



**Universidad de Valladolid**



**Universidad de Valladolid**

Facultad de  
**Ciencias de la Salud**  
de Soria

## **GRADO EN ENFERMERÍA**

**Trabajo Fin de Grado**

**Curso 2022/2023**

### **CUIDADOS DE ENFERMERIA EN RECIEN NACIDOS CON ICTERICIA EN TRATAMIENTO CON FOTOTERAPIA.**

Natalia Chueca Rodilla

Tutelado por: Virginia Casado Blasco

Soria, 25 de mayo de 2023



## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La bilirrubina, un pigmento biliar producido a través de la descomposición de los glóbulos rojos y procesado por el hígado para ser excretado por la bilis. El aumento de la bilirrubina en la sangre puede provocar hiperbilirrubinemia, una condición que se manifiesta comúnmente en recién nacidos como ictericia neonatal. La ictericia puede ser fisiológica o patológica, y se diagnostica a través de la anamnesis, el examen físico y diversas pruebas sanguíneas. Las principales causas de la ictericia neonatal son la ictericia por lactancia materna, la ictericia por leche materna, la enfermedad hemolítica del recién nacido y la ictericia por sepsis neonatal.

**OBJETIVO:** El objetivo principal es identificar los principales cuidados de enfermería en recién nacidos con ictericia en tratamiento con fototerapia.

**METODOLOGIA:** Se realiza una revisión bibliográfica de literatura científica seleccionando aquellos artículos que cumplieren los criterios de inclusión y exclusión y abordasen los objetivos propuestos. La búsqueda se realizó en las bases de datos PubMed, Cochrane, Elsevier y Dialnet publicada en los últimos 10 años y se incluyeron un total de 21 artículos.

**RESULTADOS:** El principal tratamiento de la ictericia neonatal es la fototerapia, pero la efectividad de diferentes lámparas y modos de tratamiento no muestra una diferencia significativa. Los principales cuidados de enfermería son protección ocular y genital, maximizar la irradiación, hacer cambios posturales, fomentar la lactancia materna y controlar la hidratación y los niveles de bilirrubina.

**CONCLUSIÓN:** La presencia de esclerótica y membranas mucosas amarilla son una característica de la ictericia neonatal. La fototerapia con lámparas LED presenta muchas ventajas. Es importante monitorizar la temperatura corporal del bebé, maximizar la irradiación, proteger sus ojos y zona genital durante la fototerapia, controlar su peso, diuresis y deposiciones.

Palabras clave: Hiperbilirrubinemia, Ictericia neonatal, Cuidados, Fototerapia

## GLOSARIO DE ABREVIATURAS

**%:** Porcentaje

**mg/dl:** miligramos/decilitro.

**$\mu\text{w}/\text{m}^2/\text{nm}$ :** microvatios por metro cuadrado por nanómetro

**cm:** centímetro



## **INDICE DEL CONTENIDO**

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. JUSTIFICACIÓN .....	3
3. OBJETIVOS .....	3
4. METODOLOGÍA .....	4
5.RESULTADOS/DISCUSIÓN.....	6
5.1 TIPOS DE LÁMPARAS .....	6
5.2 ADMINISTRACIÓN DE LA FOTOTERAPIA .....	7
5.3 CUIDADOS DE ENFERMERIA.....	8
5.4 PRINCIPALES EFECTOS ADVERSOS DEL TRATAMIENTO CON FOTOTERAPIA .....	11
6. CONCLUSIONES:.....	13
7. BIBLIOGRAFIA .....	14
8. ANEXOS.....	I

## **INDICE DE TABLAS**

Tabla 1. DeCS y MeSH empleados en la búsqueda. Fuente: elaboración propia. ....	4
Tabla 2. Medición de la irradiancia de diferentes materiales de protección ocular a la irradiación variable del dispositivo de fototerapia de diodo emisor de luz.....	8
Tabla 3. Propuesta de tabla resumen de las principales reacciones adversas agudas y su posible actuación enfermera, .....	11
Tabla 4. Propuesta de tabla resumen de las principales reacciones adversas tardías y su posible actuación enfermera.....	12
Tabla 5. Información bibliográfica de los estudios analizados.....	ANEXO A

## **INDICE DE FIGURAS**

Figura 1- Escala de Kramer modificada.....	2
Figura 2. Diagrama de flujo de búsqueda. ....	5
Figura 3. Distribución de la irradiancia por huella estandarizada .....	9

## 1. INTRODUCCIÓN

La bilirrubina es un pigmento biliar de color amarillo que se produce por la descomposición de los glóbulos rojos. Este compuesto se procesa a través del hígado donde, por acción de la enzima uridinadifosfato glucuroniltransferasa, se convierte en ácido glucurónico para que pueda ser excretada por la bilis y eliminada a través del intestino. Sin embargo, cuando este proceso está alterado, la cantidad de bilirrubina en la sangre aumenta, provocando la hiperbilirrubinemia <sup>(1)</sup>.

La hiperbilirrubinemia neonatal es causada por una elevación de los niveles séricos de bilirrubina, que se manifiesta como coloración amarillenta de la piel y mucosas <sup>(1)</sup>. La ictericia neonatal afecta al 60%-70% de los recién nacidos a término y casi al 80% de los recién nacidos prematuros en la primera semana de vida. Generalmente, se resuelve sin incidencias, sin embargo, es importante diagnosticar a tiempo esta patología, ya que, una concentración excesivamente alta de bilirrubina indirecta libre puede atravesar la barrera hematoencefálica y provocar kernicterus (aproximadamente en un 0.14% de los casos) <sup>(2,3)</sup>.

La ictericia neonatal se puede clasificar como fisiológica y patológica. La ictericia fisiológica se manifiesta a las 48 horas de vida, la cual aparece, por la descomposición acelerada de los glóbulos rojos, inmadurez del hígado y un aumento de la circulación enterohepática. Se diagnostica cuando las cifras en sangre son <12,9 mg/dl (miligramos/decilitro) con lactancia artificial y <15,5 mg/dl con lactancia materna. Es causada por la hiperbilirrubinemia no conjugada, que es la que encontramos habitualmente <sup>(4,5)</sup>.

La ictericia patológica se manifiesta en las primeras 24 horas de vida, después de la primera semana de vida, o si persiste durante más de 2 semanas. Se caracteriza, además, cuando la bilirrubina sérica total aumenta más de 5 mg/dl, o si la cifra de bilirrubina sérica supera los valores establecidos en la ictericia fisiológica (mayor de 18 mg/dl). Puede estar causada por enfermedad hemolítica del recién nacido, sepsis y errores congénitos del metabolismo. Durante los primeros 3-4 días de vida, las concentraciones de bilirrubina pueden aumentar hasta 18 mg/dl y descienden de ahí en adelante <sup>(4,6)</sup>.

Para diagnosticar la ictericia se realiza una anamnesis, examen físico y analítica. Se lleva a cabo una anamnesis sobre antecedentes de ictericia de hermanos, antecedentes familiares de anemia hemolítica, parto traumático, lactancia materna exclusiva y día de aparición de la ictericia <sup>(7)</sup>.

En el examen físico, hay que saber, que la concentración de bilirrubina avanza en dirección céfalo-caudal, y la podemos valorar a través de la agudeza visual con la escala de Kramer (Figura 1). La bilirrubina es visible en la esclerótica cuando alcanza una concentración de 2-3mg/dl, en la cara con 4-5mg/dl, en el ombligo con 15 mg/dl y en pies con 20 mg/dl <sup>(4,8)</sup>. Además, también hay medidores no invasivos llamados bilirrubinómetros que miden la bilirrubina transcutánea <sup>(9)</sup>.

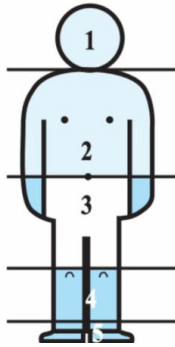


Figura 1. Escala de Kramer modificada. Fuente: Espinosa P, Elu M, Satrústegui L, Palacín LP, Palacín V, Vintanel S. Cuidados de enfermería en el tratamiento con fototerapia en neonatos. Rev Sanit Investig [Internet]. 2021[citado el 7 de mayo de 2023];2(4). Disponible en: [Cuidados de enfermería en el tratamiento con fototerapia en neonatos. \(revistasanitariadeinvestigacion.com\)](http://revistasanitariadeinvestigacion.com)

Por otro lado, se efectúan diversas pruebas sanguíneas, incluyendo la determinación de los niveles de bilirrubina total, directa e indirecta, el hemograma completo con recuento de reticulocitos, el grupo sanguíneo y factor Rh de la madre y el neonato, la prueba de Coombs directa en el recién nacido, y la determinación del nivel sérico de albúmina <sup>(7)</sup>.

