



DIPUTACIÓN DE PALENCIA



Universidad de Valladolid

Escuela Universitaria de Enfermería de Palencia
"Dr. Dacio Crespo"

GRADO EN ENFERMERÍA
Curso académico (2023-24)

Trabajo Fin de Grado

Revisión de la intervención

"[6924] Fototerapia: neonato"

de la Nursing Interventions Classification

Revisión bibliográfica

Estudiante: Beatriz Rey Martin

Tutor: Dr. Héctor Ruiz Rojo

Mayo, 2024

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS	4
ÍNDICE DE FIGURAS	4
GLOSARIO	5
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
1. INTRODUCCIÓN.....	8
MARCO TEÓRICO.....	8
1.1. Hiperbilirrubinemia en el recién nacido	8
1.2. Patogénesis.....	9
1.3. Diagnostico.....	10
1.4. Tratamiento	11
1.4.1. Fototerapia hospitalaria	11
1.4.2. Fototerapia domiciliaria.....	12
1.5. La figura de la enfermera en la fototerapia.....	13
1.5.1. Proceso de Atención de Enfermería estandarizado con el NANDA [00194] Hiperbilirrubinemia neonatal	13
1.5.2. Proceso de Atención de Enfermería estandarizado con el NANDA [00126] Conocimientos deficientes	15
1.5.3. Proceso de Atención de Enfermería estandarizado con el NANDA [00161] Disposición para mejorar los conocimientos	16
JUSTIFICACIÓN	17
2. OBJETIVOS	19
2.1. Objetivo general	19
2.2. Objetivos específicos.....	19
3. MATERIAL Y MÉTODOS	20
3.1. Actualizar bibliografía	20
3.1.1. Criterios de inclusión y exclusión	21

3.1.2.	Selección de artículos.....	22
3.1.3.	Análisis de los artículos encontrados	23
4.2.	Examinar etiqueta y definición.	23
3.3.	Actualizar las actividades.....	23
3.4.	Razonamiento para las revisiones presentadas.....	24
4.	RESULTADOS	25
4.1.	Actualizar bibliografía.	25
4.2.	Etiqueta y definición.....	27
4.3.	Actualizar actividades.	28
5.	DISCUSIÓN.....	36
5.1.	Actualizar bibliografía.	36
5.2.	Etiqueta y definición.....	37
5.3.	Actualizar actividades y razonamiento para las revisiones presentadas.	38
5.4.	Las funciones de la enfermería en relación a la NIC.....	40
5.4.1.	Atención directa.....	40
5.4.2.	Docencia	40
5.4.3.	Investigación.....	41
5.4.4.	Administración	41
	CONCLUSIONES.....	42
	BIBLIOGRAFÍA	43
6.	ANEXOS	47
6.1.	Anexo 1: Características de los estudios incluidos en la revisión.....	47
6.2.	Anexos 2: Tabla de umbrales de bilirrubina por edad.	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: NANDA.....	13
Tabla 2: Componentes de la pregunta PICO.....	20
Tabla 3: Descriptores de la salud utilizados en la búsqueda bibliográfica.....	21
Tabla 4: Resultados de la búsqueda bibliográfica.....	22
Tabla 5: Actualizar las actividades y razonamiento.....	28-35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ciclo de la degradación del grupo hemo.....	9
Figura 2: Diagrama de flujo búsqueda de resultados.....	25

GLOSARIO

AEP: Asociación Española de Pediatría.

Bb: Bilirrubina.

DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud.

ECA: Ensayo Clínico Aleatorizado.

MA: Metaanálisis.

MeSH: Medical Subjects Headings.

NANDA: North American Nursing Diagnosis Association

NIC: Nursing Interventions Classification.

NICE: National Institute for Health and Care Excellence.

NOC: Nursing Outcomes Classification.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

RN: Recién Nacido.

RS: Revisión Sistemática.

SEPEAP: Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria.

TSB: Bilirrubina sérica.

RESUMEN

Introducción: La ictericia neonatal es común en recién nacidos debido al exceso de bilirrubina, especialmente en prematuros o aquellos con dificultades para ser amamantados. La fototerapia es el tratamiento principal, exponiendo al bebé a luces especiales para descomponer la bilirrubina. La enfermería desempeña un papel crucial en el cuidado del recién nacido durante este proceso, monitorizando niveles de bilirrubina y aplicando cuidados especializados. El objetivo de este estudio es actualizar la evidencia científica de las actividades de la intervención "[6924] Fototerapia: neonato" de la Nursing Interventions Classification.

Material y métodos: Se ha realizado una revisión bibliográfica en bases de datos como Pubmed, Cochrane, NICE y UpToDate, utilizando las palabras clave "Hyperbilirubinemia neonatal", "jaundice neonatal" y "phototherapy". Tras aplicar las directrices propuestas por la Universidad de Iowa, se eligieron 5 artículos.

Resultados: Se evalúan factores de riesgo y signos de hiperbilirubinemia, como incompatibilidad Rh, prematuridad e ictericia visible. Se realizan pruebas de bilirrubina y ante una concentración alta se inicia fototerapia con luces LED, monitorizando signos vitales y niveles de bilirrubina. Se aplican cuidados especiales, incluyendo protección ocular y atención a la hidratación y alimentación del bebé. Se alienta y apoya la lactancia frecuente y a demanda. Se educa a la familia sobre los procedimientos, incluyendo la posibilidad de fototerapia domiciliaria, con orientación verbal y escrita para asegurar una implementación adecuada y futuras consultas.

Discusión: Este informe optimiza la fototerapia neonatal revisando artículos sobre aspectos clínicos, cuidados, humanización, fototerapia domiciliaria y el papel de la familia. La etiqueta de "[6924] Fototerapia: neonato" se mantiene, reubicando la intervención en el dominio "Fisiológico básico". Actualizaciones incluyen evaluación de riesgos, medición de bilirrubina, ajustes de fototerapia, monitorización, cuidados del recién nacido, lactancia y educación familiar. Las funciones de enfermería incluyen atención directa, docencia, investigación y administración.

