

Ictericia Neonatal a Nivel de América Latina

Alexandra Taipe Paucar¹; Adriana Toaquiza Alvarado²; Graciela Merchán Coronel^{3*}

(Recibido: febrero 03, Aceptado: mayo 24, 2022)

<https://doi.org/10.29076/issn.2602-8360vol6iss10.2022pp76-84p>

Resumen

La ictericia neonatal es una patología frecuente en los neonatos que se caracteriza por la impregnación de la bilirrubina en la piel, ya que por un desequilibrio en el hígado se altera el metabolismo y no se conjuga adecuadamente para su posterior eliminación, conllevando a una elevación de los niveles por encima de los 5mg/dl. El presente trabajo tiene como objetivo mostrar las evidencias científicas con más impacto a nivel de América Latina sobre Ictérica Neonata. Se realizó una revisión sistemática de literatura en las bases de datos Scopus, Taylor of Francis, ProQuest, PudMed, Science Direct, Springer, Medigraphic y Scielo. Se utilizaron los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS): "ictericia neonatal", "complicaciones", "factores de riesgo", "fototerapia", "prevalencia", "kernicterus", "cuidados de enfermería", y la combinación de operadores booleanos: "and", "or" y "not"; la búsqueda se amplió utilizando términos en inglés: "neonatal jaundice", "diagnosis", "complications", "prevalence", "hyperbilirubinemia", "risk factors", "nursing care". Con los criterios de inclusión: artículos de bases científicas en texto completo con recorte temporal desde el año 2016-2021. Los resultados muestran que la ictericia neonatal en América latina tiene una prevalencia entre el 60% y 80% en neonatos a término y prematuros, teniendo como factores de riesgo la incompatibilidad sanguínea, prematuridad, lactancia materna, implicando complicaciones graves como encefalopatías, kernicterus, sordera; sin embargo, el profesional de la enfermería cuenta con autonomía aplicando la fototerapia efectiva para el neonato. Se concluye que la fototerapia es proceso efectivo en el neonato icterico, disminuyendo los niveles de bilirrubina, conjugando y eliminando la misma, por lo que es primordial un diagnóstico oportuno para evitar complicaciones.

Palabras Clave: complicaciones; factores de riesgo; fototerapia; hiperbilirubinemia; ictericia neonatal.

Neonatal Jaundice at the Latin American Level

Abstract

Neonatal jaundice is a frequent pathology in neonates that is characterized by the impregnation of bilirubin in the skin, since due to an imbalance in the liver the metabolism is altered and it is not adequately conjugated for its subsequent elimination, leading to an elevation of levels above 5mg/dl. The present work objective is to show the scientific evidence with the most impact at the Latin American level on Ictérica Neonata. A systematic review of the literature was carried out Scopus, Taylor of Francis, ProQuest, PudMed Science Direct, Springer, Medigraphic and Scielo databases. The Descriptors in Health Sciences (DeCS) were used: "neonatal jaundice", "complications", "risk factors", "phototherapy", "prevalence", "kernicterus", "nursing care", and the combination of Boolean operators: "and", "or" and "not"; the search was extended using terms in English: "neonatal jaundice", "diagnosis", "complications", "prevalence", "hyperbilirubinemia", "risk factors", "nursing care". With the inclusion criteria: articles of scientific bases in text complete with temporary cut from the year 2016-2021. Results show that neonatal jaundice in Latin America has a prevalence between 60% and 80% in term and premature neonates, with blood incompatibility, prematurity, breastfeeding as risk factors, involving serious complications such as encephalopathies, kernicterus, deafness; however, the nurse has autonomy by applying effective phototherapy for the neonate. It is concluded that phototherapy is an effective process in the jaundiced neonate, decreasing bilirubin levels, conjugating and eliminating it, so timely diagnosis is essential to avoid complications.

Keywords: complications; risk factors; phototherapy; hyperbilirubinemia; neonatal jaundice.