Entre las principales causas de la ictericia neonatal, se encuentran la ictericia por lactancia materna, que se produce en los recién nacidos que ingieren menor cantidad de leche y que presentan deshidratación o baja ingesta calórica lo cual, da lugar a un aumento de la circulación enterohepática. Por otro lado, la ictericia por leche materna, que aparece después de los 5-7 primeros días de vida, se debe al aumento de la concentración de la beta-glucuronidasa en la leche materna que desconjuga la bilirrubina intestinal. También puede aparecer por la enfermedad hemolítica del recién nacido, que puede ser causada por la incompatibilidad de grupo sanguíneo ABO entre la madre y el feto, así como por la incompatibilidad del factor Rh. Otra causa que puede desencadenar ictericia neonatal es la sepsis, que provoca una lesión hepática y aumento de la hemólisis. Además, se destaca la importancia de considerar el parto difícil como un posible factor de riesgo, especialmente, cuando se produce un sangrado por debajo del cuero cabelludo (cefalohematoma) <sup>(10)</sup>.

En la hiperbilirrubinemia neonatal, la fototerapia es el tratamiento de primera elección, aunque en casos graves de enfermedad hemolítica, se administra también inmunoglobulina IV, y cuando el nivel de bilirrubina sérica está muy elevado, se realiza exanguinotransfusión <sup>(11)</sup>. Sin embargo, este trabajo se centrará en el tratamiento con fototerapia que se explicará posteriormente.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

La ictericia neonatal es una de las principales causas de ingreso hospitalario en recién nacidos. Durante mi rotatorio en prácticas de enfermería en la unidad de pediatría/neonatos del hospital Santa Barbara de Soria, tuve la oportunidad de atender a tres neonatos con esta patología y administrarles tratamiento con fototerapia. Esta experiencia, me provocó interés para profundizar en el tema.

Es importante destacar el papel de la enfermería en el tratamiento con fototerapia, ya que un conocimiento adecuado sobre cómo y cuándo aplicar el tratamiento garantiza la reducción de los niveles séricos altos de bilirrubina y, por ende, la disminución del riesgo de daño cerebral (kernicterus).

A pesar de la alta prevalencia de esta afección, la responsabilidad de la enfermería es fundamental en este tratamiento y, en muchos casos, si no se tiene experiencia en el manejo de neonatos, se desconoce cómo aplicar la fototerapia. Por ello, resulta de gran importancia conocer en profundidad esta patología y el cuidado que se debe proporcionar a estos pacientes.

## **3. OBJETIVOS**

### Objetivo principal:

Identificar los principales cuidados de enfermería en recién nacidos con ictericia en tratamiento con fototerapia.

### Objetivos específicos:

1. Analizar los principales cuidados de enfermería durante la administración de fototerapia en el recién nacido con ictericia.
2. Comparar los diferentes tipos de lámparas utilizadas en fototerapia y los modos de administración para determinar cuál es el más efectivo.
3. Clasificar las posibles complicaciones asociadas al tratamiento con fototerapia en neonatos con ictericia y proponer estrategias de prevención.



## 4. METODOLOGÍA

Para llevar a cabo la siguiente revisión bibliográfica, se realizó una búsqueda entre febrero y abril de 2023 en las siguientes bases de datos del ámbito científico: PubMed, Cochrane, Elsevier y Dialnet. Se utilizaron descriptores de búsqueda (Tabla 1), los cuales se dividen en DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) y MeSH (Medical Subject Headings). Se emplearon descriptores como: "Ictericia neonatal", "Hiperbilirrubinemia", "Recién nacido", "Fototerapia", "Asistencia de enfermería", "Enfermería"<sup>2</sup> en combinación con los operadores booleanos: "AND" y "OR" para mejorar la precisión de búsqueda.

Tabla 1. DeCS y MeSH empleados en la búsqueda. (Fuente: elaboración propia.)

DeCS	MeSH
Ictericia neonatal	Jaundice, Neonatal
Hiperbilirrubinemia	Hyperbilirubinemia
Recién nacido	Infant, Newborn
Fototerapia	Phototherapy
Asistencia de enfermería	Nursing Care
Enfermería	Nursing

Por otro lado, se aplicaron criterios de inclusión y exclusión para acotar la búsqueda.

Criterios de inclusión: relación con los objetivos, fecha de publicación entre 2013-2023 y el idioma tanto inglés como español.

Criterios de exclusión: Literatura gris, publicaciones de hace más de 10 años, que mediante una lectura crítica del resumen los artículos no aportasen datos relevantes para la revisión.

Tras la búsqueda en las distintas bases de datos se recuperaron 630 artículos, y se descartaron 609 ya que no cumplían los criterios establecidos. Se analizaron 21 artículos para desarrollar los resultados y discusión de manera conjunta (Figura 2.).

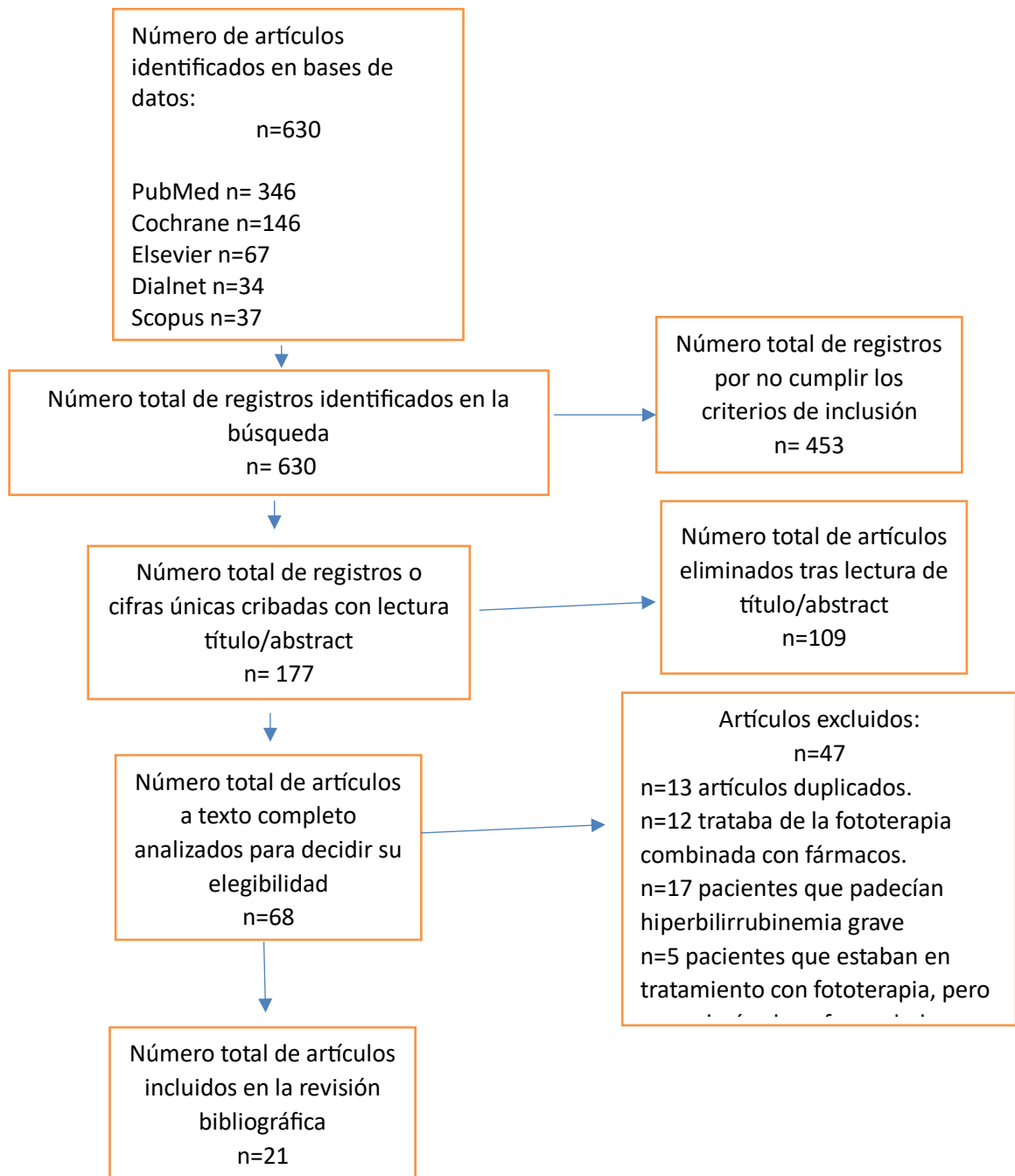


Figura 2. Diagrama de flujo de búsqueda. (Fuente: Elaboración propia.)

