad de vida, y que, con su amor infinito, me han dado la fuerza y empuje necesario para llegar al punto en el que estoy.*

*A mi padre Manuel que, en conjunto con mi madre me han forjado como la persona que soy en la actualidad, y a quién debo muchos de mis logros entre los que se incluye este.*

*Y a mis hermanos. Lenin y Manuel Junior, que con su sola existencia incentivan mi persona, por estar a mi lado, apoyar mis metas y celebrar mis logros.*

**HANS ENMMANUELLE**

## DEDICATORIA

*A mi madre, Yolanda, porque a pesar de las adversidades siempre supo levantarse, por tener fe en mí cuando otros la perdieron, por su apoyo constante y comprensión, por sus esfuerzos para que tuviera una mejor educación, por sus enseñanzas y sobre todo por su ejemplo, que me ayudaron llegar a donde estoy.*

*A mi padre, Carlos, porque a pesar de los obstáculos se mantuvo con la familia, por pasar incontables noches heladas en el mar para darme una mejor vida, por su ayuda, apoyo y comprensión en mi carrera.*

*A mi hermano, Eduardo, por animarme a superar los obstáculos, por celebrar mis logros y por ser un ejemplo profesional para mí.*

*A mi madrina Esperanza, por siempre ayudar a mi familia, por su ejemplo de superación como mujer, y por siempre apoyar y celebrar mis logros.*

**MARÍA CLAUDIA**

## **AGRADECIMIENTOS**

- A nuestras familias, por la comprensión y apoyo durante la ejecución de nuestra investigación.
- A la Universidad Nacional del Santa, por acogernos durante 7 años de estudio.
- A los docentes de la Escuela Profesional de Medicina Humana, por sus enseñanzas, dedicación y ejemplo en nuestro desarrollo académico y profesional.
- A nuestro asesor, Dr. Gutiérrez Jiménez Freddy Edilberto, por su compromiso y guía durante la ejecución de nuestra investigación.
- Al Hospital III EsSalud - Chimbote, por permitir el acceso a sus instalaciones para realizar nuestra investigación.
- Al Servicio de Neonatología del Hospital III EsSalud – Chimbote, por su amabilidad y tiempo al permitirnos ingresar a su área de labores.

## INDICE GENERAL

|   |           |
|---|-----------|
| RESUMEN.....  | xiii      |
| ABSTRACT .....  | xivv      |
| <b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>                                       | <b>15</b> |
| <b>1.1. OBJETIVOS.....</b>  | <b>18</b> |
| <b>1.2. HIPOTESIS .....</b>                                       | <b>18</b> |
| <b>1.3. IMPORTANCIA .....</b>                                     | <b>18</b> |
| <b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>                                    | <b>20</b> |
| <b>III. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>                             | <b>23</b> |
| <b>3.1. DISEÑO DE ESTUDIO .....</b>                               | <b>23</b> |
| <b>3.2. MÉTODO DE ESTUDIO .....</b>                               | <b>23</b> |
| <b>3.3. POBLACIÓN.....</b>  | <b>23</b> |
| <b>3.4. DISEÑO MUESTRAL.....</b>                                  | <b>24</b> |
| <b>3.5. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....</b>    | <b>25</b> |
| <b>3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....</b> | <b>25</b> |
| <b>3.7. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....</b>       | <b>26</b> |
| <b>3.8. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS .....</b>               | <b>27</b> |
| <b>3.9. ASPECTOS ÉTICOS.....</b>                                  | <b>27</b> |
| <b>3.10. LIMITACIONES .....</b>                                   | <b>28</b> |
| <b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>                            | <b>29</b> |
| <b>5.1. RESULTADOS.....</b>                                       | <b>29</b> |
| <b>5.2. DISCUSIÓN.....</b>  | <b>33</b> |
| <b>V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>                    | <b>37</b> |
| <b>6.1. CONCLUSIONES.....</b>                                     | <b>37</b> |
| <b>6.2. RECOMENDACIONES .....</b>                                 | <b>37</b> |
| <b>VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>                       | <b>38</b> |
| <b>VII. ANEXOS .....</b>  | <b>41</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1: Proporción de neonatos a término con ictericia tributaria de fototerapia que presenten o no incompatibilidad ABO según sexo.....                   | 29 |
| Tabla 2: Proporción de neonatos a término con ictericia no tributaria de fototerapia que presenten o no incompatibilidad ABO, según sexo.....               | 30 |
| Tabla 3: Proporción entre ictericia neonatal tributaria y no tributaria de fototerapia con y sin incompatibilidad ABO en los recién nacidos a término. .... | 31 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1: Proporción entre ictericia neonatal tributaria y no tributaria de fototerapia con y sin incompatibilidad ABO en los recién nacidos a término..... | 32 |
|---|----|

## ÍNDICE DE ANEXOS

|  |    |
|--|----|
| Anexo 1: Guía para iniciar fototerapia en neonatos $\geq 35$ semanas de gestación.....   | 41 |
| Anexo 2: Diseño de estudio del trabajo de investigación.....   | 42 |
| Anexo 3: Operacionalización de variables .....   | 43 |
| Anexo 4: Matriz de contingencia.....   | 44 |
| Anexo 5: Ficha de registro de datos .....  | 45 |
| Anexo 6: Análisis estadístico entre ictericia neonatal tributaria y no tributaria de fototerapia con y sin incompatibilidad ABO en los recién nacidos a término..... | 47 |
| Anexo 7: Constancia de aprobación por el comité de ética en investigación de la UNS...48   |    |
| Anexo 8: Solicitud de autorización de acceso de alumno a datos estadísticos para fines de investigación.....   | 49 |

## RESUMEN

El presente estudio de investigación tuvo como objetivo principal, determinar si existe asociación entre ictericia neonatal tributaria de fototerapia e incompatibilidad sanguínea ABO en los recién nacidos a término en el Hospital III EsSalud Chimbote en 2019, para ello se realizó una investigación es de tipo observacional, analítico tipo casos y controles. Se utilizó como instrumento una ficha de recolección de datos elaborado por los autores, en el cual se consignó la información respecto a si tuvo diagnóstico de incompatibilidad ABO o no, el diagnóstico de ictericia, si fue o no tributaria fototerapia, y se tomó en cuenta el sexo de cada recién nacido. En cuanto a sus resultados se obtuvo que; el 67% de los neonatos no presentan ictericia neonatal tributaria de fototerapia, 33% si presentan ictericia neonatal tributaria de fototerapia, con respecto a la incompatibilidad ABO, del total de neonatos solo el 38% presenta incompatibilidad ABO y el restante 62% no. Se llegó a la conclusión que sí existe asociación entre ictericia neonatal tributaria de fototerapia e incompatibilidad sanguínea ABO.

**Palabras Claves: ictericia neonatal tributaria, fototerapia e incompatibilidad sanguínea**

## **ABSTRACT**

The main objective of this research study was to determine if there is an association between neonatal jaundice due to phototherapy and ABO blood incompatibility in term newborns at Hospital III EsSalud Chimbote in 2019, for which it carried out an observational, analytical type cases and controls, with observational, analytical. A data collection sheet prepared by the authors was used as an instrument, in which the information regarding whether or not they had a diagnosis of ABO incompatibility or not, the diagnosis of jaundice, whether or not phototherapy was taxable, will be taken into account. the sex of each newborn. Regarding its results, it was obtained that; 67% of the newborns do not present Neonatal Tax Jaundice from Phototherapy, 33% if they present neonatal jaundice tributary of phototherapy, with respect to ABO incompatibility, of the total of newborns only 38% present ABO incompatibility and the remaining 62% do not. It was concluded that, in deed, there is association between neonatal jaundice due to phototherapy and ABO blood incompatibility.

**Key Words: tributary neonatal jaundice, phototherapy and blood incompatibility**

## I. INTRODUCCIÓN

La tasa anual de pacientes atendidos por ictericia neonatal es alta, presentándose en un 60% a 70% de los neonatos maduros y 80% o más de los neonatos inmaduros; y en pocas ocasiones, no se tiende a considerar las posibles complicaciones que se puedan presentar debido a la ictericia. (Gomella, 2019) Asimismo, teniendo en cuenta que son pocos los estudios sobre ictericia neonatal que requiera fototerapia y su asociación con una de sus principales causas en nuestra ciudad se enfatiza la importancia de este estudio.

Sí bien la ictericia es una condición que, por lo general, suele ser benigna en los neonatos, aún es altamente prevalente como causa de hospitalización durante la primera semana de vida. Siendo la incompatibilidad sanguínea una de las causas más frecuente de acuerdo a los anteriores estudios citados. Hay que tener en cuenta que la neurotoxicidad, causa de encefalopatía aguda, que pueden presentar estos pacientes es capaz de dejar cierta variedad de secuelas neurológicas; ya sea parálisis cerebral o algún tipo de déficit motor (Rodríguez, 2008).

Por ejemplo, se menciona en la literatura que la incompatibilidad sanguíneo materno fetal es la más frecuente, presentándose en aproximadamente el 15 % de todos los embarazos (Calhoun, 2020), dato que concuerda con lo hallado por Hurtado (2018) en Loja, Ecuador, quien determinó que más de la mitad de ingresos por neonatología se debían a ictericia neonatal, siendo de las primeras causas de morbilidad en la localidad. Entre los factores de riesgo que más se asociaban, encontró a la incompatibilidad ABO entre otros. Además, se determinó que a las 72 horas de vida se presentaba con mayor frecuencia esta patología (p. 49). Asimismo, siendo la incompatibilidad ABO mencionada también en los resultados obtenidos por Cáceres (2015) en la ciudad de Guayaquil, Ecuador, donde encontró mayor prevalencia de los factores como: infección materna, multifactores (medicamentos, policitemia, etc) e incompatibilidad; por otro lado, no se halló diferencia significativa entre sexos. También encontró que la aparición de ictericia se daba mayoritariamente después de los dos días hasta un máximo de siete (p. 41).

