



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

**PREVALENCIA DE ICTERICIA NEONATAL Y FACTORES ASOCIADOS EN
RECIÉN NACIDOS EN EL CENTRO DE SALUD CARLOS ELIZALDE,
PERIODO ENERO 2019 – DICIEMBRE 2020**

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de
Licenciado en Laboratorio Clínico.

Autoras:

Joseline Marcela Piedra Sigcha

C.I. 0105972780

Correo electrónico: joselinepiedra217@gmail.com

Grace Mariela Plaza Chacha

C.I. 0107064750

Correo electrónico: mary.p425@hotmail.com

Directora:

Dra. Reina María Macero Méndez

C.I. 0103582813

Cuenca-Ecuador

28-Septiembre-2021



RESUMEN

ANTECEDENTES: La ictericia neonatal afecta aproximadamente al 60% de recién nacidos a término y 80% pretérmino, debido al aumento de la producción de bilirrubina indirecta en la mayoría de los casos; siendo un proceso fisiológico no asociado a patología, sin embargo, cuando los niveles de bilirrubina son relativamente altos, pueden atravesar la barrera hematoencefálica provocando daños a nivel del tejido cerebral.

OBJETIVO GENERAL: Determinar la prevalencia de ictericia neonatal y factores asociados en recién nacidos en el Centro de Salud Carlos Elizalde, periodo enero 2019-diciembre 2020.

METODOLOGÍA: La presente investigación fue de tipo descriptivo, retrospectivo de corte transversal. Para la obtención de datos se empleó el Sistema de Gestión RDACAA (Registro Diario Automatizado de Consultas y Atenciones Ambulatorias) del Ministerio de Salud Pública. Se realizó una revisión de las historias clínicas, de las madres y recién nacidos.

Para la tabulación de datos se utilizó el software IBM SPSS Statistics. El universo estuvo conformado por todos los recién nacidos que cumplieron con los criterios de inclusión.

RESULTADOS: Se analizaron 203 historias clínicas de neonatos, de los cuales el 49% presentaron ictericia clínica. La ictericia predominante fue de tipo fisiológica con el 73%. Los principales factores asociados fueron: edad (0-7 días) y la incompatibilidad de tipo ABO. No se encontró relación con otros factores maternos y neonatales.

CONCLUSIONES: La ictericia neonatal predominante fue la de tipo fisiológico con un 73%, siendo el principal factor de riesgo la incompatibilidad ABO con un 10%.

PALABRAS CLAVE: Neonato. Ictericia. Hiperbilirrubinemia. Kernícterus.



ABSTRACT

BACKGROUND: Neonatal jaundice affects approximately 60% of term newborns and 80% of preterm newborns, due to increased indirect bilirubin production in most cases; It can then be considered a physiological process not associated with pathology, however, when bilirubin levels are relatively high, they can cross the blood-brain barrier and consequently cause damage to the brain tissue.

GENERAL OBJECTIVE: To determine the prevalence of neonatal jaundice and associated factors in newborns at the Carlos Elizalde Health Center, period January 2019-December 2020.

METHODOLOGY: The present investigation was descriptive, retrospective and cross-sectional. To obtain the data, the RDACAA Management System (Automated Daily Registry of Outpatient Consultations and Attention) of the Ministry of Public Health was used. A review of the medical records of both mothers and newborns was carried out.

For the tabulation of the data obtained, the IBM SPSS Statistics software was used. The universe was made up of all the newborns treated at the Carlos Elizalde Health Center who met the inclusion criteria.

RESULTS: 203 neonatal medical records were analyzed, of which 49% presented clinical jaundice. The predominant jaundice was physiological in 73%. The main associated factors were: age (0-7 days) and ABO type incompatibility. No relationship was found with maternal factors, sex, gestational age, weight according to gestational age, Rh incompatibility and other pathologies.

CONCLUSIONS: Neonatal jaundice predominant was physiological with 73%, the main risk factor being ABO incompatibility with 10%.

KEYWORDS: Neonate. Jaundice. Hyperbilirubinemia. Kernícterus.



ÍNDICE

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	6
CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	7
CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL	8
CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL	9
AGRADECIMIENTO.....	10
AGRADECIMIENTO.....	11
DEDICATORIA.....	12
DEDICATORIA.....	13
CAPITULO I	14
1.1 INTRODUCCIÓN	14
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.3 JUSTIFICACIÓN	16
CAPÍTULO II	18
2.1 FUNDAMENTO TEÓRICO	18
2.1.1 ICTERICIA NEONATAL.....	18
2.1.2 METABOLISMO DE LA BILIRRUBINA.....	18
2.1.3 TIPOS DE ICTERICIA NEONATAL	19
2.1.4 FISIOPATOLOGÍA.....	25
2.1.5 DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO	26
CAPÍTULO III	31
3. OBJETIVOS.....	31
3.1 OBJETIVO GENERAL	31
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	31
CAPÍTULO IV	32
4. DISEÑO METODOLÓGICO.....	32
4.1 TIPO DE ESTUDIO.....	32
4.2 ÁREA DE ESTUDIO	32



4.3 UNIVERSO Y MUESTRA	32
4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	32
4.5 VARIABLES	32
4.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES (ANEXO 1)	32
4.7 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	32
4.8 PROCEDIMIENTO	33
4.9 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS	33
4.10 CONSIDERACIONES BIOÉTICAS	34
CAPÍTULO V	36
5. RESULTADOS	36
CAPÍTULO VI	45
6. DISCUSIÓN	45
CAPÍTULO VII	49
7.1 CONCLUSIONES	49
7.2 RECOMENDACIONES	49
CAPÍTULO VIII	50
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
CAPÍTULO IX	54
9. ANEXOS	54
9.1 ANEXO 1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	54
9.2 ANEXO 2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	57
9.3 ANEXO 3. OFICIO DIRIGIDO A LA DIRECTORA DEL CENTRO DE SALUD CARLOS ELIZALDE	58



CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Joseline Marcela Piedra Sigcha, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación **“PREVALENCIA DE ICTERICIA NEONATAL Y FACTORES ASOCIADOS EN RECIÉN NACIDOS EN EL CENTRO DE SALUD CARLOS ELIZALDE, PERIODO ENERO 2019 – DICIEMBRE 2020”**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 28 de septiembre de 2021

Joseline Marcela Piedra Sigcha

C.I: 0105972789



CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Grace Mariela Plaza Chacha, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación **“PREVALENCIA DE ICTERICIA NEONATAL Y FACTORES ASOCIADOS EN RECIÉN NACIDOS EN EL CENTRO DE SALUD CARLOS ELIZALDE, PERIODO ENERO 2019 – DICIEMBRE 2020”**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 28 de septiembre de 2021

Grace Mariela Plaza Chacha

C.I: 0107064750



UNIVERSIDAD DE CUENCA

CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Joseline Marcela Piedra Sigcha, autora del proyecto de investigación **“PREVALENCIA DE ICTERICIA NEONATAL Y FACTORES ASOCIADOS EN RECIÉN NACIDOS EN EL CENTRO DE SALUD CARLOS ELIZALDE, PERIODO ENERO 2019 – DICIEMBRE 2020”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 28 de septiembre de 2021

Joseline Marcela Piedra Sigcha

C.I: 0105972789



UNIVERSIDAD DE CUENCA

CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Grace Mariela Plaza Chacha, autora del proyecto de investigación **“PREVALENCIA DE ICTERICIA NEONATAL Y FACTORES ASOCIADOS EN RECIÉN NACIDOS EN EL CENTRO DE SALUD CARLOS ELIZALDE, PERIODO ENERO 2019 – DICIEMBRE 2020”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 28 de septiembre de 2021

Grace Mariela Plaza Chacha

C.I: 0107064750



AGRADECIMIENTO

En primer lugar, gracias a Dios, por la vida, por estar siempre a mi lado guiándome por el buen camino y por darme la maravillosa familia que tengo.

A mis amados padres, por todo su apoyo y amor incondicional, por todos los consejos y palabras de aliento que me han ayudado a no rendirme, a luchar siempre por mis sueños. Por ser mi inspiración y por todo su esfuerzo y dedicación, por hacer de mí una persona fuerte, una persona de bien y con valores.

A mis queridas hermanas, por el cariño y la felicidad que me brindan cada día y al resto de familiares que de una u otra manera han contribuido para hacer mucho más sencillo este largo y difícil camino.

A la Universidad de Cuenca y a la carrera de Laboratorio Clínico por abrirme sus puertas y permitirme lograr esta meta y por las extraordinarias personas que pude conocer en el camino.

A todos mis docentes, en especial a la Doctora Reina Macero, directora de este proyecto, por compartir todos sus conocimientos y motivarnos día a día a ser excelentes personas y profesionales.

A mis amigas y amigos, en especial a mi amiga y compañera de tesis Mariela, por compartir conmigo risas y lágrimas, por apoyarme en los momentos difíciles, por darme ánimos y por estar siempre a mi lado durante todo este trayecto.

Y finalmente, al Centro de Salud Carlos Elizalde, por abrirnos las puertas y permitirnos desarrollar este proyecto de investigación.

Joseline Marcela Piedra Sigcha



AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por ser la principal guía en mi vida, por las bendiciones, lecciones, por la fortaleza que me ha brindado en los momentos de dificultad y de debilidad.

A mis padres Patricio, Carmen que con su ejemplo, esfuerzo y dedicación me han permitido culminar mi carrera universitaria. Por ser mi mano derecha en todo momento sin importar la circunstancia, por su apoyo incondicional en los momentos más difíciles. Por enseñarme a superar las más grandes dificultades, por forjarme a ser la persona que soy ahora y por el gran cariño que me han brindado.