## 5.RESULTADOS/DISCUSIÓN

En esta revisión, se presentan conjuntamente los resultados y la discusión de 21 artículos para mejorar la comprensión de los datos recopilados. Asimismo, se realizó una tabla (ANEXO A. Tabla 5.) que presenta de forma resumida la información de cada uno de los artículos utilizados.

La ictericia neonatal es una de las patologías más comunes en los recién nacidos, aunque suele resolverse de forma espontánea, en ocasiones, es necesario tratamiento con fototerapia. La luz administrada, degrada la bilirrubina transformándola en moléculas hidrosolubles, para ser eliminadas a través de las heces y orina sin necesidad de previa conjugación hepática <sup>(8)</sup>.

Los cuidados de enfermería y el diagnóstico temprano, son fundamentales para garantizar la efectividad del tratamiento y prevenir posibles complicaciones en pacientes con ictericia neonatal. En un estudio realizado por Viana et al. <sup>(12)</sup> con una muestra de 100 recién nacidos, se observó que las características más frecuentes fueron el color amarillo-naranja de la piel, las mucosas amarillas, la piel magullada y la esclerótica amarilla. Además, la presencia de membranas mucosas amarillas fue la característica más precisa para predecir el diagnóstico de la ictericia neonatal. Asimismo, se observó que el color amarillo-naranja de la piel es un indicador importante para confirmar la presencia de la enfermedad. Por otro lado, también se encontró que aquellos recién nacidos que presentaban esclerótica amarilla tenían aproximadamente 4 veces más probabilidades de desarrollar ictericia, lo que sugiere que esta característica podría utilizarse como un método de cribado para identificar la patología. Estos resultados proporcionan a los profesionales de enfermería una orientación más precisa para el diagnóstico de la ictericia neonatal.

La fototerapia es el principal tratamiento para recién nacidos con hiperbilirrubinemia. En este sentido, la administración de fototerapia puede realizarse utilizando diferentes tipos de lámparas:

### 5.1 TIPOS DE LÁMPARAS

Según González et al. <sup>(2)</sup> las lámparas de fototerapia se pueden clasificar en halógenas, fluorescentes, LED y mantas de fibra óptica.

- Lámparas halógenas: Propagan una mayor irradiación central, lo que limita la irradiación a un área reducida. Asimismo, generan calor, por lo que es importante mantener la distancia indicada por el fabricante <sup>(2)</sup>. En este sentido, Durán et al. <sup>(13)</sup> propuso que la fototerapia con luz halógena debe colocarse a unos 40-50 cm (centímetro) de distancia del neonato debido al calor que generan.

- Lámparas fluorescentes: Son la fuente de luz más utilizada. La luz más efectiva es la luz azul con un espectro de 460-490 nm, su intensidad de luz e irradiación disminuyen con el tiempo y necesitan cambiarse según criterio de fabricante, que suele ser cada 1000-1500 horas <sup>(2)</sup>. Sin embargo, según los datos aportados por Woogate et al. <sup>(14)</sup> la luz fluorescente azul-verde podía ser más efectiva que la azul para disminuir la necesidad de fototerapia después de 24 horas en recién nacidos sanos de bajo peso al nacer los primeros 4 días de vida.

- Lámparas LED: Es una alternativa más moderna que emite luz azul o verde. Presentan mayor durabilidad, menor gasto energético y menos emisión de calor, reduciendo así el riesgo de hipertermia <sup>(2)</sup>. Además, se ha encontrado que las lámparas LED azules precisan menor tiempo de exposición que las halógenas para lograr la efectividad en el tratamiento, tanto en lactantes a término, como en prematuros <sup>(14)</sup>. Así mismo, se ha demostrado que la fototerapia con luz LED, es más efectiva que la fototerapia de halógeno y fibra óptica en el control de la bilirrubina en los neonatos <sup>(13)</sup>. Por otro lado, en el estudio realizado por Mani et al. <sup>(15)</sup> con una misma irradiancia se encontró que la fototerapia LED y la fototerapia con luz halógena fueron más efectivas que la fototerapia fluorescente, con los mismos efectos secundarios y sin necesidad de exanguinotransfusión.

- Mantas de fibra óptica: No debe ser el tratamiento de elección, la manta se coloca en contacto con la piel del recién nacido y no genera calor <sup>(2)</sup>.

## **5.2 ADMINISTRACIÓN DE LA FOTOTERAPIA**

### **5.3.3 Fototerapia continua o intermitente**

La fototerapia se puede aplicar de forma continua o intermitente (ciclos de encendido y apagado de 12 horas) <sup>(8)</sup>. Así pues, se evaluó la efectividad de la fototerapia continua en comparación con la intermitente en la reducción de los niveles de bilirrubina. Espinosa et al. <sup>(8)</sup> y Woodgate et al. <sup>(14)</sup> comparten la idea en que hubo pocas o ninguna diferencia en la reducción de los niveles de bilirrubina entre ambos métodos. Por otro lado, Gottimukkala et al. <sup>(6)</sup> encontró que la fototerapia continua fue más efectiva en prematuros, aunque la evidencia era baja. Sin embargo, en los datos presentados por Indian et al. <sup>(16)</sup>, la fototerapia intermitente aumentaba la satisfacción materna, mejorando la lactancia y el vínculo madre-recién nacido.

### **5.3.4 Fototerapia simple, doble o triple.**

El tratamiento con fototerapia se inicia con fototerapia simple, es decir, utilizando una única lámpara. Sin embargo, si el nivel de bilirrubinemia aumenta más de 0,5 mg/dl/hora, o si tras 6 horas después de iniciar la fototerapia no se observa una reducción de esos niveles de bilirrubina, o se encuentra 2,9 mg/dl por debajo de la indicación de exanguinotransfusión, está indicado aplicar fototerapia doble <sup>(2,8)</sup>.

La fototerapia doble, que consiste en utilizar dos lámparas, se ha sugerido como una posible opción más efectiva que la simple. Sin embargo, no hay evidencia que respalde que la fototerapia doble disminuya la necesidad de exanguinotransfusión. Por otro lado, tampoco se ha demostrado que la aplicación de la fototerapia triple sea más efectiva que la doble ni muestre algún beneficio. De la misma manera, se ha encontrado que ni la fototerapia doble ni la triple son capaces de reducir significativamente la estancia hospitalaria o los niveles la bilirrubina sérica en comparación con la fototerapia simple <sup>(8,14)</sup>.

La efectividad del tratamiento de fototerapia depende de la dosis, la cual está influenciada por la intensidad de la luz, la distancia entre la fuente de luz y el neonato, así como la superficie corporal y el umbral de inicio de la fototerapia. Es importante que el personal de enfermería tenga conocimientos adecuados para proporcionar cuidados de calidad <sup>(8,17)</sup>. A continuación, se exponen los principales cuidados de enfermería que se deben de llevar a cabo durante el tratamiento con fototerapia:

## 5.3 CUIDADOS DE ENFERMERIA

### 5.3.1 Temperatura

Una de las principales complicaciones a tener en cuenta durante el proceso de fototerapia, es el riesgo de hipertermia e hipotermia, debido a la exposición continua a la luz y a la necesidad de que el recién nacido permanezca desnudo. Para ello, es necesario monitorizar la temperatura corporal del recién nacido cada 3 horas y saber cómo actuar cuando la temperatura del bebe se ve afectada. Si el bebé presenta hipertermia, se debe separar la lámpara a una distancia aproximadamente de 5 cm hasta que la temperatura se normalice, sin que la distancia supere los 50 cm. En el caso de hipotermia, se recomienda disminuir la distancia de la luz a no menos de 10 cm o colocar una sábana blanca alrededor de la lámpara <sup>(8,13,17,18)</sup>.

