

Prevalencia y factores asociados a la ictericia neonatal

Prevalence and associated factors of neonatal jaundice

Macero Méndez Reina María¹, Piedra Sigcha Joseline Marcela², Plaza Chacha Grace Mariela³

VOLUMEN 41 | N°2 | AGOSTO 2023

FECHA DE RECEPCIÓN: 27/06/2023

FECHA DE APROBACIÓN: 27/09/2023

FECHA PUBLICACIÓN: 04/10/2023

1. Químico Farmaceuta. Magister en Bioquímica Clínica. Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Laboratorio Clínico. Cuenca-Azuay-Ecuador.
2. Licenciada en Laboratorio Clínico. Hospital San Martín de Porres. Cuenca-Azuay-Ecuador.
3. Licenciada en Laboratorio Clínico. Laboratorio Clínico Hermano Miguel. Cuenca-Azuay-Ecuador.

Artículo original | Original Article

<https://doi.org/10.18537/RFCM.41.02.05>

Correspondencia:
reina.macero@ucuenca.edu.ec

Dirección:
Totoracocha Záparos 1-72

Código Postal:
010114

Celular:
074173018/0987215388

Cuenca - Ecuador

RESUMEN

Introducción: cerca del 60% de los recién nacidos de término y el 80% de los prematuros desarrollan ictericia en la primera semana de vida; aproximadamente el 10% de los recién nacidos alimentados con seno materno también lo muestran.

Objetivo: determinar la prevalencia de la ictericia neonatal y los factores asociados en recién nacidos atendidos en el Centro de Salud "Carlos Eli-zalde" de la ciudad de Cuenca-Ecuador, de enero 2019 a diciembre 2020.

Metodología: estudio transversal con datos extraídos del sistema de gestión Registro Diario Automatizado de Consultas y Atenciones Ambulatorias (RDACAA) del Ministerio de Salud Pública del Ecuador de la unidad operativa, utilizando historias clínicas de madres y neonatos. Un total de 203 recién nacidos satisficieron los criterios de inclusión establecidos. Los datos fueron procesados en los programas IBM SPSS versión 26 y Microsoft Excel 2019. Se utilizaron medidas de tendencia central para normalidad y desviación estándar para medir la variabilidad. Además, se usó la prueba Chi-cuadrado para identificar los factores de riesgo asociados.

Resultados: el 49% de los neonatos presentaron ictericia clínica, siendo la fisiológica la más frecuente; los factores asociados principales fueron la edad del recién nacido ($p=0.001$), y la incompatibilidad de sangre ABO ($p=0.047$); no se halló correlación estadística con la presencia de patologías como sepsis, síndrome de dificultad respiratoria, sífilis congénita, gastroenteritis y conjuntivitis ($p=0.083$). Además, no se identificaron relaciones significativas con otros factores maternos y neonatales.

Conclusiones: la ictericia neonatal fue predominantemente fisiológica, destacando la influencia significativa de la edad del neonato y la incompatibilidad ABO.

Palabras clave: recién nacido, ictericia, hiperbilirrubinemia.

ABSTRACT

Introduction: about 60% of term infants and 80% of preterm infants develop jaundice in the first week of life; approximately 10% of breastfed infants also show jaundice in the first week of life.

Objective: to determine the prevalence of neonatal jaundice and associated factors in newborns attended at the “Carlos Elizalde” Health Center in the city of Cuenca-Ecuador, from January 2019 to December 2020.

Methodology: This was a cross-sectional study using data extracted from the Automated Daily Record of Consultations and Ambulatory Care (RDA-CAA) system of the Ministry of Public Health of Ecuador, obtained from the operational unit, and using medical records of mothers and neonates. A total of 203 newborns met the established inclusion criteria. The data were processed using IBM SPSS version 26 and Microsoft Excel 2019. Measures of central tendency were employed for normality assessment, and standard deviation was used to quantify variability. Additionally, the Chi-square test was applied to identify associated risk factors.

Results: A total of 49% of the neonates presented clinical jaundice, being the physiological jaundice the most common; the main associated factors were neonate age ($p=0.001$) and ABO blood incompatibility ($p=0.047$); no statistical correlation was found with the presence of conditions such as sepsis, respiratory distress syndrome, congenital syphilis, gastroenteritis, and conjunctivitis ($p=0.083$). Additionally, no significant relationships were identified with other maternal and neonatal factors.

