



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

TEMA:

**Prevalencia y factores de riesgo de ictericia neonatal en pacientes
pretérmino-tratados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en el
Hospital IESS Los Ceibos en el período 2022-2023**

AUTORES:

Cornejo Cruz, Isabella María

Mata Avilés, Eduardo José

TUTOR:

Dr. Martín Delgado, Jimmy Daniel

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

Guayaquil, Ecuador

17 de mayo del año 2024



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

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el siguiente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Cornejo Cruz, Isabella María y Mata Avilés, Eduardo José**, como requerimiento para la obtención del título de **médico**.

TUTOR



Firmado electrónicamente por:
**JIMMY DANIEL MARTIN
DELGADO**

F. _____

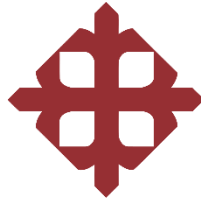
Dr. Martín Delgado, Jimmy Daniel

DIRECTOR DE LA CARRERA

F. _____

Dr. Juan Luis Aguirre Martínez

Guayaquil, a los 17 días del mes de mayo del año 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Cornejo Cruz, Isabella María**

Mata Avilés, Eduardo José

DECLARAMOS QUE

El trabajo de Titulación, **Prevalencia y factores de riesgo de ictericia neonatal en pacientes pretérmino-tratados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en el Hospital IESS Los Ceibos en el período 2022-2023**, previo a la obtención del título de **médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme a las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 17 días del mes de mayo del año 2024

LOS AUTORES

F. _____
Cornejo Cruz, Isabella María

F. _____
Mata Avilés, Eduardo José



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

AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Cornejo Cruz, Isabella María**

Mata Avilés, Eduardo José

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de titulación, “Prevalencia y factores de riesgo de ictericia neonatal en pacientes pretérmino-tratados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en el Hospital IESS Los Ceibos en el período 2022-2023” cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 17 días del mes de mayo del año 2024

LOS AUTORES

F. _____
Cornejo Cruz, Isabella María

F. _____
Mata Avilés, Eduardo José

REPORTE DE SISTEMA ANTIPLAGIO



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

Trabajo Titulación - Cornejo y Mata - P72

2%
Textos
sospechosos

3% Similitudes
< 1% similitudes entre comillas
1% entre las fuentes
mencionadas (Ignorado)
< 1% Idiomas no reconocidos

Nombre del documento: Trabajo Titulación - Cornejo y Mata - P72.docx
ID del documento: 26cad7b45970650e581d397274cd325c00f1750e
Tamaño del documento original: 877,69 kB

Depositante: Jimmy Daniel Martín Delgado
Fecha de depósito: 3/5/2024
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 3/5/2024

Número de palabras: 11.076
Número de caracteres: 76.090

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	Trabajo de titulación Solís & Robalino.docx Estimación del filtrado glom... #623e4d El documento proviene de mi grupo 35 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (223 palabras)
2	Frecuencia de hiperbilirrubinemia neonatal. Quilligana Sully y Torres An... #da7dea El documento proviene de mi grupo 40 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (159 palabras)
3	repositorio.upt.edu.pe http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/20.500.12969/2430/4/Castro-Palero-Darwin.pdf 49 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (145 palabras)
4	repositorio.ucsg.edu.ec http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/6541/3/T-UCSG-PRE-MED-520.pdf.txt 23 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (140 palabras)
5	repositorio.ucsg.edu.ec http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/12941/3/T-UCSG-PRE-MED-796.pdf.txt 25 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (135 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorio.unac.edu.pe https://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/5841/VALENZUELA_FCS_2020.pdf?...</td><td>< 1%</td><td></td><td>Palabras idénticas: < 1% (38 palabras)</td></tr><tr><td>2</td><td> repositorio.urp.edu.pe https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/20.500.14138/6688/1/T030_73034234_T MARY CLAUDIA H...</td><td>< 1%</td><td></td><td>Palabras idénticas: < 1% (40 palabras)</td></tr><tr><td>3</td><td> repositorio.upla.edu.pe http://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/20.500.12848/4155/1/P1037_41606222_S.pdf</td><td>< 1%</td><td></td><td>Palabras idénticas: < 1% (37 palabras)</td></tr><tr><td>4</td><td> repositorio.unc.edu.pe http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/20.500.14074/1941/1/T016_45963772_T.pdf</td><td>< 1%</td><td></td><td>Palabras idénticas: < 1% (37 palabras)</td></tr><tr><td>5</td><td> repositorio.unc.edu.pe http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/20.500.14074/3971/4/ANGELA ACOSTA ORTIZ.pdf</td><td>< 1%</td><td></td><td>Palabras idénticas: < 1% (36 palabras)</td></tr></tbody></table></div><div data-bbox="150 674 703 685" data-label="Text"><p>Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.</p></div><div data-bbox="150 686 840 753" data-label="Table"><table border="1"><tbody><tr><td>1</td><td> https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/image?imageKey=PEDS/121543</td></tr><tr><td>2</td><td> https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/262GER.pdf</td></tr><tr><td>3</td><td> https://acortar.link/GAmqHG</td></tr><tr><td>4</td><td> https://acortar.link/DbUG4n</td></tr><tr><td>5</td><td> https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2016/09/GPC-Recén-nacido-prematuro.pdf</td></tr></tbody></table></div><div data-bbox="458 779 536 795" data-label="Text"><p>TUTOR</p></div><div data-bbox="390 805 466 858" data-label="Image"></div><div data-bbox="462 819 609 842" data-label="Text"><p>Firmado electrónicamente por: JIMMY DANIEL MARTIN DELGADO</p></div><div data-bbox="364 847 384 861" data-label="Text"><p>F. _____</p></div><div data-bbox="344 871 651 889" data-label="Text"><p>Dr. Martín Delgado, Jimmy Daniel</p></div>			

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser nuestro mayor guía y darnos la resiliencia para sobrellevar estos 6 años de carrera.

A nuestras familias por darnos siempre su apoyo, por enseñarnos a ser perseverantes y alcanzar siempre nuestras metas.

A nuestros profesores, que nos han ayudado en nuestro desarrollo académico. En especial, al Dr. Mena, que nos enseñó desde el primer día lo dura, pero linda que es esta carrera, al Dr. Loayza que nos mostró que aprender puede ser divertido, al Dr. Avilés por forjarnos el carácter y por su entusiasmo de enseñar, al Dr. Altamirano por impartirnos sus conocimientos siempre con cariño, y al Dr. Martín por ser nuestro guía en la tesis.

También estamos profundamente agradecidos con los doctores que formaron parte de nuestro internado. Sobre todo, con la Dra. Cárdenas, Dr. Sarmiento, Dra. Froment, Dra. Noboa, Dr. Ramírez, Dr. Sánchez, y Dr. Chiriboga.

A mi compañero/a de tesis por la paciencia, dedicación y esfuerzo en este trabajo. Pero, sobre todo, por todas las risas y experiencias que hemos vivido juntos en estos años de carrera. Esto es por y para nosotros.

Isabella y Eduardo

DEDICATORIA

A mi papi y a mi mami, a quienes les debo quien soy hoy en día. Gracias papi por enseñarme que el que no vive para servir, no sirve para vivir, sé que desde el cielo estas festejando con nosotros. Gracias mami por demostrarme que siempre se puede salir adelante a pesar de las adversidades. Este logro es nuestro.

A mis hermanos, quienes han sido mis mejores amigos y aliados desde pequeños. Gracias por ser siempre cuidar de mí.

A Samuel, quien ha sido mi fortaleza y mayor apoyo durante estos años. Gracias por ser luz en medio de la oscuridad.

A mi tío Pancho y a mi abuelo, por darnos la mano en momentos difíciles y por todo su cariño siempre.

A mis tíos, Fernando Quintana y Chiqui Coronel, por darme una gran oportunidad que siempre estaré agradecida, fueron ángeles en un tiempo difícil.

A Dome V, porque a pesar de la distancia, siempre ha sido y será mi consejera.

A mis chiquitas, Aránzazu y Maite, que llenan mi corazón de felicidad.

A todos mis amigos que conocí durante la carrera, con los que cree momentos inolvidables, y que hicieron que las largas horas en la universidad o en el internado se pasaran más rápido. Gracias sobre todo a Chivi, Mapipa, Toty, Bea, Nico, Ma Gaby, Sam, Dome F, las sirenas y mi G4.

Gracias a todos por sumar su granito de arena, por darme su apoyo. Estos 6 años fueron una montaña rusa de emociones, pero junto a Dios y a ustedes, logré cumplir este sueño.

Isabella Cornejo Cruz.

DEDICATORIA

A mis padres, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este. Me formaron con reglas y valores, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos, me enseñaron que con esfuerzo y perseverancia puedo cumplir cualquier cosa que me proponga.

A mi hermano, Xavier, la persona de la cual más he aprendido, gracias por estar en todas las malas noches, por levantarme cuando yo ya no tenía fuerzas, por demostrarme que queriendo se puede todo.

A mis amigos desde el primer día; Valeria, Vicente, Felipe, Jorge y Daniel, gracias por hacer de esta etapa una de las mejores de mi vida, gracias por seis años de risas, experiencias inolvidables y apoyo incondicional, sin duda hicieron que este proceso sea más fácil.

A María José, mi compañera de mil batallas, gracias por ser mi motivación día a día, por enseñarme que siempre puedo dar más de mí, por darme las fuerzas de seguir adelante y mejorar, sin ti nada de esto sería posible.

A ti Joaco, que sin saberlo, me inspiraste todos los días a querer a ser como tú, tanto así, que decidí convertirme en médico para ver si podía acercarme a lo que alguna vez fuiste. Sé que desde allá arriba estás muy orgulloso de mí, y quiero que sepas que cada paso que doy, va dedicado a ti.

Gracias a todos por enseñarme tanto durante estos años, por haber estado para mí en cada momento, pero sobre todo gracias por crear tantos recuerdos maravillosos que llevaré en mi corazón siempre.

Eduardo Mata Avilés.



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

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

F. _____

DECANO O DIRECTOR DE LA. CARRERA

F. _____

Dr. Diego Antonio Vásquez Cedeño

F. _____

OPONENTE

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	2
Ictericia neonatal	3
Epidemiología de la ictericia	3
Metabolismo de la bilirrubina.....	3
Fisiopatología de la ictericia neonatal.....	4
Hiperbilirrubinemia neonatal benigna	5
1. Hiperbilirrubinemia no conjugada	6
2. Hiperbilirrubinemia conjugada	7
Factores de riesgo asociados a hiperbilirrubinemia grave.....	7
Manifestaciones clínicas.....	8
Escala de Kramer.....	9
Complicaciones de la hiperbilirrubinemia grave	9
Hiperbilirrubinemia neonatal grave	10
Encefalopatía hepática aguda	10
Encefalopatía crónica	12
Diagnóstico	13
1. Historia clínica y examen físico	13
2. Bilicheck	13
3. Estudios de laboratorio	14
Tratamiento	14
Umbral de tratamiento	14
Fototerapia	17
Exanguíneotransfusión	19
Inmunoglobulina intravenosa	21
Tratamiento de la hiperbilirrubinemia conjugada	21
Pronóstico	21
<i>Bilirrubina no conjugada</i>	21
<i>Bilirrubina conjugada</i>	22
MATERIALES Y MÉTODOS.....	23
1. Tipo de investigación	23
2. Objetivos	23
Objetivos específicos:.....	23
3. Hipótesis	23

4. Población de estudio	24
5. Criterios de inclusión:.....	24
6. Criterios de exclusión:	24
7. Cálculo de la muestra	24
8. Metodología	25
RESULTADOS.....	28

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. ESCALA DE KRAMER.....	9
TABLA 2. ESCALA NEUROLÓGICA INDUCIDA POR BIND.....	11
TABLA 3. PREVALENCIA DE ICTERICIA NEONATAL.....	28
TABLA 4. CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y DEMOGRÁFICA.....	29
TABLA 5. CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y DEMOGRÁFICA EN AUSENCIA O PRESENCIA DE ICTERICIA.....	30
TABLA 6. FACTORES DE RIESGO Y ODDS RATIO.....	31
TABLA 7. FACTORES DE RIESGO EN PRESENCIA O AUSENCIA DE ICTERICIA.....	32
TABLA 8. NEONATOS CON 2 O MÁS FACTORES DE RIESGO.....	33
TABLA 9. ODDS RATIO EN NEONATOS CON MÁS DE 2 FACTORES DE RIESGO.....	33

