

ARTÍCULO ORIGINAL

Factores asociados con la ictericia neonatal en un hospital regional a gran altitud: un estudio transversal

Luis Cordova-Cairampoma¹¹Facultad de Medicina Humana, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Pasco, Perú

RESUMEN

La ictericia neonatal es una patología caracterizada por la elevación de los valores de la bilirrubina en los recién nacidos. De no ser tratada, la ictericia neonatal puede tener repercusiones importantes a nivel neurológico. El objetivo principal de este estudio fue determinar los factores asociados a la ictericia neonatal en recién nacidos de un hospital regional de referencia del Perú ubicado a gran altura (4338 metros sobre el nivel del mar). Se desarrolló un estudio observacional de corte transversal. Se revisaron las historias clínicas de 206 recién nacidos atendidos durante el último semestre del 2022. Se evaluaron los factores asociados a la ictericia neonatal mediante regresión logística y se obtuvieron odds ratio (OR) como medida de asociación. Se encontró una asociación significativa entre el género masculino (OR = 2,01; IC 95 % = 1,05-3,83; p = 0,034), la edad gestacional pretérmino (OR = 2,91; IC 95 % = 1,41-6,00; p = 0,003), el parto distócico (OR = 3,81; IC 95 % = 1,95-7,42; p = 0,001), el grupo sanguíneo y factor Rh del recién nacido A+ (OR = 2,90; IC 95 % = 1,16-4,22; p = 0,019) y el bajo peso al nacer (OR = 2,38; IC 95 % = 1,19-4,74; p = 0,012), con la ictericia neonatal. A futuro, se sugiere plantear estudios que incluyan una cohorte más grande de recién nacidos y exploren con mayor detalle el rol de la altitud geográfica en el desarrollo de la ictericia neonatal.

Palabras clave: Ictericia neonatal; Altitud; Recién Nacido; Sistema del Grupo Sanguíneo ABO (Fuente: DeCS)

Citar como:

Cordova-Cairampoma L. Factores asociados con la ictericia neonatal en un hospital regional a gran altura: un estudio transversal. *Investig Innov Clin Quir Pediatr.* 2024;2(2):41-5. doi:10.59594/iicqp.2024.v2n2.99

Autor correspondiente:

Luis Cordova-Cairampoma
Dirección: Jirón Grau 552, Junín 12601, Perú.
Teléfono: (+51) 935 359 249
Correo Electrónico: luiscordca@gmail.com

ORCID iDs

Luis Cordova-Cairampoma
 <https://orcid.org/0009-0008-9994-6328>

Recibido : 14/06/2024

Aprobado : 09/07/2024

Publicado : 31/07/2024



Esta es una publicación con licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

Copyright © 2024, Investigación e Innovación Clínica y Quirúrgica Pediátrica.

Factors associated with neonatal jaundice in a regional high-altitude hospital: a cross-sectional study

ABSTRACT

Neonatal jaundice is a condition characterized by elevated bilirubin levels in newborns, which, if left untreated, can lead to serious neurological complications. This study aimed to identify factors associated with neonatal jaundice in newborns at a regional referral hospital located at a high altitude (4338 meters above sea level) in Peru. A cross-sectional observational study was conducted, reviewing the medical records of 206 newborns treated during the last half of 2022. Factors associated with neonatal jaundice were evaluated using logistic regression, and odds ratios (OR) were calculated as measures of association. Significant associations were found between neonatal jaundice and male gender (OR = 2.01; 95 % CI = 1.05-3.83; p = 0.034), preterm gestational age (OR = 2.91; 95 % CI = 1.41-6.00; p = 0.003), dystocic delivery (OR = 3.81; 95 % CI = 1.95-7.42; p = 0.001), A+ blood group and Rh factor (OR = 2.90; 95 % CI = 1.16-4.22; p = 0.019), and low birth weight (OR = 2.38; 95 % CI = 1.19-4.74; p = 0.012). Future studies should include larger cohorts and further explore the impact of high-altitude geography on the development of neonatal jaundice.