Conclusions: Neonatal jaundice was predominantly physiological, with a significant influence observed from the neonate's age and ABO incompatibility.

Keywords: infant newborn, jaundice, hyperbilirubinemia.

INTRODUCCIÓN

La ictericia neonatal (IN) caracterizada por la coloración amarillenta de la piel, esclerótica y tejidos, debido al aumento de los niveles séricos de bilirrubina, es un signo clínico prevalente en los recién nacidos^{1,2}; afección detectable en la piel cuando el nivel total de bilirrubina sérica alcanza 6-8 mg/dl. Aparece en el 60% de los recién nacidos a término y casi a término y en el 80% de los prematuros en su primera semana de vida, el 5%-6% de los recién nacidos ictericos requieren tratamiento³⁻⁵.

La IN se presenta cuando hay incompatibilidad Rh o ABO entre madre e hijo, provocando hemólisis significativa, aunque raramente grave^{6,7}; ocurre en el 15%-20% de embarazos globales, causa ingresos hospitalarios en el 75% de los casos en la primera semana de vida^{8,9}. La enfermedad suele resolverse sola, pero puede evolucionar a ictericia grave¹⁰.

Dos factores contribuyen a la ictericia: la vía inmadura del metabolismo hepático en los recién nacidos y la descomposición de la hemoglobina fetal¹¹⁻¹⁴. Si los niveles de bilirrubina alcanzan valores críticos, puede provocar graves discapacidades neurológicas como el kernicterus, que causa daños neuronales difusos, parálisis cerebral, trastornos del habla y la audición, retraso mental y problemas de aprendizaje¹⁵⁻¹⁸. La ictericia grave puede atribuirse a diversas causas y factores de riesgo. Aunque suele resolverse entre el séptimo y el décimo día de vida con un tratamiento adecuado, entre el 5% y el 11% de los recién nacidos desarrollan hiperbilirrubinemia grave, requiriendo intervención médica¹⁹⁻²¹.

La IN representa un reto prevalente y complejo para los recién nacidos a término durante el periodo postnatal; su detección precoz y las graves consecuencias pueden ayudar a proteger de complicaciones²²⁻²⁴.

El objetivo principal del estudio es determinar la prevalencia de la ictericia neonatal y los factores asociados en los recién nacidos atendidos en el Centro de Salud “Carlos Elizalde” de la ciudad de Cuenca-Ecuador.

METODOLOGÍA

Estudio transversal en 203 recién nacidos con diagnóstico de ictericia atendidos en el Centro de Salud “Carlos Elizalde” del Ministerio de Salud Pública de la ciudad de Cuenca, desde enero de 2019 hasta diciembre de 2020, los datos se obtuvieron del Sistema de Gestión RDACAA con el permiso de las autoridades de la unidad operativa; para garantizar la precisión y validez de los datos, se excluyeron los casos con historias clínicas incompletas, datos inconsistentes y reportes de ictericia que no correspondían a recién nacidos. Las variables de estudio incluyeron factores demográficos, clínicos y obstétricos. Los factores demográficos fueron sexo, edad y lugar de residencia del recién nacido. Los factores clínicos comprendieron la edad gestacional, peso según la edad gestacional, incompatibilidades sanguíneas ABO y Rh, y otras patologías que podrían contribuir a la ictericia como sepsis, síndrome de dificultad respiratoria, sífilis congénita, gastroenteritis y conjuntivitis. Se revisaron niveles de bilirrubina total, directa e indirecta de cada recién nacido; los datos se anotaron en un cuestionario que incluía las variables

de estudio, se procesaron en los programas IBM SPSS versión 26 y Microsoft Excel 2019. Los datos cuantitativos se describieron de varias maneras: la media se usó para identificar el valor promedio, los porcentajes dieron una vista general de la distribución de los datos, y la desviación estándar midió la variabilidad. Se usó la prueba Chi-cuadrado para identificar los factores de riesgo asociados con la ictericia neonatal; un valor de $p < 0.05$ indicó una correlación estadísticamente significativa.

