



# FACTORES ASOCIADOS A ICTERICIA CON REQUERIMIENTO DE FOTOTERAPIA: ESTUDIO DE TIPO CASOS Y CONTROLES EN UN HOSPITAL DE PERÚ

ASSOCIATED FACTORS WITH JAUNDICE REQUIRING PHOTOTHERAPY: A CASE-CONTROL STUDY IN A HOSPITAL IN PERU

Mary Claudia Huambo Panduro <sup>1,a</sup>, Andrea P. Ramirez-Ortega <sup>1,b</sup>, Luis Roldan-Arbieto <sup>1,c</sup>, José M. Vela-Ruiz <sup>1,d</sup>

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar los factores asociados a ictericia con requerimiento de fototerapia. **Métodos:** Estudio observacional, analítico, y retrospectivo de tipo casos y controles. Se revisaron las historias clínicas de 212 pacientes de 0 a 7 días de nacidos del servicio de neonatología del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, divididos en 106 casos (con fototerapia) y 106 controles (sin fototerapia). **Resultados:** Se encontró una asociación significativa entre los neonatos pretérmino y la necesidad de fototerapia, con un OR:5.526; IC 95% (2.038-14.981), P= 0.001; así como una asociación entre la incompatibilidad ABO y la fototerapia, con un OR:4.373, IC 95% (1.934-9.889), P= 0.001. **Conclusiones:** Se concluye que existe asociación entre neonatos pretérmino, la incompatibilidad ABO con la necesidad de fototerapia.

**Palabras clave:** Ictericia neonatal; Factores de riesgo; Fototerapia. (Fuente: DeCS- BIREME)

## ABSTRACT

**Objective:** The aim was to identify the factors linked to jaundice that necessitates phototherapy. **Methods:** An observational, analytical, and retrospective case-control study was conducted. The medical records of 212 patients aged 0 to 7 days from the neonatology service at Hospital Carlos Lanfranco La Hoz were reviewed, divided into 106 cases (with phototherapy) and 106 controls (without phototherapy). **Results:** Preterm neonates showed a significant association with an OR: 5.526; 95% CI (2.038-14.981), P= 0.001; and ABO incompatibility had an OR: 4.373, 95% CI (1.934-9.889), P= 0.001. **Conclusions:** The study concludes an association between preterm neonates, ABO incompatibility, and the necessity for phototherapy.

**Keywords:** Jaundice neonatal; Risk factors; Phototherapy. (Source: MESH-NLM)

<sup>1</sup> Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas de Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú.

<sup>a</sup> Médico Cirujano.

<sup>b</sup> Estudiante de Medicina Humana.

<sup>c</sup> Magister en Administración Estratégica de Negocios.

<sup>d</sup> Magister en Gerencia de Servicios de Salud.

Citar como: Huambo Panduro MC, Ramirez-Ortega AP, Roldan-Arbieto L, Vela-Ruiz JM. Factores asociados a ictericia con requerimiento de fototerapia: estudio de tipo casos y controles en un hospital de Perú. Rev Fac Med Hum. 2024;24(1):85-91. [doi:10.25176/RFMH.v24i1.6340](https://doi.org/10.25176/RFMH.v24i1.6340)

Journal home page: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>

Artículo publicado por la Revista de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma. Es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons: Creative Commons Attribution 4.0 International, CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada. Para uso comercial, por favor póngase en contacto con [revista.medicina@urp.pe](mailto:revista.medicina@urp.pe)





## INTRODUCCIÓN

La ictericia es el signo clínico más común en neonatos, y suele ser la razón de reingresos y admisiones a Unidades de Cuidados Intermedios (UCIN) para recibir fototerapia. Se manifiesta entre el 50-60% de los neonatos a término y cerca al 80% de los recién nacidos pretérmino. De estos últimos, el 20% requieren fototerapia, con el fin de prevenir complicaciones como encefalopatía y Kernicterus<sup>(1)</sup>.