Keywords: Jaundice, Neonatal; Altitude; Infant, Newborn; ABO Blood-Group System (Fuente: MeSH)

INTRODUCCIÓN

La ictericia neonatal (IN) es una condición común en recién nacidos, caracterizada por una coloración amarillenta de la piel y mucosas debido a la acumulación de bilirrubina (1). La IN representa la causa principal de hospitalización y reingreso en recién nacidos (2), afectando al 60 % de los nacidos a término y al 80 % de los recién nacidos prematuros (3). En los países desarrollados, la prevalencia de IN supera el 50 % y en los países en desarrollo, el 70 % (4). En Perú, se reportan 39 casos de esta condición por cada 1000 nacidos vivos (5).

La IN se clasifica en fisiológica y patológica de acuerdo a sus características clínicas y laboratoriales. La permanencia y gravedad de la IN puede provocar daño neurológico, que puede manifestarse tempranamente como succión débil, letargo e hipotonía, y a largo plazo, como movimientos involuntarios, discapacidades visuales y auditivas, parálisis cerebral (6-9). En casos graves, la IN puede resultar en la muerte del recién nacido si no se diagnostica y trata a tiempo (6-9). Por tanto, identificar los factores de riesgo potencialmente asociados a la presentación de IN es fundamental para su manejo.

La ictericia es visible cuando la bilirrubina sérica total excede los 5 mg/dL, siendo más difícil de observar en recién nacidos con piel oscura, por lo que la inspección de los ojos es crucial. La IN es la principal causa de hospitalización en recién nacidos a término, considerándose ictericia prolongada los episodios de más de 14 días de duración (10-12).

Entre los factores de riesgo reportados previamente, se ha encontrado evidencia que sugiere que el género masculino está relacionado con un mayor riesgo de IN. La edad gestacional y el tipo de parto también representan factores relevantes para el desarrollo de ictericia, siendo los bebés prematuros (menos de 37 semanas) y los bebés nacidos mediante partos distócicos (incluidas las cesáreas) los que tienen un mayor riesgo de desarrollar IN (13,14). La incompatibilidad del grupo sanguíneo y factor Rh entre la madre y el recién nacido, especialmente cuando la madre es del tipo O y el recién nacido es A, B o AB, puede causar hemólisis y resultar en ictericia; por lo que el grupo sanguíneo y el factor Rh también constituyen factores de riesgo para la IN (15-17).

El peso al nacer es otro factor crítico para el desarrollo de ictericia. Previamente, se ha reportado que un bajo peso al nacer (menos de 2500 g) está altamente correlacionado con morbilidad y mortalidad neonatal (18-20). Por otro lado, los recién nacidos con peso adecuado (2500-4000 g) tienen mejores perspectivas y menor riesgo de desarrollar IN, mientras que aquellos con sobrepeso (más de 4000 g) también tienen cierto riesgo. (21-24).

En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo evaluar si factores como el sexo, la edad gestacional, el tipo de parto, el grupo y factor Rh del recién nacido, el peso al nacer y el grupo y factor Rh de la madre se asocian con el desarrollo de IN, en una población de recién nacidos de un hospital ubicado a gran altitud geográfica. Dado que el acceso a esta información sociodemográfica y clínica es sencillo, su uso podría ser potencialmente útil para el seguimiento temprano de la IN, permitiendo tomar acciones para reducir su incidencia y sus tasas de morbilidad y mortalidad.

MÉTODOS

Diseño del estudio

Se realizó un estudio con datos secundarios previamente recopilados de historias clínicas. El diseño del estudio fue de tipo observacional y transversal.

Población y muestra

El estudio se desarrolló en el hospital regional Daniel Alcides Carrión de la ciudad de Cerro de Pasco, ubicada a 4338 msnm. Se incluyeron todos los recién nacidos registrados entre julio y diciembre del 2022, que cumplieron con los criterios de selección. No se calculó un tamaño de muestra para el estudio y se realizó un muestreo por conveniencia.

