



Universidad de Valladolid



Universidad de Valladolid

Facultad de
Ciencias de la Salud
de Soria

GRADO EN ENFERMERÍA

Trabajo Fin de Grado

Cuidados de enfermería en la fototerapia neonatal para el tratamiento de la ictericia. Una revisión bibliográfica.

Rebeca González Cubillo

Tutelado por: Conrado Jorge Finnigan

Soria, 26/05/2022

Resumen

Introducción: La ictericia es un concepto clínico, que consiste en la coloración amarilla de la piel y las mucosas provocada por una acumulación de bilirrubina. Uno de los tratamientos más utilizados es la fototerapia que se basa en la exposición directa del recién nacido a una luz intensa, provocando la degradación y metabolismo del exceso de bilirrubina. La enfermería es responsable en gran parte de la aplicación y manejo de este tratamiento, por ello debe tener los conocimientos necesarios para realizar los cuidados adecuados durante la aplicación del mismo.

Objetivos: El objetivo principal de este trabajo es identificar cuidados que debe realizar enfermería a la hora de tratar a los neonatos con ictericia mediante la fototerapia. Por otra parte, como objetivos específicos: determinar los conocimientos actuales sobre los cuidados enfermeros que se deben dar en la fototerapia neonatal, identificar las mejores evidencias para mejorar el uso de la fototerapia en el tratamiento de la ictericia neonatal y dejar constancia de las complicaciones que se pueden dar a la hora de seguir este tratamiento y como evitarlas.

Metodología: Se ha realizado una revisión bibliográfica en diferentes bases de datos: Dialnet, Cinahl, Pubmed y Scielo, además de en el buscador Google académico.

Resultados y discusión: Se han encontrado distintos resultados sobre los cuidados de enfermería en la aplicación de la fototerapia neonatal. Los diferentes cuidados que deben llevarse a cabo se centran en, la irradiación efectiva, la protección y cuidados de los ojos, la exposición de la piel, el control de la temperatura corporal y de las constantes, la alimentación, el vínculo paterno filial, la posición, el control de fluidos y los efectos adversos que pueden darse. Además, destacan dos novedades respecto a la aplicación de la fototerapia, estas son las mantas de fibra óptica y la utilización de luces LED.

Conclusiones: Es importante que la enfermería tenga los conocimientos suficientes para poder realizar un plan de cuidados adecuado, seguimiento y detección de posibles efectos adversos durante el tratamiento con fototerapia.

Palabras clave: cuidados, enfermería, fototerapia, e ictericia neonatal.

Índice

Resumen	3
1. Introducción	1
1.1. Concepto de ictericia y de hiperbilirrubinemia.....	1
1.2. Epidemiología.....	1
1.3. Etiopatogenia	1
1.4. Clínica	1
1.5. Diagnóstico.....	2
1.6. Tratamiento.....	2
1.7. Efectos adversos del tratamiento	4
2. Justificación	5
3. Objetivos	5
4. Metodología	6
5. Resultados y Discusión	9
5.1. Cuidados de enfermería en la aplicación de la fototerapia neonatal.....	9
5.1.1. Irradiación efectiva	9
5.1.2. Protección y cuidados de los ojos	9
5.1.3. Exposición de la piel	10
5.1.4. Control de la temperatura corporal y constantes.	11
5.1.5. Alimentación	11
5.1.6. Vínculo paterno filial	12
5.1.7. Posición	12
5.1.8. Control de fluidos	12
5.1.9. Efectos adversos de la fototerapia	12
5.2. Mejoras y novedades recientes en fototerapia	13
5.2.1. Manta de fibra óptica	13
5.2.2. Aplicación de las luces LED	13
6. Conclusiones	13
7. Bibliografía	13
8. Anexos	i

Índice de tablas y gráficos

Tabla 1. Criterios diagnósticos de la ictericia neonatal	6
Tabla 2. Descriptores de la salud	10
Tabla 3. Número de artículos obtenidos en bases de datos.....	11
Tabla 4. Bases de datos utilizadas en las búsquedas de artículos seleccionados.....	11
Diagrama 1. Diagrama de flujo sobre la búsqueda realizada.....	12
Tabla 5. Pregunta PICO.....	13
Tabla 6. Cuidado de los ojos.....	14

1. Introducción

1.1. Concepto de ictericia y de hiperbilirrubinemia

La ictericia es un concepto clínico, que consiste en la coloración amarilla de la piel y mucosas provocada por una acumulación de bilirrubina. Mientras la hiperbilirrubinemia es un concepto bioquímico que consiste en que en el organismo la cantidad de bilirrubina supera la normal, la cual en el recién nacido sería que fuera superior a 5-7mg/dL. (1-7)

Existen dos tipos de ictericia, en la mayoría de los casos, concretamente entre el 50-70% de estos se trata de una ictericia fisiológica normal que aparece alrededor de las primeras 24 horas desde el nacimiento y es temporal, puede persistir hasta 1 semana o entre 2 a 3 semanas en el recién nacido pre término, no precisa tratamiento, aunque se recomienda la exposición solar indirecta para disminuir los niveles de bilirrubina y vigilar que estos no sigan aumentando por el riesgo que conlleva de llegar a un indicio de una enfermedad hepática grave. (8-10)

Por otro lado, la ictericia patológica aparece a las 24 horas después de nacer, es más grave, ya que los niveles de bilirrubina son tóxicos y precisa tratamiento, normalmente está indicada la fototerapia, pero en el caso de que esta no resulte efectiva o los niveles de bilirrubina sean extremos se tratará al neonato mediante la exanguinotransfusión. (9-11)

1.2. Epidemiología

Se trata de uno de los fenómenos clínicos más frecuentes en el periodo neonatal y la causa más común de internación en salas de cuidados de recién nacido, en las primeras dos semanas de vida. (8)

En el caso de la ictericia fisiológica aparece en el 60% de los recién nacidos, mientras que, la ictericia patológica se da en el 6% de los recién nacidos.(1,12)

1.3. Etiopatogenia

Varias investigaciones confirman que el factor de riesgo más importante que se asocia a la ictericia es la lactancia materna, pues los recién nacidos amamantados son más propensos a la ictericia fisiológica, debido a que durante los primeros días todavía se están adaptando a la lactancia, lo que provoca que el grado de alimentación no sea el correcto. Pudiendo llevar a una baja ingesta de calorías y una deshidratación, que aumentaría el riesgo de padecer esta enfermedad. No obstante, una vez instaurada la lactancia materna por completo esta pasa a ser un factor protector. Además, por otro lado, otro factor de riesgo a considerar es la propia condición del recién nacido pretérmino. Y por último otros factores que también se deben tener en cuenta son, las condiciones hemolíticas, las condiciones genéticas, la prematuridad, la incompatibilidad sanguínea (ABO o Rh), las infecciones, posibles cefalohematomas, la asfixia o el déficit de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa. (9,10,13,14)