### 5.3.2 Cuidado ocular

La protección ocular es importante durante el tratamiento con fototerapia para prevenir daños en la retina del recién nacido. Para ello, se coloca un antifaz opaco y estéril antes de realizar la fototerapia, asegurando que esté bien ajustado y cerrando previamente los ojos para evitar daños en la retina. Además, es conveniente vigilar la posición correcta del antifaz cada 3 horas y observar que no se haya desplazado hacia la vía aérea del bebé <sup>(8,13,18)</sup>. Para garantizar una protección ocular óptima hay que seleccionar el material adecuado. En el estudio realizado por Abdulkabirs et al. <sup>(19)</sup> en el que se compararon cinco materiales distintos de protección ocular que están en uso en la fototerapia, se demostró que el tejido negro, tanto con espuma como sin espuma, registró una irradiancia de 0  $\mu\text{w}/\text{m}^2/\text{nm}$  (microvatios por metro cuadrado por nanómetro) en todas las distancias medidas. Este resultado indica que es el material de protección ocular más efectivo de los cinco materiales evaluados mostrados en la siguiente Tabla 2.

Tabla 2. Medición de la irradiancia de diferentes materiales de protección ocular a la irradiación variable del dispositivo de fototerapia. (Fuente: Abdulkadir I, Slusher TM. Neonatal eye shielding during phototherapy: ¿What protects the eye better? J Trop Pediatr [Internet]. 2021;67(6):1–4. DOI: <https://doi.org/10.1093/tropej/fmab101>.)

Materiales de protección ocular	Irradiancia en el dispositivo de fototerapia			
	Irradiancia de 75,4 $\mu\text{w}/\text{m}^2/\text{nm}$ a 10 cm	Irradiancia de 58,7 $\mu\text{w}/\text{m}^2/\text{nm}$ a 15 cm	Irradiancia de 46,3 $\mu\text{w}/\text{m}^2/\text{nm}$ a 25 cm	Irradiancia de 30 $\mu\text{w}/\text{m}^2/\text{nm}$ a 35 cm
Tela de algodón negro	0	0	0	0
Tela de algodón negro con espuma	0	0	0	0
Gasa	16.6	14.5	12.3	7.6
Tela de algodón blanco	14.4	13.1	10.7	6.7
Tela de algodón blanco con espuma	1.1	0.4	0.2	0.1

### 5.3.3 Protección genital

La zona genital debe protegerse con un pañal lo más pequeño posible para exponer la máxima superficie corporal. En casos graves, en los que los niveles de bilirrubina son demasiado elevados, se podrá retirar el pañal, pero solo cuando la fototerapia se aplique con lámparas de luces LED <sup>(8,13,17,18)</sup>.

### 5.3.4 Integridad tisular

Durante el tratamiento, la exposición prolongada a la luz puede alterar la integridad tisular del neonato, por lo que es importante realizar una vigilancia continua de la piel. Asimismo, es necesario tener en cuenta que no se deben aplicar lociones corporales ni cremas, ya que, estos productos pueden dañar la piel al ser expuestos a la luz. Por ejemplo, la vaselina puede causar quemaduras. En caso de ser necesario su uso, es indispensable consultar previamente con el pediatra para evitar posibles daños cutáneos <sup>(8,13,17,18,20)</sup>.

### 5.3.5 Maximizar la irradiación

Como se ha dicho anteriormente, la dosis efectiva, depende de la superficie corporal expuesta a la luz, así pues, para maximizar la irradiación, se recomienda que quede expuesta el 35% de la superficie ventral o dorsal teniendo en cuenta, además, que la irradiancia es mayor en el centro como se muestra en la (Figura 3). Para ello, se sugiere colocar la lámpara perpendicular al recién nacido a una distancia entre 20-40 cm de su cuerpo, siendo el máximo 50 cm y el mínimo 10 cm, dependiendo también de la luz utilizada <sup>(8,13,18,21)</sup>. De la misma manera, Woodgate et al. <sup>(14)</sup> encontraron que la fototerapia es más efectiva para reducir la hiperbilirrubinemia cuando se aplica a una distancia de 20 cm por encima del neonato, en comparación con la fototerapia aplicada a una distancia de más de 40 cm del neonato.

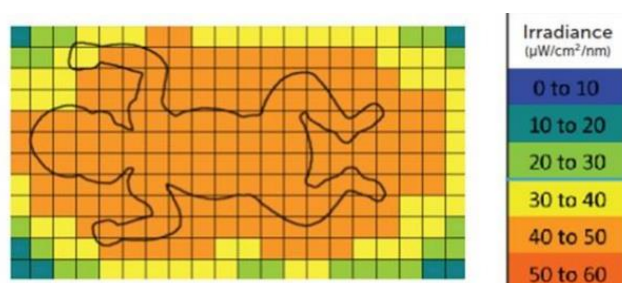


Figura 3. Distribución de la irradiancia por huella estandarizada. Fuente: Narrativa R, Vélez Pinos P, Villarreal J, Xavier F, Letort J. Fototerapia neonatal: Vigilando la dosis óptima. Rev. Ecuat. Pediatría. 2022 [Internet];23(3):174–82. DOI: <https://doi.org/10.52011/169>.

Por otro lado, también se recomienda realizar cambios posturales cada 3 horas en decúbito prono y supino para evitar la aparición de úlceras por presión y aumentar superficie corporal <sup>(8,18,20)</sup>. Sin embargo, en cinco estudios que incluyeron a 343 recién nacidos, en los que se comparó la eficacia del cambio postural con mantener una postura fija durante el tratamiento con fototerapia para tratar la hiperbilirrubinemia. Los resultados de estos estudios no mostraron un impacto significativo en la duración de la fototerapia ni tampoco en la disminución de los niveles de bilirrubina a las 24 horas de iniciar el tratamiento <sup>(22)</sup>.

También se ha señalado que el uso de sábanas blancas contribuye a incrementar la reflexión de la luz y, por tanto, a acelerar la reducción de la hiperbilirrubinemia (8,13,17,18). En cuanto al uso de material reflectante para maximizar la irradiación, Rostenberghe et al. (23), comparó si era más efectivo el tratamiento con fototerapia utilizando cortinas blancas reflectantes con respecto a no utilizarlas, con el objetivo de determinar cuál reducía los niveles de bilirrubina más rápidamente. Los resultados mostraron que los lactantes que recibieron el tratamiento bajo cortinas blancas reflectantes redujeron la bilirrubina más rápidamente y requirieron un tiempo de tratamiento más corto que los lactantes que recibieron fototerapia sola. Además, tampoco se registraron efectos secundarios en la utilización cortinas reflectantes. Aunque se necesitan más estudios sobre los efectos adversos, el uso de cortinas blancas reflectantes puede tener un efecto beneficioso en la reducción de hiperbilirrubinemia.

### **5.3.6 Hidratación**

Por otro lado, es fundamental controlar el peso, la diuresis y las deposiciones, ya que la bilirrubina se excreta tanto por la orina, como por las heces. Además, es necesario vigilar la cantidad de líquido perdido debido a la fototerapia, ya que puede aumentar el riesgo de deshidratación (11,17,13,18,20). En caso de que el niño no presente signos de deshidratación, es recomendable fomentar la lactancia materna y no es necesario suplementar con sueros (8). Para evitar la deshidratación, Ming et al. (24) compararon lactantes a término a los que se les administró suplemento de líquidos intravenosos. Se encontró que la administración de líquidos redujo ligeramente los niveles de bilirrubina en los lactantes después de cuatro y ocho horas, pero después de ocho horas los niveles fueron similares con respecto a los que no se les había administrado líquidos intravenosos. Por lo que, la administración intravenosa de líquidos, puede reducir la bilirrubina en suero en ciertos puntos temporales en bebés sanos a término. Sin embargo, se necesitan más estudios para determinar si hay beneficios clínicos importantes ya que, aunque parece ser segura en lactantes sanos a término, pero no evalúan la seguridad de lactantes prematuros o con mayor riesgo de exanguinotransfusión.

### **5.3.7 Control bilirrubinemia**

Durante el tratamiento con fototerapia es importante llevar a cabo un control de la bilirrubina en sangre. Por lo tanto, se deben realizar controles analíticos de la bilirrubina tras el inicio de la fototerapia. Además, es necesario apagar la fototerapia al realizar la extracción de sangre, ya que esta puede alterar los resultados (8,18). El intervalo de tiempo de la extracción sanguínea, dependerá de la cifra inicial de bilirrubina y del riesgo que tenga el paciente. El control de la bilirrubina transcutánea no es fiable durante el tratamiento con fototerapia porque la piel del recién nacido se blanquea (2,25).