Criterios de selección

Se incluyeron recién nacidos registrados en el libro de nacimientos del hospital que contaban con información disponible para las variables de interés. Se excluyeron aquellos recién nacidos que fueron registrados como parto no institucional e ingresados en la unidad de cuidados intensivos hospitalarios.

Recolección de datos

Luego de obtener el permiso respectivo del hospital y la aprobación del comité de ética para el uso y análisis de los datos de la investigación, se revisaron las historias clínicas de los recién nacidos en el área de neonatología. Se utilizó un formulario de recolección de datos para recopilar la información de las variables de interés de las historias clínicas.

Variables

La variable dependiente fue el diagnóstico de IN, registrado en la historia neonatal con el código P59 (según código ICD – 10). Asimismo, se revisó el valor de bilirrubina sérica total, tomando como punto de corte un valor mayor a 5 mg/dL. Las variables independientes consideradas en el análisis fueron sexo del recién nacido (masculino o femenino), edad gestacional (a término, prematuro y posttérmino), tipo de parto (vaginal o cesárea), grupo sanguíneo (A, B, AB, O) y Rh (positivo o negativo) y peso al nacer (adecuado, bajo peso, macrosomía).

Análisis de datos

Los datos recopilados de las historias clínicas se introdujeron a una base de datos formulada en el programa Microsoft Excel. El análisis de datos fue realizado empleando el programa estadístico IBM SPSS versión 27. El análisis de los datos se basó principalmente en una sección descriptiva y una sección inferencial. En el apartado descriptivo se resumió la información de las variables mediante frecuencias absolutas y porcentajes. En el análisis inferencial, se utilizó un modelo de regresión logística simple para obtener los odds ratio (OR) entre las variables independientes y la variable de resultado, y sus intervalos de confianza del 95 %. Se consideró un valor de p inferior a 0,05 como estadísticamente significativo.

RESULTADOS

Del total de recién nacidos incluidos (n = 206), el 30,1 % (n = 62) fue diagnosticado con IN. Las características de los recién nacidos incluidos en el estudio se pueden observar en la tabla 1. La mayoría de los recién nacidos fueron de sexo masculino (n = 127, 61,6 %), nacidos a término (n = 166, 80,6 %), de parto distócico (n = 112, 54,4 %), de grupo sanguíneo O+ (n = 177, 85,9 %) y tuvieron un adecuado peso al nacer (n = 158, 76,7 %).

Se observó mayor probabilidad de desarrollar IN cuando el neonato era del sexo masculino (OR = 2,01; IC 95 % = 1,05-3,83; p = 0,034), nació antes del término del embarazo (OR = 2,91; IC 95 % = 1,41-6,00; p = 0,003), nació mediante parto distócico (OR = 3,81; IC 95 % = 1,95-7,42; p = 0,001), tuvo grupo sanguíneo A+ (OR = 2,90; IC 95 % = 1,16-4,22; p = 0,019) y tuvo bajo peso al nacer (OR = 2,38; IC 95 % = 1,19-4,74; p = 0,012) (tabla 2).

DISCUSIÓN

En este estudio, se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre el sexo masculino y la IN. Esto sugiere que los recién nacidos varones tienen aproximadamente el doble de probabilidad de desarrollar ictericia en comparación con las féminas. Diversos estudios confirman la asociación evidenciada en el presente estudio. Por ejemplo, Boskabadi *et al.* (25) y Daza-Calixto *et al.* (28) indicaron que la probabilidad de desarrollar IN aumentaba con el sexo masculino del recién nacido. Belay *et al.* (26) corroboraron esta asociación, reportando un OR de 4,53 (IC 95 % = 3,39-6,07) para el sexo masculino. Adicionalmente, Birhanu *et al.* (27) documentaron un valor de riesgo relativo (RR) de 5,2 (IC 95 % = 3,5-7,3) para este mismo factor. Estos hallazgos refuerzan la consistencia de esta asociación en diferentes contextos y poblaciones.