1.4. Clínica

La ictericia aparece en forma de coloración amarilla no solo de la piel y las mucosas, sino de igual modo del líquido céfalo raquídeo, lágrimas y saliva. Además, puede darse coluria, es decir, orina muy oscura tirando a marrón, y acolia, que se trata de la falta de color en las heces. Otros signos menos frecuentes son la hepatomegalia, que consiste en el agrandamiento patológico del hígado, y la esplenomegalia que por el contrario es el agrandamiento patológico del bazo que daría sospechas de infección prenatal. Por último, hay casos en los que se da una hiperbilirrubinemia secundaria a la reabsorción de hematomas, por lo que otro síntoma

frecuente es la aparición de zonas de sangre extravasada, sobretodo, cefalohematomas y hematomas suprarrenales. (1,15)

Se da ictericia cuando las cifras de bilirrubina se encuentran entre 5-7mg/dL y la progresión es céfalo-caudal, lo que quiere decir que comienza por la cara y se va extendiendo por el tronco y las extremidades conforme estos niveles de bilirrubina van aumentando. Dado que los niveles de esta sustancia en sangre son tóxicos, suponen por tanto una fuerte amenaza para el sistema nervioso, en el cual puede llegar a producir alteraciones como parálisis cerebral infantil, sordera, encefalopatía aguda y kernicterus (daño cerebral que se da en la ictericia grave). Es por esta razón que resulta muy importante el diagnóstico temprano además de la identificación de su etiología. (8,10)

1.5. Diagnóstico

Los criterios diagnósticos que deben seguirse para la ictericia neonatal son, primero se observaría una coloración amarillenta característica de la piel, que nos haría sospechar de hiperbilirrubinemia, a continuación, se pasaría a comprobar los antecedentes del recién nacido. Una vez hecho esto se seguiría con una exploración física y con la realización de diferentes pruebas, las más importantes son, la determinación de la bilirrubina total y el hematocrito.(1,16) (tabla 1)

Tabla 1. Criterios diagnósticos de la ictericia neonatal

Criterios diagnósticos de la ictericia neonatal	
Visualización de la coloración amarillenta de la piel	
Estudio de los antecedentes	Raza, antecedentes de ictericia, hemólisis...
	Grupo sanguíneo, Rh y Coombs indirecto materno
	Serologías maternas y posibles infecciones en la gestación.
	Patología maternas.
	Tipo de parto.
	Estado neonatal: edad gestacional, peso al nacer.
	Momento de inicio de la ictericia.
Patología asociada	
Exploración física completa	
Determinación de la bilirrubina total y hematocrito.	
Opcionales	Hemograma completo
	Morfología eritrocitaria
	Bilirrubina directa
	Reticulocitos
	Enzimas hepáticas
	Ecografía abdominal
	Estudio metabólico

1.6. Tratamiento

La fototerapia es el procedimiento terapéutico y el tratamiento médico más frecuente utilizado a la hora de tratar la ictericia neonatal, consiste en la exposición directa del recién nacido a una luz fluorescente intensa, esta luz puede ser azul, blanca, LED o de halógeno. Actúa sobre la piel, es decir, sobre el tejido celular subcutáneo. De esta forma se produce la oxidación de la bilirrubina transformándola en derivados hidrosolubles que pueden ser eliminados a través de bilis, orina y heces, sin necesidad previa de conjugación hepática. Es así como se producen distintas reacciones fotoquímicas (2,4,8–11,17,18):

- Isomerización estructural: en la cual la bilirrubina se transforma en lumirrubina que se eliminará por la bilis y la orina. (10)
- Fotoisomerización: en la cual el isómero de la bilirrubina no conjugada (BNC) se transforma en un isómero que se excretará por la bilis. (10)
- Fotooxidación: a través de la cual la BNC se transformará en productos polares más pequeños que serán eliminados por la orina. (10)

Así la fototerapia consigue reducir la concentración de bilirrubina y evitar de este modo lesiones encefálicas. Es por ello que se utiliza para tratar al recién nacido prematuro o a término con cifras altas de bilirrubina, además de como tratamiento posterior a una exanguinotransfusión y en el caso de darse una enfermedad hemolítica. (17,19)

El material necesario para efectuar el tratamiento es el aparato de fototerapia, la incubadora, unas gafas protectoras para los ojos, el pañal y el sensor de temperatura o termómetro. Y también si se da el caso las mantas de fibra óptica, solo si se va a utilizar este tipo de fototerapia. (11,20)

Existen distintos tipos de luz utilizados luz blanca, luz azul, LED y fototerapia de halógeno. En distintos estudios se ha observado que la fototerapia con LED es efectiva para reducir los niveles de bilirrubina sérica total y que la fototerapia de luz azul es más eficaz que la fototerapia convencional, es decir de luz blanca. Y algunos artículos además destacan que la luz especial con tubos fluorescentes es la más efectiva, pues penetra mejor en la piel. (5,6,9,10,18,21)

El espectro de la luz irradiada por la fototerapia debe ser entre 425 a 490 nm y el máximo nivel de respuesta se da en las 2 a 6 primeras horas desde el inicio de la terapia. Además, la distancia a la cual se debe colocar al recién nacido es entre 10 a 60 cm, dependiendo siempre del tipo de luz a la cual se esté sometiendo al neonato, en el caso de la fototerapia con LED la distancia recomendada es de 30 a 40 cm, pero por el contrario en el caso de luz halógeno la distancia sería de 40 a 50 cm y en el caso de luz azul sería una distancia menor, de entre 10 a 15 cm. (9,10,17,18,21)

El tratamiento con fototerapia se suspende cuando existan al menos dos cifras descendentes de bilirrubina. (17)

A la hora de realizar este tratamiento mediante fototerapia la enfermera se encarga de todos los cuidados integrales que se deben llevar a cabo, para el correcto funcionamiento de la terapia, vigilando en todo momento la efectividad del tratamiento y tratando de evitar las complicaciones que podrían darse. (8,10)

La eficacia del tratamiento depende del área de superficie expuesta del recién nacido; a más área de superficie expuesta mayor efectividad, también hay que tener en cuenta, las características de la piel y los tejidos del neonato, la concentración e intensidad de la luz y el tipo de esta, los conocimientos que tenga la enfermera a la hora de realizar los cuidados necesarios para esta terapia, la edad del neonato, así como su edad de gestación, su peso al nacer, los niveles de bilirrubina, la causa de la ictericia, el tiempo y la distancia de exposición a la luz, el uso de protección ocular y la utilización o no de sábanas blancas que reflejen y por tanto potencien la desintegración de la bilirrubina. (8,9,22)

El siguiente tratamiento más utilizado después de la fototerapia es la exanguinotransfusión que consiste en la eliminación de componentes de la sangre considerados anormales, además de toxinas que se encuentran en el fluido sanguíneo en cantidades muy elevadas y que por tanto afectan a la salud del neonato, como en este caso ocurre con la bilirrubina. Mediante este procedimiento se sustituye la sangre del recién nacido por otra sangre reconstruida, concentrado de hematíes o plasma, la cual es obtenida a partir de donaciones. Está indicado principalmente cuando la fototerapia no es efectiva o los niveles de bilirrubina son muy elevados, encontrándose alrededor de 12-17 mg/dL dependiendo de las horas de vida del recién nacido. Además, este tipo de tratamiento debe evitarse en el prematuro muy inmaduro, hemodinámicamente inestable o con enfermedad respiratoria grave. (1,23)