A mi esposo Cristian y a mi pequeña Renata por la paciencia, la confianza, la motivación en los momentos de quebranto. Sus palabras de amor, la paz que me brindan me han incentivado a culminar este gran proyecto.

A mis hermanas Patricia, Lizet y demás familiares por todo el apoyo, el inmenso cariño durante esta larga trayectoria.

A mi gran amiga y compañera de tesis Joseline Piedra, por el apoyo mutuo durante toda nuestra carrera, por su incondicionalidad, por todos los consejos, por los momentos de felicidad, por todos los buenos y malos recuerdos que nos han dejado estos años de carrera y de manera especial por la gran amistad que nos une.

A mi tutora de la tesis Doctora Reina Macero por la ser una excelente guía en este proyecto, siendo un pilar fundamental para mi desarrollo personal y profesional.

Finalmente, al Centro de Salud Carlos Elizalde por la apertura para la realización de nuestro proyecto de tesis.

Grace Mariela Plaza Chacha



DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres, Julia y Julio, por todo el amor, el apoyo y consejos que siempre me han brindado, por ser mi ejemplo y por hacer de mí la persona que soy ahora.

A mis queridas hermanas, Danna y Jennifer, que me motivan día a día a esforzarme y seguir adelante.

Joseline Marcela Piedra Sigcha



DEDICATORIA

Con todo el cariño, el presente proyecto de tesis dedico a mis padres Patricio y Carmen por ser mi principal ejemplo e inspiración, que gracias a su inmenso apoyo este proyecto se hace realidad.

A mi esposo, a mi hija y hermanas por confiar en mí y siempre impulsarme a cumplir mis objetivos.

Grace Mariela Plaza Chacha



1.1 INTRODUCCIÓN

La ictericia neonatal es el resultado de un aumento de los niveles de bilirrubina circulante que se deriva de un proceso acelerado de destrucción eritrocitaria debido a una insuficiencia hepática temporal que cursa el neonato, es decir, la producción de bilirrubina supera el clearance hepático-entérico. Se evidencia con la presencia de una coloración amarillenta a nivel de las mucosas, membranas y piel (1,2).

La ictericia se puede clasificar como fisiológica, que se presenta en el recién nacido posterior a las 24h de vida, con un curso de duración de 72 a 96h, es decir, desaparece en el transcurso de las dos primeras semanas de vida. Para los neonatos a término la cifra máxima de bilirrubina para clasificar dentro de este grupo es de 12 mg/dl y para los neonatos prematuros es de 15 mg/dl (1).

Sin embargo, en determinadas circunstancias como en casos de trastornos hemolíticos, hemoglobinopatías y deficiencias enzimáticas, los niveles de bilirrubina ascienden de manera gradual antes de las primeras 24h de vida, con un incremento de 0.5mg/dl/h, excediendo la cifra máxima de bilirrubina, pudiendo atravesar la barrera hematoencefálica derivando en una ictericia patológica, la cual produce daño a nivel de los ganglios basales, encefalopatía denominada Kernícterus (1,3).

Las alteraciones neurológicas se manifiestan por lo general posterior al periodo neonatal, es decir luego de los 28 días de nacimiento, se evidencia irritabilidad, hipertonía, llanto agudo en el neonato (2,4).



1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ictericia neonatal es un problema de salud a nivel mundial, si bien los índices de frecuencia no son los mismos en todos los países, estos se encuentran bordeando entre 60-80% en neonatos a término y pretérmino, respectivamente. Es decir, que afecta aproximadamente a 84-112 millones de neonatos por cada 140 millones de recién nacidos cada año. De los cuales 1 de cada 10 deriva en complicaciones significativas como lo es el Kernícterus, cuya incidencia oscila de 0.2 a 2.7 casos por cada 100.000 nacidos vivos (5,6).

Datos del estudio Global Burden of Disease (Carga Mundial de Enfermedades) del año 2016 mostraron que la ictericia neonatal fue la causante de aproximadamente 1039.9 muertes por cada 100.000 nacidos vivos, lo que la posicionó en el séptimo lugar a nivel mundial entre todas las causas de muertes en el periodo neonatal temprano (comprendido entre los 0-6 días de vida) y en el noveno lugar a nivel mundial entre las causas de muertes en el periodo neonatal tardío (7-28 días de vida) con 187.1 muertes por cada 100.000 nacidos vivos (6).

En el año 2017, Slusher y colaboradores realizaron un estudio para determinar la incidencia de ictericia neonatal severa a nivel mundial, demostrándose una incidencia por cada 10.000 nacidos vivos mucho más alta en África, con 667.8, seguida por el Sudeste Asiático, Mediterráneo Oriental, y la región del Pacífico Occidental con 251.3, 165.7 y 9.4 casos por cada 10.000 nacidos vivos, respectivamente. Mientras que las regiones que presentaron una incidencia considerablemente más baja fueron América con 4.4 y Europa con 3.2 casos por cada 10.000 nacidos vivos (7).

En Estados Unidos en el año 2018, se determinó que la prevalencia de ictericia neonatal fue del 55.2% (8). Mientras que, en el Ecuador, según datos presentados por el INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos) en el año 2013, se considera a la ictericia neonatal como la tercera causa de morbilidad infantil con una prevalencia del 6.5% (9). En la ciudad de Cuenca, en un estudio



realizado en el Hospital José Carrasco Arteaga (IESS), por Tepán y Córdova (10), en el periodo 2015-2017 se determinó que la prevalencia de ictericia neonatal fue del 18.18%.

Distintos datos hospitalarios han confirmado que la ictericia severa constituye una de las principales causas de hospitalización durante la primera semana de vida, representando alrededor de un 35% de los reingresos hospitalarios en el primer mes de vida (6,7). Es así que, a partir de los datos expuestos surge la necesidad e importancia de la presente investigación, para conocer los datos epidemiológicos de esta patología en parte de nuestro medio planteando las siguientes interrogantes:

- ✓ ¿Cuál es la prevalencia de ictericia en recién nacidos en el Centro de Salud Carlos Elizalde durante el periodo enero 2019-diciembre 2020?
- ✓ ¿Cuáles son los principales factores asociados a la ictericia en los recién nacidos en el Centro De Salud Carlos Elizalde, durante el periodo enero 2019-diciembre 2020?

1.3 JUSTIFICACIÓN

Los altos niveles de frecuencia de ictericia neonatal que se evidencian a nivel mundial y las posibles complicaciones que esta produce en el recién nacido, constituyen un importante problema de salud pública en la actualidad debido a los costos económicos que representa, secuelas biológicas y emocionales que deriva. Debido al incremento de registro de casos de lesión neurológica por hiperbilirrubinemia en diferentes países del mundo, sobre todo en EEUU, Europa, además de estar considerada dentro de las diez primeras causas de morbilidad en el Ecuador a pesar del gran avance en el tratamiento de esta patología.

En el Centro de Salud Carlos Elizalde no se registran estudios previos sobre esta patología, motivo por el cual se considera el presente estudio un gran aporte para la investigación con la finalidad de evidenciar parte de la realidad en



nuestro medio, pues los neonatos al pertenecer al grupo de atención prioritaria requieren de vigilancia, diagnóstico y tratamiento oportuno. Por lo tanto, el estudio responde a las líneas de investigación del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), al área de investigación número 7: neonatal, línea encefalopatía, sublínea complicaciones y secuelas.

Mediante el presente estudio se determinará la asociación entre factores maternos, neonatales y la entidad clínica, y con ello se proporcionará mayor información al personal de salud para el diagnóstico oportuno, considerando que la comorbilidad aumenta el riesgo de desarrollo de un problema neurológico ante un incremento de bilirrubina en el recién nacido.



CAPÍTULO II

2.1 FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1.1 ICTERICIA NEONATAL

Se define como ictericia neonatal al incremento de bilirrubina circulante que se manifiesta con una coloración amarilla de la piel y mucosas de los recién nacidos (8,11). Por lo general, esta hiperbilirrubinemia (de predominio indirecta) se detecta cuando los niveles de bilirrubina total en sangre sobrepasan los 5 mg/dl y se considera severa cuando los niveles exceden los 20-25 mg/dl (2,11)

La ictericia es una patología común en recién nacidos a término y pretérmino, con una prevalencia a nivel mundial del 60 y 80% respectivamente. Lo que significa que, aproximadamente 84-112 millones de los 140 millones de bebés que nacen cada año alrededor del mundo van a desarrollar esta afección en sus primeras dos semanas de vida, de los cuales aproximadamente un 8-11% pueden llegar a evolucionar hacia una hiperbilirrubinemia severa, con el riesgo de afecciones neurológicas ocasionadas debido a la neurotoxicidad de la bilirrubina libre y un 10% requerirá de un tratamiento de fototerapia (3,4,6,8).

2.1.2 METABOLISMO DE LA BILIRRUBINA

La bilirrubina es el producto final del catabolismo del grupo hemo, que deriva principalmente (80-85%) de la degradación de la hemoglobina contenida en los eritrocitos, al ser estos fagocitados por los macrófagos en el hígado, bazo o médula ósea (12,13). El porcentaje restante se origina a partir de la eritropoyesis ineficaz de la médula ósea y de la degradación de otras hemoproteínas (citocromos, peroxidasa, mioglobina) (12,14,15). A diario se producen entre 250 y 300 mg de bilirrubina en el organismo (12).