Un estudio en Estados Unidos, sobre las hospitalizaciones por ictericia y Kernicterus, reveló una disminución en los casos de Kernicterus y hospitalizaciones relacionadas. Sin embargo, se observó que entre 1988 y 2005, la tendencia de neonatos hospitalizados con ictericia fue aún de un 15.6%<sup>(2)</sup>. Un metaanálisis reveló que la tasa de ictericia neonatal grave es significativamente mayor en África, con 667.8 casos por cada 10,000 nacidos vivos, en comparación con Europa, que tiene una incidencia de 3.7 por cada 10,000 nacidos vivos<sup>(3)</sup>. En Perú, la incidencia de ictericia neonatal es de 39 por cada 1000 nacidos vivos, siendo Lima y Callao responsables del 48% de los casos, mientras que las regiones de Cusco, Arequipa, La Libertad e Ica presentan las tasas de incidencia más altas<sup>(4)</sup>.

La ictericia es la séptima causa de mortalidad en neonatos a nivel mundial con una tasa de 1306.3 por cada 100,000 nacidos vivos, lo que subraya la importancia de un manejo oportuno<sup>(5)</sup>. Se distinguen dos tipos de hiperbilirrubinemia: la fisiológica y la patológica, es crucial identificar sus posibles causas, como hemolisis, infecciones y complicaciones obstétricas<sup>(6)</sup>. La fototerapia constituye el primer tratamiento para la hiperbilirrubinemia. No obstante, es importante destacar que algunos estudios mencionan su relación con enfermedades alérgicas posterior a su uso, como desarrollo de asma, rinitis alérgica, dermatitis atópica e incluso alergias alimentarias<sup>(1)</sup>. Según un estudio en California, EE. UU., el 8% de 50,000 recién nacidos recibieron este tratamiento<sup>(7)</sup>.

En Perú, se han realizado estudios sobre factores asociados a la ictericia neonatal. Sin embargo, este trabajo de investigación busca destacar la importancia de los neonatos que requieren fototerapia en cuidados intermedios y analizar las condiciones materno-neonatales que afectan su tiempo de estadía. También se busca identificar estrategias para reducir la admisión

a la UCIN neonatal. Por ello, en este estudio se buscó determinar los factores asociados a la ictericia con necesidad de fototerapia en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz durante el periodo 2021-2022.

### Diseño y área de estudio

Estudio observacional, analítico, retrospectivo de casos y controles.

### Población y muestra

La población del estudio estuvo compuesta por 212 pacientes neonatos con edades entre 0-7 días de vida, cuya edad gestacional oscilaba entre 35 y 41 semanas, con diagnóstico de ictericia. Estos pacientes se dividieron en dos grupos: 106 casos (requirieron fototerapia) y 106 controles (no requirieron fototerapia). Se excluyeron neonatos con malformaciones congénitas.

### Variables e instrumentos

La variable principal fue: Ictericia con requerimiento de fototerapia. Las variables independientes analizadas: edad gestacional, peso al nacer, incompatibilidad ABO, incompatibilidad Rh, sepsis neonatal, Infección de Tracto Urinario (ITU) materna y anemia materna.

### Procedimientos

Para recopilar información sobre la ictericia neonatal, tanto en casos con requerimiento de fototerapia como en aquellos sin requerimiento, se utilizó la técnica de revisión de historias clínicas. Estas fichas recopilaron datos tanto del neonato como de la madre, quienes fueron atendidos en el servicio de hospitalización de neonatología del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz durante el periodo comprendido entre 2021 y 2022, de acuerdo con los objetivos establecidos. Posteriormente, los datos recopilados se ingresaron en el programa Microsoft Excel 2019 y finalmente se realizaron los análisis correspondientes utilizando el programa IBM SPSS v29.

### Análisis estadístico

Se extrajo una base de datos de una ficha de recolección de datos y se registró en Microsoft Excel 2019. Luego, se procesó en IBM SPSS v29 para el análisis estadístico. Las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias y porcentajes, mientras que las cuantitativas se evaluaron para su normalidad y se calcularon medidas de tendencia central y dispersión.





Para identificar factores asociados a la ictericia neonatal con fototerapia, se realizó un análisis bivariado utilizando la prueba de chi cuadrado, considerando un nivel de significancia de  $p < 0.05$  y un intervalo de confianza del 95%. También se utilizó la medida de asociación Odds Ratio (OR). Para el análisis multivariado, se empleó la medida de asociación Odds Ratio ajustado, considerando un nivel de significancia de  $p < 0.05$ .