Por último, otros tratamientos menos utilizados son: fenobarbital, quelantes, seroalbúmina, gammaglobulina endovenosa y estaño-protoporfirina.(1)

1.7. Efectos adversos del tratamiento

Los efectos adversos o complicaciones más frecuentes en el tratamiento con fototerapia son varios, uno de los más conocidos es el posible daño retiniano debido a los efectos tóxicos potenciales de la luz sobre la retina, produciéndose una alteración en la citoarquitectura de esta con pérdida de conos y bastones y por tanto un envejecimiento prematuro de la misma. Es por ello que se debe proteger los ojos del niño con unas gafas protectoras siempre que se le exponga a la luz, teniendo cuidado y asegurándose de que se mantiene en todo momento los ojos cerrados al colocarlas pues, de lo contrario podrían producirse úlceras de la córnea, además de existir un riesgo de conjuntivitis, irritación y conductos lacrimales bloqueados. (10,17)

Otra complicación a destacar es el riesgo de déficit del volumen de líquidos en relación al aumento de las pérdidas de agua principalmente por piel debido a la vasodilatación de los capilares cutáneos, además del aumento de las pérdidas digestivas por la excreción de la bilirrubina fotoisomerizada. (17)

Por otro lado, también puede darse una alteración de la termorregulación, ya que se puede producir hipotermia debido a que el recién nacido se encuentra desnudo o hipertermia debido a la incubadora y a la vasodilatación producida por efecto del calor que emite la fototerapia. (17)

También es importante destacar la alteración de la eliminación de deposiciones en relación al efecto de la fototerapia a nivel intestinal, las deposiciones del niño durante el tratamiento pasan a ser más verdosas, más blandas y con mayor cantidad de agua. Por otro lado, también podrían darse la aparición de deposiciones diarreicas, ya que la excreción de bilirrubina aumenta las pérdidas de agua, con lo que aumentaría el riesgo de alteración de la integridad de la piel perianal. (17)

Otra alteración importante es la de la nutrición, pues los recién nacidos tratado con fototerapia aumentan menos de peso en las primeras semanas a consecuencia de los incrementos en las pérdidas de líquidos y calorías, pero para compensarlo suelen tener un aumento de peso en las 2 semanas siguientes. También puede darse una intolerancia transitoria a la lactosa, apareciendo así heces fecales grises y disminución de la concentración de calcio. (11,17)

Además, existe riesgo de alteración de la pigmentación de la piel, pues la exposición a la luz ultravioleta origina hiperpigmentación de esta. Así en algunos pacientes se observa el Síndrome del Bebe Bronceado, caracterizado por el desarrollo de una coloración pardo grisácea oscura de la piel. También puede darse la posibilidad de la aparición de quemaduras debido a la exposición prolongada o, por otro lado, la aparición de eritema como consecuencia de la lesión fotosensibilizada de los mastocitos cutáneos e erupciones cutáneas. (11,17)

En cuanto a las células gonadales, puede producirse en ellas daño celular, pues este tipo de luz puede llegar a producir alteraciones en el ADN. Para disminuir este riesgo se utilizan pañales durante las sesiones. (17)

Por otro lado, también pueden darse complicaciones a nivel endocrino, secundarias al efecto de la luz de la fototerapia a nivel hipofisario, pues disminuye la LH entre las 24 y las 48 horas desde el inicio del tratamiento y aumenta 6-9 horas después de suspenderlo. (17)

Por último, es importante tener en cuenta la alteración del vínculo padres-hijo, debido sobre todo a la hospitalización y el efecto perturbador de las gafas protectoras. Los padres pueden encontrarse ansiosos y angustiados, además de sentirse culpables. (17)

Para evitar en la medida de lo posible todas estas complicaciones y efectos adversos de la fototerapia es importante que la enfermera responsable del tratamiento tenga los conocimientos suficientes sobre los cuidados de enfermería para llevar a cabo dicho tratamiento. (9)

2. Justificación

Se ha decidido hacer una revisión bibliográfica sobre los cuidados de enfermería en la fototerapia para el tratamiento de la ictericia neonatal porque se trata de un tema importante, puesto que no es algo de lo que se sepa mucho y no debería ser así, ya que, uno de los puntos a destacar de la eficacia de este tratamiento consiste en que la enfermera conozca todos los cuidados que debe realizar a la hora de tratar con este tipo de pacientes y así de este modo se produzcan mejores resultados y se minimicen los efectos adversos.

Es importante, por tanto, el desarrollo de los conocimientos sobre esta patología, es decir sobre la ictericia neonatal, pues que para prevenir todos los efectos secundarios es necesario el diagnóstico temprano de la enfermedad, ya que cuanto antes se comience con el tratamiento menos riesgo de complicaciones.

Es por ello que la enfermería debe mantenerse actualizada sobre los conocimientos no solo en torno a la enfermedad sino también a los cuidados que debe prestar a la hora de realizar la fototerapia a los recién nacidos. Además, cabe destacar algunas innovaciones referentes al tema como son la manta de fibra óptica o la aplicación de luces LED.

3. Objetivos

- General: Identificar los cuidados que debe realizar enfermería a la hora de tratar a los neonatos con ictericia mediante la fototerapia.
- Específicos:
 - Determinar los conocimientos actuales sobre los cuidados enfermeros que se deben dar en la fototerapia neonatal.

- Identificar las mejores evidencias para mejorar el uso de la fototerapia en el tratamiento de la ictericia neonatal.
- Dejar constancia de las complicaciones que se pueden dar a la hora de seguir este tratamiento y como evitarlas.

4. Metodología

Se ha realizado una revisión bibliográfica sistemática de artículos relacionados con los cuidados de enfermería que se dan en los neonatos con ictericia tratados mediante fototerapia y diferentes estudios científicos en relación con ello.

A la hora de realizar la búsqueda se han utilizado los siguientes descriptores de la salud: cuidados, enfermería, fototerapia, neonato e ictericia neonatal. (Datos reflejados en tabla 2)

Tabla 2. Descriptores de la salud.

Español	Inglés
Cuidados	Care
Enfermería	Nursing
Fototerapia	Phototherapy
Neonato	Neonate
Ictericia neonatal	Jaundice, Neonatal

La estrategia de búsqueda empleada se ha llevado a cabo mediante la búsqueda de diferentes bases de datos. En primer lugar, se buscó en Dialnet, esta búsqueda se realizó en español, utilizando los siguientes operadores booleanos AND y OR, para formar la siguiente fórmula de búsqueda: (cuidados AND enfermería AND fototerapia) (12 resultados). Los campos de búsqueda seleccionados han sido título y resumen. Además, los criterios de inclusión establecidos son artículos que hayan sido publicados en los últimos 10 años y se encuentren disponibles en texto completo.