La enzima hemo-oxigenasa microsómica es la encargada de formar biliverdina a partir del grupo hemo, a su vez esta biliverdina se reducirá a bilirrubina gracias a la acción de otra enzima, la biliverdina reductasa. Esta bilirrubina formada, denominada bilirrubina no conjugada o indirecta es insoluble



en agua, por lo que requiere de la unión con la albúmina para poder ser transportada hacia el hígado (12,14).

Una vez en el hígado, la bilirrubina es captada por los hepatocitos, uniéndose a una proteína denominada ligandina, para posteriormente ser transportada al retículo endoplasmático, en donde, por acción de la enzima UDP-GT (uridina difosfato glucuroniltransferasa), se va a conjugar con el ácido glucurónico formando mono y diglucurónidos de bilirrubina (12,13,14). Este proceso la vuelve hidrosoluble y puede ser fácilmente secretada en forma de glucurónidos de bilirrubina hacia los canalículos biliares (13,14).

Una vez en el intestino delgado, por acción del pH y enzimas producidas por las bacterias intestinales, la bilirrubina es reducida hasta formar compuestos incoloros (urobilinógeno, esterobilinógeno y mesobilinógeno). Cierta porcentaje de estos compuestos se reabsorben y pueden eliminarse por la bilis o la orina, el porcentaje restante suele oxidarse en el tracto intestinal inferior formando urobilina, estercobilina y mesobilina, respectivamente; pigmentos responsables del color de las heces (12,14).

En el período neonatal existen varias particularidades que dificultan el metabolismo normal de la bilirrubina, entre las que destacan: mayor volumen de eritrocitos con menor vida media, hipoalbuminemia, déficit de enzimas encargadas de la conjugación de la bilirrubina y ausencia de bacterias intestinales capaces de formar urobilinógenos; impidiendo una normal excreción de la bilirrubina (1).

2.1.3 TIPOS DE ICTERICIA NEONATAL

Por lo general se describen dos principales tipos de ictericia: fisiológica y patológica

ICTERICIA FISIOLÓGICA

La ictericia fisiológica se debe a un incremento leve en la concentración de la bilirrubina indirecta o no conjugada, en donde los niveles de bilirrubina sérica total alcanzan los 5-6 mg/dl, sin llegar a sobrepasar los 12 mg/dl en el caso de



los recién nacidos a término y los 15 mg/dl en recién nacidos pretérmino (1,8, 16).

Se presenta después de las 24 horas de vida, comúnmente entre el segundo y cuarto día, y tiene una rápida resolución, pues los valores comienzan a disminuir alrededor del quinto y décimo día, llegando por debajo de los 2mg/dl, sin necesidad de tratamiento en la mayoría de los casos (8,10,16).

Representa uno de los fenómenos clínicos más comunes durante el periodo neonatal, se estima que alrededor del 50% de los recién nacidos presentan hiperbilirrubinemia indirecta, que constituye una de las principales causas de reingreso en el área de Neonatología durante las primeras semanas de vida (9,10,17).

Entre las principales causas se encuentran:

Aumento o hiperproducción de bilirrubina: Causado por la destrucción de los eritrocitos fetales por el acelerado recambio de células rojas. En el período neonatal existe un mayor volumen de hematíes con una disminución de su vida media, lo que provoca que la producción de bilirrubina en los neonatos sea dos o incluso tres veces mayor que en un adulto (1,2,8,16).

Limitación de la conjugación de la bilirrubina: Debido a la inmadurez hepática neonatal, que provoca un déficit de la enzima UDP-GT, encargada de catalizar la conversión de la bilirrubina no conjugada en bilirrubina conjugada, facilitando su excreción. En los neonatos la actividad de dicha enzima es alrededor del 1% de la de un adulto, lo que causa que disminuya la excreción de bilirrubina (8,9).

Aumento de la circulación enterohepática de la bilirrubina: Al tener los recién nacidos una menor colonización bacteriana intestinal a comparación de un adulto, su capacidad para reducir la bilirrubina a urobilinógeno se ve disminuida, originando así elevadas concentraciones de bilirrubina a nivel intestinal (8).



Son varios los factores de riesgo que se encuentran relacionados con desarrollo de ictericia fisiológica, entre los cuales destacan: edad gestacional (observándose con mayor frecuencia en prematuros), raza (más común en asiáticos), sexo (siendo los varones los más afectados), íleo meconial, trisomía 21, hipotiroidismo, infecciones del grupo TORCH, sepsis, lactancia materna; como principales factores neonatales. Así como la administración de ciertos fármacos (novobiocina, vitamina K), edad materna, diabetes, infecciones del tracto urinario, inducción del parto con oxitocina y antecedentes de ictericia fisiológica en familiares; como principales factores maternos (2,16,18).

ICTERICIA PATOLÓGICA

La ictericia patológica es de temprana aparición, suele presentarse en las primeras 24 horas de vida y por lo general, tiene un origen hemolítico. La principal causa de la ictericia patológica es un incremento en la producción de la bilirrubina indirecta, cuyos valores suelen ser superiores a los ya descritos en el caso de la ictericia fisiológica (12 y 15 mg/dl para recién nacidos a término y pretérmino respectivamente), con una velocidad de incremento que excede los 0.2 mg/dl por hora (1,10,16).

El incremento en la producción de la bilirrubina indirecta puede tener distintos orígenes (8):

a) Trastornos hemolíticos:

Isoinmunizaciones por incompatibilidad ABO o Rh: Son responsables de causar enfermedad hemolítica del recién nacido y por consiguiente, incrementos de bilirrubina no conjugada que pueden ser severos y en ocasiones llegar a causar lesión cerebral (16).

Incompatibilidad ABO:

Los distintos grupos sanguíneos: A, B, AB y O, se caracterizan por la presencia de antígenos A, B, AB o la ausencia de antígenos en la membrana eritrocitaria, respectivamente (19). La isoinmunización por incompatibilidad ABO tiene lugar cuando la madre, de grupo sanguíneo O, tiene un hijo de grupo A, B o AB (19,20,21).



Entonces, los eritrocitos fetales, al presentar en su membrana antígenos adquiridos por parte del padre, entran en contacto con los eritrocitos maternos que no poseen dichos antígenos, lo cual produce la sensibilización y la formación de anticuerpos maternos de tipo IgG, capaces de atravesar la barrera placentaria y atacar a los eritrocitos fetales, provocando la enfermedad hemolítica y una consecuente hiperbilirrubinemia (19,20,21).

Incompatibilidad Rh:

El factor Rh es una proteína que se encuentra en la membrana de los eritrocitos, en base a su presencia o ausencia permite clasificar a los individuos como Rh positivo o Rh negativo, respectivamente (21).

La isoinmunización Rh ocurre cuando la sangre Rh positiva del feto o recién nacido entra en contacto con la sangre Rh negativo de su madre, la que produce anticuerpos de tipo IgG que atraviesan la barrera placentaria y atacan la membrana de los eritrocitos fetales, causando hemólisis (22).

Defectos en la membrana del eritrocito: Siendo la esferocitosis hereditaria (EH) la anemia hemolítica congénita más común (8,10). En donde defectos de la espectrina o de las proteínas encargadas del anclaje de la espectrina a la membrana del eritrocito conducen a la formación de hematíes de forma esférica debido a la reducción de su superficie (23,24).

Al perder su característica forma bicóncava y por tanto, ser incapaces de deformarse correctamente para atravesar la microcirculación del bazo, los hematíes son atrapados y destruidos en la pulpa roja esplénica, dando como consecuencia casos que varían desde hemólisis silente y asintomática hasta casos más raros de hemólisis neonatal grave con Kernícterus (24-26).

b) Deficiencias enzimáticas:

Deficiencia de uridina difosfato glucuronil transferasa: Alteración de origen congénito ocasionada por mutaciones en el gen UGT1A1, encargado de codificar UDP-GT (12,13). Existen dos tipos de síndromes:



Síndrome de Gilbert: Entidad benigna de transmisión autosómica dominante caracterizada por hiperbilirrubinemia no conjugada sin ninguna otra comorbilidad (17,27). Es causado por un déficit parcial de UGT1A1, lo que provoca una disminución de aproximadamente un 70-80% de la síntesis de la enzima UDP-GT y por consiguiente una disminución en la capacidad de la conjugación de la bilirrubina (13,27)

La baja actividad de la enzima provoca un incremento moderado de la bilirrubina no conjugada, menor a 4.38 mg/dl y, por lo tanto, una ictericia leve que por lo general no requiere tratamiento (12,13). Los niveles de bilirrubina pueden incrementarse en situaciones de estrés, ayuno prolongado, deshidratación, procesos infecciosos, entre otros (17,27).

Síndromes de Crigler-Najjar: Alteraciones muy raras de transmisión autosómica recesiva, que pueden llegar a producir hiperbilirrubinemia severa con una consecuente lesión cerebral. Hay dos tipos de síndromes (12,13).

El tipo I, en el que hay un déficit total de la enzima UDP-GT y como consecuencia concentraciones de bilirrubina no conjugada que oscilan los 20-50 mg/dl, con gran riesgo de Kernícterus (13,17,27). Por lo general, es rara la sobrevivida más allá de la infancia (27).

El tipo II, en el que si hay producción de la enzima, pero disminuida, con una actividad menor al 10%, y valores de bilirrubina no conjugada que por lo general no sobrepasan los 20 mg/dl (17). El riesgo de Kernícterus es muy bajo, lo que permite una mejor expectativa de vida (15,27).