RESULTADOS

La IN afectó al 49.3% de la población estudiada ($n=100$), la forma fisiológica fue la más común 73% ($n=73$), la patológica se presentó en el 27% ($n=27$). El estudio buscó asociación entre IN y las variables sexo y lugar de residencia, sin encontrarse evidencia estadística, con valores p de 0.675 y 0.116, respectivamente. Mientras que la edad del neonato mostró una correlación estadísticamente significativa con la ictericia, siendo mayor en neonatos de hasta 7 días, en comparación con aquellos de 8 a 28 días ($p = 0.001$) (Tabla N°1).

Tabla N°1

Ictericia neonatal según datos sociodemográficos

		Ictericia neonatal				IC al 95 %	p-valor
		Si		No			
		100		103			
		n	%	n	%		
Sexo	Femenino	49	24.1	54	26.6	(0.321-0.629)	.675
	Masculino	51	25.1	49	24.1	(0.353-0.667)	
Edad del neo- nato (días)	0-7	90	44.3	74	36.5	(0.426-0.669)	.001(*)
	8-28	10	4.9	29	14.3	(0.012-0.500)	
Residencia	Urbano	35	17.2	48	23.6	(0.250-0.594)	.116
	Rural	65	32.0	55	27.1	(0.379-0.703)	

Los datos no señalaron una asociación estadística entre IN y dos variables importantes como edad gestacional y peso, no obstante, pudo observarse

que los recién nacidos que desarrollaron ictericia, en promedio la manifestaron a los 3.7 días de vida (Tabla N°2).

Tabla N°2

Edad gestacional y peso según la edad gestacional

		Ictericia neonatal				IC al 95%	p-valor
		Si		No			
		%	N	%			
Edad gestacional	Pre término	2	1.0	1	.5	(0.002-0.038)	.618
	Término	98	48.3	102	50.2	(0.962-0.998)	
Peso según la edad gestacional	AEG	94	46.3	102	50.2	(0.902-0.978)	.139
	BEG	5	2.5	1	.5	(0.022-0.078)	
	GEG	1	.5	0	.0	(0.002-0.018)	

Se observó significancia estadística al relacionar IN con incompatibilidad del grupo sanguíneo ABO ($p=0.047$); no se encontró una relación

estadísticamente significativa en lo que respecta a la incompatibilidad Rh ($p=0.241$) (Tabla N°3).

Tabla N°3

Incompatibilidad ABO y Rh

		Ictericia neonatal				IC al 95%	p-valor
		Si		No			
n		%	n	%			
Incompatibilidad ABO	Si	10	4.9	3	1.5	(0.045-0.155)	.047(*)
	No	90	44.3	100	49.3	(0.845-0.955)	
Incompatibilidad Rh	Si	2	1.0	0	.0	(0.002-0.038)	.241
	No	98	48.3	103	50.7	(0.962-0.998)	

Cabe señalar que 17% ($n=17$) de los sujetos con IN presentaron patología; la más frecuente es la sepsis 7% ($n=7$) seguida por síndrome de dificultad

respiratoria 3% ($n=3$); no se encontró una correlación estadística ($p=0.083$) entre IN y patologías asociadas (Tabla N°4).

Tabla N°4

Patologías asociadas

	Ictericia neonatal		IC al 95%	p-valor
	Si			
	n	%		
Sepsis	7	7	(0.027-0.113)	.083
Síndrome de dificultad respira- toria	3	3	(0.007-0.053)	
Poliglobulia	2	2	(0.002-0.038)	
Sífilis congénita	2	2	(0.002-0.038)	
Cefalotoma, conjuntivitis, gas- troenteritis	3	3	(0.007-0.053)	
Sin presencia de patologías	83	83	(0.765-0.895)	

En cuanto a las variables edad de la madre y número de embarazos, en la investigación no se encontró asociación estadística con IN p valor 0.223 y 0.973 respectivamente.