### Aspectos éticos

El estudio siguió las normas éticas vigentes y recibió la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Ricardo Palma y del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz. Se garantizó el uso adecuado de los datos y la ética en la investigación, manteniendo la integridad y confidencialidad de las historias clínicas de los participantes. Dado que la información se obtuvo de la revisión de historias clínicas, no se utilizó un consentimiento informado específico para este estudio.

## RESULTADOS

La investigación abarcó 212 historias clínicas de neonatos diagnosticados con ictericia neonatal, divididos en dos grupos: 106 neonatos que requirieron fototerapia (casos) y 106 neonatos que no necesitaron fototerapia (controles). La media de edad gestacional para toda la muestra fue de 38.26 semanas, y la media de peso al nacer fue 3213g.

En el análisis univariado, (ver tabla N°1) se observó que el 25.5% de los neonatos en el grupo de casos fueron pretérmino y el 74.5% a término. En cuanto al peso, el 18.9% tuvo bajo peso, el 72.6% peso adecuado y el 8.5% fue macrosómico. También se encontró que el 30.2% de los neonatos en el grupo de casos presentó incompatibilidad ABO, y solo el 0,1% incompatibilidad Rh necesitó fototerapia. El 7.5% de los casos tuvo diagnóstico positivo de sepsis neonatal, mientras que el 24.5% presentó ITU materna y el 17% tuvo antecedente de anemia materna (Tabla 1).

**Tabla 1.** Distribución de frecuencias de las variables independientes.

Variable	Categorías	Caso		Control	
		N	%	N	%
Edad gestacional	Pretérmino	27	25.5	6	5.7
	A término	79	74.5	100	94.3
Peso al nacer	Bajo peso	20	18.9	6	5.7
	Macrosómico	9	8.5	14	13.2
Incompatibilidad ABO	Adecuado	77	72.6	86	81.1
	Sí	32	30.2	11	10.4
Incompatibilidad Rh	No	74	69.8	95	89.6
	Sí	1	0.9	1	0.9
Sepsis neonatal	No	105	99.1	105	99.1
	Sí	8	7.5	8	7.5
ITU materna	No	98	92.5	98	92.5
	Sí	26	24.5	17	16
Anemia materna	No	80	75.5	89	84
	Sí	18	17	17	16
	No	88	83	89	84
Total		106	100	106	100

Fuente: Elaboración propia.

En el análisis bivariado, se encontró una diferencia significativa en el riesgo de necesitar fototerapia según la edad gestacional, con los neonatos pretérmino teniendo 5.96 veces más probabilidades de requerirla que los neonatos a término. La variable de peso al nacer también mostró significancia estadística, con los neonatos de bajo peso teniendo un 73.1% menos posibilidades de necesitar fototerapia. Sin embargo, los

neonatos macrosómicos no presentaron sólida asociación. La incompatibilidad ABO mostró una asociación significativa, con los neonatos con diagnóstico positivo teniendo 3.73 veces más posibilidades de requerir fototerapia que aquellos sin incompatibilidad ABO. Las demás variables analizadas no mostraron asociación estadísticamente significativa (Tabla 2).

**Tabla 2.** Análisis bivariado de los factores de riesgo asociados al requerimiento de fototerapia del servicio de neonatología del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz.

Variable	Categorías	P Valor	OR Crudo	95% de intervalo de confianza de OR crudo	
				Inferior	Superior
Edad gestacional	Pretérmino	0.001	5.96	2.242	14.473
	A término		Ref.		
	Bajo peso	0.007	0.269	0.103	0.703
Peso al nacer	Macrosómico	0.467	1.393	0.571	3.399
	Adecuado		Ref.		
Incompatibilidad ABO	Sí	0.001	3.73	1.765	7.902
	No		Ref.		
Incompatibilidad Rh	Sí	1	1	0.062	16.199
	No		Ref.		
Sepsis neonatal	Sí	1	1	0.361	2.771
	No		Ref.		
ITU materna	Sí	0.124	1.70	0.86	3.365
	No		Ref.		
Anemia materna	Sí	0.853	1.07	0.518	2.212
	No		Ref.		