Palabras clave: Hiperbilirubinemia, ictericia neonatal, fototerapia, enfermera.

ABSTRACT

Introduction: Neonatal jaundice is common in newborns due to excess bilirubin, especially in premature infants or those with breastfeeding difficulties. Phototherapy is the primary treatment, exposing the baby to special lights to break down bilirubin. Nursing plays a crucial role in newborn care during this process, monitoring bilirubin levels and applying specialized care. The aim of this study is to update the scientific evidence of activities in the "[6924] Phototherapy: Neonate" intervention of the Nursing Interventions Classification.

Material and methods: A literature review was conducted in databases such as Pubmed, Cochrane, NICE, and UpToDate, using the keywords "Neonatal Hyperbilirubinemia," "Neonatal Jaundice," and "Phototherapy." Following the guidelines proposed by the University of Iowa, 5 articles were selected.

Results: Risk factors and signs of hyperbilirubinemia, such as Rh incompatibility, prematurity, and visible jaundice, are evaluated. Bilirubin tests are conducted, and phototherapy with LED lights is initiated, monitoring vital signs and bilirubin levels. Special care is provided, including ocular protection and attention to hydration and feeding. Breastfeeding is encouraged and supported. Families are educated on procedures, including the possibility of home phototherapy, with verbal and written guidance to ensure proper implementation and future consultations.

Discussion: This report optimizes neonatal phototherapy by reviewing articles on clinical aspects, care, humanization, home phototherapy, and the role of the family. The label "[6924] Phototherapy: Neonate" remains, relocating the intervention to the "Basic Physiological" domain. Updates include risk assessment, bilirubin measurement, phototherapy adjustments, monitoring, newborn care, breastfeeding, and family education. Nursing functions encompass direct care, teaching, research, and administration.

Key words: Hyperbilirubinemia, jaundice, neonatal, phototherapy, nursing.

1. INTRODUCCIÓN

MARCO TEÓRICO

1.1. Hiperbilirrubinemia en el recién nacido

La Asociación Española de Pediatría (AEP) define la ictericia como "un fenómeno clínico que se manifiesta con la coloración amarillenta de la piel y las mucosas debido a la acumulación de bilirrubina". La hiperbilirrubinemia, por otro lado, es un término bioquímico que indica niveles elevados de bilirrubina en la sangre (1). Alrededor del 60% de los recién nacidos a término y el 80% de los prematuros experimentan ictericia durante la primera semana de vida. Además, aproximadamente el 10% de los bebés amamantados muestran síntomas de ictericia al cumplir un mes de edad (2–7) La presentación más frecuente de la ictericia neonatal se debe al incremento de los niveles de bilirrubina no conjugada (8).

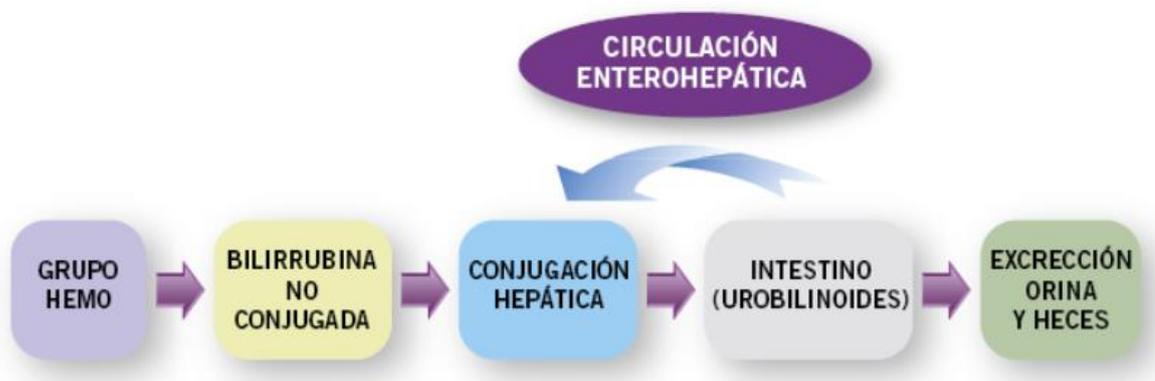
La elevación de la bilirrubina no conjugada se considera un fenómeno fisiológico en la mayoría de los recién nacidos (5). Los rangos están dentro de la normalidad cuando para bebés a término no supera los 12mg/dl y en prematuros los 15mg/dl. Además, para que la ictericia pueda ser considerada como patológica debe presentar los siguientes criterios: aparecer en las primeras 24 horas de vida, el nivel de bilirrubina aumenta más de 0,5 mg/dL por hora, hay una bilirrubina directa mayor de 2 mg/dL y el nivel total de bilirrubina supera los valores mencionados previamente para cada grupo de recién nacidos (RN) (9).

La presencia de factores de riesgo como, gestación menor de 38 semanas, antecedentes de ictericia neonatal, fototerapia en un hermano previo, la intención de la madre de amamantar exclusivamente y la aparición de ictericia visible dentro de las primeras 24 horas de vida, son indicadores importantes que deben ser considerados en la evaluación de desarrollar hiperbilirrubinemia neonatal (7).