Mientras que en el Perú durante el 2004 se reportaron 39 de mil nacidos vivos con ictericia neonatal encontrando, en Lima y Callao, la DISAS con más casos (Ministerios de Salud, 2008). La tasa de incidencia y prevalencia que se ha presentado en diferentes países llega a ser muy amplia, motivo por el cual, representa un problema de salud

pública, generando costos elevados respecto a la estancia hospitalaria o debido al tratamiento que requiere. Además, siendo una patología muy común en las semanas iniciales del recién nacido. Según la guía del Ministerio de Salud (MINSA, 2008), los factores de riesgo relacionados más frecuentes con esta patología son “incompatibilidad sanguínea materno-fetal, bajo peso al nacimiento, lactancia materna no exclusiva y la prematuridad” (p. 82); Entre estos estudios tenemos al que se realizó en Lima: Cabrera (2015) encontró que entre las patologías más asociadas eran: incompatibilidad por grupo ABO y sepsis (p. 58).

En el ámbito local, Tantas (2018), encontró que en los casos de sepsis e incompatibilidad tienen mayor fuerza de asociación en los casos que presentan ictericia neonatal.

Se plantea que, si bien en los estudios antes mencionado se considera otras causas patológicas de la ictericia, la incompatibilidad ABO se hace cada vez más frecuente; al igual que en Tarapoto, por Vásquez (2018), quien halló que la ictericia inició, principalmente, después de las veinticuatro horas y la mayoría se debían a incompatibilidad (p. 57). Y en nuestro medio local, se conoce que el 10% de los recién nacidos presentan incompatibilidad sanguínea, de los cuales al menos la mitad presentaría ictericia significativa, datos obtenidos del registro de vigilancia epidemiológica del servicio de neonatología del Hospital III EsSalud Chimbote.

A pesar de ello, no se cuentan con suficientes estudios de asociación sobre esta patología y la ictericia neonatal en nuestro medio local, mismos que no son concluyentes; puesto que en el estudio realizado por Carretero y Morales (2016), en Nuevo Chimbote, se encontró que no existía relación significativa entre infección urinaria con ictericia neonatal, edad materna, paridad o control prenatal pero que sí tenía relación estadísticamente significativa entre ictericia e incompatibilidad sanguínea. De la misma forma, se determinó que no existe asociación entre edad gestacional, lactancia materna exclusiva, sexo del recién nacido, peso al nacer o sepsis con la presentación de ictericia neonatal (p. 85), lo que no guarda relación con la guía de MINSA (2008), ni lo obtenido por los anteriores estudios.

El tratamiento de inicio en todos los casos es el uso de fototerapia que asegura una disminución de la elevación de bilirrubina en sangre; evitando así, riesgo de complicaciones posteriores (NICE, 2010). Son bien conocidas las causas de una ictericia

severa que requiera un tratamiento con fototerapia con ciertas indicaciones; pero hay factores que a pesar del bajo riesgo teórico que representan, elevan la bilirrubina plasmática a niveles que requieran un tratamiento con fototerapia y no solo medidas preventivas, como es el caso del estudio de Amador (2014), en el año 2013, hallando que el bajo peso al nacer, lactancia materna exclusiva, prematuridad e incompatibilidad ABO como factores que estuvieron asociados a ictericia y requirieron fototerapia (p. 40). Mientras que Meza (2018), en Lima, llegó a la conclusión que el sexo masculino, neonato pretérmino, grupo sanguíneo O del neonato e incompatibilidad ABO son factores asociados a ictericia neonatal tributaria de fototerapia (p. 69).

En definitiva, lo hallado en estos trabajos, y en la diversa bibliografía, concuerdan que entre los factores de riesgo que se asocian al desarrollo de ictericia neonatal tributaria a fototerapia es la incompatibilidad ABO, misma que es uno de los factores más frecuentes que causa el signo de piel amarilla en los recién nacidos, tan consultado por padres y motivo de reingresos frecuentes a hospitalización en los servicios de neonatología.

Por lo expuesto anteriormente, los investigadores vemos que debido a esta dicotomía entre los antecedentes que se presentan en el exterior e interior del país; además de los pocos estudios en nuestra provincia del Santa y ninguno en el Hospital III EsSalud Chimbote, se plantea realizar el presente proyecto de investigación en el mencionado hospital para determinar la siguiente interrogante: ¿Existe asociación entre la ictericia neonatal tributaria a fototerapia y la incompatibilidad sanguínea ABO en recién nacidos a término en el Hospital III EsSalud Chimbote en 2019?

## **1.1. OBJETIVOS**

### **1.1.1. Objetivo general**

Determinar si existe asociación entre ictericia neonatal tributaria de fototerapia e incompatibilidad sanguínea ABO en los recién nacidos a término en el Hospital III EsSalud Chimbote en 2019.

### **1.1.2. Objetivos específicos**

1. Determinar la proporción de neonatos a término con ictericia tributaria de fototerapia que presenten o no incompatibilidad ABO según sexo.
2. Determinar la proporción de neonatos a término con ictericia no tributaria de fototerapia que presenten o no incompatibilidad ABO, según sexo.
3. Comparar la proporción entre ictericia neonatal tributaria y no tributaria de fototerapia con y sin incompatibilidad ABO en los recién nacidos a término.

## **1.2. HIPÓTESIS**

La ictericia neonatal tributaria de fototerapia se asocia a incompatibilidad ABO en los recién nacidos a término en el Hospital III EsSalud Chimbote en 2019.

## **1.3. IMPORTANCIA**

La presente investigación es importante para el personal de salud pues es vital conocer si la incompatibilidad presenta asociación con una ictericia que requiera tratamiento como es la fototerapia, pues es una de las causas más comunes durante los primeros días de la vida de un neonato, y ayudará a tomar las decisiones más adecuadas; tanto en tratamiento y prevención como para la mejora de su salud, y sobre todo para evitar complicaciones que comprometan su calidad de vida.

Diferentes estudios concluyen que los factores más comunes que predisponen esta patología son edad gestacional, lactancia materna exclusiva, pérdida de peso, bajo peso al nacer e incompatibilidad sanguínea materno-fetal, siendo ésta última la más relacionada. Además, se menciona como una de las causas de riesgo de neurotoxicidad en los recién nacidos a término. Las secuelas más frecuentes como hipoacusia y retraso en el desarrollo psicomotor, son causadas por un nivel elevado de bilirrubina; generado por patologías como sepsis, hipotiroidismo, diabetes gestacional, etc; existiendo además, los orígenes como la incompatibilidad ABO que son aún causa de duda sobre sí llegarían

o no a generar una elevación de bilirrubina importante en el paciente, por ende que sea tributaria para el tratamiento con fototerapia; este último es inicialmente elegido como método de tratamiento que, si bien es efectivo, tiene sus posibles reacciones adversas en el neonato y costos elevados. Por ello se enfatiza en el diagnóstico precoz y un tratamiento oportuno, además del seguimiento de los pacientes, refiriendo en los antecedentes que una de las causas del desarrollo de secuelas neurológicas es el alta prematura de estos pacientes luego del tratamiento.

A pesar de que esto se presenta en el día a día en los servicios de neonatología, aún no se cuenta con estudios específicos que confirmen esto, y menos aún en el Hospital III EsSalud Chimbote, que es un centro de referencia a nivel regional. He ahí parte de la importancia de este trabajo, además de no contar con datos epidemiológicos actuales sobre esta patología.

## II. MARCO TEÓRICO

Durante la vida intrauterina, en el feto presenta un tipo de hemoglobina diferente al de un adulto, la llamada hemoglobina fetal (hemoglobina F) cuya estructura la dota de una afinidad mayor por el oxígeno que la hemoglobina del adulto (hemoglobina A), lo cual le permite obtener con mayor facilidad el oxígeno de la hemoglobina materna. Posterior al nacimiento, en condiciones normales en un recién nacido a término alrededor del 70 – 80% de la hemoglobina es fetal, así también van disminuyendo hematíes a la vez que aumenta la proporción de la hemoglobina A, que será la hemoglobina que le acompañará el resto de su vida. Durante este proceso se genera la bilirrubina, que es un pigmento biliar proveniente del catabolismo del grupo hemo de los glóbulos rojos en el retículo endotelial, mismo que aporta alrededor del 75% de la bilirrubina total diaria, siendo lo restante producto de la eritropoyesis fallida. Por cada gramo degradado de hemoglobina se produce 35 mg de bilirrubina, siendo la producción normal en los primeros días de vida alrededor de 8 a 10 mg/kg/día. (Gomella, 2019)

La bilirrubina producida es denominada indirecta o no conjugada, por su característica de baja solubilidad, pero para ser excretada debe convertirse en una sustancia soluble, reacción que se lleva a cabo en el hígado cuando se une a dos moléculas de ácido glucurónico, y pasa a ser llamada bilirrubina directa o conjugada. Luego, la ahora bilirrubina directa pasa de forma activa hacia la bilis y luego a la luz intestinal duodenal, donde por acción bacteriana el 80% es reducida a urobilinógeno y se elimina por las heces como estercobilina, el otro 20% será reabsorbido nuevamente hacia la circulación, del cual parte se excretará por la orina como urobilina, y la otra parte volverá al hígado entrando nuevamente al ciclo, lo cual se denomina “circulación enterohepática” (Gomella, 2019). Sin embargo, en los primeros días de vida la flora bacteriana es escasa, por lo cual habrá una menor reducción de la bilirrubina directa, así también por su inestabilidad la bilirrubina puede ser desconjugada y haber una mayor reabsorción de la misma a la circulación sanguínea del recién nacido.