¹ Licenciada en Enfermería. Email: amtaipep95@est.ucacue.edu.ec. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8640-5751>

² Licenciada en Enfermería. Email: actoaquiza71@est.ucacue.edu.ec. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7560-670X>

³ Docente Investigadora. Universidad Católica de Cuenca. Email: maria.merchan@ucacue.edu.ec. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3884-2022>

* Autor de correspondencia

INTRODUCCIÓN

La ictericia neonatal es una revelación característica de la enfermedad hepatobiliar, debido a un acrecentamiento de los niveles de bilirrubina en sangre, estableciendo como la patología más frecuente del periodo neonatal, se identifica por la presencia de pigmentación amarillenta en la epidermis (1). La bilirrubina es un antioxidante trascendental que tiene un régimen modificador para conservar los estándares invariables, ya que puede verse alterado por varias procedencias conllevando así ha aumentos de los niveles de bilirrubina de modo sucesivo, logran altos valores existiendo el riesgo de que cruce la barrera hematoencefalica e induzcan daño cerebral sobre todo en los ganglios basales, resultando secuelas en el desarrollo neurológico (2,3).

La ictericia neonatal es diagnosticada por el personal competente y se puede efectuar la inspección visual de la piel y escleróticas; sin embargo, se puede utilizar el uso de la bilirrubinometría transcutánea que en las últimas décadas ha sido de gran utilidad para un análisis temprano de hiperbilirrubinemia, siendo un método no invasivo cómodo e indoloro (2). La ictericia puede presentarse fisiológicamente y surge posterior a las 24 horas de vida con una cuantía de 5 a 6 mg/dl entre las 72 y 95 horas; tiene un pico máximo de tres a cuatro días y disminuye dentro de las dos semanas de vida, esto se debe a un escaso proceso de captación, transporte, relación de la bilirrubina en el hígado y disminución en la excreción del recién nacidos (3).

Por otro lado, está la ictericia patología que se origina dentro de las 24 horas de vida, los niveles de bilirrubina total están por encima del 95 percentil para la edad, es decir si la bilirrubina total es 5.0 mg/dl su velocidad de aumento es de 0.2 mg/dl por hora por lo que se acrecienta la elaboración de bilirrubina causando dificultades (4). La Ictericia constituye una condición habitual en este grupo etario afectando aproximadamente del 60% de los neonatos a término y el 80% de los prematuros a nivel mundial, lo que acrecienta el ingreso hospitalario al área de neonatología durante los

primeros siete días de vida (7,8).

A nivel de América latina el 60, 70% y 80 % de los recién nacidos presenta Ictericia Neonatal los cuales en su mayoría son fisiológicas dada a su alta prevalencia y su potencial para generar neurotoxicidad. En México se ha reportado una prevalencia de hiperbilirrubinemia del 17% identificado como factor de riesgo edad gestacional menos de las 35 semanas, lactancia materna y sepsis. En Chile y Bolivia se indican valores similares entre el 69.2% y 76.3%, alcanzando en Perú valores análogos a los de Chile y Bolivia. En Colombia la prevalencia es el 60% de recién nacidos con dicha patología (5). En Ecuador, en el Hospital General José María Velasco Ibarra, se valoraron a 2108 recién nacidos en el año del 2018 de los cuales 84 fueron diagnosticados con ictericia neonatal con una incidencia del 3.98% en 1 año (6). En el Hospital Alfredo Noboa Montenegro, en el año 2018, existió una prevalencia de los 78% de recién nacidos ingresados a neonatología para posterior procedimiento con fototerapia (7). Actualmente el tratamiento más eficaz y empleado para la ictericia neonatal en toda Latinoamérica es la fototerapia misma que es seguro para recién nacidos a término y prematuros, reduce el riesgo de intercambio sanguíneo al disminuir la concentración de bilirrubina (8).

Los cuidados de enfermería son esenciales en el área de neonatología, el profesional de la enfermería debe tener la capacidad de diagnosticar y planear una serie de cuidados que posteriormente serán ejecutados en el neonato ingresado con ictericia. Cuando se maneja adecuadamente ésta condición clínica suele ser benigna, pero aproximadamente del 5% al 11% de los recién nacidos desarrollan hiperbilirrubinemia grave o ictericia patológica por lo que demanda el uso de fototerapia, exangiotransfusión o uso de fármacos que aceleren el metabolismo de la bilirrubina, por lo que es importante que la enfermera este apta para las actividades a realizar (9). Cabe recalcar que la educación a los familiares es de importancia ya que la lactancia materna y el apego de madre a hijo ayudan a disminuir

el ingreso hospitalario y mejoran la salud del recién nacido (9,10).