1.2. Patogénesis

Los glóbulos rojos que han envejecido son reconocidos y fagocitados por los macrófagos mononucleares en la circulación, liberando hemoglobina en el proceso (7,9). Esta hemoglobina liberada se descompone en dos componentes principales: globina y hemo. El hemo es catalizado por la hemo oxigenasa para producir biliverdina, la cual luego es reducida a bilirrubina por la biliverdina reductasa (8,9). La bilirrubina resultante se denomina bilirrubina no conjugada (7). La mayor parte de la bilirrubina producida diariamente en personas sanas, proviene de este proceso. Inicialmente, la bilirrubina libre se une a la albúmina plasmática y se transporta al hígado como un complejo bilirrubina-albúmina, donde se conjuga con ácido glucurónico para convertirse en bilirrubina conjugada. La bilirrubina conjugada, que tiene una alta solubilidad en agua, es secretada por los hepatocitos en la bilis y luego drenada hacia la luz del intestino delgado. Bajo la acción de la flora intestinal, la bilirrubina conjugada se hidroliza y se reduce para formar bilinógeno (7,9). La mayor parte del bilinógeno se excreta en las heces, mientras que una pequeña cantidad es reabsorbida en la circulación por las células de la mucosa intestinal (7). Alrededor del 90% del bilinógeno reabsorbido se recicla en la cavidad intestinal con la bilis, estableciendo así una circulación enterohepática del bilinógeno, mientras que solo una fracción minoritaria, aproximadamente el 10%, entra en la circulación sistémica y es eliminada a través de los riñones en la orina (6).

Figura 1: Ciclo de la degradación del grupo hemo.



Fuente: Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria (9).

Sin embargo, durante el período neonatal, se presentan particularidades que afectan el metabolismo habitual de la bilirrubina. Cabe destacar: un incremento en el número

de glóbulos rojos con una vida media más corta; una disminución en la concentración de albúmina, que tiene una menor afinidad por la bilirrubina; una reducción en la actividad de las enzimas responsables de la conjugación de la bilirrubina; y la ausencia de bacterias intestinales, contribuyendo menos a la conversión de la bilirrubina en urobilinoídes. Estos factores en su conjunto dificultan la eliminación de la bilirrubina (6,9).

En los RN, la bilirrubina no conjugada (liposoluble) tiene la capacidad de atravesar la barrera hematoencefálica. Esta forma de bilirrubina puede ser perjudicial para el tejido neural, como el cerebro y la médula espinal, produciendo el Kernícterus o encefalopatía por bilirrubina que causa disfunción neurológica tanto a corto como a largo plazo (4,6,10).

1.3. Diagnóstico

Los progenitores, cuidadores y profesionales de la salud deben realizar una búsqueda activa de ictericia en los recién nacidos, preferiblemente con luz brillante y natural, examinando áreas como las escleróticas, las encías y aplicando una suave presión en la piel para identificar signos de ictericia en las áreas "blanqueadas". Es importante tener en cuenta que los cambios en la pigmentación de la piel debido a la hiperbilirrubinemia pueden ser menos evidentes en bebés con tonos de piel más oscuros. Sin embargo, la inspección visual sola, no es suficiente para determinar los niveles de bilirrubina en bebés con sospecha de ictericia. Se recomienda una inspección visual adicional por parte de un profesional de la salud en los primeros dos días de vida para bebés con factores de riesgo asociados con una mayor probabilidad de desarrollar hiperbilirrubinemia significativa (5,11).

Además, la medición de bilirrubina sérica se debe realizar en las primeras 24 horas de vida o en bebés con edad gestacional inferior a 35 semanas. Para bebés con edad gestacional de 35 semanas o más y más de 24 horas de vida, se sugiere el uso de un bilirrubinómetro transcutáneo. En ausencia de este dispositivo, se debe recurrir a la medición de bilirrubina sérica. Si el resultado del bilirrubinómetro transcutáneo indica niveles por encima de los umbrales establecidos, se debe confirmar mediante la medición de bilirrubina sérica (5,7,11).

1.4. Tratamiento

Para prevenir los graves daños al sistema nervioso derivados de la bilirrubina sérica libre, es necesario la detección precoz y la intervención oportuna. En la práctica clínica, se recurre a: fototerapia, inductores de enzimas hepáticas, albúmina, inmunoglobulina intravenosa y terapia de intercambio sanguíneo para tratar la hiperbilirrubinemia neonatal. La fototerapia, especialmente con luz azul, es la técnica más utilizada en la mayoría de los países (8).

1.4.1. Fototerapia hospitalaria

La fototerapia se presenta como un método directo, cómodo y no invasivo para reducir los niveles de bilirrubina no conjugada en la sangre. En contraste, la terapia de exanguinotransfusión, usualmente empleada cuando la fototerapia no tiene éxito, conlleva riesgos significativos como embolias, sepsis, enterocolitis necrotizante e incluso riesgo de muerte. Por tanto, la fototerapia emerge como una alternativa que puede mitigar la necesidad de procedimientos más invasivos, como la transfusión sanguínea, siendo la opción de tratamiento preferida para la hiperbilirrubinemia neonatal (5,8).

Modo de actuación de la fototerapia: La bilirrubina no conjugada o indirecta absorbe la luz y se transforma en compuestos hidrosolubles polarizados, que son eliminados a través de las heces y la orina sin requerir su conjugación en el hígado. Se producen tres reacciones fotoquímicas:

- Isomerización estructural: implica la conversión de la bilirrubina en lumirrubina, que se elimina a través de la bilis y la orina. Este proceso se reconoce como el mecanismo primordial de eliminación de la bilirrubina mediante la fototerapia.
- Fotoisomerización: implica la transformación del isómero de la bilirrubina no conjugada en un isómero polar menos tóxico, que se difunde hacia la sangre y se excreta a través de la bilis sin necesidad de conjugación.
- Fotooxidación: convierte la bilirrubina en pequeños productos polares que son eliminados a través de la orina (5,12,13).

Los dispositivos ideales para la fototerapia deben emitir luz de manera uniforme que cubra la mayor área corporal posible en el plano horizontal, ser resistentes, generar poco calor y proporcionar una longitud de onda e intensidad lumínica óptimas (entre 460 y 490 nm y $\geq 30 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$) (4,10,14). Las lámparas fluorescentes son las más comunes, pero suelen generar calor intenso, lo que requiere el uso de protectores oculares y puede aumentar la pérdida de líquidos. Por tanto, es necesario una supervisión constante de las funciones vitales y la temperatura corporal. En contraste, los dispositivos más modernos utilizan luces LED azules, que ofrecen una reducción más significativa de los niveles de bilirrubina sérica debido a su longitud de onda más específica, produciendo menos calor (14).