En segundo lugar, se buscó en Cinahl, esta búsqueda se ha realizado tanto en español como en inglés, utilizando los siguientes operadores booleanos, AND y OR, formando diferentes fórmulas de búsqueda: (enfermería AND fototerapia) (2 resultados), (care AND nursing AND phototherapy) (162 resultados). Los campos de búsqueda empleados son título y resumen. Además, como criterios de inclusión se han usado publicaciones de los últimos 10 años disponibles en texto completo.

Posteriormente, se ha buscado en Pubmed, esta búsqueda se ha realizado tanto en español como en inglés, utilizando los siguientes operadores booleanos, AND y OR, estableciendo las siguientes fórmulas de búsqueda: (care AND nursing AND phototherapy) (275 resultados). Los campos de búsqueda usados han sido abstract y title. Además, como criterios de inclusión se han usado artículos de los últimos 10 años disponibles en texto completo.

A continuación, se realizó una búsqueda en Scielo, la cual se llevó a cabo tanto en español como en inglés, utilizando los siguientes operadores booleanos, AND y OR, y estableciendo la siguiente fórmula de búsqueda: (cuidados AND enfermería AND fototerapia) (27 resultados). También, como criterios de inclusión se han utilizado artículos de los últimos 10 años disponibles a texto completo.

Finalmente, se ha buscado en Google académico. Esta búsqueda se ha llevado a cabo en español y en inglés, empleando los términos: “cuidados”, “enfermería” y “fototerapia”. Como criterios de inclusión, se prioriza el artículo que esté en texto completo y que haya sido publicado en los últimos 10 años, obteniéndose un total de 2560 resultados. (Datos reflejados en tablas 3 y 4, y diagrama 1)

Tabla 3. Número de artículos obtenidos en bases de datos.

Bases de datos/Buscadores	Artículos encontrados	Artículos excluidos	Artículos seleccionados	Total artículos analizados
Dialnet	12	10	3	2
Cinahl	164	158	7	1
Pubmed	275	253	8	4
Scielo	27	14	5	1
Google académico	2560	1378	24	10
TOTAL	3038	1813	47	18

Tabla 4. Bases de datos utilizadas en las búsquedas de artículos seleccionados.

BASES DE DATOS – DIALNET		
PERFIL DE BÚSQUEDA	RESULTADOS/Búsqueda avanzada	DOCUMENTOS – analizados
cuidados AND enfermería AND fototerapia	12	2
BASES DE DATOS - CINAHL		
PERFÍL DE BÚSQUEDA	RESULTADOS/Búsqueda avanzada	DOCUMENTOS – analizados
enfermería AND fototerapia	2	1
care AND nursing AND phototherapy	162	0
BASES DE DATOS – PUBMED		
PERFÍL DE BÚSQUEDA	RESULTADOS/Búsqueda avanzada	DOCUMENTOS – analizados
care AND nursing AND phototherapy	275	4
BASE DE DATOS - SCIELO		
PERFIL DE BUSQUEDA	RESULTADOS/Búsqueda avanzada	DOCUMENTOS – analizados
cuidados AND enfermería AND fototerapia	27	1
BUSCADOR – Google Académico		
PERFIL DE BÚSQUEDA	RESULTADOS/Búsqueda avanzada	DOCUMENTOS – analizados
“Cuidados”, “Enfermería” y “Fototerapia”	2560	10

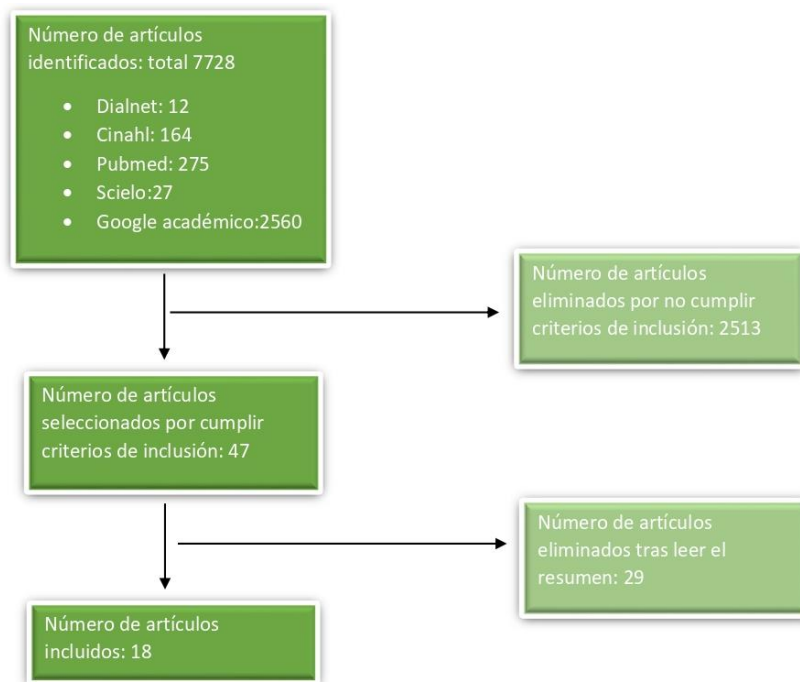


Diagrama 1. Diagrama de flujo sobre la búsqueda realizada.

Asimismo, se han analizado las diferentes referencias bibliográficas de los artículos seleccionados con el fin de encontrar otros estudios potencialmente incluíbles en la revisión.

Para la extracción de datos, tras la búsqueda inicial se han localizado 47 artículos de los cuales se excluyeron algunos que no resultaron relevantes para la revisión (Datos reflejados en tabla 3). Por último, de estos 47 artículos seleccionados, uno es un estudio descriptivo trasversal, 10 son revisiones bibliográficas, dos se tratan de estudios de casos y controles, uno es una revisión sistemática, otro es un estudio no experimental descriptivo, simple y longitudinal, otros dos se tratan de protocolos y por último se analizó también un ensayo controlado aleatorizado. Para proceder a la recopilación de dichos artículos se han revisado los resúmenes y los artículos completos para decidir si la información que contienen se encuentra relacionada o no con los objetivos.

Para el análisis de datos la información empleada se ha estructurado en varios subapartados: uno dedicado a la información referente a la fototerapia, otro dedicado a la ictericia, otro a los cuidados de enfermería y por último otro con las complicaciones más destacables. De las revisiones bibliográficas se ha extraído información sobre año, autoría, fuentes de información, finalidad y conclusiones. De los artículos originales se ha extraído información sobre autoría, revista en la que estaba publicado y año de publicación, país donde se realizó el estudio, tipo de estudio, sujetos y origen, medida de resultado, y conclusiones.

La búsqueda se ha realizado utilizando el método PICO, que consta de 4 factores esenciales para conseguir una buena pregunta de investigación. Estos 4 elementos son caracterizados por la estrategia PICO: paciente, en este caso neonatos; intervención que para esta pregunta es fototerapia; comparación, en esta revisión se comparan los diferentes cuidados que se dan en la fototerapia; outcomes/resultados, que en este trabajo se centra en cuidados de enfermería en la fototerapia. (Datos reflejados en tabla 5)

Tabla 5. Pregunta PICO.