También se recomienda hacer un seguimiento adicional de los niveles de bilirrubina en sangre a las 12-24 horas después de suspender la fototerapia, especialmente, si los niveles de bilirrubina transcutánea son mayores a 13 mg/dl. Esto se debe hacer para evitar el efecto rebote, que es un aumento repentino de los niveles de bilirrubina en sangre al poco tiempo de finalizar el tratamiento con fototerapia (2,25).

### 5.3.7 Atención a los familiares

Por otro lado, se observó la falta de información de los familiares acerca de la ictericia neonatal. En un estudio se observó que los padres reclamaron atención médica 4 días después de notar ictericia con unos niveles de bilirrubina >20mg/dl lo que da lugar a que los padres no conocen la importancia de la ictericia <sup>(8,26)</sup>. En este sentido, los profesionales de enfermería deben aportar la información oportuna sobre la ictericia neonatal a los familiares y su importancia de la detección temprana de la patología, explicando que se puede diagnosticar la enfermedad con la observación amarilla de la piel y de la conjuntiva del ojo <sup>(8,18)</sup>. Con ello, explicar a los padres también, que una lactancia materna insuficiente puede dar lugar a la aparición de ictericia, ya que, en un estudio realizado por Morales et al. <sup>(27)</sup> a 109 recién nacidos presentaron ictericia por una lactancia materna inadecuada y 71 tuvieron que recibir tratamiento con fototerapia.

Además, desde el ingreso hasta el alta médica, se debe brindar un enfoque integral en el cuidado del paciente neonatal, atendiendo a los familiares para reducir su ansiedad a través de la comunicación y diálogo, respondiendo a sus inquietudes de la forma más clara y concisa posibles <sup>(8,28)</sup>.

### 5.4 PRINCIPALES EFECTOS ADVERSOS DEL TRATAMIENTO CON FOTOTERAPIA

En las Tabla 3 y Tabla 4 se resumen las principales reacciones adversas más frecuentes y su posible actuación enfermera, clasificadas según Wang J et al. <sup>(28)</sup>, para facilitar la comprensión de la información.

Tabla 3. Clasificación de las principales reacciones adversas agudas más frecuentes y su posible actuación enfermera. Elaboración propia basada en la información recopilada de diferentes fuentes bibliográficas Espinosa P et al. <sup>(8)</sup>, Van Rostenberghe H et al. <sup>(23)</sup> Wang J et al. <sup>(28)</sup> y Peinado JS et al. <sup>(29)</sup>.

REACCIONES ADVERSAS AGUDAS	CAUSAS	ACTUACIÓN ENFERMERA
<b>Interferencia interacción madre-bebe</b>	Durante el tratamiento no pueden interactuar los bebés con sus madres.	Permitir que la madre de lactancia materna y que haga piel con piel para mejorar el desarrollo psicomotor del recién nacido y reducir así también, la ansiedad de la madre.
<b>Alteración ritmo circadiano</b>	La exposición prolongada a la luz artificial y el aumento del llanto.	Ajustar el tiempo de fototerapia de acuerdo a las características fisiológicas del paciente
<b>Deshidratación</b>	Aumento de pérdida de agua y en algunos casos puede causar descomposición excesiva de bilirrubina la cual se excreta a través del intestino y puede estimular la pared intestinal causando diarrea con la consecuente pérdida de agua.	Fomentar la lactancia materna y si fuese necesario suplementar con lactancia artificial. Vigilar las pérdidas sensibles e insensibles. Utilizar la fototerapia LED ya que causa menos pérdida de agua.



Tabla 3. Clasificación de las principales reacciones adversas agudas más frecuentes y su posible actuación enfermera. Elaboración propia basada en la información recopilada de diferentes fuentes bibliográficas Espinosa P et al. <sup>(8)</sup>, Van Rostenberghe H et al. <sup>(23)</sup> Wang J et al. <sup>(28)</sup> y Peinado JS et al. <sup>(29)</sup>. (Continuación).

<b>Hipocalcemia</b>	Puede estar asociada con una mayor excreción de calcio en la orina o con la inhibición de la glándula pineal que lleva a una disminución en la secreción de melatonina y cortisol, mejorando la absorción de calcio por el hueso lo que disminuye el calcio en sangre.	Control del calcio en la sangre y suplementación si es necesario. También se ha planteado la utilización de casco para
<b>Sarpullido</b>	Algunos recién nacidos desarrollan Petequias y erupciones cutáneas durante el tratamiento.	Las Petequias pueden estar relacionadas con la trombocitopenia causada por la luz, por lo que es importante controlar el recuento de plaquetas. Si hay erupción cutánea se deberá suspender el tratamiento.
<b>Síndrome bebe bronce</b>	Se desconocen las causas, aunque podría ser por un cambio molecular del cobre que desencadena un pigmento grisáceo a la dermis.	Suspender la fototerapia y realizar exámenes séricos y físicos seriados antes de iniciar exanguinotransfusión
<b>Hemólisis</b>	La fototerapia puede causar desequilibrio en el sistema de defensa debido al aumento del estrés oxidativo en bebés con ictericia.	Realizar controles de análisis de sangre.
<b>Alteración hemodinámica</b>	En algunos casos se pueden ver afectadas la endotelina y el óxido nítrico que son sustancias vasoactivas, provocando vasodilatación y como consecuencia un aumento de la frecuencia cardíaca y presión arterial.	Control de la frecuencia cardíaca y la presión arterial.
<b>Conducto arterioso persistente</b>	Puede deberse a la luz azul.	No hay un acuerdo con esta medida preventiva.
<b>Lesión retiniana</b>	La exposición continua a la irradiación.	Protección ocular.

Tabla 4. Clasificación de las principales reacciones adversas tardías más frecuentes y su posible actuación enfermera. Fuente: Elaboración propia clasificación según Wang J et al. <sup>(29)</sup>.

REACCIONES ADVERSAS TARDIAS	ACTUACIÓN ENFERMERA
<b>Fototerapia y enfermedades alérgicas</b>	Reducir el tiempo de exposición aplicando la fototerapia de manera intermitente solo cuando sea posible, acortando el tiempo de exposición.
<b>Daño en el ADN por fototerapia</b>	
<b>Tumor</b>	
<b>Mortalidad infantil</b>	

## 6. CONCLUSIONES:

La ictericia es una patología que tiene gran prevalencia entre los recién nacidos, siendo las características principales para su diagnóstico la presencia de esclerótica y membranas mucosas amarillas.

La fototerapia es el tratamiento de elección en neonatos con hiperbilirrubinemia, ya que es una técnica no invasiva, segura y efectiva con pocas complicaciones.

Los profesionales de enfermería desempeñan un papel fundamental durante el tratamiento con fototerapia ya que unos cuidados de calidad mejoran la eficacia del tratamiento y disminuyen las complicaciones.

La monitorización continua de la temperatura, la evaluación de la piel, así como la protección ocular y genital adecuadas, protegen al recién nacido de posibles complicaciones.

La fototerapia con lámparas LED presenta ventajas en eficacia, durabilidad, gasto energético y emisión de calor, aunque otros tipos de lámparas también pueden ser efectivas.

La fototerapia continua e intermitente tienen resultados similares en cuanto a la reducción de los niveles de bilirrubina.

La fototerapia doble se sugiere como más efectiva que la simple, pero no se ha demostrado que reduzca la necesidad de exanguinotransfusión. La fototerapia triple no es más efectiva que la doble y no reduce significativamente la estancia hospitalaria o los niveles de bilirrubina sérica.

Para maximizar la irradiación es recomendable colocar lámpara perpendicular a la cuna una distancia entre 20-40cm del recién nacido, así como el uso de sábanas reflectantes, para disminuir más rápidamente la bilirrubinemia.

Es importante controlar el peso, la diuresis y las deposiciones del bebé durante el tratamiento con fototerapia y hacer controles analíticos tras el inicio y suspensión del tratamiento.

Los padres pueden no estar suficientemente informados sobre la ictericia neonatal, lo que podría retrasar la atención médica necesaria. Por lo que, proporcionar información clara sobre la patología ayuda a disminuir la hospitalización del recién nacido.

A pesar de los avances en el tratamiento con fototerapia en recién nacidos con ictericia, es necesario llevar a cabo más estudios de investigación para obtener datos de mayor evidencia que mejoren la atención de la práctica clínica.