En relación con la edad gestacional, se observó una relación estadísticamente significativa entre la prematuridad y la IN, con un valor de asociación de 2,91. Este hallazgo indica que los recién nacidos prematuros tienen casi tres veces la posibilidad de presentar IN en comparación con los nacidos a término. Este resultado es coherente con otros estudios, resaltando la vulnerabilidad de los prematuros a desarrollar esta condición (25, 28, 29,30).

Respecto al tipo de parto, se encontró una relación estadísticamente significativa entre el parto por cesárea y la IN. Esto sugiere que los nacidos por cesárea tienen aproximadamente 3,81 veces la posibilidad de desarrollar ictericia que aquellos nacidos por parto vaginal. Boskabadi (25) reportaron resultados similares. Sin embargo, otros estudios (27, 31,32) no hallaron una relación significativa entre la cesárea y la IN, lo que podría indicar una variabilidad en los resultados dependiendo de las características de la muestra u otros factores contextuales. En contraste, Brits (33) encontró una relación significativa entre el parto vaginal normal y la IN (p = 0,04), lo cual podría estar relacionado con factores no controlados en estos estudios.

Con relación al grupo sanguíneo y Rh del recién nacido, se observó una asociación estadísticamente significativa entre el grupo sanguíneo y Rh A+ y la IN. Este hallazgo sugiere que los recién nacidos con este grupo sanguíneo tienen casi tres veces la probabilidad de desarrollar ictericia. Maldonado (15) también encontró que tanto el factor Rh (OR = 8,365; p = 0,005) como el grupo sanguíneo (OR = 8,361; p = 0,003) del recién nacido se relacionan significativamente con la IN, respaldando nuestros hallazgos. En cambio, otros estudios han demostrado una ausencia de asociación estadísticamente

Tabla 1. Características de los recién nacidos incluidos en el estudio

Variable	n	%
Sexo		
Masculino	127	61,7
Femenino	79	38,3
Edad gestacional		
Nacido a término	166	80,6
Nacido pretérmino	38	18,4
Nacido posttérmino	2	0,97
Tipo de parto		
Vaginal	94	45,6
Cesárea	112	54,4
Grupo y Rh sanguíneo		
A+	10	4,9
B+	5	2,4
AB+	1	0,5
O+	128	62,1
Peso al nacer		
Peso adecuado	158	76,7
Bajo peso	44	21,4
Macrosomía	4	1,9
Ictericia Neonatal		
Si	62	30,1
No	144	69,9

significativa entre estas variables (9,11,27, 31,32), lo que puede reflejar diferencias en la composición de las poblaciones estudiadas o en los métodos de análisis.

En cuanto al peso al nacer, los hallazgos de este estudio demostraron una asociación estadísticamente significativa entre el bajo peso y la IN, con valores de efecto pequeños. Esto indica que los recién nacidos con bajo peso tienen aproximadamente 2,4 veces la probabilidad de desarrollar ictericia en comparación con aquellos con peso normal. Boskabadi *et al.* (25), Belay (26) (ORa = 5,12; IC 95 % = 3,11-8,72), Carrasco (31) (ORc = 0,088; IC 95 % = 0,03-0,20; p = 0,001) y Maldonado *et al.* (30) (p = 0,039) reportaron resultados similares, confirmando la relevancia del peso al nacer como factor de riesgo para la IN. Sin embargo, Mojtahedi *et al.* (29) y Vera *et al.* (32) reportaron una ausencia de asociación entre estas variables, lo que podría deberse a diferencias en los criterios de inclusión o en las técnicas de medición empleadas.