En condiciones normales, la bilirrubina circula en el plasma unida a la albumina, quien la transporta hacia el hígado, pero cuando se da un aumento en su producción, puede superar la capacidad de unión a la albumina y viajar libre en el plasma, lo cual se

denomina hiperbilirrubinemia, que es un término bioquímico referido al aumento sérico del pigmento mayor a la normalidad y se observa clínicamente cuando este aumento se da sobre 5 mg/dL (Ceriani, 2013; Gomella, 2019). Esto genera un cambio de color de piel y mucosas hacia amarillo, llamado clínicamente como Ictericia (Gomella, 2019).

La ictericia se presenta aproximadamente en un 60% de los neonatos. Aunque la mayoría de veces no presenta riesgo para la salud del recién nacido, existe cierto efecto perjudicial que puede aparecer en un pequeño grupo, presentándose con potencial de malignidad. La ictericia será patológica en las situaciones que inicie durante las primeras 24 horas de vida, agregándose otros síntomas. (NICE, 2010)

La distribución de este pigmento en mucosas y en piel se da por la ya mencionada baja solubilidad y lipofilia de la bilirrubina no conjugada que se ha acumulado en el plasma. Sí bien al viajar unida a la albumina la bilirrubina no atraviesa la barrera hematoencefálica, sin embargo, en una hiperbilirrubinemia al estar libre en el plasma es capaz de atravesar la barrera hematoencefálica sana, y si esta exposición se prolonga, además de ser excesiva, puede producir neurotoxicidad (Ceriani, 2013; Hernández et al., 2018; NICE, 2010). Sí bien se desconoce aún los niveles de la bilirrubina que puedan causar riesgos neurotóxicos, algunas literaturas mencionan un nivel mayor a 20 mg/dL como posibilidad de causar una patología crónica conocida como Kernicterus (NICE, 2010); su rápido reconocimiento y tratamiento es el método más eficaz para prevenir posibles daños neurológicos y sus secuelas (Hernández et al., 2018; NICE, 2010).

El aumento excesivo de la producción de bilirrubina es uno de los principales mecanismos por los que se da la ictericia patológica y la principal causa es la enfermedad hemolítica, que en la mayor cantidad de casos se da por incompatibilidad sanguínea materno-fetal (NICE, 2010). Las membranas celulares de los eritrocitos están formadas por glicolípidos y glicoproteínas, muchas de las cuales tienen capacidad antigénica y constituyen los llamados grupos sanguíneos. Estos antígenos presentes en las membranas celulares son determinados genéticamente, es decir heredados de la madre o el padre. El grupo sanguíneo más conocido es el sistema ABO, y fue también el primero en ser descubierto. Este sistema presenta la característica que en el plasma se encuentran anticuerpos contra el antígeno ausente en la superficie del eritrocito, lo que quiere decir que, si los eritrocitos presentan los antígenos A en su superficie, entonces en el plasma

existieran anticuerpos anti-B. Esto es lo que determina la compatibilidad de grupos sanguíneos, que es de mucha importancia en transfusión sanguínea, trasplante de tejidos y enfermedad hemolítica del recién nacido (Gomella, 2019; NICE, 2010).

En el caso de una madre grupo O y un recién nacido A o B, estaríamos frente a una incompatibilidad sanguínea ABO. El recién nacido no posee anticuerpos plasmáticos inmunológicamente bien desarrollados y los que presenta en el plasma son aquellos que fueron transferidos pasivamente por su madre, y en este caso los anticuerpos anti-A y anti-B del plasma materno atravesarían la placenta, llegando a los hematíes del recién nacido, produciendo la lisis de los mismos. Este tipo de incompatibilidad ABO es la más frecuente durante el periodo perinatal y sigue siendo motivo de preocupación para neonatólogos, mayoritariamente respecto al adecuado abordaje por el desconocimiento de la causa. Algo característico en estos pacientes es que el alta de los recién nacidos se realiza entre las 36 y 48 horas, pero, los niveles de bilirrubina sérica aún no han alcanzado el nivel máximo en el que se presentarán, motivo por el cual se realizan citas ambulatorias repetidas por la preocupación de los padres antes la coloración amarillenta que adquieren sus hijos (Ceriani, 2013; NICE, 2010).

El tratamiento más utilizado y el inicial en todos los casos es la fototerapia, que consiste en transformar la bilirrubina en capilares cutáneos en isómeros no tóxicos o que sean hidrosolubles, mediante la exposición a una fuente de luz blanca o azul fluorescente. Este tratamiento disminuye los niveles de bilirrubina en cualquier edad neonatal aun así tenga hemólisis o no; y en todo nivel de ictericia, reduciendo el requerimiento de recambio sanguíneo (Gomella, 2019). Muchas son las investigaciones sobre la eficacia de este tratamiento, que tiene como fin, evitar el aumento progresivo de la ictericia y por ende la neurotoxicidad que pueda generar (Ceriani, 2013; NICE, 2010). Las indicaciones para utilizar este método se basan en los niveles de bilirrubina sérica total y la edad, en horas, del neonato. La guía del MINSA (2008) utiliza el gráfico modificado de las recomendaciones de la Academia Americana de Pediatría (ANEXO 01) para la indicación de fototerapia en recién nacidos que sean mayores a 35 semanas de gestación.

Así también se describen como efectos adversos inmediatos en neonatos por el uso de fototerapia, aumento de la cantidad de veces para deposiciones, deshidratación, distensión abdominal o eritema. Estas situaciones mejoran al discontinuar el tratamiento (NICE, 2010).

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. DISEÑO DE ESTUDIO**

El presente estudio de investigación es de tipo observacional, analítico tipo casos y controles.

#### **3.2. MÉTODO DE ESTUDIO**

El tipo de diseño será Observacional, Analítico, Retrospectivo de Casos y Controles. (Ver Anexo 2 y 3)

#### **3.3. POBLACIÓN**

La población estará constituida por 84 recién nacidos a término, con ictericia, en el Hospital III EsSalud Chimbote en 2019, y que cumplen con los criterios de inclusión.

##### **3.3.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN**

###### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN PARA LOS CASOS**

- Neonatos, nacidos en el Hospital III EsSalud Chimbote en 2019.
- Neonatos con diagnóstico de ictericia neonatal tributaria a fototerapia.
- Historias clínicas con datos completos de antecedentes perinatales y resultados de grupo sanguíneo.

###### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN PARA LOS CONTROLES**

- Neonatos, nacidos en el Hospital III EsSalud Chimbote en 2019.
- Neonatos con diagnóstico de ictericia neonatal no tributaria a fototerapia.
- Historias clínicas con datos completos de antecedentes perinatales y resultados de grupo sanguíneo.

###### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN PARA LOS CASOS Y CONTROLES**

- Neonatos que hayan nacido fuera del Hospital III EsSalud Chimbote.
- Recién nacidos con diagnóstico de otras patologías que causen ictericia tributaria a fototerapia confirmada (sepsis neonatal, incompatibilidad Rh, diabetes materna, hipotiroidismo, etc.) (Gomella, 2019).
- Historias clínicas incompletas, ausencia de datos sobre ictericia o grupo sanguíneo.

### 3.3.2. MARCO MUESTRAL

- **Casos:** 28 neonatos a término, con ictericia tributaria de fototerapia con o sin incompatibilidad sanguínea ABO, del Hospital III EsSalud Chimbote en 2019.
- **Controles:** 56 neonatos a término, con ictericia no tributaria de fototerapia con o sin incompatibilidad sanguínea ABO, del Hospital III EsSalud Chimbote en 2019.

### 3.3.3. UNIDAD DE ANÁLISIS

Recién nacidos a término que requieren o no fototerapia, además con o sin incompatibilidad sanguínea ABO del Hospital III EsSalud Chimbote en 2019.

## 3.4. DISEÑO MUESTRAL

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para cálculo de tamaño muestral en estudios de casos y controles obtenidos del manual de prácticas de la OMS (Lwanga, 1991):

$$p_1 = \frac{wp_2}{(1 - p_2) + wp_2}$$

Donde:

**W:** Odds Ratio (OR) estimado

**p<sub>1</sub>:** frecuencia estimada entre los casos

**p<sub>2</sub>:** frecuencia estimada entre los controles.

Debido a que en nuestro medio no contamos con estudios de prevalencia o incidencia de incompatibilidad en recién nacidos se usó en el estudio de Angelosante (2005) en donde se reporta que el 20% de pacientes con incompatibilidad ABO presentaron signos de ictericia significativa. Usando este parámetro como frecuencia de exposición esperada para los controles **p<sub>1</sub>**:0,2. Además, el valor de OR esperado, según los antecedentes revisados, es de 2.5.

Reemplazando en la fórmula se obtiene **p<sub>2</sub>**:

$$p_1 = \frac{wp_2}{(1 - p_2) + wp_2} = 0.2 = \frac{(2.5)p_2}{(1 - p_2) + (2.5)p_2} = p_2 = 0.5$$

Para el cálculo del número de casos, se usa la siguiente fórmula:

$$n = \frac{[Z_{1-\alpha/2}\sqrt{(c+1)p(1-p)} + Z_{1-\beta}\sqrt{cp_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}]^2}{c(p_2 - p_1)^2}$$

Donde:

$p_1$ : Frecuencia de la exposición entre los casos= 0.2

$p_2$ : Frecuencia de exposición entre los controles =0.5

$p$ :  $\frac{p_1+p_2}{2} = 0.35$ ,

$Z_{1-\alpha/2}$ : Seguridad de un 95%

$Z_{1-\beta}$  = Poder estadístico del 80%

C: Número de controles por caso = 2, a: Número de controles y b: Número de casos, por tanto,  $a = c \times b$ .