## 7. BIBLIOGRAFIA

1. Contreras VH, González RE, Chapa C. Desarrollo de un Sistema con Potencial Aplicación de Fototerapia para Ictericia Neonatal. Rev Mex Ing Bioméd [Internet]. 2017;38(3):574-88. DOI: <https://doi.org/10.17488/rmib.38.3.6>
2. González M, Raynero RC, Caballero SM. Ictericia neonatal. Pediatr Integral [Internet]. 2019 [citado el 7 de mayo de 2023]; 23(3):147-53. Disponible en: [https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2019/xxiii03/04/n3-147-153\\_MartaGlez.pdf](https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2019/xxiii03/04/n3-147-153_MartaGlez.pdf) [n3-147-153 MartaGlez.pdf \(pediatriaintegral.es\)](#)
3. Gomella T, Eyal FG, Bany-Mohammed F, eds. Gomella Neonatología: Tratamiento, procedimientos, problemas durante la guardia, enfermedades y fármacos. 8a edición. McGraw Hill; 2020. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2928&sectionid=24958394>
4. MSD. Hiperbilirrubinemia neonatal [Internet]. Actualizado en 2021; [citado el 7 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-mx/professional/pediatr%C3%ADa/trastornos-metab%C3%B3licos-electrol%C3%ADticos-y-t%C3%B3xicos-en-reci%C3%A9n-nacidos/hiperbilirrubinemia-neonatal>.
5. Ibáñez S, Béjar HL, Sancho N, Alonso A, Utrilla M, Barranco V. Ictericia neonatal. Artículo monográfico. Ocronos [Internet]. 2022 [citado el 7 de mayo de 2023];5(4):108. Disponible en: <https://revistamedica.com/ictericia-neonatal-articulo-monografico/>
6. Gottimukkala SB, Lobo L, Gautham KS, Bolisetty S, Fiander M, Schindler T. Intermittent phototherapy versus continuous phototherapy for neonatal jaundice. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2023;3(3):CD008168. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008168.pub2>
7. Alcohosier MI, Saldaña IM. Comparación entre la bilirrubina sérica y medición de la bilirrubina transcutánea, en recién nacidos ictericos [Tesis de Magister]. Lima, Perú: Universidad alas peruanas; 2017. p.74. Disponible en: [https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/2098/Tesis\\_Bilirrubina\\_C%a9rica.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/2098/Tesis_Bilirrubina_C%a9rica.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
8. Espinosa P, Elu M, Satrústegui L, Palacín LP, Palacín V, Vintanel S. Cuidados de enfermería en el tratamiento con fototerapia en neonatos. Rev Sanit Investig [Internet]. 2021[citado el 7 de mayo de 2023];2(4). Disponible en: [Cuidados de enfermería en el tratamiento con fototerapia en neonatos. \(revistasanitariadeinvestigacion.com\)](#)
9. Westenberg LEH, van der Geest BAM, Lingsma HF, Nieboer D, Groen H, Vis JY, et al. Better assessment of neonatal jaundice at home (BEAT Jaundice @home): protocol for a prospective, multicentre diagnostic study. BMJ Open [Internet]. 2022;12(11): e061897. DOI: [doi:10.1136/bmjopen-2022-061897](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-061897).
10. MedlinePlus. Ictericia del recién nacido [Internet]. [Actualizado en 25 de marzo de 2022; consultado en mayo de 2023]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001559.htm>.
11. Carnicer M, Embid A, Gutiérrez I, Berdejo P, González R, Lamuela N. Ictericia neonatal. Rev Sanit Investig [Internet]. 2021 [citado el 7 de mayo de 2023];2(12). Disponible en: [Ictericia neonatal. \(revistasanitariadeinvestigacion.com\)](#)
12. 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 [Internet]. 2018; 39:6-10. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2017.12.001>
13. Durán M, García JA, Sánchez A. Efectividad de la fototerapia en la hiperbilirrubinemia neonatal. Enferm Univ [Internet]. 2015;12(1):41-5. DOI: [10.1016/j.reu.2015.05.006](https://doi.org/10.1016/j.reu.2015.05.006)
14. Woodgate P, Jardine LA. Neonatal jaundice: phototherapy. BMJ Clin Evid [Internet]. 2015 [citado el 7 de mayo de 2023]; 2015:0319. Disponible en: [Neonatal jaundice: phototherapy - PMC \(nih.gov\)](#)

15. Mani S, Panneerselvam K, Rangaraj S, Ramraj B, Sundar S. Effects of different types of phototherapy units on neonatal jaundice: A cross-sectional study. *J Clin Diagn Res* [Internet]. 2022;16(6):1–5. DOI: <https://doi.org/10.7860/JCDR/2022/55618.16417>
16. Gottimukkala SB, Sethuraman G, Kitchanan S, Pathak S. Comparison of efficacy, safety & satisfaction of intermittent versus continuous phototherapy in hyperbilirubinaemic newborns ≥35 week gestation: A randomized controlled trial. *Indian J Med Res* [Internet]. 2021;153(4):446-452. DOI: [http://dx.doi.org/10.4103/ijmr.IJMR\\_2156\\_18](http://dx.doi.org/10.4103/ijmr.IJMR_2156_18)
17. Castaño Picó MJ, Sánchez Maciá M. Protocolo de enfermería para fototerapia neonatal. *Rev Cient Enferm* [Internet]. 2017 [citado el 7 mayo de 2023]; 3:60-83. Disponible en: [cuidad\\_procedimientos\\_protocolo\\_fototerapia\(ua.es\)](cuidad_procedimientos_protocolo_fototerapia(ua.es))
18. Sanz D, Jimenez M, Sebastián P, Maulin E, Sobreviela C, Ripoll B. Fototerapia como tratamiento a la ictericia neonatal. *Rev Sanit Investig* [Internet]. 2023 [citado el 7 de mayo de 2023]; 4(1). Disponible en: [Fototerapia como tratamiento a la ictericia neonatal \(revistasanitariadeinvestigacion.com\)](Fototerapia como tratamiento a la ictericia neonatal (revistasanitariadeinvestigacion.com))
19. Abdulkadir I, Slusher TM. Neonatal eye shielding during phototherapy: What protects the eye better? *J Trop Pediatr* [Internet]. 2021;67(6):1–4. DOI: <https://doi.org/10.1093/tropej/fmab101>.
20. Hamam N, Asín J, Coscollar I, López EC, Lafuente R. Cuidados en enfermería en neonatos con fototerapia. *Rev Sanit Investig* [Internet]. 2020 [citado el 7 de mayo de 2023];1(9). Disponible en: [Cuidados en enfermería en neonatos con fototerapia. \(revistasanitariadeinvestigacion.com\)](Cuidados en enfermería en neonatos con fototerapia. (revistasanitariadeinvestigacion.com))
21. Narrativa R, Vélez Pinos P, Villarreal J, Xavier F, Letort J. Fototerapia neonatal: Vigilando la dosis óptima. *Rev. Ecuat. Pediatría*. 2022 [Internet];23(3):174–82. DOI: <https://doi.org/10.52011/169>.
22. Thukral A, Deorari A, Chawla D. Periodic change of body position under phototherapy in term and preterm neonates with hyperbilirubinaemia. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2022;3(3):CD011997. DOI: 10.1002/14651858.CD011997.pub2.
23. Van Rostenberghe H, Ho JJ, Lim CH, Abd Hamid IJ. Use of reflective materials during phototherapy for newborn infants with unconjugated hyperbilirubinaemia. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2020;7(7):CD012011. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012011.pub2>
24. Lai NM, Ahmad Kamar A, Choo YM, Kong JY, Ngim CF. Fluid supplementation for neonatal unconjugated hyperbilirubinaemia. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2017;8(8):CD011891. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD011891.pub2>
25. Sánchez MD, Leante JL, Benavente I, Pérez A, Rite S, Ruiz CW, et al. Recomendaciones para la prevención, la detección y el manejo de la hiperbilirrubinemia en los recién nacidos con 35 o más semanas de edad gestacional. *An Pediatr* [Internet]. 2017;87(5): 294.e1-294.e8. DOI: <10.1016/j.anpedi.2017.03.006>.
26. Boskabadi H, Sezavar M, Zakerihamidi M. Evaluation of Neonatal Jaundice Based on the Severity of Hyperbilirubinemia. *J Clin Neonatol* [Internet]. 2020;9(1):46-51. DOI: 10.4103/jcn.JCN\_81\_19.
27. Morales E, et al. Factores asociados al uso de fototerapia para el tratamiento de ictericia neonatal en el Hospital Nacional "Luis N. Saenz" PNP. [Tesis doctoral]. Lima, Perú: Universidad Ricardo Palma; 2017. Disponible en: [MED-Escalante Oviedo, Meylin Asuncion.pdf \(urp.edu.pe\)](MED-Escalante Oviedo, Meylin Asuncion.pdf (urp.edu.pe))
28. Wang J, Guo G, Li A, Cai W-Q, Wang X. Challenges of phototherapy for neonatal hyperbilirubinemia (Review). *Exp Ther Med* [Internet]. 2021;21(3):231. DOI: <http://dx.doi.org/10.3892/etm.2021.9662>
29. Peinado JS, Estephanía Chacón E, Rodríguez LL., editor. Síndrome del bebé bronceado, una complicación impredecible de la fototerapia. *Biomédica* [Internet]. 2018; 38:15–18. DOI: <https://doi.org/10.7705/biomedica.v38i0.3593>.