Finalmente, en este estudio no se halló una relación estadísticamente significativa entre el grupo sanguíneo materno y el Rh con la IN. Este hallazgo es consistente con

Tabla 2. Factores asociados a la ictericia neonatal en el hospital regional Daniel Alcides Carrión de Pasco, 2022

Variable	No ictericia neonatal		Ictericia neonatal		OR (IC 95 %)	p
	n	%	n	%		
Sexo						
Femenino	62	30,1	17	8,3	Ref.	
Masculino	82	39,8	45	21,8	2,01 (1,05-3,83)	0,034
Edad Gestacional						
Nacido a término	123	59,7	43	20,9	Ref.	
Nacido pretérmino	19	9,2	19	9,2	2,91 (1,41-6,00)	0,003
Nacido posttérmino*	2	1	0	0		
Tipo de parto						
Vaginal	79	38,3	15	7,3	Ref.	
Cesárea	65	31,6	47	22,8	3,81 (1,95-7,42)	0,001
Grupo y Rh sanguíneo						
O+	128	62,1	49	23,8	Ref.	
A+	10	4,9	11	5,3	2,90 (1,16-4,22)	0,019
B+*	5	2,4	2	1		
AB+*	1	0,5	0	0		
Peso al nacer						
Peso adecuado	116	56,3	42	20,4	Ref.	
Bajo peso	24	11,7	20	9,7	2,38 (1,19-4,74)	0,012
Macrosomía*	4	1,9	0	0		

* No se incluyó en el modelo por no presentar datos en el desenlace y no haber convergencia
 IN: ictericia neonatal OR: odds ratio IC: intervalo de confianza. Ref: categoría de referencia

los resultados de Carrasco *et al.* (31) y Vera *et al.* (32). Sin embargo, Birhanu *et al.* (27) documentaron una relación significativa entre el grupo sanguíneo “O” materno y el IN (RR = 4,5; IC 95 % = 3,4-10,3), lo que sugiere que podría haber factores adicionales no considerados en nuestro estudio que influyen en esta relación.

Entre las limitaciones de este estudio resaltan la poca cantidad de participantes enrolados en el análisis final, por lo tanto, futuros estudios deben tener una población y muestra más grande, para, de esta forma, poder extrapolar mejor los resultados. Otra limitación importante es que, a pesar de haber realizado el estudio en una ciudad de gran altitud, no se consideró como variable adicional la permanencia de la madre durante todo el período de gestación en la ciudad. Tampoco se tuvo en cuenta si los padres eran oriundos de una ciudad de gran altitud o procedían de otras ciudades de baja altitud. A pesar de estas limitaciones, los resultados aportan al conocimiento científico brindando y corroborando información previamente publicada.

En este estudio se determinó una asociación estadísticamente significativa del sexo masculino, edad gestacional de pretérmino, parto distócico, grupo sanguíneo y factor Rh del recién nacido (A+) y el bajo peso al nacer con la IN. No se observó una asociación estadísticamente significativa entre el grupo sanguíneo y factor Rh de la madre con la IN. Se recomienda que futuros estudios que exploren los factores asociados con la IN en recién nacidos de ciudades ubicadas a gran altitud se realicen en una cohorte más grande de recién nacidos y se centren en explorar con mayor detalle el papel de la altitud geográfica en la IN.

Contribución de los autores

El autor confirma su responsabilidad por la conceptualización y diseño, recopilación de datos, análisis, interpretación y preparación del manuscrito final.

Financiamiento

El presente estudio fue autofinanciado.

Aspectos éticos

Para realizar este estudio se obtuvo la aprobación de un comité de ética institucional. Se protegió estrictamente la confidencialidad de la información obtenida, restringiendo el acceso únicamente al investigador principal. Como se trataba de un análisis de datos recopilados previamente, no se requirió el uso de consentimiento o asentimiento informado.