Pregunta según el método PICO			
Paciente	Intervención	Comparación	Outcomes/resultados
Neonatos	Fototerapia	Comparación de los diferentes cuidados que se dan en la fototerapia	Cuidados de enfermería en la fototerapia

5. Resultados y Discusión

5.1. Cuidados de enfermería en la aplicación de la fototerapia neonatal

5.1.1. Irradiación efectiva

Teniendo en cuenta la bibliografía analizada, existe gran controversia respecto a la distancia a la cual debe situarse la lámpara de fototerapia del recién nacido, tan solo el 30% de los artículos analizados coinciden en que esta distancia depende del tipo de luz utilizada, de tal modo que si se da con halógeno la distancia debería encontrarse entre 40-55 cm, pero en el caso de la luz azul esta sería de 10-15cm. El resto de referencias aportadas no se concreta demasiado sobre esta distancia, en algunas se considera que deberían situarse a 50-70cm, otras que entre 10-30 cm, otras que entre 10-50 cm y las últimas entre 25-30cm.(9-11,17,24-27)

A la hora de iniciar la fototerapia en la gran mayoría de los estudios encontrados se recomienda revisar los equipos de fototerapia y sobretodo fijarse en el número de horas de funcionamiento de las lámparas, casi todos recomienda que lo más adecuado es seguir las instrucciones del fabricante. Además, en uno de los estudios se concreta que el número de horas de funcionamiento de dichas lámparas no debe superar las 1000.(9,10,17,25,26)

Por otro lado, también está recomendada la colocación de sábanas blancas en los costados pues estas aumentan el reflejo y por tanto también la eficacia de la fototerapia. Cabe destacar que dos de las referencias utilizados también recomiendan el uso de papel de aluminio en vez de las sábanas blancas, el cual tendría la misma función.(9,24,26)

5.1.2. Protección y cuidados de los ojos

Después de analizar los datos, la mayoría de los artículos están de acuerdo en que lo más recomendable es utilizar unas gafas protectoras para evitar así lesiones retinianas. Además, cinco de las referencias aportadas en la bibliografía, afirman que se debe vigilar los ojos en todo momento durante el tratamiento asegurando la correcta colocación del antifaz.(8-11,17,24-27)

Por otro lado, hay controversia a la hora de realizar el cuidado ocular y humedecer los ojos con suero fisiológicos pues el 20% asegura que se debe realizar cada 2 horas, el 55% asegura que se debe realizar cada 3 horas, el 15% dice que cada 4 horas y por último el 10% considera que debe realizarse cada 6 horas. (Datos reflejados en tabla 6) (10,25-27)

Tabla 6. Cuidado de los ojos.

Tiempo que transcurre hasta realizar el cuidado ocular	Porcentaje de artículos que lo avalan
2 horas	20%
3 horas	55%
4 horas	15%
6 horas	10%

Teniendo en cuenta los datos anteriores, a la hora de realizar el tratamiento es necesaria la colocación antes de encender la lámpara, de unas gafas protectoras al neonato de tamaño adecuado, deben colocarse sin realizar demasiada presión y asegurándose que los ojos estén cerrados antes de colocarlas, comprobar periódicamente su correcta colocación, evitando así lesiones retinianas, abrasiones corneales y apneas o asfixias en el caso de que obstruyesen las fosas nasales. Además, es conveniente retirar las gafas cada 3-6 horas, asegurándose primero de que la unidad de fototerapia está apagada, a poder ser coincidiendo con la alimentación para facilitar así el parpadeo y la estimulación visual, valorando la aparición de signos de conjuntivitis, edema, drenaje o infección y reduciendo la deprivación sensorial. También se recomienda lavar los ojos con suero fisiológico por turno y cambiar las gafas cuando sea necesario.(25–27)

Por último, es importante añadir que los padres deben usar gafas de sol siempre que acompañen al neonato durante la sesión de fototerapia, pues esto aparece como recomendación en 4 de los estudios seleccionados.(25,26)

5.1.3. Exposición de la piel

Como ya se ha mencionado en la introducción el 100% de los artículos analizados recomiendan el uso de pañales con los recién nacidos expuestos a fototerapia, pues no resulta necesario quitarlos y además se protegen los genitales de los neonatos. (9–11,25,26)

Teniendo en cuenta que se recomienda la utilización del pañal, en el 65% de la bibliografía estudiada se aconseja quitarlo siempre y cuando se dé fototerapia intensiva, la cual queda indicada si los niveles de bilirrubina sérica siguen aumentando a pesar del tratamiento o si estos son muy elevados. (9,24–26)

Por otro lado, en tres de las referencias seleccionados lo más recomendable es exponer la mayor superficie posible de piel del neonato, pues a mayor superficie expuesta, mayor reducción de los niveles de bilirrubina.(9–11)

Por último, respecto a las recomendaciones sobre la exposición de la piel en el 33% de los casos se encuentran contraindicadas cualquier tipo de cremas, aceites, lociones o sustancias oleosas. Estas se deben retirar siempre antes de iniciar el tratamiento pues suponen un riesgo de quemaduras para el recién nacido.(10,25,26)

Por tanto, según los datos obtenidos, durante el tratamiento se debe desnudar al niño por completo dejando así al descubierto gran parte de la superficie corporal, únicamente se dejará el pañal, el cual se retirará en caso de aplicarse fototerapia intensiva que esta indica cuando el nivel de bilirrubina sérica total siga aumentando a pesar de las sesiones de fototerapia o este sea muy elevado de base. Además, antes de comenzar con el tratamiento es necesario la retirada de todos los restos de crema o lociones que existan en la piel del recién nacido.(26)

5.1.4. Control de la temperatura corporal y constantes.

En cuanto al control de la temperatura casi todos los estudios encontrados están de acuerdo en que se debe de llevar un control de esta para prevenir así posibles complicaciones. Además, una de las referencias añade que debe tomarse la temperatura al inicio de tratamiento, y considera conveniente pesar, tallar y medir el perímetro cefálico y el abdominal del recién nacido sujeto al tratamiento. (9–11,25,26)

Por último, existe cierta controversia con respecto a cada cuanto tiempo debe tomarse la temperatura del niño durante el tratamiento, algunos de los estudios no concretan cada cuanto debería tomarse, dos de ellos consideran que debería ser cada 2-3 horas y uno de ellos recomienda realizar esta toma cada 4 horas. Por otro lado, el 57% de la bibliografía dice que lo más recomendable es monitorizar al neonato para tenerlo más controlado. (11,26,27)

Tras analizar estos resultados, se ve que las recomendaciones proponen que mientras se estén dando las sesiones de fototerapia se vigile la temperatura del recién nacido, controlando que este en rango, bajando la temperatura de la incubadora si es necesario y además comprobando que esta tiene un nivel de humedad alto para evitar así las pérdidas insensibles, es decir procurando mantener un ambiente térmico neutro. Se recomienda también, controlar la temperatura antes de iniciar el tratamiento, al instaurarse y luego cada 3-6 horas, además el neonato llevará el sensor del pulsioxímetro y se encenderá el monitor.(25,26,28)