Debido a la poca prevalencia de la enfermedad (<20%) y para obtener la mayor comparación estadística se utilizaron 2 controles por cada 1 caso.

Reemplazando en la fórmula se obtiene los valores de a y b:

$$a = \frac{[1.96\sqrt{(2+1)0.35(1-0.35)} + 0.84\sqrt{2 \times 0.2(1-0.2) + 0.5(1-0.5)}]^2}{2(0.5-0.2)^2}$$

$$a = 28$$

$$b = 2 \times 28 = 56$$

Por lo que la muestra estuvo conformada por 84 historias clínicas de los cuales, 28 constituían a los casos y 56 a los controles.

### 3.5. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

El presente estudio consta de dos variables, Ictericia neonatal tributaria de fototerapia como dependiente y la Incompatibilidad sanguínea ABO como independiente. (Ver anexo 4).

### 3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de datos se realizó a través de la revisión de las historias clínicas de los recién nacidos que presenten ictericia neonatal tributaria y no tributaria de fototerapia, utilizando la técnica la observación de contenidos. Se utilizó como instrumento una ficha de recolección de datos elaborado por los autores, en el cual se consignó la información respecto a si tuvo diagnóstico de incompatibilidad ABO o no, el diagnóstico de ictericia, si fue o no tributaria fototerapia, y se tomó en cuenta el sexo de cada recién nacido. Además, cada ficha contó con un código para su posterior reconocimiento al pasar a la base de datos (Ver anexo 5).

Validez y Confiabilidad: Para obtener los datos, solo se usó una ficha de recolección de datos, información que será obtenida de las historias clínicas de los pacientes, es por ello que no es necesaria la validez ni confiabilidad de la misma.

### **3.7. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para la ejecución del presente estudio de investigación se siguió los siguientes pasos:

- Se presentó una solicitud dirigida al Gerente general del Hospital III EsSalud Chimbote para la autorización respectiva a través de la Dirección de la Escuela Académico Profesional de Medicina.
- Se solicitó el permiso del Jefe de Servicio de Neonatología del Hospital III EsSalud Chimbote, para el acceso al área y el uso de la computadora del mismo servicio.
- Se coordinó con el personal de salud del servicio de Neonatología del Hospital III EsSalud Chimbote, para el ingreso oportuno al área en un horario e indumentaria adecuada.
- Se hizo uso del libro de Registros de nacimientos y evoluciones del servicio de Neonatología, con el cuál se obtuvo numero de historia clínica y seguro de los neonatos que presentaron ictericia neonatal durante el 2019.
- Se revisó las historias clínicas en su formato digital a través del programa EsSi, utilizando el código de acceso de un especialista del área, previa coordinación con el mismo, en el servicio de Neonatología del Hospital III EsSalud Chimbote.
- Se corroboró algunos datos faltantes con las historias en físico, proporcionadas por el área de archivos del Hospital III EsSalud Chimbote.
- El instrumento fue aplicado por los investigadores a todos los casos y controles que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

### 3.8. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Una vez asignado el código en la base de datos con su respectiva historia clínica, se realizó el muestreo aleatorio simple usando el programa Excel y mediante la herramienta de función *ALEATORIO.ENTRE* para seleccionar los casos y controles.

Para el análisis estadístico se utilizó la prueba de Chi Cuadrado con un nivel de confianza del 95%, con un valor  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo.

Para cuantificar la presencia y magnitud de la asociación entre ictericia neonatal tributaria de fototerapia e incompatibilidad sanguínea ABO, se utilizó la razón de momios (OR) y así establecer las veces más de riesgo que tiene un recién nacido con ictericia tributaria de fototerapia al estar expuesto a incompatibilidad sanguínea ABO, en comparación a aquellos que no están expuestos a la misma. Y su cálculo se estimó mediante el cociente de ambas cantidades:

$$OR = \frac{\Omega_1}{\Omega_2} = \frac{p_1(1-p_2)}{p_2(1-p_1)} \Rightarrow OR\hat{=} = \frac{a/c}{b/d} = \frac{a \times d}{b \times c}$$

### 3.9. ASPECTOS ÉTICOS

El presente proyecto se realizó respetando las recomendaciones que guían la investigación biomédica en seres humanos elaboradas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), tomando en cuenta la pauta 1 de “Valor Social y Científico, y Respeto de los Derechos”, se desarrolló en base al respeto a los derechos de cada persona, siendo justo con cada paciente seleccionado. Los conocimientos obtenidos servirán para mejorar procesos en los pacientes de unidades de neonatología en nuestra región y en el país.

También según la pauta 12 “Recolección, almacenamiento y uso de datos en una Investigación relacionada con la Salud”, se tomó en cuenta, los principios de Anonimato, pues durante la recolección de datos y el desarrollo del trabajo solo se compartieron datos anónimos a los investigadores sin la intervención de terceros y no se usaron los datos de identificación personal de los pacientes, que se encuentren en las historias clínicas que

serán revisas. El estudio no tuvo ningún riesgo para los pacientes al tener un diseño de recolección de datos de la historia clínica.

Los autores declaran de igual manera, que no existió un conflicto de intereses al realizar esta investigación, siguiendo las recomendaciones de la pauta 25 de CIOMS.

### **3.10. LIMITACIONES**

- Acceso limitado al área del Servicio Neonatología del Hospital III Chimbote, pues es un área en el que se exige el ingreso con ropa estéril del mismo servicio para evitar la contaminación para los neonatos.
- Dificultad en el acceso a los datos de los recién nacidos, debido a que EsSalud maneja un programa especial, EsSi, para almacenar sus datos en computadoras de cada servicio, las mismas que requieren el acceso de un usuario y contraseña del médico especialista encargado por cada revisión.
- Registro inadecuado e incompleto de diagnósticos de los recién nacidos, tanto en el programa EsSi cómo en las historias clínicas físicas.
- Valoración únicamente cuantitativa del diagnóstico de ictericia neonatal sin considerar niveles de bilirrubina.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. RESULTADOS

El presente estudio realizado en el Servicio de Neonatología del Hospital III Chimbote, durante el año 2019 se aplicó en una muestra de 28 recién nacidos con ictericia tributaria de fototerapia y 56 recién nacidos con ictericia no tributaria de fototerapia, obteniéndose los siguientes resultados:

**Tabla 1: Proporción de neonatos a término con ictericia tributaria de fototerapia que presenten o no incompatibilidad ABO según sexo.**

| INCOMPATIBILIDAD<br>ABO | ICTERICIA NEONATAL TRIBUTARIA<br>DE FOTOTERAPIA |           |          |     |
|-------------------------|---|-----------|----------|-----|
|                         | Femenino  | Masculino | TOTAL    |     |
|                         | N° RN   | N° RN     | N°<br>RN | %   |
| SI                      | 12  | 11        | 23       | 82  |
| NO                      | 2   | 3         | 5        | 18  |
| <b>TOTAL</b>            | 14  | 14        | 28       | 100 |

**FUENTE: Historias Clínicas del servicio de Neonatología del Hospital EsSalud – Chimbote, 2019.**

De la tabla 1 observamos 28 recién nacidos con ictericia neonatal tributaria de fototerapia, de los cuales: 23 (82%) neonatos presentan Incompatibilidad ABO, de los cuales el 12 (52.2%) son de sexo Femenino y el 11 (47.8%) restante de sexo Masculino. También, 05 (18%) neonatos no presentan incompatibilidad ABO, de los cuales el 02 (40%) son de sexo Femenino y el 03 (60%) restante de sexo Masculino. A partir de lo descrito, se infiere que hay mayor frecuencia de incompatibilidad ABO en neonatos con Ictericia neonatal tributaria de fototerapia, con un leve predominio en el sexo femenino.

**Tabla 2: Proporción de neonatos a término con ictericia no tributaria de fototerapia que presenten o no incompatibilidad ABO, según sexo.**

| <b>INCOMPATIBILIDAD<br/>ABO</b> | <b>ICTERICIA NEONATAL NO<br/>TRIBUTARIA DE FOTOTERAPIA</b> |                  |                  |          |
|---------------------------------|--|------------------|------------------|----------|
|                                 | <b>Femenino</b>  | <b>Masculino</b> | <b>TOTAL</b>     |          |
|                                 | <b>N° RN</b>   | <b>N° RN</b>     | <b>N°<br/>RN</b> | <b>%</b> |
| <b>SI</b>                       | 5  | 4                | 9                | 16       |
| <b>NO</b>                       | 23   | 24               | 45               | 84       |
| <b>TOTAL</b>                    | 28   | 28               | 56               | 100      |

**FUENTE: Historias Clínicas del servicio de Neonatología del Hospital EsSalud – Chimbote, 2019.**

De la tabla 2 observamos 56 neonatos con ictericia neonatal no tributaria de fototerapia, de los cuales: 09 (16%) neonatos presentan Incompatibilidad ABO y de los neonatos que presentan incompatibilidad ABO el 55% son de sexo Femenino y el 45% restante de sexo Masculino. También, 47 (84%) neonatos No presentan Incompatibilidad ABO y de los neonatos que No presentan incompatibilidad ABO el 23 (49%) son de sexo Femenino y el 24 (51%) restante de sexo Masculino. A partir de lo descrito, se infiere que hay menor frecuencia de incompatibilidad ABO en neonatos sin Ictericia neonatal tributaria de fototerapia, con un leve predominio en el sexo femenino.