Conflictos de interés

No hay conflictos de interés por declarar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Madrigal QC. Ictericia neonatal. Rev Med Cos Cen. 2014;71(613):759-63. doi: 10.31434/rms.v8i8.1085
2. Díaz Quiroz C, Gutiérrez Puelma J. Hiperbilirrubinemia neonatal. Rev Chil Pediatr [Internet]. 2019 [citado el 12 de enero de 2023];50(3). Disponible en: <https://www.intramed.net/contenido.asp?contenido=93091>
3. Daggale L, Sharma N, Setiady I, Leonard K. Management of Neonatal Hyperbilirubinemia: Shedding Light on the American Academy of

- Pediatrics 2022 Clinical Practice Guideline Revision. *Pediatr Ann.* 2024;53(6):e208-16. doi: 10.3928/19382359-20240407-02
4. Nacari-Vera M. Prevalencia de ictericia neonatal y factores asociados en recién nacidos a término. *Rev Med Panacea* [Internet]. 2018 [citado el 12 de enero de 2023]; (2): 63-8. Disponible en: <https://revistas.unica.edu.pe/index.php/panacea/article/view/29/29>
 5. Ministerio de Salud del Perú. Dirección General de Salud de las Personas. Guía técnica: Guías de práctica clínica para la atención del recién nacido. Estrategia Sanitaria Nacional de Salud Sexual y Reproductiva. Lima: MINSA; 2007.
 6. Baldeon Borjas CL. Prevalencia de ictericia neonatal en un Hospital Regional de Huancayo 2018. 2019 [Tesis de pregrado]. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes; 2016 [citado el 12 de enero de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/540>
 7. Par EJ, Hughes CA, DeRico P. Neonatal Hyperbilirubinemia: Evaluation and Treatment. *Am Fam Physician.* 2023;107(5):525-34.
 8. Slusher TM, Zamora TG, Appiah D, Stanke JU, Strand MA, Lee BW, et al. Burden of severe neonatal jaundice: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Paediatr Open.* 2017;1(1):e000105. doi: 10.1136/bmjpo-2017-000105
 9. Cohen RS, Wong RJ, Stevenson DK. Understanding neonatal jaundice: a perspective on causation. *Pediatr Neonatol.* 2010;51(3):143-8. doi: 10.1016/S1875-9572(10)60027-7
 10. Mitra S, Rennie J. Neonatal jaundice: aetiology, diagnosis and treatment. *Br J Hosp Med (Lond).* 2017;78(12):699-704. doi: 10.12968/hmed.2017.78.12.699
 11. Kliegman R, Nelson. Tratado de pediatría. 21a ed. España: Elsevier; 2020.
 12. Mojtahedi SY, Izadi A, Seirafi G, Khedmat L, Tavakolizadeh R. Risk Factors Associated with Neonatal Jaundice: A Cross-Sectional Study from Iran. *Open Access Maced J Med Sci.* 2018;6(8):1387-93. doi: 10.3889/oamjms.2018.319
 13. Pérez, Vilma Inés Tamayo, Andrés Armando Morilla Guzmán. Epigenética, sexo masculino y enfermedades neonatales. *Rev Cubana Pediatr* [Internet]. 2021 [citado el 12 de enero de 2023];93(4):e1631. Disponible en: <https://revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/1631>
 14. Ministerio de Salud del Perú. Norma técnica de salud para la atención integral de salud materna [Internet]. Lima: MINSA; 2019 [citado el 13 de febrero de 2023]. Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/04/964549/rm_827-2013-minsa.pdf
 15. Ministerio de Salud del Perú. Norma técnica de salud para la atención integral de la salud neonatal [Internet]. Lima: MINSA; 2015 [citado el 13 de febrero de 2023]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3281.pdf>
 16. World Health Organization. Las medidas de apoyo individualizadas son fundamentales para una experiencia positiva del parto, según la OMS [Internet]. Ginebra: WHO; 2018 [citado el 20 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/15-02-2018-individualized-supportive-care-key-to-positive-childbirth-experience-says-who>
 17. Hospital nacional Dos de Mayo. Guía técnica: Guía de procedimientos asistenciales: Atención del parto eutócico. Lima: HNDM; 2022.