Deficiencia de G6PD (glucosa 6 fosfato deshidrogenasa): Constituye el defecto enzimático más frecuente y puede llegar a causar ictericia con una severidad variable (2). Es una enfermedad genética con un patrón de herencia ligado al cromosoma X (28).

La deficiencia de esta enzima ocasiona una susceptibilidad aumentada de los hematíes al sobrepasar la capacidad antioxidante de los mismos ante estímulos oxidativos (infecciones, acidosis, exposición a fármacos),



ocasionando hemólisis por lesión de la membrana del eritrocito y por consiguiente un incremento de la bilirrubina no conjugada (28,29).

Ese incremento en la bilirrubina puede conducir a una ictericia en el neonato que suele presentarse entre el primer y cuarto día de vida, con una severidad variable, que en raras ocasiones pueden provocar Kernícterus (28,29).

c) Hemoglobinopatías:

Trastornos de origen hereditario que causan alteraciones en las cadenas de globina que conforman la molécula de hemoglobina (16). Se transmiten con un patrón de herencia autosómico recesivo (30,31).

Existen dos defectos principales: los estructurales, ocasionados por la síntesis de una cadena de globina anormal; y las talasemias, en donde se produce una disminución parcial o total de la síntesis de las cadenas de globina con estructura normal (31,32).

También puede producirse una ictericia patológica por aumento de la bilirrubina conjugada, con valores de bilirrubina directa superiores a 1 mg/dl. Una hiperbilirrubinemia conjugada nunca puede considerarse como normal o fisiológica (14). En estos casos, los procesos de captación y conjugación del metabolismo de la bilirrubina funcionan correctamente, pero falla la excreción a nivel de los canalículos biliares, ocasionando que la bilirrubina conjugada se acumule en el hígado y por tanto sus niveles en suero se incrementen (15).

Estos aumentos de bilirrubina conjugada pueden deberse a trastornos colestásicos intrahepáticos, anomalías de las vías biliares, hepatitis virales y otras hepatopatías. También pueden observarse en enfermedades hereditarias como los Síndromes de Dubin-Johnson y de Rotor, de herencia autosómica recesiva, que afectan la excreción de la bilirrubina conjugada hacia la bilis (14,15,33). En caso de que los niveles de bilirrubina directa del neonato excedan 1.5 o 2 mg/dl debe sospecharse de una ictericia colestásica (14).



2.1.4 FISIOPATOLOGÍA

La bilirrubina en bajas concentraciones puede ejercer un efecto neuroprotector al actuar como antioxidante y unirse a los radicales libres, pero también puede tener un efecto neurotóxico cuando se encuentra en elevadas concentraciones, causando lesión tisular (4,5,9).

Cuando los niveles de bilirrubina no conjugada exceden la capacidad de unión a la albúmina y se elevan hasta alcanzar valores demasiado altos, esta bilirrubina no unida atraviesa la barrera hematoencefálica del neonato y se acumula en el cerebro provocando una alteración neurológica conocida como encefalopatía bilirrubínica o Kernícterus, síndrome neurológico en donde se producen depósitos de bilirrubina no conjugada en los ganglios basales, sustancia gris, hipocampo y núcleo cerebeloso, pudiendo causar necrosis celular en dichas zonas (12,14,16).

Por consiguiente, la concentración de albúmina en los neonatos, así como la liberación o desplazamiento de su unión con la bilirrubina debido a factores como acidosis, sepsis, hipoxia y drogas de unión a la albúmina (vancomicina, cefotaxima, fenobarbital, furosemida) desempeñan un importante papel en la fisiopatología de la lesión neurológica (4,14,20). No se conoce a ciencia cierta a partir de qué concentraciones se produce el efecto neurotóxico, sin embargo, diversos estudios determinaron que a partir de una concentración de 25 mg/dl de bilirrubina total puede presentarse una encefalopatía bilirrubínica (14,16).

La patogenia del Kernícterus es multifactorial, se debe a una interacción entre la concentración de la bilirrubina no conjugada, el tiempo de exposición del SNC (Sistema Nervioso Central) a la misma, y la susceptibilidad neuronal a la lesión, que está condicionada por la inmunidad innata del SNC del recién nacido (4,16). La hiperbilirrubinemia puede causar Kernícterus en cualquier momento del período neonatal (20). Los distintos signos y síntomas de la toxicidad de la bilirrubina suelen presentarse entre los 2-5 días de vida en los recién nacidos a término, mientras que en los prematuros se presentan alrededor del día 7.



Las principales manifestaciones suelen ser: el rechazo a los alimentos, letargo y pérdida del reflejo de Moro, que suelen confundirse en un inicio con otras alteraciones como asfixia, sepsis o hipoglucemia (16). Cuando la enfermedad progresa hacia estados más avanzados, los neonatos pueden presentar convulsiones o espasmos y la mayoría puede tener consecuencias fatales que pueden llegar incluso a la muerte (3,16,20).

En caso de que el neonato haya sobrevivido, puede parecer que existe recuperación durante los meses posteriores, sin embargo, hacia el tercer año de vida, se hace evidente la encefalopatía bilirrubínica caracterizada por retraso mental, alteraciones motoras, espasmos musculares involuntarios, displasia del esmalte dental y disfunciones auditivas (3,16,20). Siendo el sistema auditivo el más sensible a los efectos tóxicos de la bilirrubina, pudiendo presentarse desde trastornos en el procesamiento del habla hasta una sordera profunda en el infante (3).

2.1.5 DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

El rango de normalidad de los valores de bilirrubina es de acuerdo a la edad gestacional del neonato:

- Neonatos pretérmino: hasta 15mg/dl
- Neonatos a término: hasta 12mg/dl

Bilirrubina transcutánea

Es una prueba de cribado, no invasiva que facilita el seguimiento de la concentración de bilirrubina, mediante el empleo de un bilirrubinómetro, el cual emite luz blanca hacia la piel del recién nacido y determinada la intensidad de la longitud de onda devuelta, considerando la frente como el lugar anatómico de preferencia (34,35).

No sustituye la medición de bilirrubina sérica, y su determinación se realiza cuando la bilirrubina transcutánea:



- Es igual o mayor al 70% del límite superior del valor de la bilirrubina sérica o está a menos 3 mg/dl del valor que prescribe tratamiento.
- El valor de bilirrubina transcutánea es mayor a 14.6 mg/dl.
- El valor es superior 13 mg/dl post-alta hospitalaria (18).

Su uso no es recomendable en neonatos con menos de 35 semanas de gestación o cuando se encuentran en tratamiento mediante fototerapia (35).

Bilirrubina sanguínea

La determinación de bilirrubina sérica y de sus fracciones en el recién nacido se realiza en un tiempo máximo de 6h, ante la evidencia de ictericia en el neonato dentro de las primeras 24h de vida. Si el valor de bilirrubina sérica no es sugestivo de fototerapia se debe monitorizar el grado de bilirrubina según las siguientes consideraciones:

- Recién nacido de 38 semanas de gestación con nivel de bilirrubina dentro de 3mg/dl del umbral indicativo de tratamiento, sin factores asociados de comorbilidad, se repite la medición a las 24h tras la última determinación; en casos de existir factores de riesgo asociados se repite la medición al cabo de 18h.
- Recién nacido de 38 semanas de gestación con nivel de bilirrubina por debajo del umbral indicativo de tratamiento no sugiere medición rutinaria de bilirrubina.
- Determinar el nivel de bilirrubina directa, cuando la ictericia prevalece por más de 3 semanas, además pruebas de perfil tiroideo, cribado de galactosemia.
- Cuando el nivel de bilirrubina directa aumenta >1.5 mg/dl o $> 20\%$ de la bilirrubina total sérica se debe evaluar posibles causas de colestasis. Además, se recomienda realizar examen de orina y urocultivo (1,18,34)

Como prueba complementaria para determinar el grado de toxicidad de la bilirrubina en el recién nacido, se determina la relación molar



bilirrubina/albúmina. El valor de la albúmina (g/l) se convierte a $\mu\text{mol/l}$ (factor de conversión 14,49), cuando la relación bilirrubina/albúmina es superior al 70% es indicativo de riesgo de neurotoxicidad. Otras pruebas de gran utilidad son: hemograma, frotis sanguíneo, recuento de reticulocitos (18,33).

Tipificación sanguínea y Coombs

La determinación del grupo Rh y la prueba de Coombs directo son fundamentales para el diagnóstico de una enfermedad hemolítica por isoimmunización (19). La prueba de Coombs directo determina la presencia de anticuerpos de unión a los eritrocitos que derivan en su destrucción, se lleva a cabo en el recién nacido y es de gran importancia debido al intercambio sanguíneo que existe entre el feto y la madre mediante la placenta (19,33).

- Prenatalmente toda mujer en periodo de gestación se debe realizar la determinación del grupo sanguíneo (ABO), y factor Rh; además de un cribado sérico para evaluar la presencia de anticuerpos isoimmune inusuales.
- En caso de una gestante Rh negativo y en niños con ictericia precoz, se debe realizar la determinación del grupo sanguíneo del recién nacido y Coombs directo en la sangre del cordón umbilical. En contraste, en una gestante Rh positivo la prueba de Coombs es opcional (33).

En neonatos con sospecha de anemia grave por hemólisis se pueden evidenciar las siguientes características:

Tabla 1. Ictericia por Isoimmunización

Antecedente	Clínica	Exámenes de laboratorio
Incompatibilidad ABO	Coluria	Bilirrubina sérica >15mg/dl
Incompatibilidad Rh	Hepatoesplenomegalia	Prueba de Coombs directo positivo
	Hipercolia	Anemia
		Reticulocitosis >6%
		Microesferocitosis



Elaborado por: Las autoras

Fuente: Rodríguez, J; Figueras, J. Ictericia neonatal. Asociación Española de Pediatría.