Tabla N°5

Relación entre la edad de la madre, número de embarazos y presencia de ictericia

		Ictericia neonatal				IC al 95%	p-valor
		Si		No			
		n	%	n	%		
Edad de la madre	<18	5	2.5	7	3.4	(0.015-0.085)	.223
	18 a 35	91	44.8	86	42.4	(0.853-0.967)	
	>35	4	2.0	10	4.9	(0.010-0.070)	
Número de embarazos	1	50	24.6	50	24.6	(0.402-0.598)	.973
	2-3	41	20.2	43	21.2	(0.312-0.508)	
	>3	9	4.4	10	4.9	(0.035-0.145)	

DISCUSIÓN

La prevalencia encontrada es de 49.26%, dato similar al reportado por Ñacari Vera¹⁰ de 55.2% en Estados Unidos. En cuanto a la naturaleza de la ictericia, se observó que el 73% de los casos correspondían a ictericia de tipo fisiológica, una

condición común en neonatos atribuida a la inmadurez del hígado neonatal y a la destrucción de los eritrocitos fetales. Por otro lado, el 27% restante se identificó como ictericia patológica. Estos resultados son consistentes con los hallazgos de Espinoza y colaboradores²⁵, Campbell y Mena²⁶, en donde sugieren que la ictericia fisiológica es más prevalente que la patológica.

En lo que respecta a la distribución por sexo, el estudio evidencia que la IN afecta de manera similar a ambos, siendo el 51% de los casos neonatos de sexo masculino y el 49% femenino. Esta distribución es comparable a la de otros estudios realizados en diversos contextos geográficos, como Chile²⁶, Colombia²⁷, México^{28,29}. Además, el estudio muestra que los neonatos presentan ictericia, en promedio, a los 3.7 días de vida. Este resultado es congruente con otros estudios, los cuales reportaron una edad media de presentación de la ictericia de 4 días²⁸⁻³¹. En una investigación realizada en Indonesia, se encontró que el pico de los niveles de bilirrubina también ocurre entre los 3 y 5 días después del nacimiento⁶, lo que refuerza la temporalidad encontrada en el estudio. Este dato es relevante ya que la ictericia que aparece dentro de las primeras 24 horas de vida puede indicar una patología subyacente, mientras que la que se presenta después de las 24 horas generalmente es de naturaleza fisiológica.

Los resultados también indicaron que el 98% de los neonatos con ictericia eran nacidos a término. Este resultado es similar a lo reportado por otros estudios en la región^{28,31}, lo cual sugiere una posible correlación con la necesidad de una degradación más extensa de eritrocitos fetales en neonatos a término en comparación con los prematuros.

En el contexto de la ictericia neonatal, ciertos estudios han indicado una asociación entre este trastorno y las incompatibilidades ABO y Rh. El Centro de Salud "Carlos Elizalde" reveló que la incompatibilidad ABO se encontraba en el 4.9% de los casos y la incompatibilidad Rh en un 1%, hallazgos que son comparables a los informados por otro investigador, quien reportó una prevalencia del 17.4% para la incompatibilidad ABO³². Esta incompatibilidad materno fetal puede resultar en la enfermedad hemolítica del recién nacido, la cual es causada por los anticuerpos maternos de tipo IgG que cruzan la barrera placentaria y sensibilizan a los eritrocitos fetales, incrementando su fragilidad osmótica y provocando su destrucción, lo que a su vez causa la hiperbilirrubinemia.

Por otro lado, en el Servicio de Neonatología del Hospital Universitario Dr. Ángel Larralde, se reportó una prevalencia del 9.17% de ictericia neonatal patológica, excluyendo a los recién nacidos sin una causa diagnosticada de este trastorno y a aquellos que fueron transferidos a otros centros de salud.

La causa más común de la ictericia neonatal patológica resultó ser la incompatibilidad ABO, siendo la fototerapia el tratamiento más frecuente^{32,33}.

En la mayoría de los casos de IN analizados, el 83% de los recién nacidos no mostraron ninguna patología asociada. El 17% restante presentaron condiciones asociadas como, sepsis, poliglobulia y síndrome de dificultad respiratoria, entre las más relevantes. Esto tiene una correlación con un estudio realizado en México, donde un 72.8% de los recién nacidos con ictericia no presentaron ninguna patología asociada, un 6.5% tuvo sepsis y un 20.7% presentó otras condiciones como enterocolitis, poliglobulia y oligoamnios²⁹.