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. METABOLISMO DE LA BILIRRUBINA.....	4
GRÁFICO 2. UMBRALES PARA LA FOTOTERAPIA EN PACIENTES SIN FACTORES DE RIESGO DE NEUROTOXICIDAD.....	16
GRÁFICO 3. UMBRALES PARA FOTOTERAPIA EN PACIENTES CON FACTORES DE RIESGO.....	16
GRÁFICO 4. UMBRALES PARA EXANGUINEOTRANSFUSIÓN EN PACIENTES SIN FACTORES DE RIESGO.....	20
GRÁFICO 5. UMBRALES PARA EXANGUINEOTRANSFUSIÓN EN PACIENTES CON FACTORES DE RIESGO.....	20
GRÁFICO 6. EDADES GESTACIONALES.....	29

RESUMEN

Introducción: Globalmente, la hiperbilirrubinemia afecta entre el 60 al 80% de los recién nacidos. **Objetivos:** Este estudio tiene la finalidad de describir la prevalencia de ictericia y enunciar los factores de riesgo maternos y fetales de ictericia neonatal. Caracterizar la población pretérmino, y verificar si los pacientes que presentan más de factores de riesgo tienen mayor probabilidad de desarrollar ictericia. **Materiales y métodos:** El presente estudio es de carácter transversal, observacional, retrospectivo de tipo analítico, con el fin de describir la prevalencia de ictericia y los factores de riesgo maternos fetales de ictericia neonatal en el Hospital General del Norte IESS Los Ceibos. De la población de 7890 pacientes, se recolectó una muestra de 385. Con el programa SPSS28 para Windows, se graficaron los resultados de razón de verosimilitud. **Resultados:** Se observó una prevalencia de 27.5% de ictericia neonatal. El sexo femenino predominó (56.1%) sobre el masculino. El factor de riesgo más recurrente fue la infección de vías urinarias, presente en un 88.7% de la muestra. Los pacientes con incompatibilidad sanguínea obtuvieron 9 veces más probabilidades de desarrollar ictericia. 2 o más factores de riesgos se asociaron a un aumento de posibilidad de padecer hiperbilirrubinemia **Discusión:** La prevalencia fue similar a la investigación realizada por Cristóbal Díaz. La incompatibilidad sanguínea estuvo presente en un 50%, al igual, que en el estudio de Carlos Rodríguez. Tanto aquí como en el estudio de Heli Díaz, la infección de vías urinarias es un factor de riesgo recurrente. **Conclusión:** Se observó una prevalencia significativa de ictericia neonatal. El factor de riesgo más recurrente fue la infección de vías urinarias, sin embargo, el único que presenta asociación positiva es la incompatibilidad sanguínea. La presencia de más factores de riesgo incide en el aumento de casos de ictericia neonatal.

Palabras Claves: Ictericia, pretérmino, hiperbilirrubinemia, incompatibilidad sanguínea, bilicheck, ruptura prematura de membranas, leucorrea, infección de vías urinarias.

ABSTRACT

Introduction: Globally, hyperbilirubinemia affects between 60 to 80% of newborns.

Objectives: This study aims to describe the prevalence of jaundice and to state maternal and fetal risk factors for neonatal jaundice. To characterize the preterm population, and to verify if patients with more risk factors are more likely to develop jaundice. **Materials and methods:**

This study is a cross-sectional, observational, retrospective analytical study, aimed at describing the prevalence of jaundice and maternal fetal risk factors for neonatal jaundice at the Hospital General del Norte IESS Los Ceibos. From a population of 7890 patients, a sample of 385 was collected. Using the SPSS28 program for Windows, the results of likelihood ratio were graphed. **Results:** A prevalence of 27.5% of neonatal jaundice was observed. Female sex predominated (56.1%) over male. The most recurrent risk factor was urinary tract infection, present in 88.7% of the sample. Patients with blood incompatibility were 9 times more likely to develop jaundice. 2 or more risk factors were associated with an increased likelihood of developing hyperbilirubinemia. **Discussion:** The prevalence was similar to the research conducted by Cristóbal Diaz. Blood incompatibility was present in 50%, as in the study by Carlos Rodríguez. Both here and in the study by Heli Diaz, urinary tract infection is a recurrent risk factor. **Conclusion:** A significant prevalence of neonatal jaundice was observed. The most recurrent risk factor was urinary tract infection, however, the only one showing a positive association is blood incompatibility. The presence of more risk factors increases the incidence of neonatal jaundice.

Keywords: jaundice, preterm, hyperbilirubinemia, blood incompatibility, bilicheck, premature rupture of membranes, leukorrhea, urinary tract infection.

INTRODUCCIÓN

La mayoría de los neonatos tienden a desarrollar niveles elevados de bilirrubina, en especial si son pretérmino. Se define como pretérmino al neonato que nace antes de cumplir las 37 semanas de gestación (1). Globalmente, la hiperbilirrubinemia afecta entre el 60 al 80% de los recién nacidos. Se categoriza como hiperbilirrubinemia cuando la bilirrubina sérica se encuentra mayor al percentil 95 dependiendo de la edad (1). Es sumamente relevante conocer esta patología ya que esta puede generar neurotoxicidad o encefalopatía, lo cual puede llevar a la muerte neonatal o complicaciones neurológicas a largo plazo (1, 2). Por tanto, reconocer qué tan frecuente es y cuáles son sus factores de riesgo, es necesario para realizar un diagnóstico precoz e instaurar el tratamiento.

En Ecuador, se han desarrollado guías clínicas para dirigir al personal médico, prevenir, y tratar patologías de alta prevalencia en el país. En el 2015, fue desarrollada la guía del recién nacido pretérmino. De la cual, se resaltó que una de las complicaciones más comunes en este grupo es la ictericia. Se considera que la mejor manera de evitar este tipo de dificultades es previniendo el parto prematuro, sea derivando a un tercer nivel de atención o utilizando fármacos tocolíticos (3).

Varios estudios han evaluado cuáles son los factores de riesgo más prevalentes. Entre los destacados se encuentran incompatibilidad sanguínea, sexo masculino, antecedentes familiares de ictericia neonatal, cefalohematoma u otros traumatismos, síndrome de Down, e infecciones (24).

MARCO TEÓRICO

Ictericia neonatal

La ictericia se define como la coloración amarillenta tanto de mucosas como piel y es consecuencia del depósito de bilirrubina. En la mayoría de los casos, los recién nacidos presentan valores de bilirrubina mayores de lo normal. Esto suele ser fisiológico y se denomina hiperbilirrubinemia neonatal benigna (5). Sin embargo, se debe monitorizar los niveles de bilirrubina ya que si esta se torna de benigna a grave puede inducir neurotoxicidad en el recién nacido. Cabe destacar que más se presentan casos de incremento de bilirrubina no conjugada a comparación de la conjugada (6).

Epidemiología de la ictericia

En Ecuador, en el Hospital General José María Velasco Ibarra, en el año 2018, se valoró a 2108 neonatos, de los cuales 84 fueron diagnosticados con ictericia neonatal con una incidencia del 3.98% a lo largo de ese año. En el Hospital Alfredo Noboa Montenegro, en ese mismo año, existió una prevalencia del 78% de recién nacidos ingresados a neonatología para recibir tratamiento con fototerapia, el cual, actualmente, es el tratamiento más eficaz y más utilizado en toda Latinoamérica ya que, es el más seguro reduciendo el riesgo de intercambio sanguíneo al disminuir la concentración de bilirrubina (7).

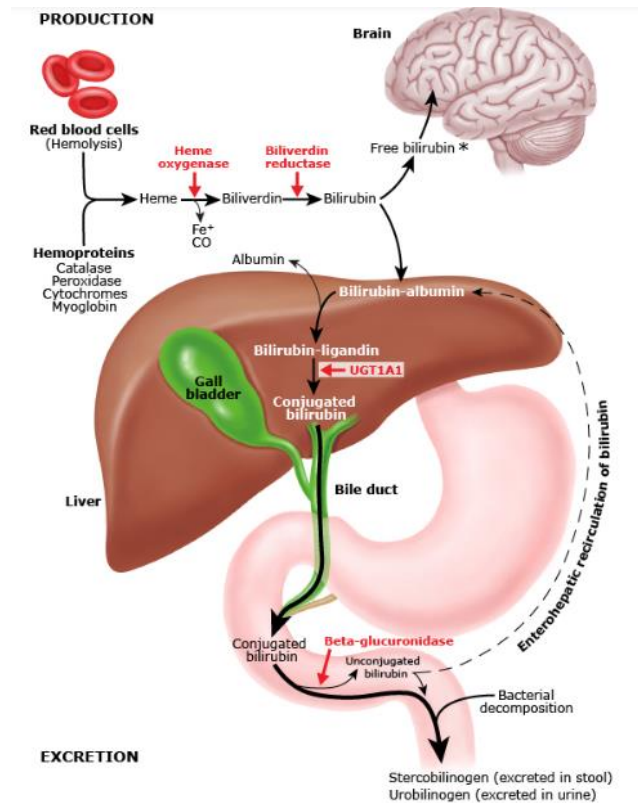
En otros países, como en México, se reportó una prevalencia de hiperbilirrubinemia del 17%. En Chile y en Bolivia, la prevalencia oscila entre el 69.2% y el 75.3%. En cuanto a Colombia, la prevalencia es del 60% en los recién nacidos con ictericia (7).

Metabolismo de la bilirrubina

La bilirrubina proviene de moléculas compuestas de hemo. La enzima denominada hemo oxigenasa es la encargada de hidrolizar la hemo, convirtiéndola en monóxido de carbono y biliverdina. A la vez, este proceso libera hierro y requiere oxígeno. El siguiente paso es que la biliverdina reductasa actúa sobre la biliverdina transformándola en bilirrubina no conjugada o indirecta. Se une a la albúmina y se transportan al hígado, donde se conjuga con el ácido glucurónico y se produce el proceso de la glucoronización. De esa forma, se crea la bilirrubina directa o conjugada. La molécula se convierte en hidrosoluble, lo cual permite que se incorpore a la bilis y llegue al intestino. La flora bacteriana que habita en el intestino actúa sobre la

bilirrubina transformándola en estercobilinógeno y urobilinógeno, los cuales pueden pasar por 2 procesos. La primera opción es que sean eliminados en las heces y la orina. La segunda opción es la reconversión a bilirrubina directa o indirecta a través de la enzima betaglucoronidasa. Este proceso se denomina circulación enterohepática (8).

Gráfico 1. Metabolismo de la bilirrubina



Fuente: Wong R, Buthani V. (2022). *Producción, metabolismo y excreción de bilirrubina.* UptoDate. <https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/image?imageKey=PEDS/121543>

Fisiopatología de la ictericia neonatal

Los recién nacidos cuentan con niveles de bilirrubina más altos debido a que poseen una mayor cantidad de hemoglobina al nacer, junto con una vida útil más corta de los glóbulos rojos y una capacidad de conjugación limitada del hígado (9).

Los adultos cuentan con concentraciones máximas de bilirrubina de <1 mg/dl; por otro lado, los recién nacidos a término cuentan con concentraciones máximas de bilirrubina sérica de

alrededor de 5 a 6 mg/dl. Sin embargo, en los recién nacidos prematuros, los niveles de bilirrubina sérica son mayores dado que existe una mayor producción de bilirrubina a nivel del sistema reticuloendotelial, una captación hepática alterada y una conjugación deficiente de bilirrubina (10).

En la hiperbilirrubinemia grave, la bilirrubina libre cruza la barrera hematoencefálica y se une al tronco del encéfalo, el hipocampo, el cerebelo, el globo pálido y a los núcleos subtalámicos provocando daño cerebral, dado que los prematuros cuentan con un nivel más bajo de albúmina sérica e inmadurez del sistema nervioso central. Por otro lado, a nivel celular, la bilirrubina inhibe ciertas enzimas mitocondriales y, además, inhibe la síntesis de ADN y proteínas alterando la absorción de tirosina y el funcionamiento normal de los canales iónicos del receptor N-metil-D-aspartato (9, 10).