Exámenes complementarios

Es fundamental realizar pruebas de funcionalidad hepática: TGO o aspartato-aminotransferasa, TGP o alanino-aminotransferasa, fosfatasa alcalina, gamma glutamil transferasa o GGT (19). Cuando existe daño a nivel hepatocelular existe un aumento de la bilirrubina directa e indirecta, las enzimas hepáticas TGO y TGP se elevan 10 veces sobre su rango de normalidad alcanzando un valor superior a 300U/L. (36,37) .

En contraste, cuando la ictericia es de origen colestásico los valores de la fosfatasa alcalina y GGT son superiores hasta tres veces sobre el rango de normalidad (14,36),

Tabla 2. Valoración de bilirrubina en orina

	Normal	Enfermedad hemolítica	Enfermedad hepática	Obstrucción biliar
Resultado	Negativo	Negativo	+/-	Positiva

Elaborado por: Las autoras

Fuente: Hughes, H; Kahl, L; Manual Harriet Lane de Pediatría. Elsevier.

Diagnóstico de ictericia por defectos en la membrana del eritrocito

Ante la sospecha de EH en un neonato con ictericia es fundamental evaluar los índices eritrocitarios de forma específica el volumen corpuscular medio (VCM) y la concentración de la hemoglobina corpuscular media (CHCM) la cual refleja valores por encima del rango de normalidad. Cuando la relación CHCM: VCM es superior al 0.36% existe una sensibilidad y especificidad del 97% de diagnóstico de EH (28).



EL frotis sanguíneo refleja la presencia de esferocitos, el estudio de las proteínas de la membrana del eritrocito es el diagnóstico confirmatorio. Estos estudios reflejan defectos en la espectrina, ankirina, proteínas 4,2 o defectos en la banda tres (26,37).

Diagnóstico para trastornos hemolíticos por deficiencias enzimáticas

Estos trastornos se caracterizan por presentar las pruebas de funcionalidad hepática dentro del rango de normalidad, al igual que el valor de la bilirrubina conjugada (38). En trastornos hemolíticos como el síndrome de Crigler-Najjar, el diagnóstico confirmatorio se realiza mediante la evaluación de los niveles de la enzima UDP-GT (deficiente) (36).

El síndrome de Gilbert se confirma ante la identificación de la mutación del gen UGT1A1, se evidencia una hiperbilirrubinemia no conjugada, niveles normales de albumina, hemoglobina y reticulocitos. (27).

El diagnóstico de hiperbilirrubinemia por deficiencia de G6PD se confirma mediante evaluación de la actividad enzimática de la misma mediante dosificación (28,37).



3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de ictericia neonatal y factores asociados en recién nacidos en el Centro de Salud Carlos Elizalde, periodo enero 2019-diciembre 2020.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la prevalencia de ictericia en recién nacidos en el Centro de Salud Carlos Elizalde.
- Correlacionar la ictericia de recién nacidos en el Centro de Salud Carlos Elizalde con las variables: sexo, edad, edad gestacional, peso neonatal de acuerdo a la edad gestacional, incompatibilidad ABO, incompatibilidad Rh, patologías asociadas, edad materna, número de embarazos maternos y residencia.



4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo, de corte transversal.

4.2 ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se realizó en el Centro de Salud Carlos Elizalde, área de maternidad, ubicado en la Parroquia Yanuncay, en las calles Vicente Melo y G. Esparza, perteneciente al Distrito de Salud Cuenca Sur.

4.3 UNIVERSO Y MUESTRA

El universo estuvo conformado por todos los recién nacidos atendidos en el Centro de Salud Carlos Elizalde en el periodo enero 2019-diciembre 2020. La muestra fue de 203 recién nacidos.

4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Criterios de inclusión:

Historias clínicas de Neonatos:

- Atendidos en el Centro de Salud Carlos Elizalde durante el periodo 2019-2020.
- Con ictericia clínica.

Criterios de exclusión:

- Historias clínicas incompletas, o con datos inconsistentes.
- Reportes de ictericia clínica que no correspondan a recién nacidos.

4.5 VARIABLES

VARIABLES INDEPENDIENTES: sexo, edad, edad gestacional, peso de acuerdo a la edad gestacional, incompatibilidad ABO, incompatibilidad Rh, patologías asociadas, edad materna, número de embarazos maternos, residencia.

VARIABLES DEPENDIENTES: ictericia

4.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES (ANEXO 1)

4.7 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS



Método

Los datos fueron obtenidos mediante el Sistema de Gestión RDACAA y las historias clínicas de los recién nacidos y sus madres, posteriormente fueron tabulados, para luego analizarlos y presentarlos mediante las respectivas tablas.

Técnica

Se revisaron los resultado de bilirrubina total, directa e indirecta en las historias clínicas de cada recién nacido en el Centro de Salud Carlos Elizalde durante el periodo enero 2019-diciembre 2020 para determinar si presentaron o no ictericia.

Instrumento

Los datos se registraron en el cuestionario de recolección de datos (ANEXO 2).

4.8 PROCEDIMIENTO

Autorización: Se solicitó el permiso correspondiente a la Directora del Centro de Salud Carlos Elizalde, Dra. Ana Cecilia Carvallo, para acceder a la base de datos en el Sistema de Gestión RDACAA, historias clínicas madre-neonato y resultados de laboratorio de recién nacidos atendidos durante el periodo enero 2019-diciembre 2020. Una vez obtenido el permiso, la información fue registrada en el instrumento de recolección de datos para luego elaborar una base digital que facilitó la tabulación de los resultados para finalmente elaborar tablas que permitieron la interpretación de los resultados.

Capacitación: Para la realización del presente estudio se recibió capacitación por parte de la asesora de tesis, Dra. Reina Macero.

Supervisión: Esta investigación fue supervisada y asesorada por la Dra. Reina Macero, docente de la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad de Cuenca y directora del proyecto.

4.9 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS

Para el estudio de los datos se utilizaron los softwares IBM SPSS Statistics y Microsoft Excel 2013. La información recolectada se ingresó en una base de datos digital para proceder con el análisis estadístico empleando el programa SPSS. La información cuantitativa se presentó mediante: porcentajes, medidas de tendencia central (media) y medidas de dispersión (desviación estándar). Para establecer los factores específicos de riesgo, se aplicó el estadístico Chi



cuadrado, considerando el valor de $p < 0.05$ como presencia de asociación y significación estadística.

4.10 CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

El presente estudio fue aprobado por la Comisión de Bioética de la Universidad de Cuenca, cumpliendo con las siguientes condiciones:

- **Confidencialidad:** Debido a que es un estudio de tipo retrospectivo y toda la información fue obtenida mediante la revisión de la base de datos del Centro de Salud, no se requirió de consentimiento informado. Todos los datos obtenidos fueron utilizados con absoluta confidencialidad únicamente dando uso propio para la investigación, omitiendo nombres, números de teléfono, dirección u otra información que comprometa la privacidad de las personas que formen parte del estudio, tal como lo señala el Acuerdo Ministerial 5216 en el Capítulo III: CONFIDENCIALIDAD EN LOS DOCUMENTOS CON INFORMACIÓN DE SALUD, en su Art. 7.- “El uso de los documentos que contienen información de salud no se podrá autorizar para fines diferentes a los concernientes a la atención de los/las usuarios/as, evaluación de la calidad de los servicios, análisis estadístico, investigación y docencia. Toda persona que intervenga en su elaboración o que tenga acceso a su contenido, está obligada a guardar la confidencialidad respecto de la información constante en los documentos antes mencionados”. Así como también en el Art. 12.- “En el caso de historias clínicas cuyo uso haya sido autorizado por el/la usuario/a respectivo para fines de investigación o docencia, la identidad del/a usuario/a deberá ser protegida, sin que pueda ser revelada por ningún concepto. El custodio de dichas historias deberá llevar un registro de las entregas de las mismas con los siguientes datos: nombres del receptor, entidad en la que trabaja, razón del uso, firma y fecha de la entrega”.
- **Balance riesgo beneficio:** El estudio no representa ningún tipo de riesgo o daño físico, psicológico, moral, financiero o jurídico para quienes forman



parte de la investigación, debido a que no existe contacto directo con los mismos. Al contrario, el estudio beneficiará no solo a sus autoras con la obtención de la licenciatura, sino también al área de la salud, al proporcionar la información necesaria para enfocar la atención en los principales grupos de riesgo, reducir el riesgo de complicaciones asociadas, acortar el tiempo de estancia hospitalaria de neonatos y disminuir los costos para las casas de salud.

- **Conflicto de intereses:** Como autoras declaramos no tener ningún conflicto de intereses relacionados a privilegios personales o de terceros, lucrativos, o de tipo social que pudiesen interferir de forma directa e indirecta en la presente, además declaramos estar exentos de subsidios o patrocinios que deriven posibles intereses.
- **Idoneidad de investigadores:** Al ser egresadas de la carrera de Laboratorio Clínico cumplimos con todos los requisitos y conocimientos necesarios para llevar a cabo el proyecto de investigación.

**5. RESULTADOS**

Tabla 1. Prevalencia y tipos de Ictericia Neonatal en recién nacidos en el Centro de Salud Carlos Elizalde, periodo enero 2019 – diciembre 2020.