Con relación a las características maternas, se encontró que el 91% de las madres de niños que presentaban ictericia tenían edades entre los 18 y 35 años, con un promedio de 24.5 años. Este hallazgo es consistente con investigaciones previas realizadas en México^{29,30}, en donde se estimó una edad media de 24 años. En lo que respecta a la paridad, el estudio reveló que la población materna estaba equitativamente dividida, con un 50% de madres primerizas y un 50% de multíparas. Sin embargo, este dato contrasta con los resultados de Quintanilla³³, quien reportó una mayor proporción de multíparas, 54.7% y 61.38% respectivamente.

Esta problemática se acentúa en países de ingresos bajos y medios (PRMB), donde la morbilidad es elevada y los centros médicos se hallan menos preparados para tratar casos graves, siendo la hiperbilirrubinemia extrema una de las formas más severas de IN, la cual presenta una tasa de mortalidad sustancialmente mayor en PRMB en comparación con países de ingresos altos. Factores de riesgo específicos en estos contextos incluyen parto prolongado, sexo masculino, bajo peso al nacer, asfixia al nacer, sepsis/infección e hipotermia^{34,35}. De manera interesante, en el Centro de Salud "Carlos Elizalde", se encontró que el 65% de las madres con niños que presentaron ictericia clínica provenían de sectores rurales. Aunque la residencia no se considera usualmente como un factor asociado a la ictericia, en este caso se contempló esta variable para entender el grado de acceso a consulta que tienen estas madres. Este centro, que forma parte del Distrito 01D02, proporciona atención a parroquias mayormente rurales.

CONCLUSIONES

La prevalencia de la ictericia neonatal en el estudio se mostró con un 49.3% del total de los casos analizados, presentándose la de tipo fisiológica en tres de cada cuatro recién nacidos. Entre los factores asociados se identificó que la primera semana de vida (0-7 días) constituye un período de riesgo para la aparición de ictericia. En términos de incompatibilidad sanguínea, se constató que la de tipo ABO generó una mayor incidencia de ictericia en comparación con la incompatibilidad Rh, lo que la convierte en un factor de riesgo significativo. En cuanto a la edad y el peso gestacional, no se observó una correlación directa con la aparición de ictericia, debido a que la mayoría de los recién nacidos estudiados eran a término y tenían un peso correspondiente a su edad gestacional. Aunque un gran número de neonatos con ictericia no mostró ninguna enfermedad asociada, se identificó que no existe una relación estadística entre la ictericia y la presencia de patologías, como sepsis, síndrome de dificultad para respirar, poliglobulia, sífilis congénita, cefalotoma, conjuntivitis y gastroenteritis.

ASPECTOS BIOÉTICOS

La información que se obtuvo durante la realización del estudio fue manejada con absoluta reserva y de uso exclusivamente investigativo. El estudio fue aprobado por el Comité de Bioética en Investigación del Área de la Salud, la Universidad de Cuenca (COBIAS-UCuenca) con el código 2021-085EO-TM.

INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Macero Méndez Reina María. Químico Farmaceuta. Magister en Bioquímica Clínica. Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Laboratorio Clínico. Cuenca-Azuay-Ecuador. **e-mail:** reina.macero@ucuenca.edu.ec. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-5245-6806>.

Piedra Sigcha Joseline Marcela. Licenciada en Laboratorio Clínico. Hospital San Martín de Porres. Cuenca-Azuay-Ecuador. **e-mail:** joselinepiedra217@gmail.com. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-0978-0109>.

Plaza Chacha Grace Mariela. Licenciada en Laboratorio Clínico. Laboratorio Clínico Hermano Miguel. Cuenca-Azuay-Ecuador. **e-mail:**

mary.p425@hotmail.com. **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-3910-8823>.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Los autores contribuyeron en la concepción, diseño del trabajo, recolección de datos, redacción, revisión y modificaciones hasta la aprobación de la versión final.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Autofinanciado