Esta investigación bibliográfica contribuirá al manejo adecuado del recién nacido icterico que ingresa al área de neonatología, además beneficiará a los profesionales de la salud, docentes, estudiantes, especialistas, entre otros, por lo que, al ofrecer un documento actualizado en relación con ictericia neonatal, adquiere información renovada. El objetivo de esta revisión sistemática de literatura es identificar la prevalencia de ictericia neonatal a nivel de América Latina, los factores de riesgo y complicaciones que se pueden presentar en el recién nacidos, la diferencia entre ictericia fisiológica y patológica ya que son opuestas, y así como la atención de enfermería ante la patología.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión sistemática de literatura sobre Ictericia Neonatal a nivel de América Latina, mediante la búsqueda de documentos científicos en las bases de datos Scopus, Taylor of Francis, PudMed, ProQuest, Springer, Medigraphic y Scielo. Además, se incluyeron documentos científicos que se encuentran en páginas institucionales del área de la salud como el Ministerio de Salud Pública en el que se encontró el Manual de Procedimientos de Enfermería en las unidades neonatales Colombia 2016, Manual del Instituto Mexicano del Seguro Social 2019, Guía de Práctica Clínica Guatemala Pediatría 2016.

Se utilizaron los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) como: “ictericia neonatal”, “complicaciones”, “factores de riesgo”, “diagnostico”, “prevalencia”, “fototerapia”, “cuidados de enfermería”, “kernícterus”, “incompatibilidad de sangre”, tratamiento”,

“américa latina”, “protocolo”, “manual”; además, la búsqueda se amplió utilizando términos en inglés, tales como: “neonatal jaundice”, “complications”, “risk factors”, “causes”, “physiological jaundice”, “pathological jaundice”, “diagnosis”, “prevalence”, “phototherapy”, “nursing care”, “blood incompatibility”, “treatment” y “Latin America”. Para realizar las ecuaciones de búsqueda se utilizaron los operadores booleanos “and”, “or” y “not”, quedando de la siguiente manera, jaundice and risk factors not adults, complications and neonatal jaundice; complicaciones and ictericia neonatal; prevalence and neonatal jaundice; neonatal jaundice or hyperbilirrubinemia; ictericia patológica or ictericia fisiológica; jaundice and kernícterus; jaundice and blood incompatibility; jaundice and phototherapy; neonatal jaundice and diagnosis; treatment and neonatal jaundice; ictericia neonatal and incidencia; américa latina and neonatal jaundice; protocolo or manual ictericia neonatal; ictericia patológica or fisiológica; pathological jaundice and physiological.

Mediante la revisión se eligieron artículos que cumplan con los siguientes criterios de inclusión: artículos y documentos de bases científicas en texto completo, recorte temporal entre el año 2016 y 2021, documentos científicos en diferentes idiomas. Por otra parte, se descartaron artículos que no cumplieran con los criterios de inclusión y no respondían a las preguntas de investigación. En el planteamiento de la búsqueda bibliográfica se enfatizó en la obtención de información que beneficie a la investigación propuesta, para ello se realizó una selección de documentos científicos de los cuales 32 fueron seleccionados, que se encuentran evidenciado en la Figura 1.