PREVALENCIA DE ICTERICIA	N	%
Sin ictericia	103	51
Con ictericia	100	49
Total	203	100%
TIPO DE ICTERICIA		
Ictericia fisiológica	73	73
Ictericia patológica	27	27
Total	100	100%

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Las autoras

De las 203 historias clínicas analizadas, se evidencia una prevalencia del 49% de ictericia neonatal. La ictericia predominante es de tipo fisiológica con un 73% y un 27% corresponde a ictericia patológica.



Tabla 2. Distribución de los neonatos con ictericia, según sexo

SEXO	n	%	p
Masculino	51	51	0.625
Femenino	49	49	
Total	100	100%	

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Las autoras

De acuerdo al sexo se encuentra mayor prevalencia en el sexo masculino con un 51%, sin embargo no se considera como un factor de riesgo de ictericia ($p < 0.05$).



Tabla 3. Distribución de los neonatos con ictericia, según edad.

EDAD DÍAS	n	%	p
0-7	90	90	0.004
8-14	6	6	
15-21	4	4	
22-28	0	0	
Total	100	100%	

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Las autoras

La edad en días de los neonatos se relaciona significativamente con la presencia de ictericia ($p < 0.05$), el 90% presentaron ictericia dentro de la primera semana de vida (0-7 días). La edad promedio en la que los recién nacidos presentan ictericia es de 3.67 días.



Tabla 4. Distribución de neonatos con ictericia según edad gestacional

EDAD GESTACIONAL	n	%	p
Pretérmino	2	2	0.544
Término	98	98	
Postérmino	0	0	
Total	100	100%	

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Las autoras

Se agruparon a los neonatos de acuerdo a la edad gestacional, para establecer una relación, sin embargo no se encontraron relaciones significativas ($p < 0.05$), por lo cual la edad gestacional no se considera un factor de riesgo de ictericia, a pesar de que el 98% de recién nacidos son a término. El promedio de la edad gestacional al nacer es de 38.67 semanas con una desviación estándar de ± 1.09 .



Tabla 5. Distribución de neonatos con ictericia según peso neonatal de acuerdo a la edad gestacional

PESO DE ACUERDO A LA EDAD GESTACIONAL	n	%	p
PEG	5	5	0.169
AEG	94	94	
GEG	1	1	
Total	100	100%	

PEG: pequeño para la edad gestacional; AEG: adecuado para la edad gestacional; GEG: grande para la edad gestacional.

Fuente: Formulario de recolección de datos

El 94% presenta un peso adecuado para la edad gestacional, sin embargo no se evidencia una relación significativa ($p < 0.05$). El peso promedio de los recién nacidos con ictericia es de 3094 ± 338.39 gramos.



Tabla 6. Distribución de neonatos con ictericia según Incompatibilidad ABO y Rh

INCOMPATIBILIDAD ABO	n	%	p
Si	10	10	
No	90	90	0.039
Total	100	100%	

INCOMPATIBILIDAD Rh	n	%	p
Si	2	2	
No	98	98	0.149
Total	100	100%	

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Las autoras

La incompatibilidad ABO se relacionó significativamente con la ictericia neonatal ($p < 0.05$), el 10% de neonatos presenta incompatibilidad ABO, considerándose como un factor de riesgo. La incompatibilidad Rh no presenta una relación significativa.



Tabla 7. Distribución de neonatos con ictericia según la presencia de patologías asociadas y no asociadas

PATOLOGÍAS ASOCIADAS	n	%	p
Sepsis	6	6	0.085
Poliglobulia	2	2	
Síndrome de dificultad respiratoria	2	2	
Otros (Sífilis, conjuntivitis, gastroenteritis, cefalotoma)	4	4	
Sin patología	86	86	
Total	100	100%	

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Las autoras

La presencia de patologías no se considera como factor de riesgo ($p < 0.05$). De los 100 neonatos con ictericia clínica, pudo determinarse que el 86% no presenta ninguna patología asociada. Mientras que del 14% está constituido por patologías como: sepsis, poliglobulia, síndrome de dificultad respiratoria y otras.



Tabla 8. Distribución de neonatos con ictericia según factores maternos

FACTORES MATERNOS		n	%	p
EDAD	<18	5	5	2
	18-35	91	91	
	>35	4	4	
Total		100	100%	
NÚMERO DE EMBARAZOS	1	50	50	2
	2-3	41	41	
	≥4	9	9	
Total		100	100%	

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Las autoras

La edad materna y el número de embarazos no se consideran factores de riesgo de ictericia ($p < 0.05$). La edad materna en la que se observa un mayor predominio de casos de ictericia clínica, es comprendida entre los 18-35 años con un 91%, con un promedio de 24.5 años. De acuerdo al número de embarazos maternos se clasifica por grupos: observándose que existe mayor prevalencia en madres primigestas con un 50%.



Tabla 9. Distribución de neonatos con ictericia según residencia materna

RESIDENCIA	n	%
Urbano	35	35
Rural	65	65
Total	100	100%

Fuente: Formulario de recolección de datos

Elaborado por: Las autoras

Del total de las 100 madres con neonatos icterícos, el 65% corresponde a la residencia de tipo rural.



6. DISCUSIÓN

La ictericia es un trastorno clínico frecuente en recién nacidos, su etiología puede ser fisiológica debido a la inmadurez hepática o patológica, secundaria a diversas causas como trastornos hemolíticos, deficiencias enzimáticas, hemoglobinopatías y hepatopatías (11). La ictericia conlleva un riesgo potencial neurológico que puede ser agudo o crónico en el neonato. La encefalopatía crónica puede desarrollar síntomas sensoriales, cognitivos y motores o progresar a Kernícterus. La presencia de factores de riesgo incrementa la susceptibilidad de daño neurológico (4).

Se analizaron 203 historias clínicas de neonatos que nacieron mediante parte natural en el Centro de Salud Carlos Elizalde durante el periodo enero 2019 – diciembre 2020, de los cuales 100 neonatos, en su mayoría a término, presentaron ictericia clínica, con una prevalencia del 49%, próxima a la descrita en la mayoría de los estudios, que indican un 60% (3,5,39).

El 73% de los casos correspondieron a una ictericia de tipo fisiológica, relacionada a una hiperbilirrubinemia no conjugada debida al incremento de la producción de bilirrubina causada por la destrucción de los eritrocitos fetales y a la limitación de su conjugación por el hígado neonatal inmaduro y el 27% a una ictericia patológica. Resultados similares a los estudios de Espinoza y colaboradores en el año 2018 en el Hospital General José María Velasco Ibarra (Tena-Ecuador) en el que se determinó una prevalencia del 82.1% de ictericia fisiológica y un 17.9% de ictericia patológica, a nivel cantonal en el año 2014 por Castro y Dávalos en el área de Neonatología del Hospital José Carrasco Arteaga, en donde se determinó que el 68,5% de los casos se debieron a una ictericia de tipo fisiológica y un 31,5% a una patológica, (40,41).

En cuanto al sexo, el 51% de neonatos con ictericia fue de sexo masculino y el 49% femenino. Lo cual muestra una similitud con los siguientes estudios: en Chile por Campbell y Mena en el periodo 2013-2016, en Colombia por Galíndez y colaboradores periodo 2007-2011, en México periodo 2009-2013 por Rebollar



y colaboradores y en el año 2015 por Jonguitud y colaboradores, en los cuales se determinó que existía una mayor prevalencia de ictericia en neonatos de sexo masculino, con el 59%, 57.4%, 52.2% y 53.6% respectivamente (2,3,5,39). A nivel cantonal, en el estudio realizado por Castro y Dávalos, se observó que el 53,1% de neonatos con ictericia fueron de sexo masculino y 46,9% de sexo femenino (40).

La edad promedio en la que los niños presentaron ictericia fue de 3.7 días, mostrando resultados similares con los estudios realizados por Jonguitud y colaboradores (México), Rebollar y colaboradores (México) con una media de 4 días y por Tepán y Córdova en el Hospital José Carrasco Arteaga (Cuenca-Ecuador) en donde el promedio fue de 4.2 días (5,10,39). La mayoría de los neonatos presentó ictericia en un periodo comprendido entre los 0-7 días, similar a lo descrito en el estudio realizado por Galíndez y colaboradores en el periodo 2007-2011 en el Hospital Infantil Los Ángeles (Pasto-Colombia) en donde se observó que la ictericia neonatal se presentó con mayor frecuencia en el periodo comprendido entre los 2-7 días de vida (2).

En cuanto a la edad gestacional, el 98% de neonatos con ictericia fueron nacidos a término, al igual que en los estudios realizados en Perú por Turpo en el año 2019 con un 92.1% y Ahumada en el periodo 2018-2020 con un 94.2%, en Colombia por Galíndez y colaboradores con un 90.79%. Así mismo, en Ecuador, de acuerdo a Cáceres en el Hospital Provincial Martín Icaza (Guayaquil) en el año 2015, a Pico y colaboradores en el Hospital Provincial Verdi Cevallos Balda (Portoviejo) durante el año 2017 y a Tepán y Córdova (Cuenca) se evidenció que los neonatos con ictericia fueron en su mayoría nacidos a término, con un 94%, 81% y 91.5% respectivamente (2,9,10,42-44).

El 94% de los neonatos con ictericia tuvieron, un peso al nacer adecuado para la edad gestacional, similar a lo descrito por Ahumada (Perú) con un 81.2%, Pico y colaboradores (Portoviejo-Ecuador) con un 92.93% (2,9,43).