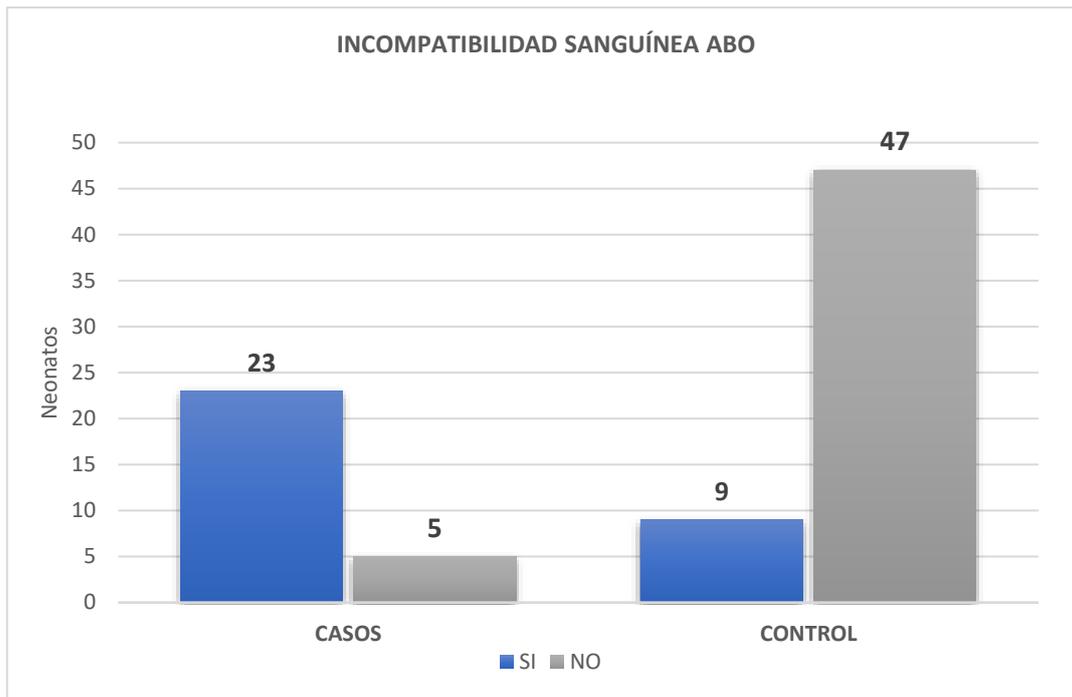
**Tabla 3: Proporción entre ictericia neonatal tributaria y no tributaria de fototerapia con y sin incompatibilidad ABO en los recién nacidos a término.**

| INCOMPATIBILIDAD<br>ABO | ICTERICIA NEONATAL           |       |       |     |
|-------------------------|------------------------------|-------|-------|-----|
|                         | TRIBUTARIA DE<br>FOTOTERAPIA |       | TOTAL |     |
|                         | SI                           | NO    | N°    | %   |
|                         | N° RN                        | N° RN |       |     |
| SI                      | 23                           | 9     | 32    | 38  |
| NO                      | 5                            | 47    | 52    | 62  |
| <b>TOTAL</b>            | 28                           | 56    | 84    | 100 |

**FUENTE: Historias Clínicas del servicio de Neonatología del Hospital EsSalud – Chimbote, 2019.**

| Pruebas de<br>Chic cuadrado<br>(X <sup>2</sup> ) | Valor de X <sup>2</sup> | Grado de<br>libertad<br>(gl) | Significación<br>asintótica<br>(bilateral) |
|--|-------------------------|------------------------------|--|
| Chi-cuadrado de<br>Pearson                       | 34.55                   | 1                            | <0.001                                     |

| Estimación de riesgo<br>Odds Ratio (OR)  | Valor | Intervalo de Confianza de<br>95% |          |
|--|-------|----------------------------------|----------|
|  |       | Inferior                         | Superior |
| Razón de ventajas (Con<br>incompatibilidad/sin<br>Incompatibilidad<br>sanguínea ABO) | 24    | 7.22                             | 79.88    |



**Figura 1: Proporción entre ictericia neonatal tributaria y no tributaria de fototerapia con y sin incompatibilidad ABO en los recién nacidos a término.**

De la tabla 3 y Figura 3 observamos que de los 84 neonatos, 28 (33%) neonatos con IN Tributaria de fototerapia, de los cuales 23 neonatos presentan Incompatibilidad ABO y 05 No presentan incompatibilidad ABO. También observamos que 56 (67%) neonatos con IN No Tributaria de fototerapia, de los cuales 09 neonatos presentan Incompatibilidad ABO y 47 No presentan incompatibilidad ABO. Entonces de lo descrito, la frecuencia de neonatos con incompatibilidad ABO e ictericia neonatal tributaria de fototerapia es mayor frente a los neonatos que no presentan incompatibilidad. Al contrario, la frecuencia de neonatos que presentan incompatibilidad ABO, pero sin ictericia neonatal tributaria a fototerapia, es menor.

Al analizar los resultados, observamos que el valor del estadístico Chi-cuadrado  $X^2 = 34.554$ , al analizar la significación, obtuvimos que el valor de  $p = 0,000$  el cual es menor que la significancia establecida 0.05, bajo el nivel de confianza del 95%, por lo tanto, Rechazamos  $H_0$ , en conclusión, determinamos que: “Si existe asociación entre la ictericia neonatal tributaria de fototerapia y la incompatibilidad ABO en los recién nacidos a término en el hospital III de Chimbote en 2019”. También se observa que el valor de Odds Ratio = 24.022, a un nivel de confianza del 95% y con intervalos entre (7.224 a 79.885), cuyo resultado nos expresa que existe 24 veces más riesgo de que un recién nacido con Ictericia Neonatal Tributaria de Fototerapia tenga Incompatibilidad ABO.

## 4.2. DISCUSIÓN

Esta investigación tuvo como propósito demostrar la asociación entre la Ictericia Neonatal Tributaria de Fototerapia y la Incompatibilidad ABO en los recién nacidos a término en el Hospital III EsSalud Chimbote.

En la tabla 1 se observa que el 82% neonatos presentaron ictericia tributaria de fototerapia de los 28 que presentaban incompatibilidad ABO. De la tabla 2 se desprende que del total de recién nacidos que no presentaron ictericia neonatal tributaria de fototerapia, el 16% de ellos presentaba incompatibilidad ABO; estos porcentajes encontrados nos dan evidencia de cómo en presencia de incompatibilidad ABO los neonatos con ictericia presentan, en cierta frecuencia, requerimiento de fototerapia.

De la misma manera, en la mencionada tabla 1 se evidencia que del total de neonatos que, con ictericia tributaria de fototerapia, el 52.2% fueron de sexo femenino y el 47.8% de sexo masculino. Por otro lado, en la tabla 2 los neonatos con incompatibilidad ABO que presentaron ictericia neonatal no tributaria de fototerapia, el 55% fue de sexo femenino mientras que el 45% restante fue de sexo masculino.

Esto muestra coincidencias con Cáceres (2015), en su estudio de retrospectivo, observacional sobre los factores asociados a ictericia neonatal en el que encontró que la incompatibilidad ABO ocupaba el tercer lugar (7%) en frecuencia de presentación en estos neonatos. Además de no encontrar diferencia significativa en el requerimiento de fototerapia entre ambos sexos. Concordando con el estudio realizado en Tarapoto – Perú por Vásquez (2018), en su estudio descriptivo sobre las características clínicas y factores de riesgo que se asocian a ictericia neonatal que se presentó dentro de las 24 horas, halló que la mayoría se debían a incompatibilidad de grupo (35,63%).

En el estudio descriptivo de Carretero y Morales (2016) aplicado en Nuevo Chimbote, que pretendía determinar los antecedentes de riesgo materno y del recién nacido asociados a ictericia neonatal, encontró que existía cierto nivel de relación estadísticamente significativa entre incompatibilidad sanguínea con ictericia neonatal. Sin embargo, no concluyó si existe asociación respecto al tipo de incompatibilidad ni a la ictericia tributaria de fototerapia.

De los resultados obtenidos en esta investigación, en la tabla 3 se pudo deducir que; el 67% de los neonatos no presentaron ictericia neonatal tributaria de fototerapia, 33% si presentan IN tributaria de fototerapia, con respecto a la incompatibilidad ABO,

del total de neonatos solo el 38% presenta incompatibilidad ABO y el restante 62% no. A su vez el valor de la prueba estadística Chi cuadrada es igual a 34.554 y su significancia  $p=0.000$  el cual nos indica de que existe asociación entre la ictericia neonatal tributaria de fototerapia y la incompatibilidad ABO en los recién nacidos a término en el Hospital III EsSalud Chimbote en 2019; el valor del Odds Ratio = 24.022, a un nivel de confianza del 95% y con intervalos entre (7.224 a 79.885), cuyo resultado nos expresó que existe 24 veces más riesgo de que un recién nacido con ictericia neonatal tributaria de fototerapia tenga incompatibilidad ABO

Este estudio coincide con los resultados obtenidos en la investigación de Tantas (2016), que en su estudio retrospectivo de casos y controles sobre los factores de riesgo que se asocian con ictericia neonatal patológica, respecto a la incompatibilidad ABO encontró un Odds Ratio de 14.14 con un IC de 95%. Valor por debajo de, aproximadamente, 10 puntos respecto a lo que se halló en el presente estudio; pero que, en ambos casos, representan significancia en el nivel de asociación de las variables en estudio.