1.4.2. Fototerapia domiciliaria

Los avances en tecnología de fibra óptica han permitido que la fototerapia domiciliaria sea una opción reciente para las familias. Esta modalidad de tratamiento en el hogar podría ayudar a reducir el estrés experimentado por los progenitores y los bebés cuando deben separarse durante una hospitalización (15).

La posibilidad de realizar fototerapia en el hogar podría ser una opción segura siempre y cuando se brinden controles diarios y asistencia telefónica disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana. Es importante que se instruya a los padres para que se pongan en contacto con el hospital de manera inmediata si no llevan a cabo el tratamiento en casa de forma adecuada (3,15).

1.5. La figura de la enfermera en la fototerapia

La figura de la enfermera cobra gran importancia en la hiperbilirrubinemia neonatal y fototerapia, ya que el diagnóstico de enfermería (NANDA) proporciona una estructura sistemática para identificar las necesidades del paciente y guiar la planificación de cuidados centrados en la reducción de la bilirrubina, la prevención de complicaciones y el apoyo integral al neonato y su familia (16).

En la tabla 1 se muestran los planes de cuidados estandarizados de este tipo de pacientes (16).

Tabla 1: Planes de cuidados estandarizados en el paciente con hiperbilirrubinemia y su familia

Diagnostico	Planificación	Ejecución
[00194] Hiperbilirrubinemia neonatal	NOC [0118] Adaptación del recién nacido	NIC [6924] Fototerapia: neonato
[00126] Conocimientos deficientes	NOC [1844] Conocimiento: manejo de la enfermedad aguda	NIC [5510] Educación para la salud
[00161] Disposición para mejorar los conocimientos	NOC [1819] Conocimiento: cuidados del lactante	NIC [5568] Educación parental: lactante

Fuente: Elaboración propia.

1.5.1. Proceso de Atención de Enfermería estandarizado con el NANDA [00194] Hiperbilirrubinemia neonatal (16)

- Valoración: se deben tener en cuenta las características definitorias.
 - Resultados analíticos de función hepática anormal: Esto implica revisar los resultados de los análisis de laboratorio que indiquen niveles elevados de bilirrubina y otras anomalías en la función hepática.
 - Piel amoratada: Observar la presencia de tonalidades amoratadas en la piel del recién nacido, lo cual puede indicar niveles elevados de bilirrubina en la sangre.

- Membranas mucosas amarillas: Inspeccionar las membranas mucosas, como las encías y el interior de los labios, en busca de un tono amarillento que también puede ser indicativo de hiperbilirrubinemia.
 - Esclerótica amarilla: Observar si hay un tono amarillento en la esclerótica (la parte blanca) de los ojos del neonato, lo cual es otro signo clásico de hiperbilirrubinemia.
 - Piel amarilla-anaranjada: Detectar la presencia de un tono amarillo o amarillo-anaranjado en la piel del bebé, que es uno de los signos más visibles de hiperbilirrubinemia.
- Diagnóstico de enfermería: [00194] Hiperbilirrubinemia neonatal.
- Planificación:
- El resultado que buscamos en nuestro paciente es el NOC [0118] Adaptación del recién nacido, específicamente los indicadores: [11823] Concentración de bilirrubina, [11807] Termorregulación, [11808] Coloración cutánea, [11809] Ojos limpios y [11811] Peso.
- Ejecución: [6924] Fototerapia: neonato
- Implementar las intervenciones planificadas, incluyendo la administración de fototerapia, monitorización de signos vitales y niveles de bilirrubina, fomento de la lactancia materna y mantenimiento de la hidratación.
 - Proporcionar apoyo emocional y educación a los padres sobre el manejo de la hiperbilirrubinemia neonatal en el hogar.
- Evaluación:
- Evaluar la efectividad de las intervenciones en la reducción de los niveles de bilirrubina sérica y en la mejora del estado clínico del neonato.
 - Revisar si se lograron los objetivos establecidos en el plan de cuidados.
 - Realizar ajustes en el plan de cuidados según sea necesario en función de la respuesta del neonato a las intervenciones.

1.5.2. Proceso de Atención de Enfermería estandarizado con el NANDA [00126] Conocimientos deficientes (16)

- Valoración: se deben tener en cuenta las características definitorias.
 - Observar si los progenitores muestran seguimiento inadecuado de las instrucciones sobre la fototerapia.
 - Evaluar si tienen dificultades para realizar correctamente las tareas relacionadas con la fototerapia, lo que podría indicar rendimiento inadecuado en una prueba.
 - Observar si expresan declaraciones incorrectas sobre un tema, como malentendidos o conceptos erróneos sobre la fototerapia.
 - Verificar si muestran conducta inapropiada, como no seguir el horario de fototerapia prescrito.
- Diagnóstico de enfermería: [00126] Conocimientos deficientes.
- Planificación:
 - El resultado que buscamos en nuestro paciente es el NOC [1844] Conocimiento: manejo de la enfermedad aguda, específicamente los indicadores: [184402] Curso habitual de la enfermedad, [184403] Beneficios del control de la enfermedad, [184404] Signos y síntomas de la enfermedad, [184409] Opciones terapéuticas disponibles, [184408] Estrategias para manejar el confort.
- Ejecución: [5510] Educación para la salud.
 - Proporcionar información clara sobre la fototerapia y sus cuidados.
 - Estar disponible para responder preguntas y reforzar la comprensión.
- Evaluación:
 - Comprensión de la información: Verificar si los padres entienden el proceso de la fototerapia y los cuidados necesarios.
 - Competencia en habilidades: Evaluar si pueden aplicar correctamente las técnicas de cuidado aprendidas.
 - Confianza y satisfacción: Determinar si se sienten seguros y satisfechos con el aprendizaje y la atención recibida.