Hiperbilirrubinemia neonatal benigna

Antes denominada ictericia fisiológica, la hiperbilirrubinemia neonatal benigna es muy común en los recién nacidos, ocurre en aproximadamente el 60%. Esto es consecuencia de la renovación de los glóbulos rojos, el incremento de la circulación enterohepática y la inmadurez del hígado que no logra metabolizar de manera eficiente a la bilirrubina. En recién nacidos a término es frecuente y suele ser fugaz, apareciendo entre el segundo al séptimo día de nacimiento. Los valores de bilirrubina alcanzan 12.9 mg/dL si reciben leche artificial, en cambio, si la alimentación es con lactancia materna exclusiva, puede llegar a elevarse hasta 15 mg/dl, y todavía seguir considerándose fisiológica (11).

Causas

1. Hiperbilirrubinemia no conjugada

La causa principal de la hiperbilirrubinemia no conjugada es el aumento de producción de la bilirrubina debido a enfermedades hemolíticas. Entre ellas se encuentran la hemólisis por incompatibilidad ABO o Rh, trastornos hereditarios de la membrana de los glóbulos rojos como esferocitosis, defectos enzimáticos de los eritrocitos, sepsis o el acúmulo de sangre en un espacio cerrado como el cefalohematoma. Las siguientes causas se derivan de la disminución del aclaramiento. Entre ellos están los trastornos hereditarios en el gen *UGT1A1* encargado de codificar la bilirrubina-uridinadifosfato glucuronosiltransferasa (B-UGT), la cual media la conjugación de la bilirrubina con el ácido glucorónico. Los síndromes que heredan este defecto son el de Crigler-Najjar y el de Gilbert (5).

El Síndrome de Crigler-Najjar se transmite de manera autosómica recesiva. Se dividen en 2 tipos: Tipo I y Tipo II. El primero presenta una mutación homocigota en el gen *UGT1A1*, por lo cual hay una ausencia total de la B-UGT, y en consecuencia, tiene un mal pronóstico. Generalmente, los recién nacidos debutan con ictericia el segundo o tercer día de nacimiento. El individuo que hereda esta mutación requerirá fototerapia de por vida o un trasplante de hígado. En cambio, el tipo II presenta una mutación distinta de los 2 alelos del gen *UGT1A1*, existiendo una disminución significativa de B-UGT, pero con una mejor sobrevida ya que suelen responder al tratamiento con fenobarbital (12).

El síndrome de Gilbert es el trastorno más frecuente con afectación del gen *UGT1A1*. La mutación se presenta en la región promotora del gen, como consecuencia disminuye la producción de este. En la población proveniente de Asia Oriental, hay una mutación sin sentido. Presenta un buen pronóstico, ya que tiene pocas manifestaciones clínicas (12).

Otras causas de la disminución del aclaramiento son diabetes materna, galactosemia, hipotiroidismo congénito, y panhipopituitarismo.

El aumento de la circulación enterohepática también produce hiperbilirrubinemia. Esto puede ser consecuencia de alteraciones en la motilidad del intestino debido a una obstrucción funcional o anatómica, o de ictericia por el consumo de leche materna, sin embargo, se desconoce el mecanismo de por qué lo produce. Por último, una inadecuada ingesta de leche

puede causar hiperbilirrubinemia. Los recién nacidos que no obtienen sus requerimientos necesarios, pueden llegar a presentar hipovolemia y pérdida de peso en grandes cantidades. Esto producirá el aumento de la bilirrubina y de sodio (5).

2. Hiperbilirrubinemia conjugada

La hiperbilirrubinemia conjugada también se denomina colestasis neonatal. En esta patología existe un decremento de la formación o excreción de la bilis (13). Existen causas que se derivan de una obstrucción, infección, trastornos genéticos o metabólicos, aloimmune, tóxicos, y misceláneos. A su vez, la obstructiva se divide en atresia biliar, quistes, tapón mucoso de bilis, colelitiasis, colangitis esclerosante neonatal, y perforación espontánea de los conductos biliares. Con respecto a las infecciones, están las virales por adenovirus, VIH, citomegalovirus, rubeola, herpes simple, en las bacterianas se incluyen infección de vías urinarias, sepsis y sífilis, y en los protozoarios, el toxoplasma. Entre los múltiples trastornos metabólicos y genéticos se encuentran algunos como Síndrome de Alagille, Déficit de 1 anti-tripsina, galactosemia, fructosemia, tirosinemia, defectos en la síntesis de ácidos biliares, entre otros. La causa aloimmune engloba a la enfermedad hepática aloimmune gestacional. Los tóxicos que pueden producir hiperbilirrubinemia conjugada son fármacos como ceftriaxona, eritromicina y medicamentos que contienen sulfas. Por último, entre las misceláneas están la idiopática, hipoperfusión, obstrucción intestinal, hipotiroidismo, hipopituitarismo, etc (14).

Factores de riesgo asociados a hiperbilirrubinemia grave

El predictor más preciso es el nivel de bilirrubina aumentado antes del alta. En los recién nacidos, siempre se miden los niveles de la bilirrubina sérica o transcutánea a las 24 y 48 horas de nacido. Se debe evaluar el riesgo basándose en la bilirrubina total. Existen factores clínicos que se asocian a desarrollar hiperbilirrubinemia grave. Entre ellos están la prematuridad, aparición temprana de la ictericia dentro de las primeras horas del nacimiento, incompatibilidad sanguínea, antecedentes en padres o hermanos que requirieron tratamiento de fototerapia o exanguíneo transfusión, ascendencia con trastornos hemolíticos, traumatismos importantes durante el nacimiento que producen grandes hematomas, Síndrome de Down, macrosomía, y lactancia materna exclusiva que no cumple los requerimientos nutricionales.

Existen factores de riesgo que aumentan las probabilidades de neurotoxicidad. Estos se asocian a la cantidad de bilirrubina que se encuentra libre en la sangre y la integridad de la barrera hematoencefálica. El factor que predomina es la gravedad y cuánto tiempo estuvo expuesto a la bilirrubina. También incide la edad gestacional, mientras menores semanas de gestación tiene el neonato, mayor es el riesgo. Otros causantes son trastornos hemolíticos, inestabilidad clínica, sepsis e hipoalbuminemia (15).

Manifestaciones clínicas

La ictericia presenta una progresión cefalocaudal con el ascenso de la bilirrubina, la cual suele aparecer alrededor del segundo al tercer día de vida. La piel empieza a tener un color amarillento, apareciendo esta coloración primero en la cara, luego en el pecho, abdomen y, por último, en las piernas (16,17). Es importante mencionar que se debe observar si el neonato presenta plétora, macrosomía o algún hematoma en la cabeza cuando nace, para actuar de manera inmediata en caso de sospecha de ictericia (18).

La manifestación clínica del efecto tóxico de la bilirrubina libre en el sistema nervioso es la encefalopatía aguda por hiperbilirrubinemia, también conocida como Kernicterus. Los neonatos desarrollan cambios motores, alteraciones del movimiento y del tono muscular, alteración de la capacidad auditiva, trastornos oculomotores y problemas estructurales con los dientes. Su presentación clínica puede dividirse en tres fases: inicialmente, hipotonía, letargia, llanto agudo y problemas de succión; posteriormente, irritabilidad, hipertonia y fiebre; y finalmente, opistótonos y convulsiones (18).

Otra manifestación clínica que se puede encontrar en pacientes con hiperbilirrubinemia es la ictericia escleral, que es consecuencia del depósito de la bilirrubina primero en la conjuntiva y luego en el estroma escleral. Cuando se encuentra este hallazgo en el examen de la esclera, se considera que el paciente presenta una hiperbilirrubinemia clínicamente significativa (5).

Entre otros hallazgos físicos que se suelen encontrar en pacientes con ictericia son palidez, hemorragias cerradas como cefalohematomas y hepatoesplenomegalia (5).

Escala de Kramer

La ictericia se extiende de forma cefalocaudal, desde la cabeza hasta los pies. Por eso, se desarrolló la Escala de Kramer (Tabla 1), herramienta que permite medir la extensión de la ictericia, relacionada con los niveles de bilirrubina del paciente (19).

Tabla 1. Escala de Kramer

Zona	Definición	Bilirrubinas totales
1	Cabeza y cuello	5.8 md/dl (100 umol/l)
2	Parte superior del tronco, hasta el ombligo	8.8 md/dl (150 umol/l)
3	Parte inferior del tronco, desde el ombligo hasta las rodillas	11,7 md/dl (200 umol/l)
4	Brazos y piernas	14.7 md/dl (250 umol/l)
5	Palmas y plantas	Mayor a 14.7 md/dl (mayor a 250 umol/l)

Fuente: Cortés, V. R. (2019). Diagnóstico y tratamiento de la ictericia neonatal. Instituto Mexicano de Seguridad Social.

<https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/262GER.pdf>

Complicaciones de la hiperbilirrubinemia grave

Existen consecuencias debido a la hiperbilirrubinemia grave, entre ellas están los trastornos neurológicos inducidos por bilirrubina (BIND), encefalopatía aguda por bilirrubina (EBA), y encefalopatía crónica.

Hiperbilirrubinemia neonatal grave

El conjunto de lesiones que causa la hiperbilirrubinemia neonatal grave se denomina BIND. La fisiopatología de esta enfermedad radica en que esta se desencadena cuando la bilirrubina que está libre logra traspasar la barrera hematoencefálica y se une al tejido cerebral. Como consecuencia, se producen lesiones de origen molecular y citológicas, que a su vez pueden causar apoptosis o necrosis. Los ganglios basales y los núcleos del tronco encefálico son las regiones predilectas para afectarse por esta patología. No se conoce en sí la incidencia, sin embargo, se estima que esta se encuentra entre el 10 al 30% entre los neonatos nacidos a término o pretérminos tardíos. Entre los factores de riesgo está la edad gestacional menor a 38 semanas. Las semanas de gestación y el riesgo son inversamente proporcionales ya que entre menor la edad, mayor la posibilidad de tener esta complicación. Otros factores son la albúmina menor a 3 g/dL, HDN aloinmune, septicemia, e inestabilidad clínica en las pasadas 24 horas. El espectro clínico BIND incluye alteraciones en las vías visuocorticales, pérdida auditiva neurosensorial, afectación en la propiocepción, trastornos en el habla y lenguaje, y retrasos cognitivos (15).

Encefalopatía hepática aguda

La encefalopatía aguda (EBA) por bilirrubina se caracteriza por signos agudos de neurotoxicidad en el recién nacido que presenta de manera persistente hiperbilirrubinemia. La incidencia es de 0.5 a 1 sobre 100.000 nacidos vivos. La EBA presenta 3 fases: temprano, intermedia y avanzada.

En la primera fase, los signos generalmente son sutiles. El neonato puede presentar somnolencia, sin embargo, si se despierta. Cuando esto ocurre, se levanta con hipotonía de grados que varían entre leve a moderada. Esta fase sí puede ser reversible, pero es difícil de diagnosticar en estas etapas.

En la fase intermedia, si no se interviene a tiempo, sigue evolucionando. El paciente suele presentar fiebre y estar letárgico. La succión del neonato puede ser de 2 maneras. En primer lugar, puede ser deficiente, y si no, se encuentra irritable, y con succión fuerte. El llanto se caracteriza por ser estridente y difícil de consolar. A diferencia que la temprana, se observa hipertonía de leve a moderada. El neonato empieza con retrocolis, que es el arqueamiento del

cuello hacia atrás, y opistótonos. El tratamiento para evitar una BIND permanente es una exanguínea transfusión de emergencia.

En la última, la avanzada, presenta apnea, no logra alimentarse, picos febriles, convulsiones e incluso puede llegar al coma. El llanto puede estar ausente o ser inconsolable. Puede llegar a la muerte debido a 2 causas: convulsiones intratables o insuficiencia respiratoria. Existe una puntuación que evalúa la disfunción neurológica en recién nacidos a término y prematuros tardíos evaluando 3 parámetros: el estado mental, tono muscular, y patrón de llanto (Tabla 2) (15).