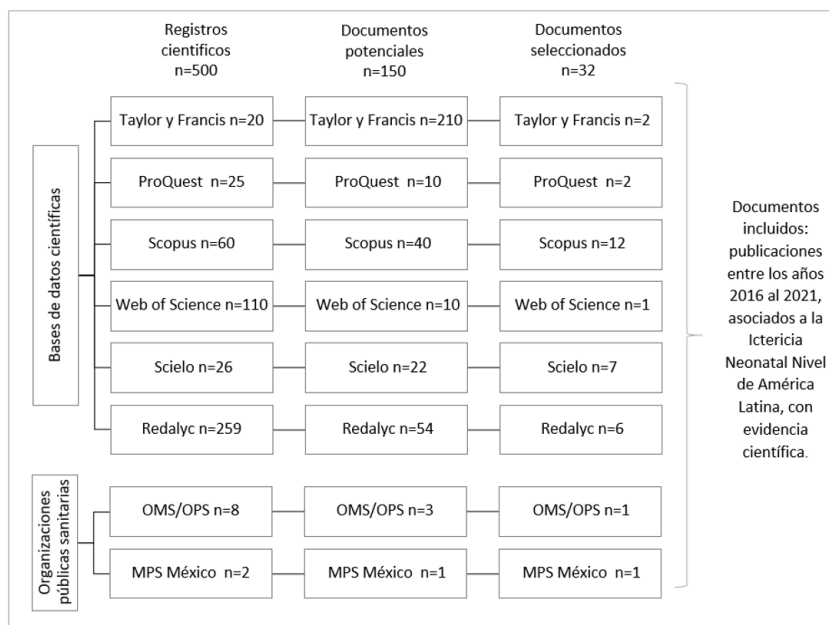


Figura 1. Flujograma de revisión sistemática de literatura

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Prevalencia de ictericia neonatal en América latina

En un estudio realizado por Vásquez et al (10) exponen que la ictericia neonatal es la patología más frecuente en Colombia con un 60% de neonatos a término. Por otro lado, en el Hospital de Ibarra, Ecuador se registró una incidencia de los 2.108 recién nacidos que ingresaron al hospital, 84 fueron evaluados por ictericia neonatal evidenciándose una prevalencia acumulada de 3.98% en un año (7). La ictericia neonatal se asocia a una gran variedad de condiciones en América Latina y se muestra en un 60% de los neonatos a término y en neonatos prematuros con una prevalencia del 80% (11). La ictericia neonatal prolongada es el signo más frecuente según Acevedo et al (12) mostraron en Santa Catarina Brasil, la ictericia neonatal se asocia en un 44.4%, siendo la patología más frecuente. Por otra parte, Faulhaber et al (9) en Brasil y Uruguay reportaron ictericia neonatal en el 50% de neonatos mientras que el resto no presentó signos clínicos; y en Colombia la ictericia neonatal prolongada debe alertar un posible caso de Hipotiroidismo Congénito. Un estudio realizado por Viteri et al (8) manifiesta que la ictericia neonatal constituye una condición frecuente en el grupo etario de

los recién nacidos afectando más del 60% de los neonatos en Panamá y Honduras, pese que muchos de estos casos son debido a un proceso fisiológico. En Chile, México y Bolivia en un estudio realizado por Ñacari (6) mencionan una prevalencia de ictericia entre el 69.2% - 76.3%. Por otro lado, en Colombia ha aumentado la morbilidad en lactantes de riesgo intermedio y bajo donde la principal causa de ingreso hospitalario fue la ictericia donde el contacto piel con piel tiene efectos protectores en la prevención de ingreso hospitalario en las primeras horas de vida (13).

Factores de riesgo de la ictericia neonatal

Según Duran et al (14) los factores de peligro son lactancia materna, prematuridad, diferencia sanguínea, asfixia, infección, cefalohematoma, déficit de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa y distintas variantes genéticas, la hiperbilirrubinemia se encumbra en las primeras semanas de vida del recién nacido colocando en peligro la vida. Por otro lado, la fototerapia es reconocida como el primer tratamiento para la ictericia neonatal debido a su eficacia para comprimir los elevados niveles de bilirrubina; sin embargo, varios estudios han sugerido que la fototerapia puede provocar diversos riesgos a corto y largo plazo ocasionando enfermedades

pediátricas, como hemólisis, enfermedades alérgicas, daños en el ADN o incluso cáncer (15). La ictericia neonatal y la fototerapia se relacionan con el desarrollo de diferentes enfermedades alérgicas, riesgo de asma de inicio en el recién nacido, dermatitis atópica, y rinitis alérgica, además existen otros factores de riesgo asociados por el incremento de hiperbilirrubinemia, edad gestacional menos de 38 semanas, presencia de ictericia dentro de las 24 horas de vida, alimentación exclusiva con leche materna (16). En México la ictericia neonatal es un proceso fisiológico en el cual se encontraron 14 causas de ictericia, teniendo cinco factores de riesgo que son las más relevantes, ictericia fisiológica con el 24.4 %, oposición con el grupo A 18.9%, discrepancia con el grupo B 13.4 %, sepsis neonatal 11.3 % y el bajo peso el 10 %, y la contrariedad Ay B en un 32.2%(2).