Así también concuerda con los resultados obtenidos en la investigación más reciente de Cardama (2019), que en su estudio descriptivo y transversal sobre los factores asociados a hiperbilirrubinemia en neonatos que requirieron fototerapia, respecto a la incompatibilidad ABO encontró un Odds Ratio de 1.74.

Ambos resultados anteriores, en conjunto con lo obtenido en esta investigación nos dice que existe un riesgo, que puede ser variable de acuerdo a la zona de estudio, de que un neonato a término con ictericia que presenta incompatibilidad sanguínea ABO requiera fototerapia como tratamiento.

En el estudio de Meza (2018) realizado en Lima, se llegó a la conclusión que el sexo masculino e incompatibilidad ABO son factores asociados a la ictericia neonatal tributaria de fototerapia, estos resultados no se asemejan a los obtenidos en nuestro estudio, que encontró que del total de neonatos que presentan ictericia neonatal tributaria de fototerapia, en su mayoría fueron mujeres quienes presentaron incompatibilidad ABO.

Tras lo descrito en las investigaciones tanto nacionales como locales, junto a nuestra investigación, se puede afirmar que existe una asociación fuerte entre Ictericia Neonatal Tributaria de fototerapia e Incompatibilidad sanguínea ABO en recién nacidos a término, lo que quiere decir además que hay un riesgo mayor para los neonatos con

incompatibilidad sanguínea ABO de requerir en su tratamiento, contra la ictericia, de Fototerapia

Estos resultados se relacionan también con lo hallado por Bhat (2013) en su estudio prospectivo sobre la morbilidad de la enfermedad hemolítica ABO en el recién nacido realizado en la India, donde encontró que de 151 neonatos que presentaban incompatibilidad ABO el 30.4% tenían hiperbilirrubinemia significativa y requirieron fototerapia como tratamiento. Esto en contraste con lo hallado por Khurana (2019) quien cuantificó los niveles de bilirrubina sérica a las 48 h y 96 h de neonatos con incompatibilidad sanguínea ABO, concluyendo que no tenían mayor riesgo de desarrollar una hiperbilirrubinemia significativa en comparación aquellos neonatos sanos.

Dicotomía que llama la atención respecto a lo que se encontró en este estudio; lo que nos podría indicar que en el estudio de Khurana (2019) pudieron haber afectado otros factores, quizá protectores, en los neonatos con incompatibilidad ABO que no tuvieron una hiperbilirrubinemia significativa. Sin embargo, éste es el único estudio extranjero que ha presentado conclusiones que difieren al resto de estudios revisados, incluido el nuestro.

Es debido a esto que llama la atención la variabilidad, no solo en la diferencia entre el estudio de Khurana y Bhat, sino también entre todos los antecedentes y nuestro estudio hallando diferentes Odds Ratio. Los autores consideramos que, debido a la metodología usada, casos y controles, al presentar dificultades que podrían predisponer a sesgo: tal es que la consignación de la variable es, principalmente, cualitativa y depende de la valoración del personal de salud a cargo en diferentes momentos de vida de cada recién nacido podrían haber alterado los resultados, no solo de nuestro estudio, sino también de los antecedentes que también presentan esta variabilidad en el Odds Ratio.

Con estudios futuros, ya no solo de casos y controles sino de tipo cohorte. Utilizando de base nuestro estudio, podrían dilucidar con mayor cercanía valores para esta asociación; por esta razón se debería realizar un estricto tamizaje tanto de la madre como del recién nacido en cada servicio de neonatología del país, pues cómo hemos encontrado es de importancia conocer la existencia de la incompatibilidad sanguínea ABO entre la madre y el neonato para realizar un oportuno tratamiento de este último, y de no tener la capacidad resolutoria, referir a la brevedad posible para el inicio de la fototerapia. Asimismo, si se llegara a realizar la cuantificación sistemática de la

bilirrubina en recién nacidos que presenten ictericia neonatal, se podrían realizar estudios con mayor amplitud en este campo.

Así también, se debería realizar una adecuada anamnesis a los padres durante los controles obstétricos, con el fin de identificar posibles casos de incompatibilidad sanguínea conociendo los grupos de ambos progenitores.

Es también importante mencionar, que el personal de salud debe tener conocimiento de estos estudios y a partir de su juicio médico propio decidir no solo sobre el seguimiento del neonato, sino también del momento del alta del mismo, tomando en cuenta los estudios revisados, tanto cómo el realizado por nosotros, que refuerzan la existencia de un riesgo mayor en recién nacidos con incompatibilidad sanguínea ABO de la posibilidad de presentar un hiperbilirrubinemia que requiera un tratamiento especializado como la fototerapia, a fin de evitar dificultades en su desarrollo y posibles complicaciones,(Ceriani, 2013; NICE, 2010). Los resultados hallados también sirven cómo reforzamiento en la práctica del correcto tamizaje del grupo sanguíneo de los recién nacido durante sus primeras horas de vida, y que debería ser realizado por los servicios de neonatología del país que aún no lo han implementado.

Nuestro estudio motiva a estudiantes y profesionales de la salud a profundizar el estudio de esta patología y su posible morbilidad, ya que en lo descrito anteriormente se observa que aún existen estudios controversiales respecto a la significancia de asociación entre ictericia tributaria de fototerapia e incompatibilidad ABO en los neonatos; considerando además que, son escasos los estudios específicos sobre este tema.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. CONCLUSIONES

- La proporción de neonatos a término con ictericia tributaria de fototerapia que presentaron incompatibilidad ABO fue de 82%.
- La proporción de neonatos a término con ictericia no tributaria de fototerapia que presentaron incompatibilidad ABO fue de 16%.
- Sí existe asociación significativa entre ictericia neonatal tributaria de fototerapia e incompatibilidad ABO ( $p=0.000$ ,  $OR=24.022$  con  $IC=95\%$ ), además existe 24 veces más riesgo de que un recién nacido con Ictericia Neonatal Tributaria de Fototerapia tenga Incompatibilidad sanguínea ABO.

### 5.2. RECOMENDACIONES

- Promover el correcto llenado de las historias clínicas perinatales, haciendo énfasis en el grupo sanguíneo materno con el fin de prever la posibilidad de presentación de incompatibilidad ABO.
- Ampliar la observación en hospitalización de los pacientes neonatos que presenten incompatibilidad ABO y estén cursando con ictericia neonatal, y evitar posibles reingresos y demora en el tratamiento.
- Promover el uso oportuno de la fototerapia en pacientes recién nacidos que presenten el antecedente de incompatibilidad ABO y presenten ictericia neonatal.
- Sistematizar el seguimiento y valoración de la bilirrubina en recién nacidos que presenten incompatibilidad ABO, realizando el tamizaje del grupo sanguínea del recién nacido, así como un control de bilirrubina séricas de presentar la patología.
- Incentivar estudios de cohorte que permitan agregar mayor conocimiento y base en la literatura respecto a la asociación entre incompatibilidad ABO e ictericia neonatal.
- Realizar estudios de investigación que permitan discernir si el tiempo de hospitalización o el alta prematura del recién nacido influyen en la necesidad de fototerapia en neonatos icterícos que hayan presentado incompatibilidad ABO, además de otros factores.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

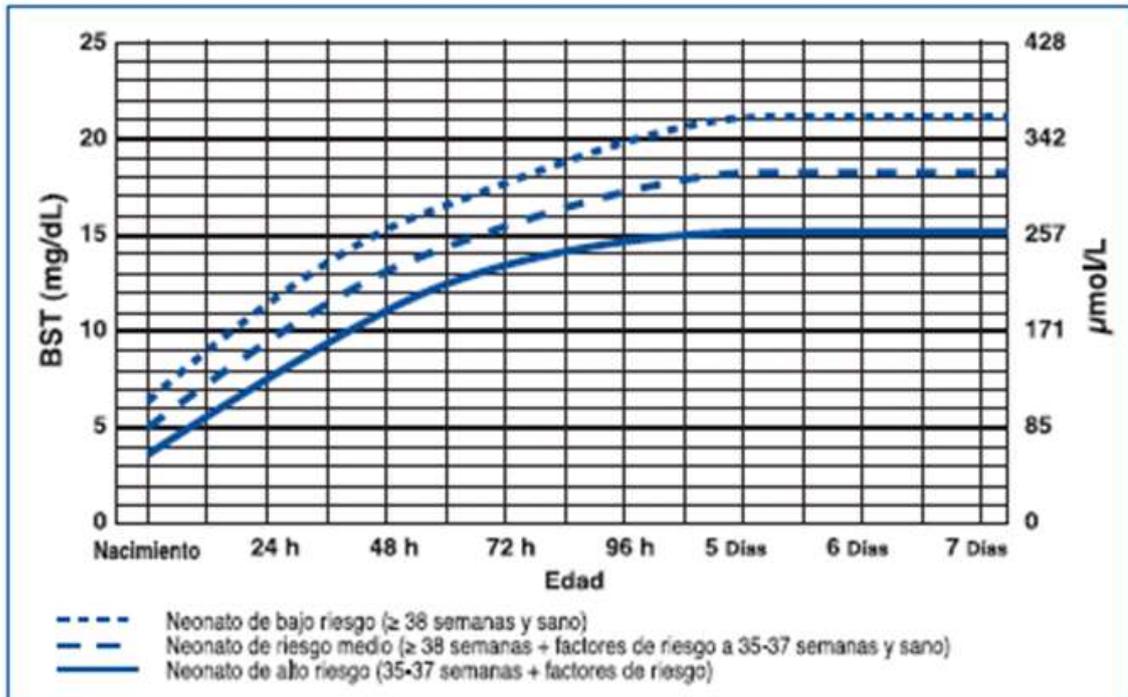
- Amador, L. (2014). *Factores asociados a ictericia neonatal que requirió fototerapia en el Hospital II – EsSalud Cajamarca. Periodo 2013*. [Tesis para optar el título de Médico Cirujano, Universidad Privada Antenor Orrego]. <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/435>
- Angelosante, Y. et al. (2005) *Incidencia e Intensidad de la Hiperbilirrubinemia y Anemia en Neonatos con Incompatibilidad ABO*. Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría. 68(2): 69-76. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=367935529004>
- Bhat YR, Kumar CG. (2012) *Morbidity of ABO haemolytic disease in the newborn*. Paediatr Int Child Health. 32(2):93-6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22595217/>
- Cabrera, K. (2015). *Factores Perinatales Asociados a la Presencia de Ictericia Patológica Neonatal Hospital Vitarte 2014*. [Tesis para optar por el título de especialista en Pediatría, Universidad de San Martín de Porres]. [www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1221/1/Cabrera\\_km.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1221/1/Cabrera_km.pdf)
- Cáceres, J. (2015). *Ictericia Neonatal. Factores de Riesgo. Estudio a Realizar en el Hospital Provincial Martín Icaza Periodo de Enero - agosto del 2015*. [Tesis para optar por el título de Médico, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/22397>
- Carrasco, S. (2016). *Prevalencia de Ictericia Neonatal, (Hiperbilirrubinemia intermedia) y factores asociados en Recién nacidos a término en el Hospital II Ramón Castilla - EsSalud durante el año 2014*. [Tesis para optar el título de Médico Cirujano, Universidad Ricardo Palma]. [http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/480/1/Carrasco\\_s.pdf](http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/480/1/Carrasco_s.pdf)