Tabla 2. Escala neurológica inducida por BIND

SIGNOS CLÍNICOS		PUNTAJE
Estado mental		
Normal		0
Somnoliento pero despierto, disminución de la alimentación		1
Letárgico, mala succión, irritable y/o nervioso		2
Semicomatoso o comatoso, incapaz de alimentarse, convulsiones		3
Tono muscular		
Normal		0
Hipotonía persistente de leve a moderada		1
Hipertonía leve a moderada alternando con hipotonía		2
Retrocolis y opistótonos persistentes		3
Patrón de llanto		
Normal		0
De tono alto cuando está excitado		1
Estridente, difícil de consolar		2
Llanto inconsolable o llanto débil/ ausente		3
Puntaje total BIND		

Las puntuaciones totales de BIND determinan la presencia y gravedad de la encefalopatía aguda por bilirrubina (ABE) en recién nacidos con hiperbilirrubinemia sin otras causas que sea identificables de déficit neurológico,

La interpretación es la siguiente:

1 a 3 consistente con signos sutiles de ABE

4 a 6 ABE moderado

7 a 9 ABE avanzado

Fuente: Wong, R. (2023). Puntuación de BIND para recién nacidos a término y prematuros.

UptoDate. <https://acortar.link/GAmqHG>

Encefalopatía crónica

La encefalopatía crónica, antes denominada kerníterus, se define como una lesión permanente a nivel del cerebro posterior a la ictericia. La prevalencia, incluso en países desarrollados, es de 0.4 a 2.3 por 100.000 nacidos vivos. El riesgo de desarrollar este trastorno depende de 2 factores: la gravedad y el tiempo que persiste el aumento de la bilirrubina. Cuando la bilirrubina total en suero oscila entre 20 y 25 mg/dL, es rara. De 25 a 30 el riesgo es del 5%. Entre 30 a 35 mg/dL, la probabilidad de desarrollarla es de 10 al 25%. Por último, si presenta una bilirrubina total mayor a 35, es muy probable que se manifieste este trastorno. Cabe destacar que, con 2 avances científicos, el uso de la inmunoglobulina Rh(D) en las madres con Rh negativo y el uso de fototerapia, ha ido disminuyendo la incidencia con el pasar de los años.

Generalmente, la encefalopatía crónica aparece en el primer año de vida presentando diferentes características clínicas. El neonato puede presentar parálisis cerebral coreoatetoide, que se caracteriza por la presencia de corea, balismo, temblor y distonía. Otra afectación suele ser la pérdida auditiva neurosensorial causada por neuropatía auditiva. El siguiente signo es la parálisis de la mirada, limitando sobre todo la mirada hacia arriba. Además, puede presentar hipoplasia del esmalte dental. Por otro lado, la función cognitiva suele estar indemne. Las características que presenta la encefalopatía crónica se relacionan con las áreas que están clásicamente afectadas: los ganglios basales y los núcleos del tronco encefálico. Además, suelen observarse hallazgos en la resonancia magnética, donde se evidencian anormalidades en el cerebelo, hipocampo y tronco del encéfalo (15).

Diagnóstico

1. Historia clínica y examen físico

La evaluación de la ictericia neonatal inicia con la historia clínica. En esta se debe detallar información como el proceso del nacimiento, antecedentes familiares, una descripción del comienzo de la ictericia, y pruebas serológicas de la madre. La Academia Americana desarrolló una recomendación que manifiesta que se debe evaluar la presencia de ictericia a todos los recién nacidos y analizar la presencia de factores de riesgo para desarrollar hiperbilirrubinemia grave. Entre ellos están niveles altos de bilirrubina antes del alta, presencia de ictericia en las primeras 24 horas, incompatibilidad sanguínea, edad gestacional entre las 35 y 36 semanas, antecedentes de algún hermano que requirió tratamiento con fototerapia, presencia de cefalohematomas o grandes hematomas, lactancia materna exclusiva y ascendencia de origen asiática. Existen factores de riesgo que son catalogados con menos relevancia, entre ellos están la macrosomía relacionada con madre diabética, policitemia, sexo masculino y edad materna superior a los 25 años.

El examen físico comienza observando el color de piel y las mucosas, pero lo ideal es que se realice a la luz del día, y la desventaja es que la inspección no siempre es fiable porque depende del color de la piel del neonato. En el examen físico se deben buscar posibles causas o signos que se correlacionen con esta patología, como la palidez, presencia de petequias, como se mencionó anteriormente, cefalohematomas o hematomas, hepatoesplenomegalia, pérdida de peso en exceso, y signos de deshidratación. Además, se debe analizar la presencia de signos y síntomas de afectación neurológica en pacientes con ictericia. Entre los que se pueden identificar están la alimentación deficiente, letargia, anormalidades en el sueño, en el tono muscular, y convulsiones. Cabe destacar que el 15% de pacientes que presentan kernicterus no presentan síntomas en el periodo neonatal (9).

2. Bilicheck

Debido a que la incidencia de ictericia neonatal es elevada, en muchos hospitales se ha implementado realizar una prueba no invasiva a todos los neonatos denominada BilicheckR. El BilicheckR es un medidor transcutáneo de bilirrubina, que funciona como herramienta diagnóstica y permite discernir cuando los valores están elevados. Se debe medir a nivel de la

zona media del esternón a neonatos con una edad gestacional mayor a 35 semanas y con más de 24 horas de vida. Se puede llegar a una cifra aproximada según zonas afecte la ictericia. Si la ictericia afecta la cara, los niveles se encontrarán aproximadamente en 6 – 8 mg/dl, alcanzando los 10 mg/dl si afecta la parte superior del tronco también; mientras que si afecta al abdomen, los niveles estarán en 10 – 15 mg/dl aproximadamente (16).

3. Estudios de laboratorio

Las pruebas de laboratorio son una herramienta que, junto a la historia clínica, pueden guiar a un diagnóstico de la etiología. Los primeros exámenes deben incluir bilirrubina total y conjugada, alanina aminotransferasa (ALT), aspartato aminotransferasa (AST) séricas, fosfatasa alcalina sérica, gamma glutamil transpeptidasa (GGTP), proteínas totales, albúmina, electrolitos, bicarbonato, glucosa, hemograma completo, tiempo de protrombina (TP), índice internacional normalizado (INR) y tiempo de tromboplastina parcial (PTT) (14).

Tratamiento

Umbrales de tratamiento

Pacientes asintomáticos

La Academia Estadounidense de Pediatría desarrolló una guía que muestra cuándo empezar el tratamiento de hiperbilirrubinemia teniendo en cuenta valores de bilirrubina total plasmática (TSB) por hora. Además, depende de 2 variables: la edad gestacional y factores de riesgo de neurotoxicidad. Existen diferentes umbrales de fototerapia para neonatos sin estos factores (Gráfico 2) y con al menos un componente que aumente la probabilidad de toxicidad neurológica (Gráfico 3) (19).

Cabe destacar que se ha desarrollado una calculadora para analizar la hiperbilirrubinemia neonatal, herramienta que evalúa el riesgo de desarrollar este trastorno en grado grave y facilita el umbral de intervención. Esta calculadora requiere conocer las siguientes variables: valor de bilirrubina total, edad en horas tras el nacimiento, edad gestacional, si ha presentado

inestabilidad clínica en las últimas 24 horas, si existen manifestaciones de sepsis, trastornos hemolíticos e hipoalbuminemia (albumina <3.0 g/dL) (19).

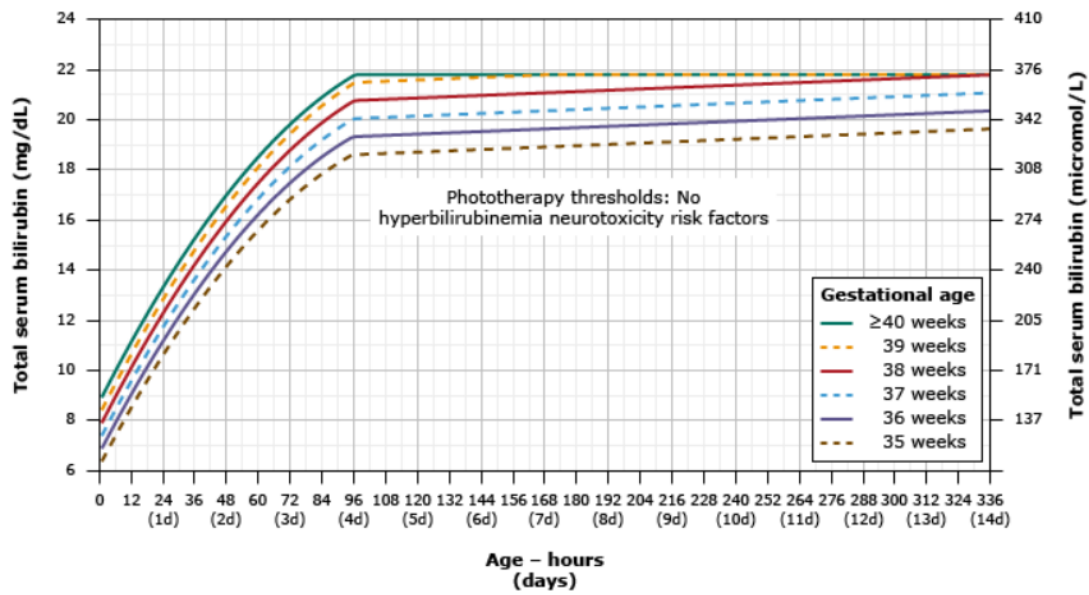
Para empezar el tratamiento se deben considerar los valores de la bilirrubina sérica total, más no los de la medición transcutánea, ya que no es tan precisa. Si con el Bilicheck se encuentran resultados de >15 mg/dL de bilirrubina total o dentro de 3 mg/dL (51 micromol/L) del umbral de fototerapia, el paso siguiente es realizar una evaluación sérica. Si los resultados indican que la BTS está en el umbral o por encima de él, el tratamiento debe comenzar de manera inmediata. Si indican que está cerca de dicho umbral con valores de BST <2 mg/dL inferiores del umbral de fototerapia, presenta altas probabilidades de desarrollar hiperbilirrubinemia. Se recomienda iniciar tratamiento precoz si cumple con alguno de los siguientes criterios:

- Presencia de ictericia antes de cumplir las 24 horas de nacido.
- Trastornos hemolíticos
- Aumento rápido de los niveles de bilirrubina (incremento de $\geq 0,3$ mg/dL por hora en el primer día de nacido)
- Extensos hematomas

Si no presenta ninguno de los factores de riesgo mencionados anteriormente, la decisión de instaurar tratamiento dependerá del criterio médico (19).

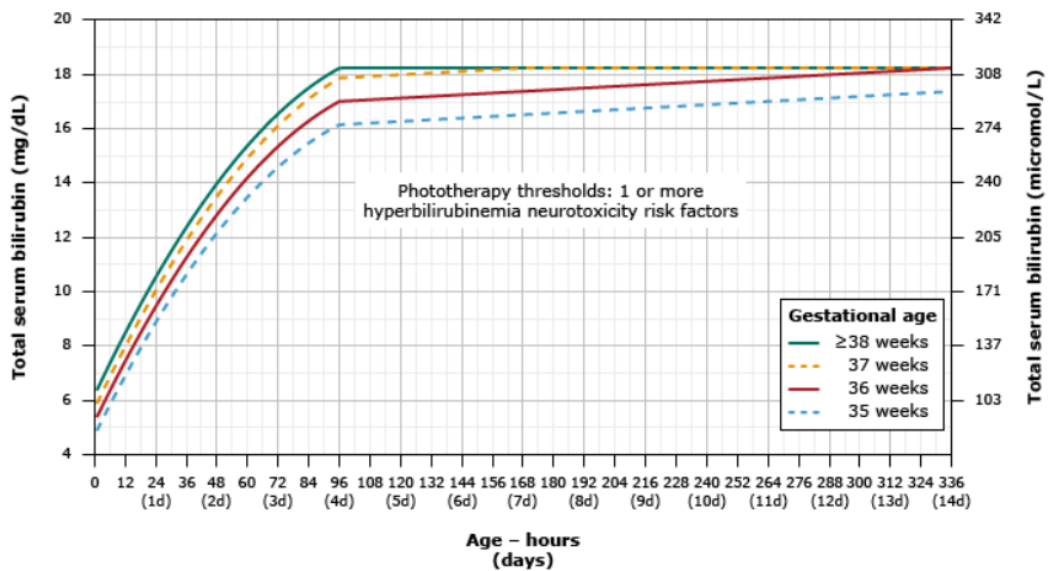
Por último, si presentan un valor de bilirrubina total debajo del umbral, esto quiere decir, valores >2 mg/dL por debajo del límite de fototerapia, no necesitan tratamiento. Aunque no se descarta el riesgo de desarrollar hiperbilirrubinemia con el pasar de las horas, por lo cual se deben continuar realizando mediciones dentro de las 72 a 96 horas tras el nacimiento (19).