Si la temperatura del niño está aumentada se le separará gradualmente de la lámpara, de 5cm en 5 cm, sin superar nunca los 50 cm y se controlará la temperatura cada hora hasta que vuelva a estar en rango. Si por el contrario el recién nacido está hipotérmico, se puede colocar una cubierta blanca alrededor de la lámpara y/o se disminuirá la distancia de esta que nunca debe ser inferior a 10 cm, igualmente se controlará la temperatura cada hora hasta que se normalice. (25,26)

5.1.5. Alimentación

Tras analizar los datos de la bibliografía, se ha obtenido que 2/3 de ellos recomiendan no aplicar la fototerapia durante la alimentación, además uno de los estudios analizados aconseja que este tiempo que pasa apagada sea en torno a 20-30 minutos. (10,11,26)

La alimentación que más beneficios ofrece al neonato según la gran mayoría de las referencias aportadas es la lactancia materna. Esto se ha demostrado en varias investigaciones, en las cuales se afirma que la ictericia neonatal puede estar relacionado con la lactancia materna pero, solamente porque los recién nacidos alimentados con leche materna tienden a ingerir menos calorías que los alimentados con leche de fórmula, por lo tanto si se fomentan las tomas diarias de lactancia, también se aumentaría la ingesta calórica, lo que llevaría a un mayor aumento de peso y como resultado se obtendrían niveles más bajos de bilirrubina. Por ello se debe apoyar a las madres y darles todos los cuidados y ayuda que necesiten a la hora de amamantar al niño.(8,15,25–27)

Por último, en el 27% de la bibliografía se dice que se deberían realizar en torno a 8-12 tomas diarias de leche materna, para que el recién nacido mantenga un estado nutricional adecuado.(25,26)

Por tanto, se recomienda en todo momento favorecer la lactancia materna, ayudando a la madre con las técnicas de amamantamiento e incrementando la frecuencia de tomas encontrándose las recomendaciones entre 8 y 12 tomas al día. Por otro lado, hay que asegurarse de que la ingesta que realiza el niño es adecuada. Además, se interrumpe la fototerapia para la alimentación, aproximadamente durante 20-30 minutos y así al mismo tiempo se aprovecharía para realizar el resto de cuidados pertinentes como el cuidado de los ojos. (26,27)

5.1.6. Vínculo paterno filial

Algunos de los estudios seleccionados hablan de la importancia del vínculo paterno filial, tres de ellos destaca lo importante que es mantener a los padres informados en todo momento, además de resolver sus dudas y apoyarles. (11,25,26)

También se destaca en el 27% de la bibliografía que es importante favorecer el contacto físico entre padres e hijo y además 3 de estos artículos recomiendan integrarlos en los cuidados para así favorecer este vínculo.(9,25–27)

Los padres son una parte muy importante durante el tratamiento con fototerapia y es por ello que se debe apoyarles y calmarles en todo momento, explicándoles y ofreciéndoles información sobre cualquier procedimiento que se realice, además de favorecer el contacto físico con el niño e integrarles en los cuidados habituales, estos son el cambio de pañal y el cuidado de los ojos. (25,26)

5.1.7. Posición

Respecto a la posición más adecuada el 84% de los artículos establecen que lo mejor es realizar cambios posturales cada 3 horas coincidiendo con la alimentación, alternando el decúbito supino con el decúbito prono.(25–27)

5.1.8. Control de fluidos

Otro de los cuidados de enfermería a destacar es el control de fluidos, este aparece estudiado en dos de los artículos revisados en ellos se recomienda controlar las entradas y salidas de líquidos del bebe, llevando de este modo un control estricto de los pañales que moja el niño, observando que la alimentación sea la adecuada, y además contabilizando las pérdidas insensibles de agua, pues, como ya se ha mencionado en la introducción, la fototerapia hace que estas aumenten entre el 30 y 50%, debiendo subrayarse la repercusión negativa que una mala hidratación tiene sobre la velocidad de excreción de la bilirrubina. (25,27)

Y por último solamente en uno de los artículos se especifica que debe controlarse de igual forma el peso del neonato, el cual se recomienda pesar a diario, para evaluar así correctamente la pérdida de líquidos y por último observar el color de las heces pues, estas pueden tener una coloración verdosa o blanca debido a la excreción de bilirrubina. (27)

5.1.9. Efectos adversos de la fototerapia

Las complicaciones y efectos adversos que pueden darse a la hora de utilizar la fototerapia como tratamiento son escasos y para evitarlos, se recomienda llevar siempre unos buenos cuidados enfermeros, basados en unos conocimientos, asegurándose en todo momento que la terapia se está aplicando adecuadamente.(17,29)

Tras analizar los artículos se ha determinado que los conocimientos actuales sobre los cuidados que se deben dar en la fototerapia neonatal son conocidos por las enfermeras encargadas del cuidado de este tipo de pacientes, pues según algunos estudios alrededor del

91,7% conoce en que consiste la fototerapia, el 68,6% reconoce los tipos de fototerapia, el 97,1% tiene conocimientos sobre su uso, además el 54% conoce los efectos secundarios de este tipo de terapia y 88,5% sabría identificar los signos y síntomas de la hiperbilirrubinemia. (10)

5.2. Mejoras y novedades recientes en fototerapia

5.2.1. Manta de fibra óptica

Consiste en un sistema de fototerapia formado por una unidad de reflector con una bombilla halógena de tungsteno de alta intensidad y un filtro que aporta luz azul de 400 a 500nm y que bloquea el paso de la luz ultravioleta e infrarroja. Además, también consta de una almohadilla luminosa con un cable fibroóptico.(25)

5.2.2. Aplicación de las luces LED

Esta nueva aplicación de luces consigue una fuente de luz con un haz de luz monocromática azul de alrededor de 15 cm de diámetro, altas intensidades de tratamiento, reducida disipación de calor para acercarla a la piel y por tanto, es más segura, pues no emite radiación ultravioleta, además es de bajo coste y dura más que los equipos convencionales. (30)

6. Conclusiones

- En la ictericia neonatal la degradación de la bilirrubina mediante la fototerapia proporcionará mejores resultados, si los niveles de bilirrubina en el neonato son los menores posibles desde el inicio, es decir, en torno a 5-7mg/dL, si la edad gestacional del recién nacido se encuentra entre las 38 y las 42 semanas, si el tiempo de exposición a la luz es el máximo y si se utilizan sábanas durante la terapia.
- Los padres pueden presentar ansiedad o incertidumbre debido al estado de sus hijos, por ello es importante informales de todo lo que ocurre e integrarles en los cuidados del recién nacido.
- Actualmente existen equipos de luz LED que no emiten radiación ultravioleta y por tanto disminuyen el riesgo de daño retiniano y celular gonadal.
- Debe estudiarse la causa de la hiperbilirrubinemia antes de iniciar la fototerapia.
- La fototerapia ha disminuido considerablemente la utilización de otro tipo de tratamientos para la ictericia neonatal como por ejemplo la exanguinotransfusión.
- El papel de la enfermería es imprescindible durante el tratamiento de la fototerapia, ya que su intervención permite detectar efectos adversos de forma precoz, por ello es importante que tenga los conocimientos suficientes para poder asumir la gestión, funcionamiento y seguimiento del tratamiento.
- La fototerapia disminuye considerablemente la aparición del kernicterus.