- Carretero, R y Morales, P. (2016). *Antecedentes de Riesgo Materno y del Recién Nacido Asociados a La Ictericia Neonatal. Hospital Eleazar Guzmán Barrón. Nuevo Chimbote, 2015*. [Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en Enfermería, Universidad Nacional del Santa]. <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/2603>
- Ceriani, J. (2013). *Ictericia Neonatal*. En Paris, E. et al (Ed.), Meneghello. *Pediatría*. (6ta ed., Tomo 1, p. 404-415). Editorial Medica Panamericana.
- Calhoun, D. (2020) *Postnatal diagnosis and management of hemolytic disease of the fetus and newborn. UpToDate*. Recuperado 30 de agosto de 2021, de <https://www.uptodate.com/contents/postnatal-diagnosis-and-management-of-hemolytic-disease-of-the-fetus-and-newborn>
- Gomella, T. et al. (2019). Gomella Neonatología: *Tratamiento, procedimientos, problemas durante la guardia, enfermedades y fármacos*. (8va ed., p. 801-803). Editorial McGraw Hill.
- Hernández, M. et al. (2018). *Encefalopatía por Kernicterus. Serie clínica*. Revista Chilena de Pediatría, 84 (6), 659-666. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcp/v84n6/art09.pdf>
- Hurtado, J. (2018). *Ictericia neonatal, factores de riesgo y fototerapia en el Hospital General Julius Doepfner*. [Tesis para optar el título de Médico General, Universidad Nacional de Loja]. <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/20503>
- Khurana R, Batra P, Faridi M, Khan N. (2019) *Revisiting ABO incompatibility as a risk factor for significant neonatal hyperbilirubinemia*. *Tropical Doctor*, 49(3):201-204. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0049475519838428>
- Lwanga, S. et al. (1991). *Determinación del tamaño de las muestras en los estudios sanitarios: manual práctico*. Organización Mundial de la Salud.

- Meza, P. (2018). *Factores asociados a ictericia neonatal tributaria de fototerapia y exanguino transfusión en el hospital nacional Daniel Alcides Carrión en el periodo enero - diciembre 2016*. [Tesis para optar el título de Médico Cirujano, Universidad Ricardo Palma]. <http://urp.edu.pe/handle/URP/1279>
- Ministerios de Salud. (2008). *Guías de Práctica Clínica para la Atención del Recién Nacido*. Autoedición. [http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/861\\_IMP198.pdf](http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/861_IMP198.pdf)
- National Institute for Health and Care Excellence (2010). *Neonatal jaundice*. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg98/evidence/full-guideline-pdf-245411821>
- Rodríguez, J. y Figueras, J. (2008). *Ictericia neonatal*. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología, 2(38), 372-378. <https://www.aeped.es/documentos/protocolos-neonatologia-en-revision>
- Tantas, I. (2018). *Factores de Riesgo Asociados a Ictericia Neonatal Patológica en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón- Nuevo Chimbote, 2017*. [Tesis para optar el título de Médico Cirujano, Universidad San Pedro]. <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/4126>
- Vásquez, S. (2018). *Características Clínicas, Epidemiológicas y Factores de Riesgo Asociados a Ictericia Neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital II-2 Tarapoto, periodo agosto 2016 – Julio 2017*. [Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano, Universidad Nacional de San Martín]. <http://repositorio.unsm.edu.pe/handle/UNSM/2612>

## VII. ANEXOS

### Anexo 1: Guía para iniciar fototerapia en neonatos $\geq 35$ semanas de gestación.

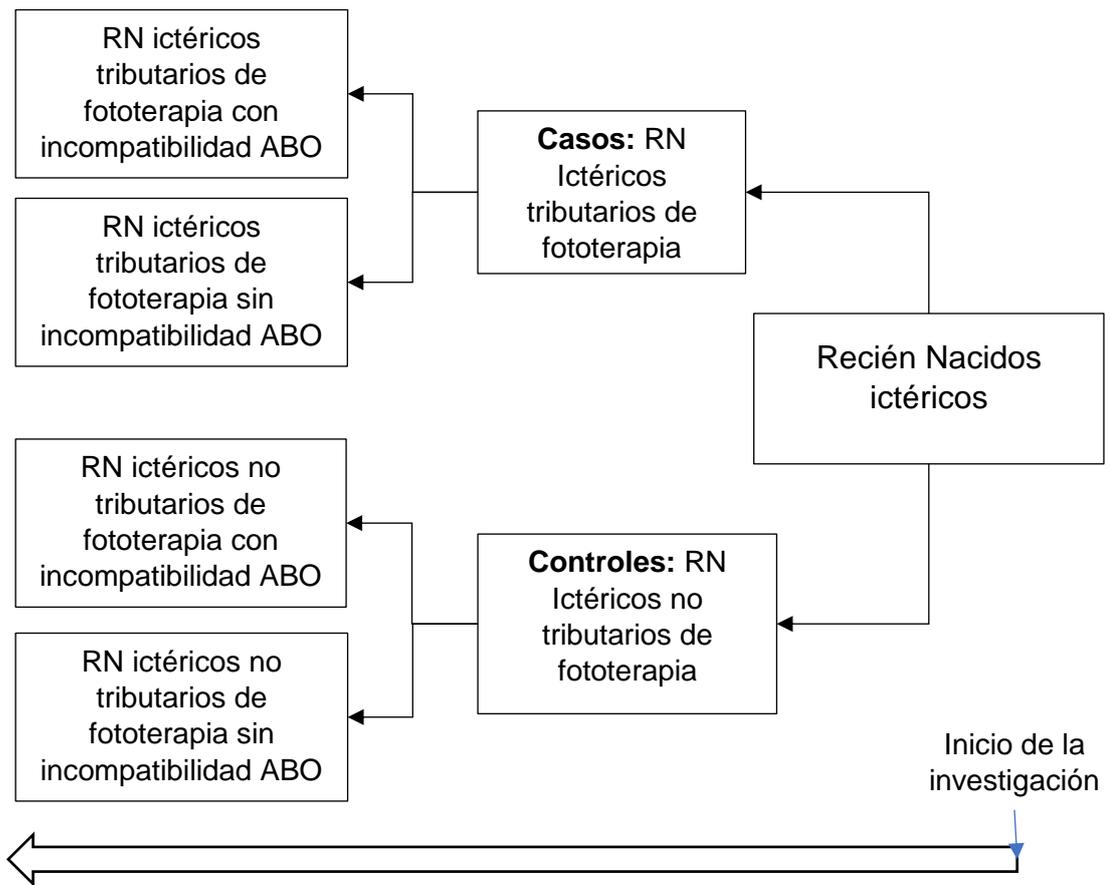


\* Modificado de las recomendaciones de la AAP 2004, Ref.# 2

\*\*BST: Bilirrubina sérica total. No sustraer la bilirrubina conjugada.

FUENTE: Adaptado de las Guías de Práctica Clínica para la Atención del Recién Nacido, 2008.

## Anexo 2: Diseño de estudio del trabajo de investigación



FUENTE: Creación propia.