1.5.3. Proceso de Atención de Enfermería estandarizado con el NANDA [00161] Disposición para mejorar los conocimientos (16)

- Valoración: se debe tener en cuenta la característica definitoria.
 - Expresa deseo de mejorar el aprendizaje: Observar si los padres muestran activamente interés en aprender más sobre la fototerapia neonatal y si están dispuestos a participar en actividades educativas para mejorar su comprensión.
- Diagnóstico de enfermería: [00161] Disposición para mejorar los conocimientos.
- Planificación:
 - El resultado que buscamos en nuestro paciente es el NOC [1819] Conocimiento: cuidados del lactante, específicamente los indicadores [181912] Signos de ictericia, [181911] Signos y síntomas de deshidratación.
- Ejecución: [5568] Educación parental: lactante.
 - Sesiones educativas adaptadas: Organizar sesiones personalizadas para las familias del bebé bajo fototerapia, abordando cuidados específicos durante este proceso.
 - Demostraciones prácticas: Proporcionar demostraciones de cómo realizar tareas diarias de cuidado del bebé bajo fototerapia, como alimentación y cambio de pañales.
 - Apoyo emocional: Ofrecer un ambiente de apoyo donde los progenitores puedan expresar preocupaciones y recibir orientación sobre el estrés asociado al cuidado del bebé bajo tratamiento.
- Evaluación:
 - Comprensión y aplicación: Evaluar si los progenitores comprenden y aplican adecuadamente las instrucciones proporcionadas durante las sesiones educativas y demostraciones prácticas.
 - Confianza y satisfacción: Determinar si los progemitores se sienten seguros y satisfechos con el apoyo recibido, así como si pueden manejar el estrés asociado al cuidado del bebé bajo fototerapia.

JUSTIFICACIÓN

La ictericia neonatal es una patología común en los recién nacidos que se caracteriza por la coloración amarillenta de la piel y de los ojos debido a un exceso de bilirrubina en la sangre (7,8). En los recién nacidos, es común que los niveles de bilirrubina sean más altos de lo normal debido a la inmadurez del hígado, el órgano encargado de procesar y eliminar la bilirrubina del cuerpo (3,8).

La ictericia neonatal suele manifestarse en los primeros días de vida y puede ser más pronunciada en bebés prematuros (siendo casi en el 80% de los casos) o en aquellos que tienen dificultades para amamantar (2,7,8,14). Aunque la mayoría de los casos de ictericia neonatal son benignos y se resuelven por sí solos sin necesidad de tratamiento, en ocasiones los niveles elevados de bilirrubina pueden representar un riesgo para la salud del bebé si no se controlan adecuadamente (10).

La fototerapia es el tratamiento de elección para la ictericia neonatal grave o persistente. Consiste en exponer al bebé a luces especiales que emiten una longitud de onda específica capaz de descomponer la bilirrubina en formas que el cuerpo puede eliminar más fácilmente (8,12). La duración del tratamiento varía según la gravedad de la ictericia y la respuesta individual del bebé. Durante la fototerapia, el bebé generalmente se coloca desnudo o con pañales en una cuna especial equipada con luces azules (8,14).

La enfermería desempeña un papel fundamental en los cuidados del recién nacido sometido a fototerapia, proporcionando un seguimiento cercano y una atención especializada. Los enfermeros monitorizan de cerca los niveles de bilirrubina, controlan la temperatura y la hidratación del bebé, generando los NANDA [00194] Hiperbilirrubinemia neonatal, [00126] Conocimientos deficientes y [00161] Disposición para mejorar los conocimientos, marcándose objetivos como [0118] Adaptación del recién nacido, [1844] Conocimiento: manejo de la enfermedad aguda, [1819] Conocimiento: cuidados del lactante y aplicando principalmente la NIC [6924] Fototerapia: neonato, por lo que realizar esta técnica con la mayor evidencia posible es fundamental (16).

Este trabajo de fin de grado intentará poner luz a la importancia de renovar las actividades de enfermería en el cuidado de los recién nacidos sometidos a fototerapia.

La hipótesis del estudio es que, dado que la NIC fototerapia no ha sido actualizada desde el año 2000, es posible que hayan surgido en estos 24 años avances significativos, nuevas tecnologías y novedosos enfoques terapéuticos.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

- ✓ Revisar la evidencia científica de las actividades de la intervención “[6924] Fototerapia: neonato” de la Nursing Interventions Classification (NIC).

2.2. Objetivos específicos

- ✓ Actualizar la bibliografía de la intervención identificando y revisando las publicaciones más recientes sobre fototerapia neonatal en revistas científicas y bases de datos especializadas.
- ✓ Examinar la etiqueta y definición de la intervención de fototerapia neonatal en la clasificación de NIC para garantizar su precisión y relevancia actualizada.
- ✓ Actualizar las actividades de la intervención de fototerapia neonatal, evaluando y ajustando las actividades específicas según las últimas recomendaciones clínicas, protocolos de práctica y evidencia científica para optimizar su eficacia.
- ✓ Proporcionar un razonamiento claro y fundamentado para las revisiones en las intervenciones de fototerapia neonatal, justificando los cambios propuestos en función de la evidencia científica disponible.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

Para la revisión de la NIC se siguieron las directrices propuestas por la Universidad de Iowa (EEUU) en el libro “Nursing Interventions Classification” de Butcher et al. (17).

3.1. Actualizar bibliografía

La presente revisión bibliográfica fue realizada durante los meses de enero a abril de 2024. Para su comienzo, se formuló la siguiente pregunta PICO (Tabla 2).

Tabla 2: Componentes de la pregunta PICO.

Pacientes		Intervención	Comparación	Resultados
Neonatos con hiperbilirrubinemia		Actividades de la NIC Fototerapia	Otras modalidades de cuidado	Reducción de los niveles de bilirrubina, prevención de complicaciones, mejora del bienestar.

En neonatos con hiperbilirrubinemia, ¿qué actividades de la NIC “[6924] Fototerapia: neonato” deberían mejorar en comparación con otras modalidades de cuidado para reducir los niveles de bilirrubina, prevenir complicaciones y mejorar el bienestar?

Fuente: Elaboración propia.