7. Bibliografía

1. Rodríguez Miguélez JM, Figueras Aloy J. Ictericia neonatal. Asoc española pediatría. 2008;373-83.

2. Chilo S, Chuquin C, Mendoza F del R. Cumplimiento de la guía de intervención de enfermería en fototerapia en el neonato con ictericia. Univ Peru Cayetano Hered. 2016;
3. Silva L, Da Silva FS, Turiani M, Juliani CMCM, Spiri WC. Desarrollo de un protector ocular para fototerapia en recién nacidos: Una tecnología. Rev Lat Am Enfermagem [Internet]. 2008;16(1):47–51. Available from: www.eerp.usp.br/rlae
4. Contreras-Álvarez VH, González-Landaeta RE, Chapa-González C. Desarrollo de un sistema con potencial aplicación de fototerapia para ictericia neonatal. Rev Mex Ing Biomed [Internet]. 2017;38(3):574–88. Available from: [dx.doi.org/10.17488/RMIB.38.3.6](https://doi.org/10.17488/RMIB.38.3.6)
5. Reyes RÁ, Azucena B, Llanas S, Evelyn C, Abrego P, Masud JL, et al. Luz emitida por diodo (LED) en el tratamiento de la hiperbilirrubinemia neonatal. Un prototipo de fototerapia a bajo costo hecho en México. Pediatría de México [Internet]. 2013;15(3):73–9. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/conapeme/pm-2013/pm133b.pdf>
6. May Uiytz S, Hernández Martínez N, Madera Poot GJ. Efectividad de la fototerapia con luz led para disminuir hiperbillirrubinemia neonatal en pacientes críticos. Rev Salud y Bienestar Soc. 2022;6(1):79–88.
7. Costa, Ferreira L., Medeiros, do Nascimento R, Sales, Santos VR. La Irradiación De Los Aparatos De Fototerapia En Las Maternidades De Maceió. Rev Lat Am Enfermagem [Internet]. 2009;17(5):7. Available from: www.eerp.usp.br/rlae
8. Otarola Torres GR, Salomon Macha S, Cuadros Rios RE. Grado de cumplimiento de la guía de fototerapia en el neonato con ictericia en enfermeras del Servicio de Neonatología del Hospital de Pampas - Huancavelica 2019. Visionarios en Cienc y Technol. 2020;5(2):62–70.
9. Durán M, García JA, Sánchez A. Efectividad de la fototerapia en la hiperbilirrubinemia neonatal. Enfermería Univ [Internet]. 2015;12(1):41–5. Available from: www.elsevier.es/reu
10. Sandoval Vargas PE, Benítez Guerrero V, Espericueta Medina M, Ruiz García M, Magaña Lemus L, Valle Solís MO. Conocimientos del profesional de Enfermería en cuidados al recién nacido en fototerapia. Rev Salud y Bienestar Soc [Internet]. 2018;2(2):36–47. Available from: <https://www.revista.enfermeria.uady.mx/ojs/index.php/Salud/article/view/44>
11. Ferreiro Medina R, del Rio Gamiz C, Sorian Rafel M. Cuidados de Enfermería en la fototerapia neonatal. Enfermería clínica. 2010;14(3):106–8.
12. Mendoza López M del P. Prevalencia Y Características Materno Natales De Pacientes Hospitalizados Por Ictericia Neonatal Tratados Con Fototerapia En El Hospital Nivel I Octavio Mongrut Muñoz En El Periodo Enero 2013 - Enero 2015 [Internet]. Cybertesis. Universidad Ricardo Palma; 2016. Available from: <http://cybertesis.urp.edu.pe/handle/urp/558>
13. Rebollar-Rangel JA, Escobedo-Torres P, Flores-Nava G. Etiología de ictericia neonatal en niños ingresados para tratamiento con fototerapia. Rev Mex Pediatr [Internet]. 2017;84(3):88–91. Available from: www.medigraphic.com/rmp Vol.
14. Avalos Ganoza MC, Corales Bellido HE. Ictericia neonatal tributaria de fototerapia asociada a incompatibilidad sanguínea ABO en recién nacidos a término. Universidad

- Nacional del Santa; 2021.
15. Watson RL. Hyperbilirubinemia. *Crit Care Nurs Clin North Am* [Internet]. 2009;21(1):97–120. Available from: ccnursing.theclinics.com
 16. Van Der Geest BAM, De Graaf JP, Bertens LCM, Poley MJ, Ista E, Kornelisse RF, et al. Screening and treatment to reduce severe hyperbilirubinaemia in infants in primary care (STARSHIP): A factorial stepped-wedge cluster randomised controlled trial protocol. *BMJ Open*. 2019;9(4):1–10.
 17. Caballero Muñoz E. Plan de cuidados estandarizado para el recién nacido sometido a fototerapia. *Horiz enfermería*. 2010;
 18. Ellizca Medrano KB, Ucharima Hualcca CJ. Eficacia de la fototerapia LED comparado con la fototerapia convencional para acelerar la reducción de los niveles de bilirrubina en neonatos con ictericia. *Univ Priv Norbert Wiener*. 2017;
 19. Casas N. Geometría, dimensiones y número de LEDs en el proyecto de una fuente de luz para fototerapia neonatal. *Medicina (B Aires)*. 2004;
 20. Rodríguez B., González J. DESARROLLO DE MANTA DE FOTOTERAPIA COMO APOYO AL TRATAMIENTO DE ICTERICIA NEONATAL. 2018;1:1–5.
 21. Solana C, Conti CS, Nieto R, Colares J. Comparación de la eficacia de la fototerapia convencional con tubos de luz azul vs . LEDs. *Rev del Hosp Matern Infant Ramón Sardá* [Internet]. 2012;31(2):57–62. Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91224139002>
 22. Molina S, Sánchez J. En el tratamiento de la ictericia neonatal, el uso de cortinas blancas reflectantes de bajo coste alrededor de la zona de fototerapia incrementa significativamente la eficacia de esta. *Evidencias en pediatría* [Internet]. 2007;3(18). Available from: <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2798758.pdf>
 23. Coromoto Hernández Zambrano Y, Palcio Paredes EG, Rodríguez Plasencia A. Atención al recién nacido que requiere exanguinotransfusión. *Rev Científica la Univ Cienfuegos*. 2021;13(6).
 24. Maisels J, Antony F. Fototerapia para la ictericia neonatal. Comentario. *Rev del Hosp Matern Infant Ramón Sardá* [Internet]. 2008;27(3):100–11. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91227302%0ACómo>
 25. Martínez R, González N. Protocolo De Fototerapia En El Neonato. *ChospabEs* [Internet]. 2011;1–14. Available from: <http://www.chospab.es/publicaciones/protocolosEnfermeria/documentos/c13f1ae823520e0ba6350e11a5fae8d6.pdf>
 26. Picó Castaño MJ, Sánchez Maciá M. Protocolo de enfermería para fototerapia neonatal. *Rev Cient Enferm* [Internet]. 2017;N° 14:60–83. Available from: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/72070/3/RECIEN_14_03.pdf
 27. Morrin E, Tiernan E, Keogh R. Phototherapy Nursing Guideline. *Neonatal Jaun*. 2018;3:2–19.
 28. De Argila Fernandez-Duran N, Blasco Maldonado C, Martín Gómez M. Gestión y cuidados de enfermería al paciente dermatológico en tratamiento con fototerapia con rayos ultravioleta B de banda estrecha. *Enferm Clin* [Internet]. 2013;23(4):170–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enfcli.2013.06.003>