Gráfico 2. Umbrales para la fototerapia en pacientes sin factores de riesgo de neurotoxicidad



Fuente. Wong R, Buthani V. (2022). Hiperbilirrubinemia no conjugada en recién nacidos a término y prematuros tardíos: manejo inicial. UpToDate. <https://acortar.link/DbUG4n>

Gráfico 3. Umbrales para fototerapia en pacientes con factores de riesgo



Fuente: Wong R, Buthani V. (2022). Hiperbilirrubinemia no conjugada en recién nacidos a término y prematuros tardíos: manejo inicial. UpToDate. <https://acortar.link/DbUG4n>

Fototerapia

La fototerapia encabeza la lista de tratamientos más utilizados para tratar la hiperbilirrubinemia. Se considera segura y eficaz, y logra disminuir los niveles de TSB independientemente de la causa del aumento de la bilirrubina. Sin embargo, existen pasos a seguir antes y al momento de instaurar este tratamiento que serán mencionados.

Primero, se debe realizar exámenes de laboratorio. Se debe incluir un BTS que confirme el requerimiento de fototerapia, si antes fue medido solo con Bilicheck. Se deben incluir pruebas de hemolisis para descartar este causal. Además, se debe añadir laboratorios que incluyan valores de hemoglobina y hematocrito, recuento de reticulocitos, prueba de antiglobulina si existe incompatibilidad con la madre, y de actividad de la enzima glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (20).

Administración

Técnica

Para la administración de fototerapia, existen 3 parámetros que permiten realizar un tratamiento eficaz. El primero es la colocación. El neonato debe estar en posición decúbito supino, con el cuerpo expuesto, que el pañal cubra lo mínimo, y sus ojos tiene que estar protegidos con un escudo orbital opaco. El siguiente parámetro es aplicar la fototerapia desde arriba y desde abajo, lo cual requiere doble lámpara. El tercero es minimizar el número de interrupciones. Si el neonato tiene valores de TSB <20 mg/dL, se permite realizar interrupciones intermitentes para su alimentación y contacto con los padres. Sin embargo, si se encuentran por encima de ese valor, se aconseja que la administración sea continua, y la alimentación del neonato sea bajo fototerapia (19).

Dosificación

La eficacia del tratamiento con fototerapia depende de 3 factores: la dosis, la extensión de piel expuesta, y el tiempo que esta se administre. La irradiancia debe ser mínimo de 30 microW/cm/nm con luz en una longitud de onda de azul a azul verdoso de 460 a 490 nm. Sin

embargo, la irradiancia puede modificarse y verse afectada por la longitud de onda, ancho de banda, intensidad, y la distancia entre la lámpara y el neonato (19).

Fuentes de luz y dispositivos

Las fuentes de luz más eficaces son los LEDs azules. Estas utilizan nitruro de galio con una intensidad alta, emitiendo una longitud de onda máxima de 470 ± 10 nm. Son los de primera elección debido a que irradian luz de banda estrecha con una alta intensidad sin producir calor y no emite luz ultravioleta (19).

Otras opciones son las luces fluorescentes y las halógenas. Estas se usaban más en el pasado. Actualmente, solo están indicadas si no se encuentran las luces LED.

Por último, si los recursos se encuentran limitados, se indica luz solar filtrada. Se utiliza en pacientes con hiperbilirrubinemia de leve a moderada si no se encuentran disponibles ninguno de los dispositivos mencionados anteriormente. Para esto se deben utilizar películas polarizadas para ventanas, ya que transmiten luz azul y logran filtrar la ultravioleta e infrarroja, que son consideradas perjudiciales. De esta manera, se disminuye el riesgo de quemaduras solares y de otros efectos secundarios de la luz ultravioleta (19).

Efectos adversos

A corto plazo

Si se utilizan luces LED, los efectos adversos en corto plazo serán mínimos. Sin embargo, es considerado como efecto adverso la interrupción de la alimentación. Además, se ha asociado con un decremento de la lactancia materna exclusiva en los primeros 4 meses de vida. El siguiente efecto no deseado en el síndrome del bebé de bronce. Esta es una afectación en la piel, que es reversible y no usual. El neonato presenta una decoloración de color entre marrón y gris de la piel y de la orina. Este efecto ocurre en neonatos con ictericia colestásica y se debe al depósito tegumentario de pigmentos de color bronce. Se suele resolver sin secuelas en unas semanas tras terminar el tratamiento.

En el caso de que se utilicen las luces fluorescentes o halógenas, pueden existir efectos como erupciones eritematosas de carácter benignas y transitorias, hipovolemia debido al incremento de las pérdidas insensibles de agua e hipertemia (19).

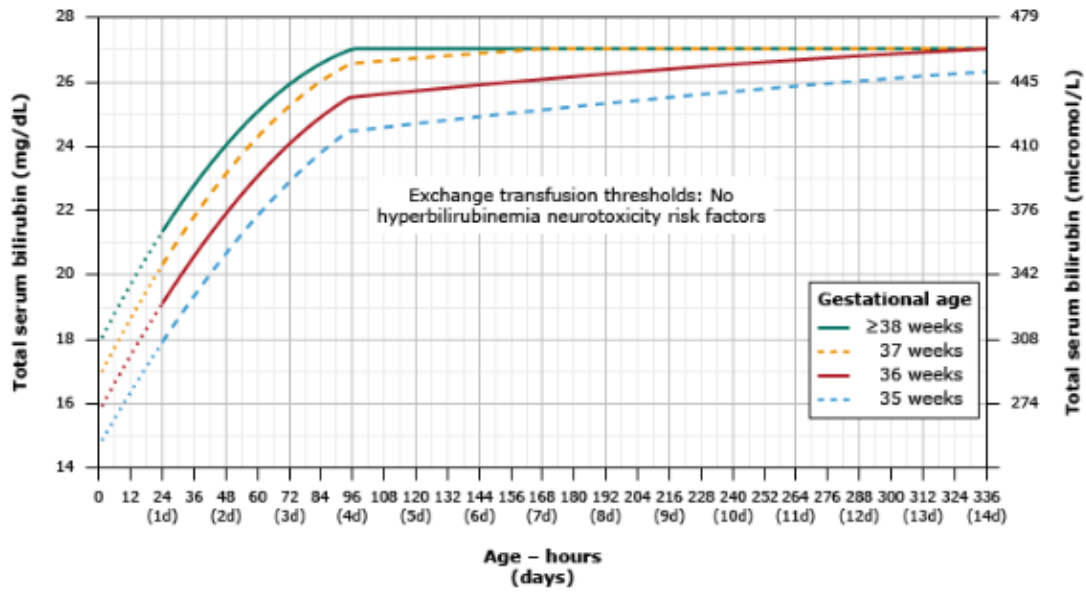
A largo plazo

Existen secuelas a largo plazo que se encuentran en estudio. No se ha logrado determinar si estas existirán en el caso de usar de manera adecuada la fototerapia. El primer efecto adverso es que se han realizado estudios de cohorte que han demostrado que puede incrementar el riesgo de convulsiones neonatales e infantiles. Sin embargo, no queda claro si estas pueden estar relacionadas con los índices altos de bilirrubina más no con el tratamiento de fototerapia. Otro efecto adverso a largo plazo que se encuentra en estudio es el cáncer infantil. Pero, como se mencionó anteriormente, el uso de luces LED reducen este riesgo (19).

Exanguíneotransfusión

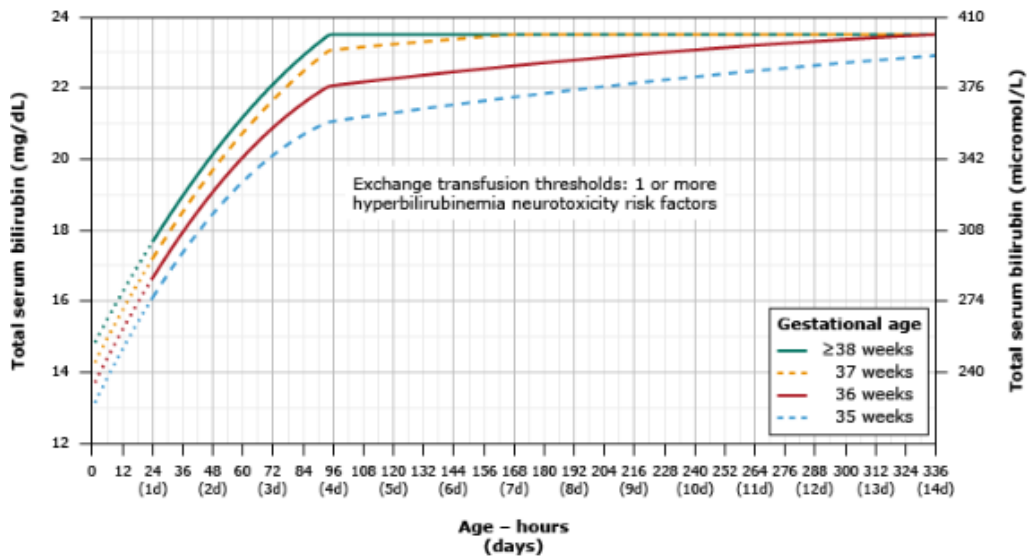
La exanguíneotransfusión se realiza cuando la terapia con fototerapia fracasa o los niveles iniciales de la bilirrubina total sérica se encuentran muy elevados. Es una técnica en la que hay un recambio, que se realiza por la vena umbilical, con sangre total, de 2 veces la volemia del recién nacido. Es importante que durante este intercambio se realicen controles de electrolitos, hematocrito y bilirrubina. Pueden surgir complicaciones como trastornos hidroelectrolíticos, sobrecarga de volumen, infecciones, incremento del riesgo de enterocolitis, disminución de las plaquetas, entre otros (21). Así como la fototerapia, existen indicaciones según los niveles de bilirrubina y las horas de nacido, dependiendo de si existen o no factores de riesgo que causen neurotoxicidad (Gráfico 4) (Gráfico 5) (19).

Gráfico 4. Umbrales para exanguineotransfusión en pacientes sin factores de riesgo



Fuente. Wong R, Buthani V. (2023). Hiperbilirrubinemia no conjugada en recién nacidos a término y prematuros tardíos: manejo inicial. UpToDate. <https://acortar.link/DbUG4n>

Gráfico 5. Umbrales para exanguineotransfusión en pacientes con factores de riesgo



Fuente. Wong R, Buthani V. (2023). Hiperbilirrubinemia no conjugada en recién nacidos a término y prematuros tardíos: manejo inicial. UpToDate. <https://acortar.link/DbUG4n>

Inmunoglobulina intravenosa

Para el tratamiento de hiperbilirrubinemia no conjugada, cuando la causa es hemólisis inmunomediada, se indica la inmunoglobulina intravenosa. La función de esta es prevenir la hemólisis de los glóbulos rojos y esto lo logra al cubrir los receptores Fc de estas células sanguíneas. Se opta por este tratamiento cuando la bilirrubina total sérica está dentro de 2 a 3 mg/dl del nivel de intercambio, incluso después de haber realizado fototerapia (9).