## 8. ANEXOS

**ANEXO A.** Tabla 5. Información bibliográfica de los estudios analizados. (Fuente: elaboración propia).

Titulo	Año	Objetivo	Metodología	Resultados
Ictericia neonatal. (2)	2019	Proporcionar información sobre la ictericia, así como los métodos utilizados para la cuantificación de la bilirrubina y las indicaciones terapéuticas.	Revisión bibliográfica sobre la hiperbilirrubinemia en recién nacidos.	La evaluación visual no es suficiente para iniciar el tratamiento con fototerapia, por lo que, es importante medir la bilirrubina sérica, para lo cual se tiene en cuenta la edad gestacional y los días de vida. La fototerapia con luz especial azul-verde es el tratamiento de elección, aunque en casos en los que el nivel de bilirrubina es elevado o en situaciones de etiologías hemolíticas con rápido ascenso de bilirrubina, puede ser necesaria la exanguinotransfusión.
Fototerapia intermitente versus fototerapia continua para la ictericia neonatal. (6)	2023	Evaluar la seguridad y eficacia de la fototerapia intermitente en comparación con la fototerapia continua.	Revisión sistemática en las bases de datos: CENTRAL vía CRS Web, MEDLINE y Embase vía Ovid. También se buscaron ensayos controlados aleatorizados y cuasialeatorizados en bases de datos de ensayos clínicos y en las listas de referencias.	No se obtuvieron diferencias significativas en la reducción de niveles de bilirrubina entre la fototerapia continua y la intermitente. No obstante, la fototerapia continua resultó ser más beneficiosa en bebés prematuros, mientras que, la intermitente permitió disminuir el número de horas de exposición a la luz.

**ANEXO A.** Tabla 5. Información bibliográfica de los estudios analizados. (Fuente: elaboración propia.) (Continuación)

Cuidados de enfermería en el tratamiento con fototerapia en neonatos (8)	2021	Conocer la ictericia y la fototerapia y exponer los principales cuidados de enfermería en el manejo de pacientes con este tratamiento.	Revisión sistemática. En las bases de datos: PubMed/Medline, Cuiden, Dialnet, Elsevier.	En este trabajo se exponen los tipos de fototerapia, las distintas formas de administración y la monitorización de la bilirrubina. Además, incluye la importancia de la protección ocular, la nutrición, prevención de hipotermia y vínculo padres-hijo.
Diagnóstico de enfermería de la ictericia neonatal: estudio de indicadores clínicos(12)	2018	Identificar las características definitorias de la ictericia neonatal en recién nacidos hospitalizados.	Estudio transversal con 100 recién nacidos con edades comprendidas entre 24 h y diez días.	Se encontró que las principales características definitorias fueron en un 75% de los casos el perfil sanguíneo anormal y en un 65% mostraban color amarillo de la piel. Las mucosas amarillas, la esclerótica amarilla y la piel magullada también fueron significativas en el diagnóstico de la ictericia.
Efectividad de la fototerapia en la hiperbilirrubinemia neonatal (13)	2015	Identificar las mejores evidencias para mejorar el uso y la efectividad de la fototerapia en el tratamiento de la hiperbilirrubinemia neonatal.	Revisión bibliográfica. En las bases de datos: Biblioteca Cochrane, en las Bases de datos REDALyC, Scielo, Medline, CINAHL y CUIDEN.	La fototerapia con luz LED y sábanas blancas son efectivas para controlar bilirrubina. En caso de presentar niveles altos de bilirrubina se quita el pañal solo cuando el tratamiento con fototerapia sea con luces LED. La protección ocular es necesaria pero no es necesario proteger la boca.

**ANEXO A.** Tabla 5. Información bibliográfica de los estudios analizados. (Fuente: elaboración propia.) (Continuación)

<p>Ictericia neonatal: fototerapia (14)</p>	<p>2015</p>	<p>Conocer la seguridad y efectividad de las distintas longitudes de onda, intensidades y dosis para el inicio del tratamiento con fototerapia.</p>	<p>Revisión sistemática. En las bases de datos: Medline, Embase y The Cochrane Database of Systematic Reviews. Se realizaron búsquedas adicionales en Database of Abstracts of Reviews of Effects y en Health Technology Assessment.</p>	<p>En este trabajo se muestra información relevante acerca de la eficacia y seguridad de diversas longitudes de onda, intensidades, dosis totales y umbral para el tratamiento con fototerapia.</p>
<p>Efectos de diferentes tipos de unidades de fototerapia sobre la ictericia neonatal: un estudio transversal. (15)</p>	<p>2022</p>	<p>Determinar la eficacia y los efectos secundarios de la fototerapia convencional con luz azul y blanca, con luz fluorescente compacta y con luz LED en neonatos con ictericia.</p>	<p>Estudio transversal. El estudio se realizó a 150 neonatos con hiperbilirrubinemia, divididos en tres grupos de 50 cada uno. Cada grupo recibió fototerapia utilizando uno de los tres dispositivos de fototerapia.</p>	<p>En el estudio se demostró que los grupos que recibieron luz blanca y azul y luz LED redujeron los niveles de bilirrubina sérica más rápidamente que el grupo al que se le administró luz fluorescente.</p>
<p>Comparación de la eficacia, seguridad y satisfacción de la fototerapia intermitente versus continua en recién nacidos hiperbilirrubinémicos <math>\geq 35</math> semanas de gestación: un ensayo controlado aleatorio. (16)</p>	<p>2021</p>	<p>Determinar si la fototerapia intermitente es igual de efectiva que la continua en la reducción de la bilirrubinemia y evaluar si la intermitente tiene menos efectos secundarios.</p>	<p>Ensayo clínico aleatorizado. Realizado con 174 neonatos <math>\geq 35</math> semanas de gestación y <math>&gt;2000</math> g con ictericia que requirieron fototerapia. Se les asignó aleatoriamente para recibir el tratamiento con fototerapia de forma intermitente o continua.</p>	<p>Se encontró que la reducción de bilirrubinemia fue similar en los recién nacidos que recibieron fototerapia continua en comparación con los que recibieron fototerapia intermitente. Por otro lado, la fototerapia intermitente favoreció la lactancia materna pero los profesionales de enfermería refirieron que era difícil llevarla a cabo.</p>