29. Muchowski KE. Evaluation and treatment of neonatal hyperbilirubinemia. Am Fam Physician [Internet]. 2014;89(11):873–8. Available from: <http://www.aafp.org/afp/2010/0815/p336.html>
30. Geido D, Failache H, Simini F. BiliLED fototerapia neonatal de bajo costo: del prototipo a la producción industrial. XVI Congr Argentino Bioingeniería, 26-28 Setiembre, San Juan, Argentina. 2007;165–9.

8. Anexos

BASES DE DATOS – DIALNET		
PERFIL DE BÚSQUEDA	Resultados /Búsqueda avanzada	DOCUMENTOS – seleccionados (referencia)
cuidados AND enfermería AND fototerapia	12	<p>De Argila Fernandez-Duran, Nuria, Celeste Blasco Maldonado, and Mónica Martín Gómez. 2013. "Nursing Care Management in Dermatological Patient on Phototherapy Narrow Band UVB." <i>Enfermeria Clinica</i> 23(4): 170–74. http://dx.doi.org/10.1016/j.enfcli.2013.06.003.</p> <p>Picó, Castaño, María José, and Sánchez Maciá. "CUIDADOS Y PROCEDIMIENTOS NEONATAL FOTOTERAPIA NURSING PROTOCOL FOR NEONATAL PHOTOTHERAPY Autores :" <i>Revista Científica de Enfermería</i> N° 14(1989–6409): 60–83. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/72070/3/RECIEN_14_03.pdf.</p>
BASES DE DATOS - CINAHL		
PERFÍL DE BÚSQUEDA	Resultados /Búsqueda avanzada	DOCUMENTOS – seleccionados (referencia)
enfermería AND fototerapia	2	Ferreiro, Medina, Rio Gamiz, and Soriano Rafel. "Cuidados de Enfermería En La Fototerapia Neonatal Enfermería Clínica Enfermería Clínica." : 106–8.
enfermería AND fototerapia	162	
BASES DE DATOS – PUBMED		
PERFÍL DE BÚSQUEDA	Resultados /Búsqueda avanzada	DOCUMENTOS – seleccionados (referencia)
care AND nursing AND phototerapy	275	<p>Muchowski, Karen E. 2014. "Evaluation and Treatment of Neonatal Hyperbilirubinemia." <i>American Family Physician</i> 89(11): 873–78.</p> <p>Watson, Robin L. 2009. "Hyperbilirubinemia." <i>Critical Care Nursing Clinics of North America</i> 21(1): 97–120.</p> <p>Van Der Geest, Berthe A.M. et al. 2019. "Screening and Treatment to Reduce Severe Hyperbilirubinaemia in Infants</p>

		<p>in Primary Care (STARSHIP): A Factorial Stepped-Wedge Cluster Randomised Controlled Trial Protocol.” <i>BMJ Open</i> 9(4): 1–10.</p> <p>Lai, Nai Ming et al. 2015. “Fluid Supplementation for Neonatal Unconjugated Hyperbilirubinaemia.” <i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i> 2015(9).</p>
--	--	--

BASE DE DATOS - SCIELO

PERFIL DE BUSQUEDA	Resultados /Búsqueda avanzada	DOCUMENTOS – seleccionados (referencia)
cuidados AND enfermería AND fototerapia	27	Durán, M., J.A. García, and A. Sánchez. 2015. “Efectividad de La Fototerapia En La Hiperbilirrubinemia Neonatal.” <i>Enfermería Universitaria</i> 12(1): 41–45.

BUSCADOR – Google Académico

PERFIL DE BÚSQUEDA	Resultados /Búsqueda avanzada	DOCUMENTOS – seleccionados (referencia)
“Cuidados”, “Enfermería” y “Fototerapia”	7250	<p>Aboy, Marta et al. 2009. “Cuidados de Enfermería Al Recién Nacido Con Fototerapia.” <i>Enfermería docente y clínica</i>: 124–59. www.agoradinfermeria.com.</p> <p>Sandoval Vargas, Paola Elizabeth et al. 2018. “Conocimientos Del Profesional de Enfermería En Cuidados Al Recién Nacido En Fototerapia.” <i>Rev. Salud y Bienestar Social</i> 2(2): 36–47. https://www.revista.enfermeria.uady.mx/ojs/index.php/Salud/article/view/44.</p> <p>“Plan de Cuidados Estandarizado Para El RN Sometido a Fototerapia.Pdf.”</p> <p>Martínez, Rmo, and Nm González. 2011. “Protocolo De Fototerapia En El Neonato.” <i>Chospab.Es</i>: 1–14. http://www.chospab.es/publicaciones/protocolosEnfermeria/documentos/c13f1ae823520e0ba6350e11a5fae8d6.pdf.</p> <p>Otarola Torres, Gabriela Ruth, Susana Salomon Macha, and Rosario Eleana Cuadros Rios. 2020. “Grado de Cumplimiento de La Guía de Fototerapia En El Neonato Con Ictericia En Enfermeras Del Servicio de Neonatología Del Hospital de Pampas - Huancavelica 2019.” <i>Visionarios en ciencia y tecnología</i> 5(2): 62–70.</p>

	<p>Maisels, Jeffrey, and F Antony. 2008. "Fototerapia Para La Ictericia Neonatal. Comentario." <i>Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá</i> 27(3): 112–13.</p> <p>Rebollar-Rangel, Jesús Argenis, Patricia Escobedo-Torres, and Gerardo Flores-Nava. 2017. "Etiología de Ictericia Neonatal En Niños Ingresados Para Tratamiento Con Fototerapia." <i>Revista Mexicana de Pediatría</i> 84(3): 88–91.</p> <p>González-Valcárcel Espinosa, M., R. C. Raynero Mellado, and S. M. Caballero Martín. 2019. "Ictericia Neonatal." <i>Pediatría Integral</i> 23(3): 147–53.</p> <p>Muchowski KE. Evaluation and treatment of neonatal hyperbilirubinemia. <i>Am Fam Physician</i> [Internet]. 2014;89(11):873–8. Available from: http://www.aafp.org/afp/2010/0815/p336.html</p> <p>Geido D, Failache H, Simini F. BiliLED fototerapia neonatal de bajo costo: del prototipo a la producción industrial. XVI Congr Argentino Bioingeniería, 26-28 Setiembre, San Juan, Argentina. 2007;165–9.</p>
--	---