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Labrune P, Trioche-Eberschweiler P, Gajdos V. Diagnóstico de la ictericia neonatal. *EMC Pediatr.* 2010;45(2):1–6. doi:10.1016/s1245-1789(10)70174-8
2. Ansong-Assoku B, Shah S, Adnan M, Ankola P. Neonatal Jaundice. In: StatPearls. StatPearls Publishing. Treasure Island, Florida: 2023. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30422525/>
3. Abdulaziz R, Althomali A, Aloqayli R, Walid B, Alyafi A, Faisal A, et al. Neonatal Jaundice Causes and Management. *J P Sci.* 2018;(11):5. Disponible en: <http://www.iajps.com>
4. Mitra S, Rennie J. Neonatal jaundice: aetiology, diagnosis, and treatment. *Br J Hosp Med.* 2017;78(12):699–704. doi:10.12968/hmed.2017.78.12.699
5. Rodríguez J, Figueras J. Ictericia neonatal. 2008. Disponible en: www.aeped.es/protocolos/
6. Aprillia Z, Gayatri D, Waluyanti F. Sensitivity, Specificity, and Accuracy of Kramer Examination of Neonatal Jaundice: Comparison with Total Bilirubin Serum. *Compr Child Adolesc Nurs.* 2017;40:88–94. doi:10.1080/24694193.2017.1386975

7. Arenas-Rueda Y, Padilla-Arenas G. Inmunoglobulina endovenosa como una opción en el manejo de la ictericia neonatal por incompatibilidad ABO. *Médicas UIS*. 2015; 28(1):91–7. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192015000100009
8. Thomas M, Greaves R, Tingay D, Loh T, Ignjatovic V, Newall F, et al. Current and emerging technologies for the timely screening and diagnosis of neonatal jaundice. *2022;59(5):332–52*. doi:10.1080/10408363.2022.2038074
9. Cohen R, Wong R, Stevenson D. Understanding neonatal jaundice: A perspective on causation. *Pediatr Neonatol*. 2010;51(3):143–8. doi: 10.1016/S1875-9572(10)60027-7
10. Ñacari Vera M. Prevalencia de ictericia neonatal y factores asociados en recién nacidos a término. *Revista Médica Panacea*. 2018;7(2):63–8. Disponible en: <https://search.bvsalud.org/gim/resource/en/biblio-1021801>
11. Ezenwa B, Akinbolagbe Y, Fajolu I, Akintan P, Agaga L, Ezeaka V. Current practices regarding treatment of neonatal jaundice by neonatal care practitioners in Nigeria. *Iranian Journal of Neonatology*. 2018;9(4):7–14. doi: 10.22038/ijn.2018.31372.1435
12. Nasrawi A, Hussien S. Is garlic necklace effective in the treatment of neonatal jaundice. *Iranian Journal of Neonatology*. 2020;11(2):72–7. doi:10.22038/ijn.2020.41675.1688
13. Sutcuoglu S, Dursun S, Halicioglu O, Ozturk C, Akman S, Yaprak I, et al. Evaluation of maternal knowledge level about neonatal jaundice. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*. 2012;25(8):1387–9. doi:10.3109/14767058.2011.636095
14. Amegan-Aho KH, Segbefia CI, Glover NDO, Ansa GA, Afaa TJ. Neonatal jaundice: Awareness, perception, and preventive practices in expectant mothers. *Ghana Med J*. 2019;53(4):267–72. doi: 10.4314/gmj.v53i4.3
15. Gonzales de Prada E. Hiperbilirrubinemia neonatal. *Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría*. 2005;44(1):26–35. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752005000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
16. Teres Omeñaca F, González Gallardo M. Ictericia neonatal. *Pediatr Integra*. 2014;18(6):367–74. doi:10.1080/10408363.2022.2038074
17. Dantas A, Farias L, de Paula S, Moreira R, da Silva V, Lopes MV de O, et al. Nursing Diagnosis of Neonatal Jaundice: Study of Clinical Indicators. *J Pediatr Nurs*. 2018;39:6–10. doi: 10.1016/j.pedn.2017.12.001
18. Bertini G, Dani C, Tronchin M, Rubaltelli F. Is Breastfeeding Really Favoring Early Neonatal Jaundice? *Pediatrics*. 2001;107(3). doi: 10.1542/peds.107.3.e41
19. Watchko J. Maternal Instruction on Neonatal Jaundice: What Can we Learn from the Stop Kernicterus in Nigeria (SKIN) Experience? *Journal of Pediatrics*. 2020;221:7–8. doi:10.1016/j.jpeds.2020.02.021
20. Magfour H, Aqeel A, Maashi A, Maghfuri N, Jarad R, Kathiah A, et al. Mothers' perception of neonatal jaundice in Jazan Region, KSA. *J Clin Neonatol*. 2019; 8(2):116. doi:10.4103/JCN.JCN_119_18
21. Campo González A, Alonso Uría RM, Amador Morán R, Ballesté López I. Comparación de dos métodos diagnósticos de ictericia neonatal. *Rev Cubana Pediatr*. 2012;84(1):67–72. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312012000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=pt
22. Brethauer M, Carey L. Maternal Experience with Neonatal Jaundice. *MCN Am J Matern Child Nurs*. 2010;35(1):8–14. doi: 10.1097/01.NMC.0000366803.88540.1d
23. Owaymir AD Al, Aseeri RMA, Albariqi MAA, Alalyani MS, Almansaf JAA, Albalwi ABK, et al. An Overview on Diagnosis and Management of Neonatal Jaundice. *Arch Pharm Pract*. 2021;12(2):99–102. doi:10.51847/1twl2lwtpn