Fuente: Elaboración propia.

En el análisis multivariado, las variables de edad gestacional y la presencia de incompatibilidad ABO continuaron mostrando significancia estadística. Los neonatos pretérmino tenían 5.52 veces más probabilidades de necesitar fototerapia en comparación con los neonatos a término, y los

neonatos con incompatibilidad ABO tenían 4.37 veces más probabilidades de requerirla en comparación con aquellos sin el diagnóstico. Sin embargo, la variable de peso al nacer perdió significancia en el análisis multivariado (consulte la Tabla 3).



**Tabla 3.** Análisis multivariado de los factores de riesgo asociados al requerimiento de fototerapia del servicio de neonatología del Hospital Carlos Lanfranco La Hoz.

Variable	Categorías	P Valor	OR Ajustado	95% de intervalo de confianza de OR ajustado	
				Inferior	Superior
Edad gestacional	Pretérmino	0.001	5.526	2.038	14.981
	A término		Ref.		
Peso al nacer	Bajo peso	0.086	0.394	0.137	1.139
	Macrosómico	0.670	1.230	0.474	3.192
	Adecuado		Ref.		
Incompatibilidad ABO	Sí	0.001	4.373	1.934	9.889
	No		Ref.		
Incompatibilidad Rh	Sí	0.910	0.837	0.038	18.184
	No		Ref.		
Sepsis neonatal	Sí	0.718	1.227	0.405	3.724
	No		Ref.		
ITU materna	Sí	0.252	1.554	0.731	3.303
	No		Ref.		
Anemia materna	Sí	0.773	0.887	0.391	2.008
	No		Ref.		

Fuente: Elaboración propia.

## DISCUSIÓN

### Hallazgos principales

En nuestro estudio, se identificaron factores estadísticamente significativos asociados a la ictericia neonatal con requerimiento de fototerapia, que incluyen una edad gestacional menor a las 37 semanas y la presencia de incompatibilidad ABO. La falta de resultados estadísticamente significativos relacionados con la ictericia y la incompatibilidad Rh puede atribuirse a la baja incidencia de incompatibilidad Rh en nuestra muestra. Con solo 2 neonatos de 212 casos que presentaron incompatibilidad Rh, la escasez de casos limita nuestra capacidad para detectar una asociación significativa entre la incompatibilidad Rh y la ictericia en este estudio.

### Comparación con otros estudios

Este estudio analizó una muestra en la que el 15.5% de los neonatos nació prematuramente (<37 semanas), y dentro de este grupo, el 25.5% necesitó fototerapia. Los

resultados revelaron una relación estadística significativa con un valor de  $p=0.001$  y un  $OR=5.52$ . Estos hallazgos coinciden con los de Amable O., quien también encontró una asociación estadísticamente significativa entre prematuridad y necesidad de fototerapia, con un  $OR=2.98$  y un valor de  $p<0.001$ . Otro estudio realizado por Meza P. respalda estos resultados, demostrando una asociación significativa entre prematuridad y fototerapia, con un  $OR=2.03$  y un valor de  $p<0.015$ . Sin embargo, existe un estudio en Brasil, realizado por Dias V. et al., en el que se observó que los neonatos a término tenían una mayor asociación con la necesidad de fototerapia. En este estudio, la edad gestacional varió entre las 38 y 39 semanas<sup>(8-10)</sup>.

Esto se explica, porque los recién nacidos prematuros tardíos (34 0/7-36 6/7 semanas de gestación) muestran una disminución en la actividad de la enzima UGT1A1, que afecta el aclaramiento de la bilirrubina, prolongando la ictericia. Además, pueden presentar

dificultades en la deglución y succión, lo que puede llevar a una lactancia deficiente<sup>(11)</sup>.

Varios estudios previos han observado una asociación entre la incompatibilidad ABO y el requerimiento de fototerapia en recién nacidos. Por ejemplo, se encontró una fuerte asociación entre ambas variables en estudios realizados por Dias V. y Avalos M., con OR=12, y OR=24 respectivamente. En otro estudio en Huancayo, Sierra de Perú, se halló una asociación estadísticamente significativa con OR=1.21. En nuestra investigación, también se encontró una asociación significativa entre la incompatibilidad ABO y el requerimiento de fototerapia, con un OR=4.37 y un valor de  $p=0.001$ <sup>(10,12,13)</sup>.