Se realizó una búsqueda haciendo uso de diferentes herramientas bibliográficas, tales como PubMed, Cochrane, NICE y UpToDate empleando los términos MeSH descritos en la Tabla 3. Además, se consultó en Sociedades científicas relacionadas con el tema tratado, como la Sociedad Española de Pediatría (AEP), Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria (SEPEAP) y Organización Mundial de la Salud (OMS).

Tabla 3: Descriptores de la salud utilizados en la búsqueda bibliográfica

DeCs	MeSH
Hiperbilirrubinemia neonatal	Hyperbilirubinemia, neonatal
Ictericia neonatal	Jaundice, neonatal
Fototerapia	Phototherapy
Enfermería	Nursing

Fuente: Elaboración propia.

3.1.1. Criterios de inclusión y exclusión

Filtros

- ✓ Antigüedad máxima de 5 años.
- ✓ El idioma de los artículos en español o inglés.

Criterios de inclusión:

- ✓ Artículos relacionados con la fototerapia neonatal.
- ✓ Artículos relacionados con la humanización de la fototerapia.
- ✓ Artículos relacionados con la fototerapia domiciliaria.
- ✓ Guías o protocolos de enfermería para la actuación en la fototerapia neonatal.

Criterios de exclusión:

- ✓ Artículos que no cumplan con el programa de lectura crítica a través de CASPe.
- ✓ Artículos que se centren en el funcionamiento de la maquinaria.
- ✓ Artículos que se centren en tratamiento alternativos a la fototerapia.
- ✓ Artículos que valoren posibles afecciones futuras.
- ✓ Artículos donde los participantes no son población pediátrica.

3.1.2. Selección de artículos

La tabla siguiente recoge la recopilación de los artículos seleccionados para la revisión bibliográfica. Haciendo referencia a la base de datos utilizada, a la ecuación de búsqueda empleada, al período temporal considerado, así como el número total de artículos encontrados y, finalmente, la cantidad de artículos seleccionados para su inclusión en la revisión (tabla 4).

Tabla 4: Resultados de la búsqueda bibliográfica.

Base de datos	MeSH y DeSC	Temporalidad	Artículos Encontrados	Artículos que cumplen los criterios de selección
PUBMED	(Hyperbilirubinemia, neonatal [MeSH Terms]) AND (phototherapy [MeSH Terms])	5	210	11
NICE	(Hyperbilirubinemia, neonatal [MeSH Terms]) AND (phototherapy [MeSH Terms])	5	0	0
NICE	Phototherapy AND Jaundice, neonatal	5	2	1
COCHRANE	(Hyperbilirubinemia, neonatal [MeSH Terms]) AND (phototherapy [MeSH Terms])	5	48	7
UpToDate	(Hyperbilirubinemia, neonatal [MeSH Terms]) AND (phototherapy [MeSH Terms])	5	6	1

Fuente: Elaboración propia.

3.1.3. Análisis de los artículos encontrados

Se recogió la información más relevante de cada estudio y para poder compararla realizamos una tabla 5 (Anexo 1) donde se agrupan los datos en los siguientes apartados:

- Título del artículo, autores y año de publicación
- Tipo de estudio
- Muestra.
- Aspectos estudiados
- Resumen de los resultados

4.2. Examinar etiqueta y definición.

El objetivo es hacer tan pocos cambios en las etiquetas y las definiciones como sea posible. Sin embargo, en la terminología deberán estar reflejados cambios aceptados en la práctica o estándares realizados por organismos oficiales. Al revisar las etiquetas y/o definiciones usar los principios generales para las etiquetas de intervención y los principios generales para la definición de las intervenciones descritos anteriormente (17).

3.3. Actualizar las actividades.

La Universidad de Iowa (17) establece las normas de la revisión de las NIC, que son las siguientes:

La mayor parte de los cambios estarán reflejados en esta sección. La actualización incluye eliminar actividades si ya no son relevantes, editar una actividad para adaptarla a la actualidad o aportar claridad y escribir una nueva actividad. Para actualizar actividades usaré los siguientes principios generales:

- Comienzo cada actividad con un verbo. Los verbos posibles incluyen ayudar, administrar, explicar, evitar, inspeccionar, facilitar, monitorizar y utilizar. Empleo el verbo más activo que se adecue a la situación. Utilizo el

término monitorizar en lugar de valorar. La monitorización es un tipo de valoración pero que se realiza después de un diagnóstico como parte de una intervención más que como preparación para realizar un diagnóstico. Evito términos como observar y evaluar.

- Mantener las actividades lo más genéricas posible. Eliminando nombres de marcas.
- Evito combinar dos ideas distintas en una actividad a menos que ilustren el mismo punto.
- Evito repetir una idea; cuando dos actividades dicen lo mismo, aunque sea con palabras diferentes, elimino una de ellas.
- Me centro en las actividades críticas; no me preocupo en incluir todas las actividades de apoyo. El número de actividades dependerá de la intervención, pero, como media, disponga una lista de una página.
- Utilizo las mismas palabras para actividades similares en actividades diferentes.
- Denomino las actividades de tal forma que resulten claras sin referirse al paciente ni al profesional de enfermería. Si debo referirme al paciente utilizo el término paciente o persona con preferencia al término cliente u otros términos.
- Utilizo los términos "miembro de la familia" o "ser querido" en vez de "esposo".
- Añado las frases «si procede», «según sea necesario» o «según corresponda» al final de las actividades que sean importantes pero que se utilizan solo en algunas ocasiones.
- Compruebo la coherencia entre las actividades y la definición de la etiqueta.
- Dispongo las actividades en el orden en que habitualmente se llevan a cabo, cuando corresponda (17).