Tratamiento de la hiperbilirrubinemia conjugada

El tratamiento de la hiperbilirrubinemia conjugada depende de la etiología. Si esta es causada por atresia biliar, se indica una cirugía denominada Kasai, que es una portoenterostomía hepática. Para alcanzar eficacia en el tratamiento, debe ser realizada antes de los 2 meses de nacido. En ella, se realiza una exéresis de los conductos biliares que se encuentran atrésicos, se extirpa la placa fibrosa, y se realiza la anastomosis en Y de Roux de los conductos restantes con el yeyuno. De esta forma, se crea una vía alternativa para drenar la bilis. Si la etiología es por infecciones que desencadenan colestasis, el tratamiento es con antibióticos específicos según el agente causal. Los trastornos de la síntesis de ácidos biliares se tratan con ácido cólico y ácido quenodesoxicólico. Cuando la colestasis es causada por trastornos metabólicos, el tratamiento se escoge según el problema de metabolismo que exista. Los pacientes con enfermedad hepática aloimmune tienden a tener una gran mejoría con IVIG o exanguinotransfusión de doble volumen, pero el tratamiento definitivo es un trasplante hepático (9).

Pronóstico

Bilirrubina no conjugada

Dando el tratamiento de manera precoz y oportuna, el pronóstico de la hiperbilirrubinemia con predominio de la indirecta suele ser favorable. Mientras que cuando no se instaura un tratamiento adecuado o se retrasa su uso, puede tener consecuencias a largo plazo. Cabe

destacar que, en países en desarrollo con escasos recursos, la evolución a encefalopatía es mucho mayor comparada con países de primer mundo. Nuevos reportes han demostrado el incremento de casos de kernicterus, cuando en teoría esta complicación había casi desaparecido. Esto se ha relacionado con que en la actualidad se les da un alta hospitalaria muy temprano a los neonatos. Los pacientes con Criggler Najjar tipo 1 presentan un pronóstico desfavorable y necesitan de un trasplante hepático para su remisión. Si no se logra realizar este procedimiento, la encefalopatía es recurrente (9).

Bilirrubina conjugada

El pronóstico de la hiperbilirrubinemia con predominio de la directa varía según la etiología. La evolución de un neonato con atresia biliar es favorable cuando se realiza un diagnóstico precoz y se instaura la cirugía hasta los 60 días tras el nacimiento. Los pacientes con trastornos en la síntesis de ácidos biliares suelen tener pronóstico positivo, ya que responden bien al tratamiento. Antes, la sobrevivida de la enfermedad hepática aloimmune era mala, con un porcentaje de mortalidad de hasta el 80% si no se había realizado el trasplante hepático. Sin embargo, esta ha mejorado considerablemente con el uso de IVIG y la exanguinotransfusión. En el caso de colestasis, no suele ser favorable ya que necesitarías de varias intervenciones de carácter multidisciplinarias (9).

MATERIALES Y MÉTODOS

1. Tipo de investigación

Se realizó un estudio de carácter transversal, observacional, retrospectivo de tipo analítico con información obtenida de las historias clínicas del Hospital General del Norte de Guayaquil IEES Los Ceibos de pacientes recién nacidos con diagnóstico de ictericia neonatal y pretérmino entre los años 2022 – 2023.

2. Objetivos

Objetivo general:

Analizar la prevalencia y describir los factores de riesgo maternos y fetales de ictericia neonatal en pacientes pretérmino-tratados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en el Hospital IEES Los Ceibos en el período 2022-2023.

Objetivos específicos:

- Caracterizar la población de pacientes recién nacidos que cumplen con criterios de inclusión y exclusión.
- Identificar la prevalencia de ictericia en neonatos pretérmino a las 72 horas de nacido.
- Caracterizar los factores de riesgo presentes en la población de estudio en orden de frecuencia.
- Verificar si los pacientes que presentan más de dos factores de riesgo tienen mayor probabilidad a desarrollar ictericia que los que padecen menos.

3. Hipótesis

1. ¿Cuál es la prevalencia de ictericia neonatal en pacientes pretérmino?
2. ¿Cuál es el factor de riesgo con mayor prevalencia en las pacientes con ictericia neonatal?
3. ¿Cuál es el factor de riesgo de mayor frecuencia que se presenta en la población de estudio?

4. ¿Existe mayor probabilidad de la presencia de ictericia en neonatos que presentan más de dos factores de riesgo?

4. Población de estudio

La muestra es de pacientes atendidos con menos de 72 horas de nacido con diagnóstico de ictericia neonatal e ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General del Norte IESS Ceibos. La muestra fue recolectada tras obtener la base de datos y evaluar las historias clínicas y pruebas complementarias de los pacientes, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

5. Criterios de inclusión:

- Pacientes menores de 72 horas de edad.
- Pacientes en la unidad de cuidados intensivos neonatales en el Hospital IESS Ceibos.
- Pacientes con ictericia neonatal diagnosticada.

6. Criterios de exclusión:

- Pacientes con ictericia fisiológica
- Neonatos nacidos a término.
- Neonatos nacidos posttérmino.
- Pacientes con peso mayor a 3000 gramos.

7. Cálculo de la muestra

La población total de pacientes pretérmino fue de 7890. Se utilizó la fórmula para determinar el tamaño muestral a partir de un universo finito. Fueron utilizados los parámetros de $p=q=0.5$ para maximizar el tamaño de la muestra, con un error alfa de 5%, lo cual determinó que la muestra debería ser de 385 pacientes, que fueron escogidos de manera aleatoria.

8. Metodología

Se llevó a cabo un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo y analítico. La fuente que se utilizó fue la base de datos de pacientes pretérmino con máximo 72 horas de vida al ser diagnosticados de ictericia neonatal, y que fueron atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General del Norte IESS Ceibos entre los años 2022 y 2023.

Los datos fueron recolectados y analizados realizando una revisión de las historias clínicas y las pruebas complementarias de los pacientes con dicho diagnóstico, y fueron registrados en una hoja de Excel. El análisis estadístico se llevó a cabo utilizando el programa SPSS. Para las variables cuantitativas, se calcularon la media y la desviación estándar, mientras que, para las variables cualitativas, se determinaron la frecuencia y el porcentaje. Además, se realizó un análisis inferencial empleando el Odds ratio para evaluar la relación entre los factores de riesgo, categorizados como sí/no, y la presencia o ausencia de ictericia.

9. Variables de estudio

Nombre Variables	INDICADOR	Tipo	RESULTADO FINAL
Edad gestacional (v. independiente)	Semanas	Cuantitativa discreta	Semanas
Incompatibilidad sanguínea (v. independiente)	Examen de laboratorio de grupo sanguíneo	Nominal dicotómica	Si No
Antecedentes familiares (v. independiente)	Anamnesis	Nominal dicotómica	Si No
Sexo (v. independiente)	Sexo biológico	cualitativa nominal	Masculino / femenino
Bilirrubina total (v. independiente)	mg/dl	Cuantitativa continuas	mg/dl
Infección de vías urinarias (v. independiente)	Urocultivos	Nominal dicotómica	Si No
Leucorrea (v. independiente)	Anamnesis	Nominal dicotómica	Si No
Grupo sanguíneo (v. independiente)	Examen de laboratorio	Cualitativa nominal	A+ A- B+

			B- O+ O- AB+ AB-
Ruptura prematura de membranas (v. independiente)	Anamnesis y examen físico	Nominal dicotómica	Si No
Peso al Nacer (v. independiente)	Examen físico: balanza	Cuantitativa discreta	Gramos
Talla al nacer (v. independiente)	Examen físico: cinta métrica	Cuantitativa discreta	Centímetros
APGAR (v. independiente)	Examen físico	Cuantitativa discreta	1-10

RESULTADOS

La población estudiada consistió en 7890 individuos, de los cuales se seleccionaron aleatoriamente 385 recién nacidos prematuros nacidos entre 2022 y 2023, para el análisis de ictericia neonatal, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

La prevalencia de ictericia neonatal fue del 27,5%, lo que representa 106 pacientes (Tabla 3). La edad gestacional al nacer varió entre 31 y 36 semanas (Gráfico 6). En cuanto a la distribución por género, el 56,1% eran mujeres y el 43,9% hombres. La media del peso al nacer fue de 2682,3 gramos y la talla tuvo un promedio de 47,2 centímetros. Además, a los pacientes que presentaron ictericia neonatal, se les realizó bilicheck como examen complementario, el cual se midió en frente y tórax, obteniendo valores de una media de $12,9 \pm 3,1$ y $12,2 \pm 3,5$ mg/dl respectivamente. Las tablas 4 y 5 describen las características sociodemográficas de la población.

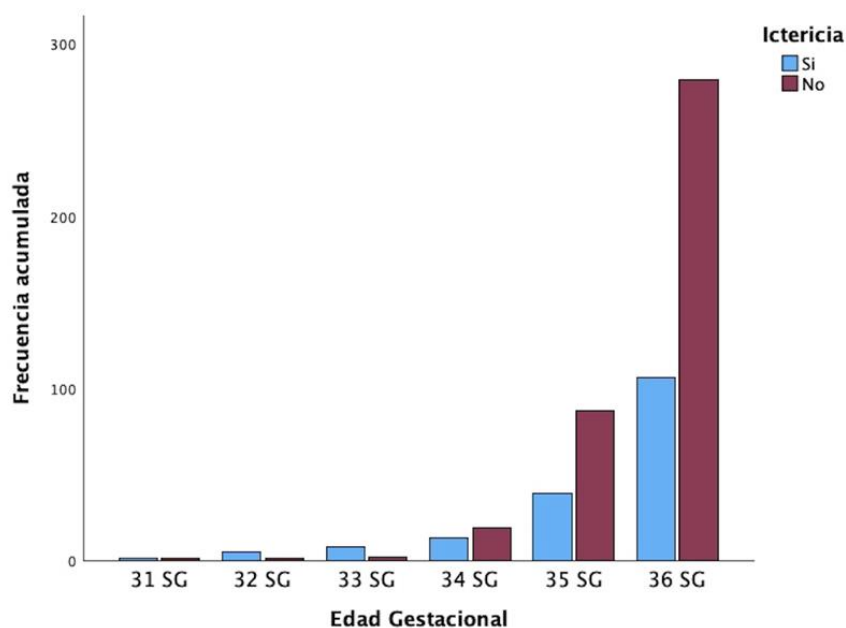
Tabla 3. Prevalencia de ictericia neonatal

	Frecuencia	Porcentaje
Si	106	27.5
No	279	72.5
Total	385	100.0

Fuente: Base de datos HGNG

Autores: Isabella Cornejo y Eduardo Mata

Gráfico 6. Edades gestacionales



Fuente: Base de datos HGNG

Autores: Isabella Cornejo y Eduardo Mata

Tabla 4. Caracterización clínica y demográfica

		Recuento	%
Sexo	Masculino	169	43.9%
	Femenino	216	56.1%
Clasificación del peso	Peso insuficiente	288	74.8%
	Bajo peso	96	24.9%
	Muy bajo peso	1	0.3%
Tipo de sangre recién nacido	A +	73	19.0%
	A -	5	1.3%
	AB +	1	0.3%
	B +	33	8.6%
	O -	8	2.1%
	O +	265	68.8%

Tipo de sangre materno	A +	52	13.5%
	B +	16	4.2%
	O -	11	2.9%
	A +	306	79.5%

Fuente: Base de datos HGNG

Autores: Isabella Cornejo y Eduardo Mata

Tabla 5. Caracterización clínica y demográfica en ausencia o presencia de ictericia

		Ictericia			
		Si		No	
		Recuento	%	Recuento	%
Sexo	Masculino	47	44.3%	122	43.7%
	Femenino	59	55.7%	157	56.3%
Clasificación del peso	Peso insuficiente	87	82.1%	201	72.0%
	Bajo peso	18	17.0%	78	28.0%
	Muy bajo peso	1	0.9%	0	0.0%
Tipo de sangre recién nacido	A +	25	23.6%	48	17.2%
	A -	1	0.9%	4	1.4%
	AB +	1	0.9%	0	0.0%
	B +	15	14.2%	18	6.5%
	O -	4	3.8%	4	1.4%
	O +	60	56.6%	205	73.5%
Tipo de sangre materno	A +	14	13.2%	38	13.6%
	B +	2	1.9%	14	5.0%
	O -	6	5.7%	5	1.8%
	A +	84	79.2%	222	79.6%

Fuente: Base de datos HGNG

Autores: Isabella Cornejo y Eduardo Mata

Los factores de riesgo considerados en el análisis fueron la incompatibilidad sanguínea entre la madre y el neonato, los antecedentes de leucorrea materna, historial de infección urinaria durante el embarazo, y la ruptura prematura de membranas. Se calculó el Odds Ratio (OR) y se encontró que entre aquellos neonatos que presentaron incompatibilidad sanguínea, su probabilidad de presentar ictericia aumentaba 9,4 veces (OR=9,3 IC95% [5.38 – 16.18]). En la tabla 6 se muestran los valores de OR para cada factor de riesgo.