Complicaciones de la ictericia neonatal

En una investigación realizada por Vásquez P et al (10) en Colombia, los autores mencionan que una de las complicaciones más comunes que provoca la ictericia neonatal es el kernícterus que es un tipo de daño cerebral, esto sucede en el momento que atraviesa la barrera hematoencefálica la bilirrubina no conjugada en altos niveles, ocasionado también pérdida auditiva y parálisis cerebral, estas complicaciones se manifiestan por un diagnóstico y tratamiento no oportuno.

Por otra parte, López et al (17) en Argentina en el año 2020 plantea que se han manifestado casos de encefalopatías agudas por causa de hiperbilirrubinemia debido a una baja edad gestacional y nacimientos en áreas rurales, ya que por su falta de conocimiento prolongan la ictericia y por ende se producen complicaciones mismas que por falta de tratamiento oportuno las afecciones no son reversibles.

En el estudio realizado por Morales et al (18) en Chile, concluyen los autores que una de las complicaciones más comunes son las encefalopatías y el kernícterus debido a un alto nivel de bilirrubina indirecta con factor predisponente de incompatibilidad sanguínea.

Diferencias entre ictericia fisiológica y patológica

La hiperbilirrubinemia conocida como ictericia neonatal es causado por niveles altos de bilirrubina existen dos tipos la fisiológica y la patológica, la más común es la ictericia fisiológica esta se presenta de una manera suave y con regresión espontánea, cuando la regresión espontánea no se produce es una ictericia patológica, en el cual el recién nacido necesita tratamiento con fototerapia con el fin de expulsar la fototerapia por la orina y las heces del neonato (15).

Según la Asociación Pediátrica de Guatemala, la ictericia patológica se considera cuando existe una ictericia después de las 48 horas de vida, aumento de la concentración sérica menor de 5mg/dl, niveles de bilirrubina menor de 1.5 a 2 mg/dl, recién nacido a término menor de 12.9mg/dl después de las 72 horas, recién nacido pre-término menor de 15mg/dl después de 4 ó 5 días y retorna a los niveles normales a la segunda o tercera semana de vida (19).

En la ictericia patológica la actividad de la enzima es muy baja; en el momento del nacimiento de los neonatos un 50 % presenta bilirrubina indirecta en la primera semana de vida mientras que la ictericia conjugada es indetectable, los factores asociados son por la lactancia materna, pérdida de peso, presencia de hematomas. El aumento de bilirrubina se debe a la disminución de la vida de los hematíes (14).

En la mayoría de neonatos con ictericia, la bilirrubina no conjugada actúa solamente en la sangre, mientras que la bilirrubina acumulada se disperse por todo el cuerpo a través de la circulación produciendo ictericia clínica, se asume que la bilirrubina debe estar libre de su unión con la albumina para pasar intactas las barreras de la membrana celular. Mientras más prematuro es un niño tiende a desarrollar ictericia. Además, la incompatibilidad de grupos sanguíneos entre madre e hijo pueden inducir el cuadro (20).

Atención de enfermería en los neonatos que presentan ictericia

Farion et al (22) realizaron un estudio sobre

ictericia neonatal a nivel Latinoamericano en donde plantean que cada institución posee protocolos internos para el manejo correcto de neonatos con ictericia, en la que en primera instancia se debe realizar toma de muestras para bilirrubina sérica, posteriormente una inspección física, bilirrubinometría, y en caso de valores superiores a 5gm/dl, se emplea el uso de la fototerapia. En Ecuador, Díaz et al (21) afirman que el uso de la fototerapia tiene una efectividad superior al 85%, comprobado en su estudio en el Hospital José María Velasco Ibarra en el año 2018 con un total de 63 neonatos. Plantean que este método ayuda a disminuir y contrarrestar los niveles de bilirrubina perjudiciales para los neonatos, actividad que involucra directamente al personal de enfermería.