3.4. Razonamiento para las revisiones presentadas.

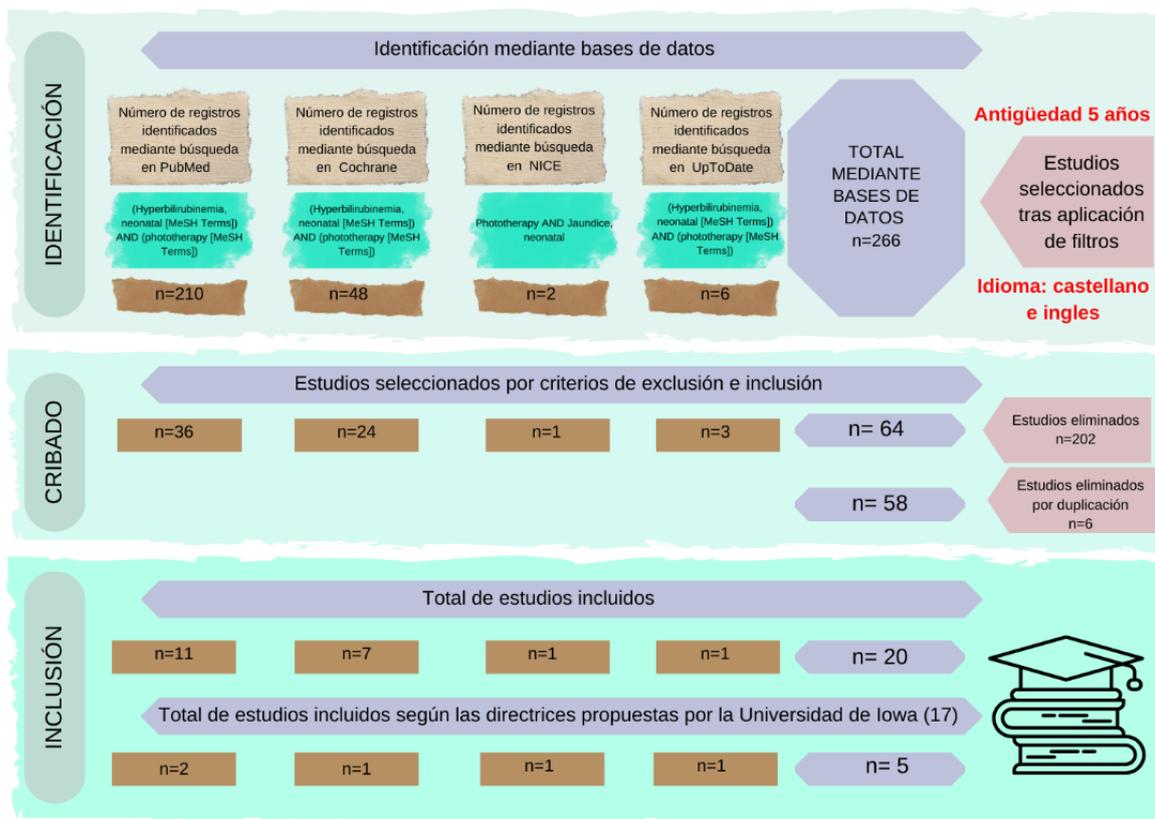
Cada presentación para una revisión debe indicar cómo los cambios propuestos se relacionan con la intervención existente. Se deben proporcionar unos fundamentos convincentes si algún cambio propuesto afecta a la definición o etiqueta (17).

4. RESULTADOS

4.1. Actualizar bibliografía.

Se ha elaborado un diagrama de flujo el cual corresponde a la búsqueda de resultados e inclusión de artículos realizada en la presente revisión bibliográfica (Figura 2).

Figura 2: Diagrama de flujo búsqueda de resultados.



Fuente: elaboración propia.

Los 5 documentos utilizados para mejorar la NIC son los siguientes:

1. El artículo "Challenges of Phototherapy for Neonatal Hyperbilirubinemia" de Wang et al. publicado en 2021, ofrece un análisis exhaustivo de los obstáculos enfrentados por la fototerapia en el tratamiento de la hiperbilirrubinemia neonatal. Examina detenidamente los desafíos técnicos y clínicos asociados con este procedimiento crucial, proporcionando una perspectiva valiosa sobre cómo abordar y superar estos desafíos en la práctica clínica actual (8).
2. La guía de National Institute for Health and Care Excellence (NICE) "Jaundice in newborn babies under 28 days", renovada el 31 de octubre de 2023, aborda

el manejo de la ictericia en recién nacidos, proporcionando directrices actualizadas y basadas en evidencia para los profesionales de la salud. Esta guía ofrece recomendaciones sobre la evaluación, el diagnóstico y el tratamiento de la ictericia neonatal, incluyendo la identificación de factores de riesgo, la interpretación de los niveles de bilirrubina y el uso apropiado de la fototerapia y otras intervenciones. Es una herramienta fundamental para garantizar la atención óptima de los recién nacidos con ictericia y prevenir complicaciones asociadas (7).

3. El artículo "Parental Experiences of Home Phototherapy for Neonatal Hyperbilirubinemia" de Miriam Pettersson et al. publicado en 2022, examina las experiencias de los progenitores con la fototerapia domiciliaria para la hiperbilirrubinemia neonatal, resaltando sus desafíos y percepciones en el cuidado de sus bebés en casa con este tratamiento (15).
4. El artículo "Hiperbilirrubinemia no conjugada en recién nacidos a término y prematuros tardíos: manejo inicial" de UpToDate, escrito por Ronald J. Wong et al. y actualizado el 17 de abril de 2023, aborda el manejo inicial de la hiperbilirrubinemia no conjugada en recién nacidos. Ofrece pautas y recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de esta condición en bebés nacidos a término y prematuros tardíos, ayudando a los profesionales de la salud a proporcionar una atención óptima para estos pacientes neonatales (18).
5. El estudio "Effectiveness and Safety of Two Phototherapy Devices for the Humanised Management of Neonatal Jaundice", escrito por Adriana Montealegre et al. y publicado en 2020, nos ofrece información valiosa sobre las opciones de tratamiento disponibles para los profesionales de la salud que buscan brindar atención óptima a los recién nacidos con ictericia, destacando la importancia de la seguridad y la eficacia en la elección de dispositivos de fototerapia (14).