Sabemos que la ictericia por incompatibilidad ABO es causada por hemólisis y ocurre en alrededor del 20% de los embarazos, donde la presentación suele ser O-B u O-A<sup>(11,14)</sup>. Estos resultados respaldan la idea de una sólida asociación entre la incompatibilidad ABO y la necesidad de fototerapia en recién nacidos. El bajo peso al nacer y la macrosomía son factores de riesgo para desarrollar ictericia neonatal. En el estudio, se encontró que un 18.9% de los recién nacidos con bajo peso, un 8.5% de los macrosómicos y un 72.6% de los neonatos con peso adecuado necesitaron fototerapia. En el análisis bivariado, el bajo peso al nacer fue significativo y actuó como un factor protector con un de OR=0.269 y un valor de  $p=0.007$ .

Sin embargo, en el análisis multivariado, esta relación perdió significancia estadística (OR=0.394;  $p=0.086$ ), probablemente debido al tamaño muestral del hospital. Estos resultados coinciden con estudios similares realizados por Dias V. y Meza P., donde no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el peso al nacer y la fototerapia. En contraste, otro estudio realizado por Amable O. mostró una fuerte asociación entre el bajo peso al nacer y la ictericia con necesidad de fototerapia, con un valor de  $p=0.001$  y un OR=3.26, y una frecuencia de presentación más alta del 41.7%<sup>(5,6,7)</sup>. El bajo peso al nacer puede alterar la barrera hematoencefálica y aumentar el riesgo de Kernicterus.

En el caso de los recién nacidos macrosómicos, el mayor peso corporal puede llevar a una mayor formación de bilirrubina, debido a la formación de la bilirrubina por día puede ascender entre 8-10mg por cada kilogramo de peso, aumentando riesgo de hiperbilirrubinemia<sup>(15)</sup>.

### Recomendaciones

Se recomienda investigar variables como los antecedentes de fototerapia en hermanos o padres, pero estas no pudieron ser estudiadas debido a la falta de registro en las historias clínicas. Además, la técnica adecuada de lactancia materna es otra variable de interés, pero su evaluación completa se vio limitada por la ausencia de evaluaciones periódicas durante la hospitalización, lo que podría generar sesgos.

Se sugiere llevar a cabo un estudio prospectivo para determinar si los neonatos que recibieron fototerapia desarrollaron enfermedades alérgicas como asma, dermatitis atópica o rinitis alérgica. También se recomienda ampliar los estudios sobre posibles casos de rebote posterior al tratamiento de fototerapia. Se deben considerar variables como edad gestacional menor a 37 semanas, sepsis neonatal, inicio temprano de fototerapia y enfermedades hemolíticas, ya que podrían ser causas de reingresos hospitalarios.

### Limitaciones

Dificultad para encontrar casos que cumplieran con los criterios de inclusión.

### CONCLUSIONES

Los factores asociados a requerimiento de fototerapia fueron la prematuridad, la incompatibilidad ABO. Es de suma importancia reconocer los factores de riesgo, para tratarla previamente con el fin de evitar complicaciones y también mejorar la salud y calidad de vida de los recién nacidos. Además, se recomienda realizar una vigilancia y orientación a las madres durante el período de gestación y de hospitalización en alojamiento conjunto ya que hay otros factores influyentes en el desarrollo de la ictericia.



**Contribuciones de autoría:** MCHP participó en la conceptualización, investigación, metodología, recursos y redacción del borrador original. APRO participó en la investigación y redacción del borrador final. LRA participó en la investigación y recursos del borrador original. JMVR participó en la conceptualización, investigación y metodología del borrador original.