Rebollar et al (2) realizaron un estudio en México indica que el 60 % al 70% de neonatos a término y el 80% de prematuros presentan un valor elevado en la bilirrubina dentro de los primeros días de vida. Por otro lado, Vásquez et al (10) en su estudio realizado en Colombia indican el uso de la exanguinotransfusión en caso de incompatibilidad sanguínea, siendo efectiva en tres de los casos que se presentaron en el hospital del Dr. Manuel Gea González en el año 2017, procedimiento realizado por personal de salud capacitado con las debidas medidas de antisepsia para no causar complicaciones posteriores como sepsis neonatal, procedimiento que se realiza posterior a la fototerapia.

Brito et al (24) describen que las enfermeras en Brasil y Venezuela implementan una herramienta educativa a los familiares de los neonatos ictericos, una estrategia importante ya que es una acción educativa e informativa y se disminuye el nivel de estrés para las madres contribuyendo a un buen manejo de la problemática. De la misma manera, Morales et al (25) en su estudio realizado en Colombia señalan que en el contacto directo con el recién nacido debe implicar a la madre así impidiendo el alejamiento y amamantamiento, la acción asistencial-educativa ayuda a mejorar el estado de salud del neonato disminuyendo su estancia hospitalaria, por lo que involucra directamente el desempeño del personal de enfermería.

Los resultados analizados para responder a la pregunta, demuestran que es importante la utilización de protocolos que se manejen en las diferentes entidades de salud para ictericia neonatal. En este sentido en los países de Latinoamérica los cuidados implementados son: la educación a la madre sobre las manifestaciones clínicas, en caso de acudir al médico de inmediato, recolección de muestras para valorar bilirrubina en sangre, diagnóstico temprano con la inspección física del recién nacido, uso de bilirrubinometría, aplicación de fototerapia que es exclusivo del personal de enfermería. Para el procedimiento de fototerapia el profesional de la enfermería debe primero comprobar que el equipo funcione correctamente, desnudar al recién nacido para exponer la máxima superficie corporal, usar protectores oculares, cubrir la zona genital, proteger el cordón umbilical por si requiere vía para exanguinotransfusión (26-29). En el área de neonatología se realiza con frecuencia fototerapia, procedimiento en el cual la(el) enfermera(o) realiza monitoreo continuo, vigilancia de temperatura cada 2-3 horas, cambios de posición cada 3 horas para exhibir todas las zonas del cuerpo a la luz, control de pérdidas hídricas con el control de diuresis, peso diario, alimentación parenteral en prematuros en caso necesario, fomentar la lactancia materna y educación a los padres para reducir ansiedad y estrés (2, 30, 31). Para realizar la exanguinotransfusión el profesional de la enfermería debe estar preparado para ejecutar una cateterización umbilical, misma que se realiza con la debida antisepsia, todo el material debe estar previamente esterilizado, un minucioso lavado de manos, aplicar los 15 correctos para evitar posibles complicaciones como sepsis neonatal, entre otras (15, 32).

CONCLUSIONES

El presente artículo de revisión bibliográfica sobre Ictericia Neonatal se realizó con el propósito de revisar información existente referente al tema, ya que a nivel de Latinoamérica la ictericia es una patología frecuente y se presenta con más del 60% tanto en prematuros como en neonatos a término. Hoy en día se han implementado

protocolos y cuidados específicos para el manejo de dicha patología lo que ha ayudado a disminuir sus complicaciones.

En algunas partes de América Latina, los principales factores causantes de la hiperbilirrubinemia en los neonatos fueron la incompatibilidad sanguínea, bajo peso al nacer, prematuridad, edad gestacional, lactancia materna, hipotiroidismo y género masculino involucrando la importancia de prevenir o reducir las complicaciones a corto y largo plazo relacionadas con esta afección.

La ictericia fisiológica se presenta por un aumento de bilirrubina no conjugada, provocando una inestabilidad en el metabolismo, su curso no suele ser maligno, por otra parte la ictericia patológica se evidencia en las primeras 24 horas con un aumento de más de 5mg/dL diariamente de bilirrubina, con un porcentaje del 20% de total y su manifestación suele progresar de manera cefalocaudal, por lo que además se debe efectuar la comprobación de ictericia con exámenes de laboratorio, conllevando como paso primordial el diagnóstico oportuno.