### Anexo 3: Operacionalización de variables

| <b>Variable</b>                              | <b>TIPO</b> | <b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>   | <b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>  | <b>Escala</b> |
|--|-------------|--|--|---------------|
| Ictericia neonatal tributaria de fototerapia | Categórica  | Coloración amarillenta de piel y mucosas, medible a través de la bilirrubina sérica.         | Ictérico tributario de fototerapia= 1<br><br>Ictérico no tributario de fototerapia = 0 | Nominal       |
| Incompatibilidad sanguínea ABO.              | Categórica  | Es la situación en la que, el recién nacido y la madre, tienen diferente grupo sanguíneo ABO | Incompatibilidad ABO = 1<br><br>No incompatibilidad ABO = 0                            | Nominal       |

**FUENTE: Creación propia.**

**Anexo 4: Matriz de Contingencia**

| <b>FORMULA-<br/>CIÓN DEL<br/>PROBLEMA</b>  | <b>HIPÓTESIS</b>  | <b>OBJETIVOS</b>   | <b>VARIABLE</b>   | <b>MARCO TEÓRICO</b>   | <b>MEDICIÓN</b>                              | <b>MÉTODOS</b>  |
|--|---|--|---|--|--|---|
| <p align="center">¿Existe asociación entre la ictericia neonatal tributaria a fototerapia y la incompatibilidad sanguínea ABO en recién nacidos a término en el Hospital III Chimbote en 2019?</p> | <p align="center">La ictericia neonatal tributaria de fototerapia se asocia a incompatibilidad ABO en los recién nacidos a término en el Hospital III Chimbote en 2019.</p> | <p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar si existe asociación entre ictericia neonatal tributaria de fototerapia e incompatibilidad sanguínea ABO en los recién nacidos a término en el Hospital III Chimbote en 2019.</p> | <p align="center"><b>Ictericia neonatal tributaria de fototerapia</b></p> | <p><b>Definición conceptual:</b><br/>Coloración amarillenta de piel y mucosas, medible a través de la bilirrubina sérica.</p> <p><b>Definición operacional:</b><br/>Se define si presenta o no el diagnóstico de Ictericia neonatal tributaria de fototerapia.</p> <p align="center">1. SI<br/>2. NO</p> | <p align="center">Nominal<br/>Dicotómica</p> | <p><b>Diseño:</b><br/>El presente estudio de investigación es de tipo observacional, analítico tipo casos y controles.</p> <p><b>Población:</b><br/>84 historias clínicas de los recién nacidos a término, con ictericia, en el Hospital III Chimbote en 2019, y que cumplen con los criterios de inclusión.</p> <p><b>Muestra:</b><br/>- <b>Casos:</b> 28 historias clínicas de neonatos con diagnóstico</p> |
|  |   | <p><b>Objetivo específico</b></p> <p>- Determinar la proporción de neonatos a término con ictericia tributaria de fototerapia que presenten o no</p>   |   | <p><b>Definición conceptual:</b></p>   |  | <p align="center">Nominal<br/>Dicotómica</p>  |

|  |  |   |   |   |  |  |
|--|--|---|---|---|--|--|
|  |  | <p>incompatibilidad ABO según sexo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar la proporción de neonatos a término con ictericia no tributaria de fototerapia que presenten o no incompatibilidad ABO, según sexo.</li> <li>- Comparar la proporción entre ictericia neonatal tributaria y no tributaria de fototerapia con y sin incompatibilidad ABO en los recién nacidos a término.</li> </ul> | <p><b>Incompatibilidad sanguínea ABO.</b></p> | <p>Es la situación en la que, el recién nacido y la madre, tienen diferente grupo sanguíneo ABO.</p> <p><b>Definición operacional:</b></p> <p>Se define si presenta o no Incompatibilidad sanguínea ABO.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SI</li> <li>2. NO</li> </ol> |  | <p>de ictericia neonatal tributaria a fototerapia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Controles:</b> 56 historias clínicas de neonatos con diagnóstico de ictericia neonatal no tributaria a fototerapia.</li> </ul> <p><b>Instrumento:</b></p> <p>Ficha de recolección de datos</p> <p><b>Métodos de análisis de datos:</b></p> <p>prueba de Chi Cuadrado con un nivel de confianza del 95%, con un valor <math>p &lt; 0,05</math> como estadísticamente significativo, también se utilizará la razón de momios (OR) y así establecer las veces más de riesgo</p> |
|--|--|---|---|---|--|--|

FUENTE: Creación propia.

Anexo 5: Ficha de Recolección de Datos



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

**FICHA DE OBSERVACIÓN DE CONTENIDO SOBRE  
ICTERICIA NEONATAL TRIBUTARIA DE FOTOTERAPIA E  
INCOMATIBILIDAD ABO**

---

**1. Ictericia neonatal tributaria de fototerapia.**

(    ) Sí

(    ) No

**2. Incompatibilidad sanguínea ABO.**

(    ) Sí

(    ) No

**3. Sexo.**

(    ) Masculino

(    ) Femenino

**ENCUESTA N° \_\_\_\_\_**

**Anexo 6: Análisis estadístico entre ictericia neonatal tributaria y no tributaria de fototerapia con y sin incompatibilidad ABO en los recién nacidos a término.**

| INCOMPATIBILIDAD ABO | IN tributaria a FOTO |    |       |    |      |      |
|----------------------|----------------------|----|-------|----|------|------|
|                      | SI                   | NO | TOTAL | %  |      |      |
| CASOS                | SI                   | 23 | 0     | 23 | 82%  | 33%  |
|                      | NO                   | 5  | 0     | 5  | 18%  |      |
|                      | TOTAL                | 28 | 0     | 28 | 100% |      |
| CONTROL              | SI                   | 0  | 9     | 9  | 16%  | 67%  |
|                      | NO                   | 0  | 47    | 47 | 84%  |      |
|                      | TOTAL                | 0  | 56    | 56 | 100% |      |
| TOTAL                | SI                   | 23 | 9     | 32 | 38%  | 100% |
|                      | NO                   | 5  | 47    | 52 | 62%  |      |
|                      | TOTAL                | 28 | 56    | 84 | 100% |      |

**FUENTE: Historias Clínicas del servicio de Neonatología del Hospital EsSalud – Chimbote, 2019.**

**Pruebas de chi-cuadrado**

|  | Valor                     | gl       | Significación asintótica (bilateral) | Significación exacta (bilateral) | Significación exacta (unilateral) |
|--|---------------------------|----------|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Chi-cuadrado de Pearson</b>         | <b>34,554<sup>a</sup></b> | <b>1</b> | <b>.000</b>                          |                                  |                                   |
| Corrección de continuidad <sup>b</sup> | 31.809                    | 1        | .000                                 |                                  |                                   |
| Razón de verosimilitud                 | 35.989                    | 1        | .000                                 |                                  |                                   |
| Prueba exacta de Fisher                |                           |          |                                      | .000                             | .000                              |
| Asociación lineal por lineal           | 34.143                    | 1        | .000                                 |                                  |                                   |
| N de casos válidos                     | 84                        |          |                                      |                                  |                                   |

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 10,67.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

**Estimación de riesgo**

|   | Valor         | Intervalo de confianza de 95 % |          |
|---|---------------|--------------------------------|----------|
|   |               | Inferior                       | Superior |
| Razón de ventajas para Incompatibilidad ABO (SI / NO) | <b>24.022</b> | 7.224                          | 79.885   |
| Para cohorte IN tributaria a FOTO = SI                | 7.475         | 3.160                          | 17.683   |
| Para cohorte IN tributaria a FOTO = NO                | .311          | .178                           | .545     |
| N de casos válidos                                    | 84            |                                |          |

## Anexo 7: Constancia de aprobación por el comité de ética en investigación de la UNS.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE MEDICINA HUMANA

### CONSTANCIA DE APROBACION POR EL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

Constancia Nro. 07- 2021

El presente Proyecto de Investigación; "ICTERICIA NEONATAL TRIBUTARIA DE FOTOTERAPIA ASOCIADA A INCOMPATIBILIDAD SANGUÍNEA ABO EN RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO" versión 01-2021; cuyo investigador principal son los alumnos Avalos Ganoza, María Claudia y Corales Bellidos, Hans Emmanuelle ; ha sido APROBADO por el Comité de Ética en Investigación del Departamento Académico de Medicina Humana de la Facultad de Ciencias, a fin de que sea ejecutado; pues considera el cumplimiento de los estándares de la Universidad Nacional del Santa, los lineamientos éticos y científicos, el balance riesgo beneficio, la calificación del equipo investigador y la confidencialidad de los datos, entre otros.

La aprobación incluyó los documentos finales descritos a continuación:

1. Protocolo de investigación. Versión 01 de fecha junio 2021

Cualquier enmienda, desviación o eventualidad deberá ser reportada de acuerdo a los plazos y normas establecidas. La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el 22 de junio del 2022.

Si aplica, los trámites para renovación deben iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

Chimbote 21 de junio del 2021.



Hugo Alpaca Salvador  
Presidente

**Anexo 8: Solicitud de autorización de acceso de alumno a datos estadísticos para fines de investigación.**



**CARGO**

ESCUELA ACADEMICA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"

Nuevo Chimbote, 12 agosto 2019

**OFICIO N° 2 - 2019 - UNS-FC-EPMH**

DR. RAMÓN DE LA CRUZ CASTILLO  
GERENTE DE LA RED ASISTENCIAL ÁNCASH  
CHIMBOTE.

**Asunto: SOLICITO AUTORIZACIÓN DE ACCESO DE ALUMNO A DATOS ESTADÍSTICOS PARA FINES DE INVESTIGACION.**

Tengo el agrado de dirigirme a Usted para saludarle cordialmente y asimismo solicitarle encarecidamente la autorización para que el estudiante **Corales Bellido Hans Emmanuelle** Código N° 0201424039 y **Ávalos Ganoza María Claudia** Código N° 0201424041 del sexto año, de nuestra Escuela Profesional de Medicina Humana, acceda a información estadística con fines de elaborar un proyecto de investigación titulado: "ICTERICIA NEONATAL TRIBUTARIA DE FOTOTERAPIA ASOCIADA A INCOMPATIBILIDAD SANGUÍNEA ABO EN RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO".

Agradeciendo su atención al presente, renuevo a usted mi consideración y estima personal.

Atentamente,

M.C. MG. LUIS FERNANDO SANCHEZ REYNA  
DIRECTOR DE LA EPMH

📁 Archivo.

Campus Universitario: Urb. Bellamar S/N.  
Teléfono: 310445-anexo 1127  
Nuevo Chimbote- Ancash-PERÚ

www.uns.edu.pe