**Conflictos de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de interés.

**Recibido:** 25 de Enero, 2024.

**Aprobado:** 27 de Marzo, 2024.

**Financiamiento:** Autofinanciado.

**Correspondencia:** Andrea Patricia Ramirez Ortega.

**Dirección:** Av. Alfredo Benavides 5440, Santiago de Surco, Lima-Perú.

**Teléfono:** (+51) 941455431

**Correo electrónico:** [ramirezandrepatria@gmail.com](mailto:ramirezandrepatria@gmail.com)

## REFERENCIAS

- Kuniyoshi Y, Tsujimoto Y, Banno M, Taito S, Arie T. Neonatal jaundice, phototherapy and childhood allergic diseases: An updated systematic review and meta-analysis. *Pediatric Allergy and Immunology*. 2021;32(4):690–701.
- Burke BL, Robbins JM, Bird TM, Hobbs CA, Nesmith C, Tilford JM. Trends in Hospitalizations for Neonatal Jaundice and Kernicterus in the United States, 1988–2005. *Pediatrics*. 1 de febrero de 2009;123(2):524–32.
- Zahed Pasha Y, Alizadeh-Tabari S, Zahed Pasha E, Zamani M. Etiology and therapeutic management of neonatal jaundice in Iran: a systematic review and meta-analysis. *World J Pediatr*. octubre de 2020;16(5):480–93.
- Tapia Monsalve LA. Prevalencia y factores asociados a ictericia neonatal patológica en recién nacidos pretérmino tardíos del Hospital Nacional Cayetano Heredia en julio-diciembre del 2019. 2019 [citado 9 de noviembre de 2022]; Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/7100>
- Bolajoko O O, Michael Kaplan T. Hiperbilirrubinemia neonatal [Internet]. 2019 [citado 27 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenido.asp?contenido=93091>
- Gallardo DAC, Sanguil PHC, Cevallos MSM, Rosario KMC. Factores de riesgo asociados a hiperbilirrubinemia neonatal. *RECIAMUC* [Internet]. 2 de septiembre de 2020 [citado 27 de marzo de 2024]; 4 ( 3 ) : 2 1 6 – 2 6 . Disponible en: <https://reclamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/515>
- Taylor JA. Phototherapy and Seizures: Should We Change Practice? *Pediatrics*. 1 de octubre de 2018;142(4):e20182241.
- Amable Ortega LA. Factores de riesgo materno perinatales asociados a ictericia neonatal tributaria de fototerapia en el hospital regional de Huacho 2018 - 2020. 25 de agosto de 2021 [citado 1 de julio de 2023]; Disponible en: <https://repositorio.unjfc.edu.pe/handle/20.500.14067/5023>
- Meza Cachay PE. Factores asociados a ictericia neonatal tributaria de fototerapia y exanguinotransfusión en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el periodo enero-diciembre 2016. Universidad Ricardo Palma [Internet]. 2018 [citado 2 de noviembre de 2022]; Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/1279>
- Dias V, Pelicia S, Corrente J, Rugolo L. Neonatal jaundice: risk factors associated with phototherapy treatment in rooming-in care. *Resid Pediatr* [Internet]. 2022 [citado 10 de enero de 2023];12(3). Disponible en: <http://residenciapediatrica.com.br/detalhes/1162/ictericia%20neonatal-%20factores%20asociados%20a%20necesidade%20de%20fototerapia%20em%20alojamento%20conjunto>
- Watchko JF. Hiperbilirrubinemia indirecta neonatal y quernictero. En: *Avery Enfermedades del recién nacido*. 10a ed. Elsevier; 2019. p.1198–218.
- Avalos Ganoza MC, Corales Bellido HE. Ictericia neonatal tributaria de fototerapia asociada a incompatibilidad sanguínea ABO en recién nacidos a término. *Repositorio Institucional - UNS* [Internet]. 2021 [citado 23 de noviembre de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/3760>
- Hugo LRR. Factores asociados a hiperbilirrubinemia neonatal que requirió fototerapia en el Hospital II – Materno Infantil El Carmen – Huancayo, 2019. Universidad Peruana Los Andes [Internet]. 27 de diciembre de 2021 [citado 17 de julio de 2023]; Disponible en: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/4155>
- studylib.net [Internet]. [citado 8 de julio de 2023]. Guías Neonatología 2020. Hospital La Serena .oficial.. Disponible en: <https://studylib.net/doc/25672933/guias-neonatologia--2020.hospital-la-serena-oficial>.
- Méndez S. Hiperbilirrubinemia: Un importante problema de salud pública. 2016;2(2). Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/03/981302/01.pdf>