Se estudiaron las complicaciones, encontrándose que una de las más comunes a nivel de Latinoamérica es el kernícterus, posterior a éste como complicación están parálisis cerebral y sordera, además se añade encefalopatías agudas. Todas éstas con daño irreversible por lo que es primordial el tratamiento para reducir dichas afecciones y promover un estilo de vida diferente a los neonatos que padecen de ictericia.

Los cuidados de enfermería esta relacionados directamente con la atención del neonato, tanto en área de maternidad para un diagnóstico oportuno con el uso de la bilirrubinometría e inspección física, como en el área de neonatología con el empleo de la fototerapia, método eficaz para disminuir valores de bilirrubina, en el cual los profesionales de enfermería son los encargados de todo el manejo directo del recién nacido icterico, el uso de protectores visuales, cambios posición, cuidados de la piel, protección y cuidados con el cordón umbilical, canalización de vías periféricas, umbilicales y centrales, higiene, y alimentación. Por lo que, el proceso de

atención de enfermería juega un papel esencial al momento de establecer objetivos y priorizar cuidados en el paciente.

REFERENCIAS

1. Carvajal Carvajal C. Bilirrubina: metabolismo, pruebas de laboratorio e hiperbilirrubinemia. *Med Leg Costa Rica*. 2019;36(1):73-83.
2. Rebollar Rangel, JA.; Escodedo 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
3. Campbell Wagemann, Stephanie; Mena Nannig P. Severe hyperbilirubinemia in newborns, risk factors and neurological outcomes. *Revista Chilena de Pediatría*. 2019;90(3):267-74. doi: 10.32641/rchped.v90i3.772.
4. Gonzales, Patricio; Flores, Jacinto; Bastidas F. Prediction of the need for phototherapy during hospital stay in preterm infants by transcutaneous bilirubinometry. *Early Hum Dev*. 2020; 146:105029.
5. Jonguitud Aguilar A., Noyola Salazar CA., De Jesús Raya E., Montes Acuña OJ. Detección de ictericia neonatal durante la visita para tamiz metabólico neonatal. *Revista Mexicana de Pediatría*. 2018;85(6):212-5.
6. Ñacari Vera M. Prevalencia de ictericia neonatal y factores asociados en recién nacidos a término. *Rev Médica Panacea*. 2018;7(2): 63-68. doi: 10.35563/rmp.v7i2.29
7. Díaz, C.; Espinoza, I.; Carrasco, A.; Shiguango, N.; Cordero, P.; Córdova H 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):116-120.
8. Viteri, J.; Shiguango, N.; Avendaño, L.; López, M.; Salguero AE et al. Perfil epidemiológico de los neonatos con