**ANEXO A. Tabla 5.** Información bibliográfica de los estudios analizados. (Fuente: elaboración propia.) (Continuación)

<p>Protocolo de enfermería para fototerapia neonatal (17)</p>	<p>2017</p>	<p>Determinar la evidencia disponible para el manejo de la fototerapia en el tratamiento de la ictericia neonatal.</p>	<p>Revisión bibliográfica. La búsqueda se realizó en: PubMed, Cuiden, y en Google Académico.</p>	<p>Se desarrolló un protocolo basado en la evidencia para mejorar los cuidados de enfermería en recién nacidos mayores de 35 semanas tratados con fototerapia.</p>
<p>Fototerapia como tratamiento a la ictericia neonatal (18)</p>	<p>2023</p>	<p>Conocer los principales cuidados en pacientes que reciben tratamiento con fototerapia y destacar la importancia de asegurar una atención adecuada para garantizar la efectividad y seguridad del tratamiento.</p>	<p>Revisión bibliográfica sobre los principales cuidados de enfermería durante el tratamiento con fototerapia en recién nacidos con ictericia.</p>	<p>El tratamiento con fototerapia ha resultado tener efectos positivos disminuyendo a su vez la necesidad de aplicar técnicas invasivas. También se describen los cuidados de enfermería que deben realizarse durante el tratamiento de fototerapia para garantizar la seguridad y el bienestar del recién nacido. Además, los profesionales de enfermería deben tener unos adecuados conocimientos para proporcionar una atención de calidad.</p>
<p>Protección ocular neonatal durante la fototerapia: ¿qué protege mejor el ojo? (19)</p>	<p>2021</p>	<p>Evaluar que material proporciona mayor protección ocular en la fototerapia intensiva.</p>	<p>Estudio retrospectivo. Se analizaron cinco materiales distintos utilizados para la protección ocular. Se aplicó fototerapia intensiva a los materiales a distancias de 35 cm, 25 cm, 15 cm y 10 cm. Se tomaron dos mediciones para cada material a cada distancia y se registró la medición de irradiancia promedio.</p>	<p>El tejido negro con o sin espuma es el más efectivo en la protección ocular. La tela de algodón blanco, tela de algodón blanco con espuma y gasa mostraron menor protección.</p>



**ANEXO A. Tabla 5.** Información bibliográfica de los estudios analizados. (Fuente: elaboración propia.) (Continuación)

Cuidados en enfermería en neonatos con fototerapia (20)	2020	Identificar los cuidados e intervenciones aplicadas por el personal de enfermería en pacientes neonatales que reciben fototerapia.	Revisión bibliográfica basándose en los principales cuidados de enfermería durante la administración del tratamiento con fototerapia.	Se identificará al paciente, se informará a los responsables y se realizará un lavado de manos. Se tomarán medidas para maximizar la exposición del bebé a la luz y evitar la hipotermia. No se aplicará crema en la piel del niño durante el tratamiento y se comprobará la posición del antifaz cada tres horas. La alimentación será fisiológica y se controlará el peso, diuresis y constantes del paciente. También se controlará periódicamente el nivel de bilirrubina en sangre y se proporcionará apoyo emocional al paciente y a sus cuidadores.
Fototerapia neonatal: Vigilando la dosis óptima (21)	2022	Determinar si los equipos de fototerapia emiten suficiente intensidad para asegurar la dosis del tratamiento.	Revisión bibliográfica sobre el mantenimiento de las lámparas de fototerapia y la dosis efectiva en recién nacidos con ictericia.	Como profesionales es importante conocer tiempo ideal para determinar el mantenimiento y recambio de las luces de los equipos de fototerapia, asegurando así, un tratamiento efectivo en los neonatos. Además, se establece que los aparatos con tecnología LED deben ser verificados con emisiones de irradiancia mayores a 10 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ , para garantizar la degradación de la bilirrubina.
Cambios posturales periódicos durante la fototerapia en neonatos a término y prematuros con hiperbilirubinemia. (22)	2022	Comprobar si el cambio de posición mejora los resultados de la fototerapia en los recién nacidos a término y prematuros con ictericia	Revisión sistemática de estudios que investigaban cambiar la posición corporal en comparación con no cambiarla en bebés en tratamiento con fototerapia.	El cambio postural no tiene un impacto significativo en la duración del tratamiento o la velocidad de descenso de los niveles de bilirrubina en los recién nacidos. Además, no se dispone de información sobre los posibles efectos no deseados del cambio de posición, ya que ningún estudio incluido informó sobre este tema.

**ANEXO A. Tabla 5.** Información bibliográfica de los estudios analizados. (Fuente: elaboración propia.) (Continuación)

<p>Uso de materiales reflectantes durante la fototerapia para recién nacidos con hiperbilirrubinemia no conjugada. (23)</p>	<p>2020</p>	<p>Evaluar si el uso de materiales reflectantes en combinación con la fototerapia es más efectivo que la fototerapia sin ellos.</p>	<p>Revisión sistemática. Se incluyeron 12 ensayos clínicos recuperados de Cochrane, MEDLINE, Epub, CINAHL, ICTRP e ISRCTN Registry.</p>	<p>Se llegó a la conclusión de que el uso de cortinas blancas reflectantes alrededor de la cuna puede reducir los niveles de bilirrubina sérica más rápidamente, así como, la duración de la fototerapia y la estancia hospitalaria, aunque la evidencia es moderada-baja.</p>
<p>Administración de suplementos líquidos para la hiperbilirrubinemia neonatal no conjugada. (24)</p>	<p>2017</p>	<p>Evaluar los riesgos y beneficios de la administración de líquidos en comparación con el control estándar de los líquidos en neonatos a término y prematuros con hiperbilirrubinemia no conjugada en tratamiento con fototerapia.</p>	<p>Revisión sistemática. La búsqueda se realizó en: Cochrane, MEDLINE, Embase y CINAHL. Se incluyeron ensayos controlados aleatorios y cuasialeatorios.</p>	<p>Se encontró una reducción de los niveles de bilirrubina en los grupos que recibieron líquidos, en algunos puntos temporales, con respecto a los grupos control, pero la evidencia es incierta. La administración intravenosa de líquidos no parece presentar efectos adversos, pero faltan estudios que lo confirmen.</p>
<p>Recomendaciones para la prevención, la detección y el manejo de la hiperbilirrubinemia en los recién nacidos con 35 o más semanas de edad gestacional. (25)</p>	<p>2017</p>	<p>Proporcionar recomendaciones actualizadas y basadas en la evidencia para la prevención la detección y el manejo de la hiperbilirrubinemia en los recién nacidos.</p>	<p>Revisión bibliográfica se realizó una búsqueda bibliográfica en la base de datos PubMed.</p>	<p>Se exponen recomendaciones actualizadas y basadas en la evidencia para la detección, prevención y manejo de la hiperbilirrubinemia en recién nacidos, así como información sobre la epidemiología, los factores de riesgo, el diagnóstico, el manejo y el seguimiento de la hiperbilirrubinemia en los recién nacidos.</p>

**ANEXO A. Tabla 5.** Información bibliográfica de los estudios analizados. (Fuente: elaboración propia.) (Continuación)

Evaluación de la ictericia neonatal basada en la gravedad de la hiperbilirrubinemia (26)	2020	Determinar las características de la ictericia neonatal en distintos niveles de gravedad.	Estudio transversal realizado con 3005 neonatos que ingresaron en la unidad de cuidados intensivos.	Se descubrió que la ictericia se manifestaba entre los 2-3 días de vida, sin embargo, los padres no notificaban el problema de salud hasta los 6-8 días de vida, cuando los niveles de bilirrubinemia eran >20mg/dl. La presencia de ictericia fue de causa desconocida en la mayoría de los casos. Los recién nacidos que presentaron niveles >35 mg/dl de bilirrubina tuvieron complicaciones en el 40% de los casos.
Factores asociados al uso de fototerapia para el tratamiento de ictericia neonatal en el Hospital Nacional "Luis N. Saenz" PNP (27)	2017	Determinar los factores asociados al uso de fototerapia como tratamiento para ictericia neonatal	Estudio de tipo observacional, retrospectivo y analítico. La población estudiada fueron 305 recién nacidos con diagnóstico de ictericia neonatal.	El uso de fototerapia como tratamiento de ictericia neonatal se asoció con la incompatibilidad ABO, lactancia materna insuficiente y horas de vida en el momento del diagnóstico.
Desafíos de la fototerapia para la hiperbilirrubinemia neonatal (28)	2021	Resumir la causa, el mecanismo y los riesgos asociados con niveles altos de bilirrubina en neonatos, así como las estrategias terapéuticas disponibles para su reducción y las posibles complicaciones.	Revisión bibliográfica.	La fototerapia puede provocar efectos adversos a corto y largo plazo. El objetivo de esta revisión es destacar la necesidad establecer un plan estandarizado de fototerapia, así como investigar con más detalle cómo se producen los efectos adversos secundarios para aplicar nuevas opciones de tratamiento.
Síndrome del bebé bronceado, una complicación impredecible de la fototerapia (29)	2018	Presentar el caso de un recién nacido con incompatibilidad de grupo sanguíneo ABO que presentó el síndrome del bebé bronceado	Caso clínico.	Se sugiere que cuando aparece el síndrome del bebé bronceado, se debe suspender la fototerapia exanguinotransfusión, lo cual da lugar a un aumento de la morbilidad y mayor riesgo para el neonato. Además se debe controlar regularmente la bilirrubinemia.