La incompatibilidad ABO se encontró en el 10% de casos y la incompatibilidad Rh en un 2%, similar a lo descrito por Ahumada con 17.4% de incompatibilidad



ABO y 0% de incompatibilidad Rh (43). De igual manera, se observaron porcentajes bajos en los estudios realizados por Quintanilla periodo 2014-2015 en el Hospital Regional Moquegua (Perú) en donde se determinó que el 22.36% de casos de ictericia se debía a incompatibilidad ABO, en el estudio de Galíndez y colaboradores (Colombia) con un 21.22% de casos causados por incompatibilidad ABO y 2.96% por incompatibilidad Rh; en el estudio de Rebollar y colaboradores (México) con 32.3% de casos por incompatibilidad ABO y 3.3% por incompatibilidad Rh; y en el estudio de Tepán y colaboradores (Cuenca-Ecuador) con 31.68% de casos por incompatibilidad ABO y 1.48% por incompatibilidad Rh (2,5,10,11).

Esta incompatibilidad materno fetal da como resultado la enfermedad hemolítica del recién nacido, causada por anticuerpos maternos de tipo IgG que atraviesan la barrera placentaria y sensibilizan a los eritrocitos fetales, incrementan su fragilidad osmótica, causando su destrucción y por consiguiente la hiperbilirrubinemia (19,22).

En el 86% de los casos, no existió ninguna patología asociada en los recién nacidos con ictericia. Sin embargo, del 14% restante, las principales patologías observadas fueron sepsis, poliglobulia, síndrome de dificultad respiratoria y otras (sífilis, conjuntivitis, gastroenteritis y cefalotoma), siendo la sepsis la principal patología asociada con un 6%. Observándose mayor relación con el estudio de Tepán y Córdova (Cuenca-Ecuador) en donde el 78.87% de recién nacidos no presentó ninguna patología asociada, el 5.79% presentó sepsis y el 19.32% otras patologías en las que se incluían enterocolitis, poliglobulia y oligoamnios (10).

En cuanto a los factores maternos. El promedio de la edad de las madres con niños ictericos fue de 24.5 años, observándose una mayor prevalencia en edades comprendidas entre los 18-35 años con el 91%. Lo que guarda similitud con los estudios realizados en México de Jonguitud y colaboradores, Rebollar y colaboradores, en donde la edad media fue de 24 años (5,39). El 50% de madres del fueron primíparas y el 50% multíparas, a diferencia de lo señalado por Quintanilla (Perú) en donde el 54.7% son multíparas y lo descrito por Tepán y



Córdova (Cuenca-Ecuador), en donde la mayoría de madres (61.38%) son multíparas (10,11).

Finalmente, el 65% de madres con niños que presentaron ictericia clínica provenían de sectores rurales. Si bien no se considera a la residencia como un factor asociado a ictericia, se consideró esta variable para conocer la posibilidad de acceso de las madres a la consulta. El Centro de Salud Carlos Elizalde en donde se realizó el estudio, al pertenecer al Distrito 01D02 atiende a parroquias en su mayoría rurales como: Baños, Cumbe, Tarqui, Victoria del Portete, El Valle, entre otras.



7.1 CONCLUSIONES

- La ictericia predominante fue de tipo fisiológica con un 73%.
- La edad comprendida entre los 0-7 días de vida, se encontró como factor de riesgo para la aparición de ictericia.
- La incompatibilidad de tipo ABO fue responsable de un mayor número de casos de ictericia en comparación con la incompatibilidad Rh, considerándose como un factor de riesgo.
- La edad y el peso gestacional no se relacionaron directamente con la ictericia, debido a que la población de estudio está compuesta en su mayoría por recién nacidos a término y con un peso adecuado para la edad gestacional.
- El 86% de neonatos con ictericia no presentó ninguna patología asociada, mientras que el porcentaje restante, la principal patología fue la sepsis.

7.2 RECOMENDACIONES

- Establecer protocolos en las áreas de neonatología para la evaluación de ictericia en todos los recién nacidos, así como los exámenes complementarios a realizar en caso de que se presente una hiperbilirrubinemia patológica sugerente de alguna hepatopatía o trastorno hemolítico, permitiendo un oportuno tratamiento.
- Resaltar el impacto que tiene esta patología que, si bien puede resolverse espontáneamente en el transcurso de las semanas, en caso de no hacerlo puede traer consecuencias fatales para los neonatos.
- Aconsejar a las madres que acudan a consulta si observan una coloración amarillenta en la piel y mucosas del recién nacido.
- Realizar nuevas investigaciones en centros hospitalarios a fin de conocer cuál es la prevalencia y factores asociados a ictericia neonatal en las distintas zonas del país.



8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. González M, Raynero R, Caballero S. Ictericia neonatal. *Revista Pediatría Integral*. 2019; 23(3).
2. Galíndez A, Carrera S, Díaz A, Martínez M. Factores predisponentes para ictericia neonatal en los pacientes egresados de la UCI neonatal, Hospital Infantil los Ángeles de Pasto. *Universidad y Salud*. 2017; 19(3): p. 352-358.
3. Campbell S, Mena P. Hiperbilirrubinemia severa en Recién Nacidos, factores de riesgo y secuelas neurológicas. *Revista Chilena de Pediatría*. 2019; 90(3): p. 267-274.
4. Mesquita M, Casartelli M. Hiperbilirrubinemia neonatal, encefalopatía bilirrubínica aguda y Kernicterus: La secuencia sigue vigente en el siglo XXI. *Pediatría (Asunción)*. 2017; 44(2): p. 153-158.
5. Rebollar J, Escobedo P, Flores G. Etiología de ictericia neonatal en niños ingresados para tratamiento con fototerapia. *Revista Mexicana de Pediatría*. 2017; 84(3): p. 88-91.
6. Olusanya B, Kaplan M, Hansen T. Neonatal hyperbilirubinaemia: a global perspective. *The Lancet Child & Adolescent Health*. 2018; 2(8): p. 610-620.
7. Slusher T, Zamora T, Appiah D, Stanke J, Strand M. Burden of severe neonatal jaundice: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Paediatrics Open*. 2017; 1(1): p. 1-10.
8. Ñacari M. Prevalencia de ictericia neonatal y factores asociados en recién nacidos a término. *Revista Médica Panacea*. 2018; 7(2): p. 63-68.
9. Pico M, Alarcón F, Alvarado M. Causas de ictericia en recién nacidos en el Hospital Provincial Verdi Cevallos Balda de Portoviejo durante el año 2017. *Dominio de las Ciencias*. 2019; 5(1): p. 589-602.
10. Tepán M, Córdova F. HIPERBILIRRUBINEMIA EN NEONATOS HOSPITAL JOSÉ CARRASCO - IESS 2015 - 2017. *Revista Médica Ateneo*. 2019; 21(1): p. 41-50.
11. Quintanilla V. FACTORES MATERNOS Y NEONATALES ASOCIADOS A LA ICTERICIA DEL RECIÉN NACIDO EN EL HOSPITAL REGIONAL MOQUEGUA. 2014 - 2015. *REVISTA CIENCIA Y TECNOLOGÍA*. 2016; 2(4): p. 28-31.
12. González Á. *Principios de Bioquímica clínica y Patología molecular*. Primera ed. Madrid: Elsevier; 2010.



13. Pariente A. Hiperbilirrubinemias y colestasis genéticas. EMC TRATADO DE MEDICINA. 2020; 24(3): p. 1-6.
14. Carvajal C. BILIRRUBINA: METABOLISMO, PRUEBAS DE LABORATORIO E HIPERBILIRRUBINEMIA. REVISTA MEDICINA LEGAL DE COSTA RICA. 2019; 36(1): p. 73-83.
15. Guerra A, Crespo J, López R, Iruzubieta P, Casals G, Lalana M, et al. Bilirrubina: Medición y utilidad clínica en la enfermedad hepática. Advances in Laboratory Medicine. 2021; 1(1): p. 1-11.
16. Kliegman R, Stanton B, St Geme J, Schor N, Berhman R. NELSON TRATADO DE PEDIATRIA. 20th ed. Barcelona: Elsevier; 2016.
17. López S, Morise S, Ramonet M, Pérez R, Nucifora S, Ciocca M, et al. Consenso de hiperbilirrubinemia del primer trimestre de la vida. Archivos Argentinos de Pediatría. 2020; 118(1).
18. Sánchez M, Sánchez G, Leante J, Benavente I, Pérez A, Rite S, et al. Recomendaciones para la prevención, la detección y el manejo de la hiperbilirrubinemia en los recién nacidos con 35 o más semanas de edad gestacional. Anales de Pediatría. 2017; 1(1): p. 1-8.
19. Hernández M, Iglesias T, González H. Isoinmunización ABO en recién nacidos en Pinar del Río. Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río. 2017; 21(4).
20. Vallejo V. Impacto en el diagnóstico temprano de la enfermedad hemolítica del recién nacido en neonatos mayores de 2kg mediante el tamizaje de la bilirrubinas por método transcutáneo. Revista Pediátrica de Panamá. 2018; 47(1).
21. Yépez C, Barrera M, Achina L, Juma J. Enfermedad Hemolítica del recién nacido. SINAPSIS. 2017; 1(10).
22. Zapata L, Martínez L, Jaramillo L. Incompatibilidad Rh e isoimmunización en la gestante. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. 2020; 46(1).
23. Mora L, Mora G, Henao J. ESFEROCITOSIS HEREDITARIA. REVISTA MÉDICA DE COSTA RICA Y CENTROAMÉRICA. 2017; 24(622): p. 19-23.
24. Goldbard D, Casaubon P, Baptista H, Lamshing P. Esplenectomía en un lactante menor por esferocitosis hereditaria severa. Anales Médicos. 2017; 62(4): p. 283-288.
25. Soler G, Peña K, Forrellat M. Anemias hemolíticas hereditarias por defectos en la membrana de los eritrocitos. Revista Cubana de Hematología. 2020; 36(2): p. 1-19.