- ProQuest. *Sch Journals* [Internet]. 2020;39(1):35–8.
9. Faulhaber FRS, Faulhaber GAM, Marcondes NA, Procianoy RS, Silveira RC. Expression of neutrophil surface markers in icteric neonates before and after phototherapy. *Cytometry B Clin Cytom.* 2018; 94(6):895-900. doi: 10.1002/cyto.b.21734
 10. Vásquez Hoyos, P.; Romero, H.; Alzate, JP.; Riaño, LH.; Góngora, M.; Roa RA. Factores de riesgo asociados a exanguinotransfusión por ictericia neonatal en un hospital universitario: estudio de casos y controles. *Rev Mex Pediatr.* 2020;87(3):91-96. doi: 10.35366/94838.
 11. Olusanya, C. O., Kaplan, M., & Hansen, T. W. (2014). Epidemiología de la ictericia neonatal y manejo de la hiperbilirrubinemia severa. *Thor WR Hansen.*
 12. Acevedo, Lucia; Lojano, Felipe; Salamea J. Evaluation of changes in the number of eosinophils before and after phototherapy in neonatal hyperbilirubinemia. *Iran J Pediatr.* 2020;30(6):1–6.
 13. Romero S, Díaz D, Maldonado MJ, Acuña E, Mainero D, Pérez O, et al. Effect of skin-to-skin contact at birth on early neonatal hospitalization. *Early Hum Dev.* 2020; 144:105020.
 14. Duran, L.; Dominguez, K.; Saveedra C. Probiotics for the management of neonatal 16 hyperbilirubinemia: a systematic review of randomized controlled trials. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine.* Taylor and Francis Ltd; 2019; 32: 154-163.
 15. Quevedo, F.; Astudillo, J.; Juela MP. Effects of season of birth and meteorological parameters on serum bilirubin levels during the early neonatal period: A retrospective chart review. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(5):1–12.
 16. Acevedo Rojas M., Mendoza Rojas VC. Características clínicas de los niños con hipotiroidismo congénito en Santander, Colombia. *Rev Fac Med.* 2019;67(1):23-27.
 17. López, S.; Cuarterolo, M.; Afazani, A.; Morise, S.; Ramonet, M.; Carusi R; et al. Consensus on hyperbilirubinemia of the first trimester of life. *Arch Argent Pediatr.* 2020;118(1):S12–49.
 18. Morales, Dalia; Abad, Dalia; Zapata F. Use of serum bilirubin/albumin ratio for early prediction of bilirubin induced neurological dysfunction. *Pediatr Assoc Gaz.* 2019;67(1):11.
 19. Méndez, S., & Herrera, R. (2016). Hiperbilirrubinemia: Un importante problema de salud pública. *Guatem. pediátr.*, 2-14.
 20. Salazar, V.; Luzuriaga, P.; Gonzales T. Challenges of phototherapy for neonatal hyperbilirubinemia. *Exp Ther Med.* 2021;21(3).
 21. Díaz, Cristobal; Espinoza, Ignacio; Carrasco, Alex; Shiguango, Nadia; Cordero, Pedro; Córdova H et al. Incidencia y características clínicas de neonatos - ProQuest. *Sch Journals* [Internet]. 2019;38(2):116–20.
 22. Farion KJ, Zemek R, Voskamp D, Barrowman N, Akiki S, Reid S. A nurse-initiated jaundice management protocol improves quality of care in the paediatric emergency department. *Paediatr Child Heal.* 2017;22(5):259–63.
 23. Brito. Santiago; Domínguez L. Ictericia Neonatal. Editor Mex. 2016;2(1).
 24. Morales Gonzales LG. Manual de procedimientos de enfermería. *Bogotá Mayor* [Internet]. 2016;2(1). Disponible en: http://www.saludcapital.gov.co/Documents/Manual_UCIN.pdf
 25. Dominguez, Lorena; Suarez, Fernando; Lopez S. Neonatal jaundice, phototherapy and childhood allergic diseases: An updated systematic review and meta-analysis. *Pediatr Allergy Immunol.* 2021;2(1).
 26. Cooke R. Neonatología. *Charlest Advis.* 2017;19(2):39–43.
 27. Villamizar Carvajal B, Vargas Porras C,

- García Corzo M. Disminución del nivel de estrés en madres de prematuros en la unidad de cuidados intensivos. *Enferm Intensiva*. 2018; 29(3):113–20.
28. Verma A, Malgorzata R. G11 Phototherapy at home for the treatment of neonatal jaundice: an innovative, patient centered pilot project. *Sch Journals*. 2019; 2:A5.1-A5
29. De Souza Fernandes, J. I., Reis, A. T., da Silva, C. V., & da Silva, A. P. (2016). Motherly challenges when facing neonatal phototherapy treatment: a descriptive study. *Online Brazilian Journal of Nursing*, 15(2), 188-195.
30. Dantas AVVC, Farias LJR, de Paula SJ, Moreira RP, da Silva VM, Lopes MV de O, et al. Nursing Diagnosis of Neonatal Jaundice: Study of Clinical Indicators. *J Pediatr Nurs*. 2018;39:e6–10.
31. Social IM del S. Diagnóstico y Tratamiento de la Ictericia Neonatal. *Ed Gen*. 2019;2(1):3–5.
32. Macdonald M. Diagnóstico y Tratamiento del Recién Nacido. *Ediciones J*. 2016;2(1):2.