24. Safar H, Elsary AY. Neonatal Jaundice: The Other Side of the Coin in the Development of Allergy. *Am J Perinatol*. 2020;37(13):1357–63. doi:10.1055/s-0039-1693697
25. Espinoza C, Morales A, Shiguango N, Méndez P, Córdova H, Toscano A, et al. Incidencia y características clínicas de neonatos con hiperbilirrubinemia del Hospital General José María Velasco Ibarra, Ecuador. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*. 2019;38(2):116–20. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/559/55964524019/html/>
26. Campbell Wagemann S, Mena Nannig P. Severe hyperbilirubinemia in newborns, risk factors and neurological outcomes. *Rev Chil Pediatr*. 2019;90(3):267–74. doi: 10.32641/rchped.v90i3.772
27. Galíndez-González A, Carrera-Benavides S, Díaz-Jiménez A, Martínez-Burbano M. Factores predisponentes para ictericia neonatal en los pacientes egresados de la UCI neonatal, Hospital Infantil los Ángeles de Pasto. *Univ Salud*. 2017;19(3):352. doi: 10.22267/rus.171903.97
28. Rebollar-Rangel J, Escobedo-Torres P, Flores-Nava G. Etiología de ictericia neonatal en niños ingresados para tratamiento con fototerapia. *Revista Mexicana de Pediatría*. 2017;84(3):88–91. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2017/sp173b.pdf>
29. Jonguitud-Aguilar A, Noyola-Salazar C, De Jesús-Raya E, Montes-Acuña O. Detección de ictericia neonatal durante la visita para tamiz metabólico neonatal. *Revista Mexicana de Pediatría*. 2018;85(6). Disponible en: www.medigraphic.com/rmp
30. Tsao P, Yeh H, Chang Y, Chiang P, Shiao Y, Chiang S, et al. Outcomes of neonatal jaundice in Taiwan. *Arch Dis Child*. 2018;103(10):927–9. doi:10.1136/archdischild-2017-314063
31. Tan K. Phototherapy for neonatal jaundice. *Acta Paediatr*. 1996;85(3):277–9. doi:10.1111/j.1651-2227.1996.tb14014.x
32. Rodríguez C, Rojas S, Ruíz J, Peñuela H. Prevalencia de Ictericia Neonatal patológica en el servicio de neonatología del hospital universitario Dr. Ángel Larralde, Valencia estado Carabobo. Venezuela. Febrero 2012-Abril 2012. *Avances en Ciencias de la Salud*. 2012;2(1):38–43. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/bolclinhosinfson/bis-2016/bis161g.pdf>
33. 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):28–31. Disponible en: <https://revistas.ujcm.edu.pe/index.php/rctd/article/view/50>
34. Erdevi O. Management of neonatal jaundice in low-income and middle-income countries. *BMJ Paediatr Open*. 2020;4(1). doi: 10.1136/bmjpo-2020-000845
35. Rathore S, Kumar C, Sharashchandra R.