 18. Romero Gutiérrez G, Carlos J, López R, Salim PC, Lilia A, Ponce De León P. Factores de riesgo asociados con el parto distócico. *Ginecol Obstet Mex* [Internet]. 2007 [citado el 20 de febrero de 2023];75(9):533-38. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2007/gom079f.pdf>
 19. Ministerio de Salud del Perú. Atención de la Salud Sexual y Reproductiva en los servicios de Salud. Lima: MINSA; 2010.
 20. Instituto Nacional del Cáncer. Diccionario de Cáncer de la NCI [Internet]. Bethesda: NCI; 2011 [citado el 13 de febrero de 2023]. Sistema de grupos sanguíneos ABO. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/sistema-de-grupos-sanguineos-abo>
 21. Villegas Cruz D, Durán Menéndez R, Alfonso Dávila A, López De Roux MR, Cortina L, Vilar Carro M, et al. Enfermedad hemolítica del recién nacido por incompatibilidad ABO. *Rev Cubana Pediatr* [Internet]. 2007 [citado el 12 de enero de 2023];79(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312007000400002&lng=es
 22. Maisels MJ. Clinical rounds in the well-baby nursery: treating jaundiced newborns. *Pediatr Ann.* 1995;24(10):547-52. doi: 10.3928/0090-4481-19951001-10
 23. Moore BF, Harrall KK, Sauder KA, Glueck DH, Dabelea D. Neonatal Adiposity and Childhood Obesity. *Pediatrics.* 2020;146(3):e20200737. doi: 10.1542/peds.2020-0737
 24. Guiraldes E, Ventura-Juncá P. Manual de pediatría. Santiago: Editorial Universidad Católica de Chile. 2022.
 25. Boskabadi H, Rakhshanizadeh F, Zakerihamid M. Evaluation of Maternal Risk Factors in Neonatal Hyperbilirubinemia. *Arch Iran Med.* 2020;23(2):128-40.
 26. Belay HG, Debebe GA, Ayele AD, Kassa BG, Mihretie GN, Worke MD. Determinants of neonatal jaundice in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *World J Pediatr.* 2022;18(11):725-33. doi: 10.1007/s12519-022-00597-3
 27. Birhanu MY, Workneh AA, Molla Y, Abebaw E, Arora A, Bazezew Y. Rate and Predictors of Neonatal Jaundice in Northwest Ethiopia: Prospective Cohort Study. *J Multidiscip Healthc.* 2021;14:447-57. doi: 10.2147/JMDH.S298034.
 28. Daza Calixto ML. Factores de riesgo a ictericia neonatal hospital de contingencia Tingo María 2015 [Tesis de pregrado en Internet]. Huánuco: Universidad de Huánuco; 2017 [citado el 14 de marzo de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/573>
 29. Mojtahedi SY, Izadi A, Seirafi G, Khedmat L, Tavakolizadeh R. Risk Factors Associated with Neonatal Jaundice: A Cross-Sectional Study from Iran. *Open Access Maced J Med Sci.* 2018;6(8):1387-93. doi: 10.3889/oamjms.2018.319
 30. Maldonado Apolinario D, Alvarez Centeno W. Factores de riesgo de ictericia neonatal patológica-Hospital El Carmen, 2018 [Tesis de pregrado en Internet]. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes; 2018 [citado el 14 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12848/630>
 31. Carrasco Tejerina SH. Prevalencia de Ictericia Neonatal, (Hiperbilirrubinemia intermedia) y factores asociados en Recién nacidos a término en el Hospital II Ramón Castilla-EsSalud durante el año 2014. [Tesis de pregrado en Internet]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2014 [citado el 14 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14138/480>
 32. Vera Borja DR. Factores asociados conocidos a ictericia neonatal patológica [Tesis de segunda especialidad en Internet]. Lima: Universidad de San Martín de Porres; 2014 [citado el 14 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12727/2267>
 33. Brits H, Adendorff J, Huisamen D, Beukes D, Botha K, Herbst H, et al. The prevalence of neonatal jaundice and risk factors in healthy term neonates at National District Hospital in Bloemfontein. *Afr J Prim Health Care Fam Med.* 2018;10(1):e1-e6. doi: 10.4102/phcfm.v10i1.1582