26. Crisp R, García E, Solari L, Rapetti M, Nesse A, Donato H. Esferocitosis hereditaria: experiencia clínica y diagnóstica en Argentina. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*. 2017; 51(3): p. 307-318.
27. Díaz M, García D, Ortiz J. Hiperbilirrubinemias hereditarias: un diagnóstico diferencial a considerar en ictericia. *Revista ANACEM*. 2020; 13(2): p. 1-20.
28. Alatorre M, González J, López I, Rojo W. Deficiencia de glucosa-6-fosfato-deshidrogenasa. *Revista Salud Jalisco*. 2017; 4(3): p. 178-184.
29. Vasquez W, Calix D, Chavarria J, Sandoval L, Raudales C. Deficiencia de Glucosa-6-Fosfato Deshidrogenasa: Revisión de la literatura. *Scientifica*. 2017; 15(1): p. 31-34.
30. Aguirre M, Medina D, Araujo M, Campo M, Castro A, Fernández L, et al. Importancia de la detección temprana de hemoglobinopatías en la población pediátrica en países en desarrollo. *Revista Chilena de Pediatría*. 2020; 91(4): p. 568-572.
31. Puig M, Álvarez M, Corona P, García E, Díaz T, Asanza C. Incidencias de hemoglobinopatías: 10 años de experiencia en la Clínica Central "Cira García". *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*. 2017; 36(1): p. 1-5.
32. Erramouspe B, Eandi S. Técnicas convencionales aplicadas al diagnóstico de las hemoglobinopatías. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*. 2017; 51(3): p. 325-332.
33. Labrune P, P TE, Gajdos V. Diagnóstico de ictericia del recién nacido. *EMC-Pediatría*. 2019 ; 54(2).
34. Morell j, Yanguas V. Ictericia Neonatal. *Medicina familiar y comunitaria*. 2011; 4(2).
35. Méndez S, Herrera R. Correlación entre la medición de bilirrubina transcutánea y sérica en neonatos de término con ictericia. *Guatemala Pediátrica*. 2016; 2(1).
36. Díaz S, Piñera M, Medina N, Sánchez J. Colestasis: un enfoque actualizado. *MEDISAN*. 2017; 21(7).
37. Hughes H, Kahl L. *Manual Harriet Lane de Pediatría*. 21st ed. España : Elsevier ; 2018.
38. Mondragón D. Ictericia. *Revista Médica Sinergia*. 2016; 1(7).
39. Jonguitud A, Noyola C, De Jesús E, Montes O. Detección de ictericia neonatal durante la visita para tamiz metabólico neonatal. *Revista Mexicana de Pediatría*. 2018; 85(6): p. 212-215.



40. Castro D, Dávalos C. INCIDENCIA DE HIPERBILIRRUBINEMIA NEONATAL. [Internet].; 2014 [citado 2021 Junio 19. Disponible en: <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/3932/1/10536.pdf>.
41. Espinoza C, Morales A, Shiguango N, Méndez P, Códova H, Toscano A, et al. Incidencia de y características clínicas de neonatos con Hiperbilirrubinemia del Hospital General José María Velasco Ibarra, Ecuador. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. 2019; 38(2).
42. Turpo O. FACTORES PREDISPONENTES DE ICTERICIA EN RECIEN NACIDOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL III ESSALUD PUNO 2019. [Internet].; 2019 [citado 2021 Julio 10. Disponible en: http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/15995/Turpo_Mamani_Olg_a_Virginia.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
43. Ahumada F. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ICTERICIA NEONATAL EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL DE APOYO CAJABAMBA, 2018-2020. [Internet].; 2021 [citado 2021 Julio 10. Disponible en: https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/4203/T016_73584236_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
44. Cáceres J. Ictericia Neonatal, factores de riesgo. [Internet].; 2015 [citado 2021 Julio 10. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/22397/3/CD%201054-%20CACERES%20ZU%C3%91A%20JUAN%20CARLOS.pdf>.
45. Correa S, M G. Proceso enfermero a recién nacido con hiperbilirrubinemia basado en el modelo de adaptación de Roy. Enfermería Universitaria. 2015; 12(4).
46. Rodríguez García R, Rodríguez Silva R. Prevención de Hiperbilirrubinemia Neonatal y los Rayos Solares. Boletín Clínico Hospital Infantil del Estado de Sonora. 2016; 33(1).
47. Rodríguez J, Figueras J. Ictericia neonatal. Asociación Española de Pediatría. 2008.



9. ANEXOS

9.1 ANEXO 1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
ICTERICIA	Incremento de la bilirrubina indirecta que provoca una coloración amarillenta de la piel y las mucosas.	Ictericia	Historia clínica	-Ictericia fisiológica -Ictericia patológica - Sin ictericia
EDAD	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo desde su nacimiento.	Edad en días	- RDACAA - Historia clínica	- 0-7 días - 8-14 días - 15-21 días - 22-28 días
SEXO	Conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que diferencian a los seres humanos como hombre y mujer.	Fenotipo	- RDACAA - Historia clínica	- Masculino - Femenino
EDAD GESTACIONAL	Número de semanas entre el primer día de la última menstruación de la madre y el día de parto.	Edad gestacional	- RDACAA - Historia clínica	- Pretérmino - Término - Postérmino
PESO NEONATAL DE ACUERDO A LA EDAD GESTACIONAL	Masa o cantidad de peso de un individuo al nacer de acuerdo a su edad gestacional.	Peso en gramos	- RDACAA - Historia clínica	- Pequeño para la edad gestacional - Adecuado para la edad gestacional



				- Grande para la edad gestacional
INCOMPATIBILIDAD ABO	Trastorno común en neonatos con grupo sanguíneo A, B o AB, nacidos de madres de grupo O; en donde la madre forma anticuerpos capaces de atravesar la barrera placentaria y destruir a los eritrocitos fetales.	Incompatibilidad ABO	Historia clínica	- Sí - No
INCOMPATIBILIDAD Rh	Trastorno ocurrido cuando la madre presenta factor Rh negativo, mientras que el feto es Rh positivo, dando como resultado una enfermedad hemolítica del recién nacido, causada por la destrucción de los eritrocitos fetales por parte de los anticuerpos maternos.	Incompatibilidad Rh	Historia clínica	- Sí - No
PATOLOGÍAS ASOCIADAS	Enfermedades a nivel de células, tejidos u órganos que derivan en cambios bioquímicos y funcionales.	Patología asociada	Historia clínica	- Con patología asociada - Sin patología asociada



EDAD MATERNA	Años cumplidos de la madre al momento del parto.	Edad en años	Historia clínica	- <18 años - 18-35 años - >35 años.
NÚMERO DE EMBARAZOS MATERNOS	Número de veces en el que se presenta la fecundación del óvulo y el nacimiento del recién nacido.	Número de embarazos	Historia clínica	- 1 embarazo - 2-3 embarazos - \geq 4 embarazos
RESIDENCIA	Lugar en el que vive habitualmente una persona	Residencia	- RDACAA - Historia clínica	- Urbano - Rural



9.2 ANEXO 2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CÓDIGO DEL PACIENTE	DATOS DEL RECIÉN NACIDO									DATOS MATERNOS	
	DATOS DEMOGRÁFICOS			DATOS CLÍNICOS						DATOS DEMOGRÁFICOS	DATOS CLÍNICOS
	SEXO	EDAD (días)	RESIDENCIA	EDAD GESTACIONAL	PESO NEONATAL DE ACUERDO A LA EDAD GESTACIONAL	ICTERICIA	INCOMPATIBILIDAD ABO	INCOMPATIBILIDAD Rh	PATOLOGÍAS ASOCIADAS	EDAD MATERNA (años)	NÚMERO DE EMBARAZOS MATERNOS
1	M		U		PEG						
2	F		R		AEG						
3					GEG						
<ul style="list-style-type: none"> • M: Masculino • F: Femenino • U: Urbano • R: Rural • PEG: Pequeño Edad Gestacional • AEG: Adecuado Edad Gestacional • GEG: Grande Edad Gestacional 											



**9.3 ANEXO 3. OFICIO DIRIGIDO A LA DIRECTORA DEL CENTRO DE SALUD
CARLOS ELIZALDE**

Cuenca abril 07, 2021

Doctora
Ana Cecilia Carvallo
Directora del Centro de Salud "Carlos Elizalde".
Ciudad.

De nuestras consideraciones:

Quienes suscribimos la presente comunicación, egresadas de la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad de Cuenca, solicitamos a usted o a quien corresponda, se digne concedernos permiso para el acceso a los datos para el desarrollo de nuestro proyecto de tesis "PREVALENCIA DE ICTERICIA NEONATAL Y FACTORES ASOCIADOS EN RECIÉN NACIDOS EN EL CENTRO DE SALUD CARLOS ELIZALDE, PERIODO ENERO 2019 – DICIEMBRE 2020".

Esperando que la presente tenga la acogida necesaria, suscribimos de usted, no sin antes hacerle llegar nuestros saludos de consideración.

Atentamente,

Joseline Piedra S.
C.I: 0105972780

Mariela Plaza Ch.
C.I: 0107064750