Tabla 6. Factores de riesgo y Odds ratio

Factores de riesgo	Odds Ratio	IC 95%	p
Incompatibilidad sanguínea	9.33	[5.38 - 16.18]	>0.001
Leucorrea materna	0.79	[0.504 - 1.25]	0.314
infección de vías urinarias materna	0.51	[0.23 - 1.10]	>0.001
Ruptura prematura de membranas	0.85	[0.52 - 1.38]	0.513

Fuente: Base de datos HGNG

Autores: Isabella Cornejo y Eduardo Mata

Entre los recién nacidos con ictericia, 53 casos presentaron incompatibilidad sanguínea, solo 94 presentaron infección de vías urinarias, 59 leucorreas y 32 rupturas prematura de membranas. La tabla 7 describe el porcentaje de cada factor de riesgo presente en los pacientes con ictericia.

Tabla 7. Factores de riesgo en presencia o ausencia de ictericia

		Ictericia	
		Si	
		Recuento	%
Sexo	Masculino	47	44.3%
	Femenino	59	55.7%
Incompatibilidad sanguínea	Si	53	50.0%
	No	53	50.0%
Infección de vías urinarias	Si	94	88.7%
	No	262	11.3%
Leucorrea	Si	59	55.7%
	No	47	44.3%
Ruptura prematura de membranas	Si	32	30.2%
	No	74	69.8%

Fuente: Base de datos HGNG

Autores: Isabella Cornejo y Eduardo Mata

De los recién nacidos prematuros con ictericia, el 34% más de dos factores de riesgo, y el 66% presentaron menos de dos. Al calcular la probabilidad de desarrollar ictericia neonatal según el número de factores de riesgo, se obtuvo un odds ratio de 1.92 CI95%[1.17 , 3.14] que indica que existió una probabilidad de 1.92 de presentar ictericia neonatal en el grupo que presentó más de 2 factores de riesgo.

Tabla 8. Neonatos con 2 o más factores de riesgo

		Ictericia	
		SI	NO
Mas de dos factores de riesgo	SI	36 (34.0%)	59 (21.1%)
	NO	70 (66.0%)	220 (78.9%)
Total		106	279

Fuente: Base de datos HGNG

Autores: Isabella Cornejo y Eduardo Mata

Tabla 9. Razón de probabilidad OR de presencia de Ictericia neonatal en recién nacidos que presentaron más de dos factores de riesgo

Factores de riesgo	Odds Ratio	IC 95%	p
Más de dos factores de riesgo	1.92	[1.17 - 3.14]	0.009

Fuente: Base de datos HGNG

Autores: Isabella Cornejo y Eduardo Mata

DISCUSIÓN

Este estudio retrospectivo buscaba determinar la prevalencia de la ictericia neonatal en pacientes pretérmino, y describir los factores de riesgo relacionados con dicha patología. El análisis estadístico fue realizado a partir de una base de datos obtenida del Hospital General del Norte, IESS los Ceibos, de los años 2022-2023.

El primer resultado que se obtuvo fue la prevalencia de ictericia neonatal. En este estudio, 107 pacientes pretérmino tuvieron el diagnóstico de ictericia, por lo que hubo una incidencia del 27.5 % cifras similares a las encontradas en la investigación realizada por Cristóbal Díaz et al. en el Hospital General José María Velasco Ibarra, quienes hallaron una prevalencia del 17.9%. Cabe destacar que, al igual que su estudio, en el nuestro se observó un predominio en el sexo femenino con valores de 51.2% y 56.1% respectivamente (21). Por el contrario, Stephanie Campbell y Patricia Mena, en su estudio observaron más pacientes de sexo masculino con ictericia neonatal, con un porcentaje de 51.1% (22).

En cuanto al sexo, este estudio presenta una tendencia de ictericias neonatales en el sexo femenino del 55.7%. Otro estudio con resultados similares fue el de Quispe Soria y Eva Pamela quienes en su documento reportaron un predominio en el sexo femenino 58.18 % (23). Estos datos contrastan con los valores obtenidos en el trabajo de Hugo LRR, donde se observa un predominio en el sexo masculino del 50.3 % (24). Del mismo modo, en el trabajo de Carrasco Tejerina, el sexo masculino tuvo un predominio con una frecuencia del 55.26% (25).

En lo que respecta al tipo de sangre materno, aquellas con grupo A+ tuvieron el 79% de los casos de neonatos con ictericias, dato que contrasta con el estudio Carrasco Tejerina donde se describe al grupo O+ como el más prevalente (88.16%) en cuanto a ictericia neonatal (25). Por el contrario, respecto al tipo de sangre del RN, el grupo sanguíneo más prevalente entre quienes presentaron ictericias fue O+ en ambos estudios, con valores de 56.6% y 77% respectivamente (25). Del mismo modo, en el trabajo de Zelada Carlos, se observó una tendencia de casos con hiperbilirrubinemia entre los recién nacidos de grupo O+ del 86.11% (26).

En cuanto al peso, el 82.1% de los recién nacidos con hiperbilirrubinemia presentaron un peso insuficiente, el 17% presentó bajo peso. Al respecto, en el trabajo realizado por Córdova L. se

observó bajo peso al nacer solo en el 21.4% de la población total, presentándose ictericia solo en el 9.7% de este grupo de neonatos (27).

La prevalencia de incompatibilidad ABO en este estudio ocurrió en el 50% de la población, valor que se asemeja al encontrado por Rodríguez Carlos en su estudio, en cuya población se evidenció incompatibilidad del grupo ABO en el 50% de la población (28). Por otro lado, este resultado difiere respecto al estudio de Baldeon Christian, quien en su trabajo solo el 10% de neonatos con ictericia presentaron incompatibilidad sanguínea (29). De la misma forma, Zelada Carlos encontró incompatibilidad sanguínea solo en el 13.89% de los neonatos con ictericia (26).

La infección de vías urinarias fue el segundo factor de riesgo más prevalente entre los neonatos con ictericia, presentando una frecuencia del 88.7%. Algo similar ocurrió en el estudio realizado por Diaz Heli quienes hallaron a las infecciones del tracto urinario como el factor de riesgo más prevalente presentándose en el 26% de su población (30). Por otro lado, el trabajo de Bernales Ana, presenta a la infección de vías urinarias como uno de los factores de riesgo menos frecuentes, presentándose solo en el 23.1% de la población (31)

La ruptura prematura de membranas ocurrió en el 30.2% de las madres cuyos hijos presentaron ictericia neonatal, valores similares se reportaron en el trabajo de Francisco O et al., quienes encontraron hiperbilirrubinemia en el 38.59% de los recién nacidos de madres que sufrieron ruptura prematura de membranas. (32). Ganfong et al., evaluando las complicaciones neonatales en pacientes con ruptura prematura de membrana, observaron una frecuencia de 21.7%. Además, al igual que en su investigación, los resultados obtenidos en este estudio no encontraron un odds Ratio significativo OR 0.89 IC [0.59-1,34] y 0.85 IC95% [0.52 – 1.38] respectivamente (33).

La leucorrea como factor de riesgo predisponente a ictericia neonatal se presentó en más de la mitad de la población del estudio, el 55.7%. una proporción comparable se presentó en el estudio de García V et al., quienes reportaron leucorrea en el 17% de la muestra total de estudio, posicionando este antecedente en el segundo lugar dentro de los factores de riesgo encontrados por su parte, puesto que la gran mayoría del 68% de su población de estudio no presentó ningún otro factor de riesgo (34).

El tipo de sangre de los recién nacidos que presentaron ictericia fue del 56.6% en el grupo O+. El tipo de sangre más frecuente de la madre de aquellos neonatos que presentaron ictericia fue A+. En cuanto a la incompatibilidad sanguínea, se encontró en nuestra población un factor de probabilidad de presentar IC neonatal elevado con cifras de 9.3, IC95% [5.38 – 16.18]. Datos afines se observan en el estudio realizado por Del Águila John, quien halló un OR de incompatibilidad ABO de 5.4 y un OR de incompatibilidad Rh de 3.15 (35). Del mismo modo, en el trabajo realizado por Suárez Acharte Grace, en su población se encontró la incompatibilidad ABO como un factor asociado a hiperbilirrubinemia a la incompatibilidad ABO OR: 2.9 , IC95% [1.09-7.69] (36).

Con respecto a las patologías maternas como infección de vías urinarias, en nuestra población se observó una asociación inversa no significativa de probabilidad de presentar ictericias neonatas OR 0.508 IC95% [0.23 – 1.04], dato que contrasta con los resultados presentes en el estudio de Zelada Carlos, quien en su trabajo obtuvo un OR de 4.96 IC95% [1.92-12.67] (25). Del mismo modo, en el trabajo de Torres Vela se calculó un OR de 2.06 IC95% [1.6 – 4.8], indicando una asociación entre la infección de vías urinarias y la hiperbilirrubinemia en recién nacidos (37).

CONCLUSIONES

1. Del presente estudio, con una población de 385 individuos incluidos, se observó una prevalencia del 27,5% de ictericia neonatal cuya edad gestacional al momento del nacimiento se situó en un rango de 31 y 36 semanas. Siendo en mayor porcentaje (56,1%) del sexo femenino. Con una media de peso al nacer de 2682,3 gramos y una talla de 47,2cm. El tipo de sangre más frecuente entre ambos grupos de recién nacidos, quienes presentaron ictericia y aquellos que no, fue O+ 68.8% y 73.5% respectivamente, y en las madres A+ con porcentajes de 79.2% y 79.6% respectivamente.
2. Entre los factores de riesgo presentes en la población de neonatos con ictericia, la infección de vías urinarias fue la principal, con una frecuencia del 60%, seguida por leucorrea en el embarazo presente en el 56%, la incompatibilidad sanguínea presente en el 55.7 % de los pacientes con ictericia. Finalmente, el factor de riesgo menos frecuente presente en la población fue la ruptura prematura de membranas, con una frecuencia del 30.2%.
3. Entre los factores de riesgo calculados en la población de estudio, solo la incompatibilidad sanguínea se presenta con una asociación positiva con la presencia de ictericia neonatal, pues los pacientes que presentaron incompatibilidad sanguínea 55.7% presentaron 9.3 veces más de presentar ictericia neonatal IC95% [5.38 - 16.18]. Por otro lado, la leucorrea materna y ruptura prematura de membranas no se presentaron como un factor de riesgo estadísticamente significativo en nuestra población de estudio. Además, la infección de vías urinarias presentó una asociación inversa ante la probabilidad de presentar ictericia.
4. Los resultados estadísticos demostraron que la presencia de más de dos factores de riesgo se asociaba directamente a la probabilidad de presentar ictericia neonatal, pues en nuestra población de estudio aquellos que registraron más de dos factores de riesgo presentaban 1.9 veces más probabilidad de desarrollar ictericia neonatal IC 95% [1.17 - 3.14]

REFERENCIAS

1. Campbell Wagemann S, Mena P. Hiperbilirrubinemia severa en Recién Nacidos, factores de riesgo y secuelas neurológicas. Rev Chil Pediatría. 10 de junio de 2019;90(3):267.
2. Unconjugated hyperbilirubinemia in neonates: Etiology and pathogenesis - UpToDate [Internet]. [citado 26 de agosto de 2023]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/unconjugated-hyperbilirubinemia-in-neonates-etiology-and-pathogenesis?search=ictericia%20neonatal&source=search_result&selectedTitle=1~84&usage_type=default&display_rank=1
3. GPC-Recén-nacido-prematuro.pdf [Internet]. [citado 26 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2016/09/GPC-Rec%C3%A9n-nacido-prematuro.pdf>
4. Unconjugated hyperbilirubinemia in term and late preterm newborns: Screening - UpToDate [Internet]. [citado 26 de agosto de 2023]. Disponible en: https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/unconjugated-hyperbilirubinemia-in-term-and-late-preterm-newborns-screening?search=factores%20de%20riesgo%20ictericia%20neonatal&source=search_result&selectedTitle=3~99&usage_type=default&display_rank=3
5. Unconjugated hyperbilirubinemia in neonates: Etiology and pathogenesis - UpToDate [Internet]. [citado 20 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/unconjugated-hyperbilirubinemia-in-neonates-etiology-and-pathogenesis?search=ictericia%20neontal&source=search_result&selectedTitle=1~99&usage_type=default&display_rank=1
6. Labrune P, Trioche-Eberschweiler P, Gajdos V. Diagnóstico de ictericia del recién nacido. EMC - Pediatría. 1 de junio de 2019;54(2):1-6.
7. Paucar AT, Alvarado AT, Coronel GM. Ictericia Neonatal a Nivel de América Latina. 2022;

8. v119n1a17.pdf [Internet]. [citado 21 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2021/v119n1a17.pdf>
9. Ictericia neonatal - StatPearls - NCBI Bookshelf.pdf.
10. Campbell Wagemann S, Mena P. Hiperbilirrubinemia severa en Recién Nacidos, factores de riesgo y secuelas neurológicas. Rev Chil Pediatría. 10 de junio de 2019;90(3):267.
11. 38.pdf [Internet]. [citado 21 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/38.pdf>
12. Torres M, Bruguera M. Síndrome de Crigler-Najjar. Gastroenterol Hepatol. 1 de diciembre de 2005;28(10):637-40.
13. Causes of cholestasis in neonates and young infants - UpToDate [Internet]. [citado 21 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/causes-of-cholestasis-in-neonates-and-young-infants?search=ictericia%20neonatal&topicRef=5020&source=see_link
14. Enfoque para la evaluación de la colestasis en recién nacidos y lactantes pequeños - UpToDate [Internet]. [citado 5 de diciembre de 2023]. Disponible en: https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/approach-to-evaluation-of-cholestasis-in-neonates-and-young-infants?search=ictericia%20neonatal%20diagnostico&source=search_result&selectedTitle=3~100&usage_type=default&display_rank=3
15. Unconjugated hyperbilirubinemia in neonates: Risk factors, clinical manifestations, and neurologic complications - UpToDate [Internet]. [citado 21 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/unconjugated-hyperbilirubinemia-in-neonates-risk-factors-clinical-manifestations-and-neurologic-complications?search=ictericia%20neonatal&source=search_result&selectedTitle=3~99&usage_type=default&display_rank=3#H6
16. Salazar Porras D, Aguilar Hernández LM, González Alfaro FJ. Ictericia neonatal: manifestación clínica frecuente en pediatría. Rev Medica Sinerg. 1 de agosto de 2023;8(8):e1085.

17. Ictericia neonatal | Pediatría integral [Internet]. 2014 [citado 27 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2014-07/ictericia-neonatal/>
18. Redacción Médica [Internet]. [citado 27 de noviembre de 2023]. Ictericia neonatal: causas, tipos, síntomas y tratamiento. Disponible en: <https://www.redaccionmedica.com/recursos-salud/diccionario-enfermedades/ictericia-neonatal>
19. Diagnóstico y tratamiento de la ictericia neonatal [Internet]. 2019. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclicnicas/262GER.pdf>
20. Unconjugated hyperbilirubinemia in term and late preterm newborns: Initial management - UpToDate [Internet]. [citado 9 de diciembre de 2023]. Disponible en: https://www21.ucsg.edu.ec:2065/contents/unconjugated-hyperbilirubinemia-in-term-and-late-preterm-newborns-initial-management?search=Hiperbilirubinemia%20no%20conjugada%20en%20reci%C3%A9n%20nacidos%20a%20t%C3%A9rmino%20y%20prematuros%20tard%C3%ADos:%20manejo%20inicial&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
21. Ictericia neonatal | Pediatría integral [Internet]. 2014 [citado 10 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2014-07/ictericia-neonatal/>
22. Galíndez-González AL, Carrera-Benavides SR, Díaz-Jiménez AA, Martínez-Burbano MB, Galíndez-González AL, Carrera-Benavides SR, et al. Factores predisponentes para ictericia neonatal en los pacientes egresados de la UCI neonatal, Hospital Infantil los Ángeles de Pasto. Univ Salud. diciembre de 2017;19(3):352-8.
23. Quispe, Soria, and Eva Pamela. “Repositorio Institucional :: Acceso.” Repositorio.unsa.edu.pe, 2018, repositorio.unsa.edu.pe/items/68135183-1d8f-41ac-a1ba-20c23361a40a. Accessed 20 Apr. 2024.
24. Hugo LRR. Factores asociados a hiperbilirubinemia neonatal que requirió fototerapia en el Hospital II – Materno Infantil El Carmen – Huancayo, 2019. Universidad Peruana Los Andes [Internet]. 2021 Dec 27 [cited 2024 Apr 20]; Available from: <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/4155#:~:text=Concluyendo%20que%20los%20factores%20asociados>

25. Carrasco Tejerina SH. 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. Universidad Ricardo Palma [Internet]. 2016 [cited 2024 Apr 20]; Available from: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/480>
26. Zelada Gonzales CJ. Prevalencia y factores asociados a ictericia neonatal en recién nacidos a término en el Hospital Iquitos durante el año 2018 [Internet]. alicia.concytec.gob.pe. 2019 [cited 2024 Apr 20]. Available from: https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNAP_9a34115bfe7259027fc736cb1bad6669
27. Miguel L. Factores de riesgo asociados a ictericia neonatal en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión, julio – diciembre 2022 - Pasco. Undacedupe [Internet]. 2022 [cited 2024 Apr 20]; Available from: <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/3331>
28. Rodríguez M. CA, Rojas G. SN, Ruiz R. JI, Peñuela H. PREVALENCIA DE ICTERICIA NEONATAL PATOLÓGICA EN EL SERVICIO DE [Internet]. Edu.ve. 2012 [citado el 20 de abril de 2024]. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs/avances/vol12n1/art06.pdf>
29. Baldeon Borjas CL. Prevalencia de ictericia neonatal en un Hospital Regional de Huancayo 2018. Universidad Peruana Los Andes [Internet]. 2019; Available from: <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/540>
30. Díaz Fernández HC. Factores de Riesgo e Ictericia Neonatal en el Hospital Regional El Carmen Año 2016. Universidad Peruana Los Andes [Internet]. 2017 [cited 2024 Apr 20]; Available from: <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/172>
31. Bernales Huamanchumo AS. “Factores de riesgo asociados a ictericia neonatal en recién nacidos atendidos en el servicio de neonatología del hospital regional docente de Cajamarca, 2021.” Universidad Nacional de Cajamarca [Internet]. 2022 [cited 2024 Apr 20]; Available from: <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/4872>
32. Ortiz-Maldonado F, Rendón-Macías ME, Bernárdez-Zapata I, Iglesias-Leboreiro J, Arteaga-Mancera MP. Complicaciones neonatales asociadas a la ruptura prematura de membranas amnióticas en recién nacidos de pretérmino. Revista Mexicana de Pediatría

- [Internet]. 2014 [cited 2024 Apr 20];81(5):169–73. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=54197>
33. Ganfong Elías A, Nieves Andino A, Simonó Bell NM, González Pérez JM, Ferreiro Fernandez L, Díaz Pérez M del C. Influencia de la rotura prematura de membranas en algunos resultados perinatales: Hospital General Docente Dr. Agostinho Neto. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología [Internet]. 2007 Aug 1 [cited 2024 Apr 20];33(2). Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-600X2007000200003&script=sci_arttext
34. Garcia Vilema EN, Alulema Guachilema GP. Efectividad de la fototerapia en la ictericia neonatal. Hospital Provincial General Docente. Riobamba, 2021 [Internet]. dspace.unach.edu.ec. 2022 [cited 2024 Apr 20]. Available from: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8907>
35. Jones DA, Jerry D. Prevalencia de hiperbilirrubinemia neonatal y factores de riesgo asociados en el recién nacido prematuro, en el hospital amazónico de Yarinacocha, periodo enero - diciembre 2016. Universidad Nacional de Ucayali [Internet]. 2017 [cited 2024 Apr 20]; Available from: <http://repositorio.unu.edu.pe/handle/UNU/3332>
36. Suárez Acharte GN. Factores de Riesgo Asociados a la Hiperbilirrubinemia Neonatal en el Hospital de Ventanilla durante el Año2019. repositorioupsjbedupe [Internet]. 2020 [cited 2024 Apr 20]; Available from: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/20.500.14308/2830>
37. De F, Humana M. UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO [Internet]. [cited 2024 Apr 20]. Available from: https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12759/6145/RE_MED.HUM_TO_NY.VELA_INFECICI%c3%93N.URINARIA_DATOS.PDF?sequence=1&isAllowed=y



**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, **Cornejo Cruz, Isabella María** con C.C: 0923779839 y **Mata Avilés, Eduardo José** con C.C: **0925527772**, autores del trabajo de titulación: **Prevalencia y factores de riesgo de ictericia neonatal en pacientes pretérmino-tratados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en el Hospital IESS Los Ceibos en el período 2022-2023**, previo a la obtención del título de **médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

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

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

Guayaquil, a los 17 días del mes de mayo del año 2024

LOS AUTORES

F. _____
Cornejo Cruz, Isabella María
C.C: 0923779839

F. _____
Mata Avilés, Eduardo José
C.C: 0925527772



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Prevalencia y factores de riesgo de ictericia neonatal en pacientes pretérmino-tratados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en el Hospital IESS Los Ceibos en el período 2022-2023		
AUTOR(ES)	Cornejo Cruz, Isabella María Mata Avilés, Eduardo José		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. Martín Delgado, Jimmy Daniel		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias de la Salud		
CARRERA:	Carrera de Medicina		
TITULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	17 de mayo de 2024	No. DE PÁGINAS:	41
ÁREAS TEMÁTICAS:	Pediatría, Medicina Interna, Hematología		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Ictericia, pretérmino, hiperbilirrubinemia, incompatibilidad sanguínea, bilicheck, ruptura prematura de membranas, leucorrea, infección de vías urinarias		
RESUMEN/ABSTRACT			
<p>Introducción: Globalmente, la hiperbilirrubinemia afecta entre el 60 al 80% de los recién nacidos. Objetivos: Este estudio tiene la finalidad de describir la prevalencia de ictericia y enunciar los factores de riesgo maternos y fetales de ictericia neonatal. Caracterizar la población pretérmino, y verificar si los pacientes que presentan más de factores de riesgo tienen mayor probabilidad de desarrollar ictericia. Materiales y métodos: El presente estudio es de carácter transversal, observacional, retrospectivo de tipo analítico, con el fin de describir la prevalencia de ictericia y los factores de riesgo maternos fetales de ictericia neonatal en el Hospital General del Norte IESS Los Ceibos. De la población de 7890 pacientes, se recolectó una muestra de 385. Con el programa SPSS28 para Windows, se graficaron los resultados de razón de verosimilitud. Resultados: Se observó una prevalencia de 27.5% de ictericia neonatal. El sexo femenino predominó (56.1%) sobre el masculino. El factor de riesgo más recurrente fue la infección de vías urinarias, presente en un 88.7% de la muestra. Los pacientes con incompatibilidad sanguínea obtuvieron 9 veces más probabilidades de desarrollar ictericia. 2 o más factores de riesgo se asociaron a un aumento de posibilidad de padecer hiperbilirrubinemia Discusión: La prevalencia fue similar a la investigación realizada por Cristóbal Díaz. La incompatibilidad sanguínea estuvo presente en un 50%, al igual, que en el estudio de Carlos Rodríguez. Tanto aquí como en el estudio de Heli Díaz, la infección de vías urinarias es un factor de riesgo recurrente. Conclusión: Se observó una prevalencia significativa de ictericia neonatal. El factor de riesgo más recurrente fue la infección de vías urinarias, sin embargo, el único que presenta asociación positiva es la incompatibilidad sanguínea. La presencia de más factores de riesgo incide en el aumento de casos de ictericia neonatal.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-984996943 +593-969373203	E-mail: isabellacornejocruz@hotmail.com eduardo.mata.aviles@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Martín Delgado Jimmy Daniel		
	Teléfono: +593-987531005		
	E-mail: jimmy.martin@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			