4.2. Etiqueta y definición.

Después de una exhaustiva búsqueda bibliográfica y una cuidadosa revisión de las actualizaciones disponibles, hemos decidido mantener la etiqueta y la definición ("uso de la fototerapia para disminuir los niveles de bilirrubina en recién nacido") del "NIC [6924] Fototerapia: neonato" sin cambios, ya que consideramos que siguen siendo apropiadas y reflejan con precisión la esencia de esta intervención vital en la atención neonatal (16).

Aunque la etiqueta y la definición de la NIC [6924] Fototerapia: neonato permanecen sin cambios, es fundamental considerar si su ubicación en el dominio adecuado refleja con precisión su verdadera esencia y enfoque. Si bien es esencial reconocer la colaboración de la familia en el proceso de fototerapia neonatal, el dominio "Familia" (dominio 5) se enfoca principalmente en intervenciones dirigidas a la dinámica familiar y el apoyo emocional durante el tratamiento. Dado que la fototerapia es principalmente una intervención dirigida a abordar una necesidad fisiológica básica, como la hiperbilirrubinemia en el recién nacido, parece más apropiado ubicarla en el dominio "Fisiológico básico" (dominio 1) (16).

4.3. Actualizar actividades.

En la tabla 5 podemos observar la actualización de las actividades. En la columna izquierda se detallan las actividades que fueron revisadas por última vez en el año 2000 (16). En el centro se expone el razonamiento para la eliminación, adición o modificación de una actividad. Finalmente, la columna derecha exhibe las actividades mejoradas, marcando lo eliminado y resaltando en letra negrita lo añadido.

Tabla 5: Actualizar las actividades y razonamiento.

ACTIVIDAD ANTIGUA	Razonamiento para las revisiones presentadas	ACTIVIDAD MEJORADA
<p>Revisar los antecedentes maternos y del lactante para determinar los factores de riesgo de hiperbilirrubinemia (incompatibilidad Rh o ABO, policitemia, sepsis, prematuridad y mala presentación).</p>	<p><u>Según la NICE:</u> (7) cierta cantidad de bebés, tanto nacidos a término como prematuros, desarrollan ictericia en la primera semana de vida, siendo más prevalente en los prematuros, 80%. Además, alrededor del 10% de los bebés que son amamantados aún muestran síntomas de ictericia al cumplir un mes de edad. Se observa una mayor incidencia de ictericia fisiológica en bebés alimentados con leche materna, siendo amamantados, durante la primera semana de vida en comparación con los alimentados con biberón.</p> <p>Las causas de la ictericia neonatal pueden ser diversas, incluyendo la incompatibilidad del grupo sanguíneo (principalmente con el factor Rh o en el sistema ABO), así como otras condiciones que causan la descomposición de los glóbulos rojos (hemólisis), la sepsis, enfermedades hepáticas, hematomas y trastornos metabólicos. Una causa específica de ictericia grave es la deficiencia de la enzima glucosa-6-fosfato-deshidrogenasa, la cual puede ser hereditaria y es más prevalente en ciertos grupos étnicos.</p> <p>Los siguientes factores aumentan la probabilidad de desarrollar hiperbilirrubinemia: Nacimiento antes de las 38 semanas de gestación. Antecedente de un hermano con ictericia neonatal que necesitó fototerapia. La madre planea alimentar exclusivamente con leche materna y amamantado. Presencia de ictericia visible dentro de las primeras 24 horas después del nacimiento.</p>	<p>Revisar los antecedentes maternos y del lactante para determinar los factores de riesgo de hiperbilirrubinemia (incompatibilidad Rh o ABO, policitemia, sepsis, prematuridad y mala presentación, amantados exclusivamente, enfermedades hepáticas, hematomas, trastornos metabólicos, deficiencia de la enzima glucosa-6-fosfato-deshidrogenasa, antecedente de un hermano con ictericia neonatal que necesitó fototerapia y presencia de ictericia visible dentro de las primeras 24 horas después del nacimiento).</p>

<p>Observar si hay signos de ictericia.</p>	<p><u>Según la NICE:</u> (7) cuando se busca ictericia mediante la inspección visual, se recomienda seguir estos pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar al bebé desnudo bajo una luz brillante, preferiblemente luz natural. • Observar las escleróticas y las encías, y aplicar una ligera presión sobre la piel para verificar si hay signos de ictericia en las áreas "blanqueadas". • Tener en cuenta que los cambios en la coloración de la piel debido a la hiperbilirrubinemia pueden ser más difíciles de detectar en bebés con tonos de piel más oscuros. 	<p>Observar Examinar si hay signos de ictericia. Realizar una inspección visual bajo una luz brillante, de preferencia natural. Esto implica atender a las escleróticas y a las encías, aplicando una leve presión para detectar signos de ictericia en la piel. Es importante tener en cuenta que, en bebés con tonos de piel más oscuros, los cambios pueden ser más difíciles de detectar.</p>
<p>Solicitar el análisis de los niveles de bilirrubina, según corresponda, por protocolo o como solicitud del facultativo principal.</p>	<p><u>Según la NICE:</u> (7) utilice un bilirrubinómetro transcutáneo para medir el nivel de bilirrubina. En caso de no disponer de un bilirrubinómetro transcutáneo, realice la medición de bilirrubina sérica. Si la medición transcutánea del bilirrubinómetro indica un nivel de bilirrubina superior a 14.62 mg/dL, se recomienda realizar la medición de bilirrubina sérica para confirmar el resultado. Se desaconseja el uso de icterómetros para la medición de los niveles de bilirrubina en bebés</p>	<p>Solicitar el análisis de los niveles de bilirrubina, según corresponda tras medición con bilirrubinometro que indique nivel de bilirrubina superior a lo establecido en los umbrales, por protocolo o como solicitud del facultativo principal.</p>
<p>Informar de los valores de laboratorio al médico principal.</p>	<p><u>Según la NICE:</u>(7) para interpretar los niveles de bilirrubina, cobra gran importancia la edad del bebé en horas, para manejar la hiperbilirrubinemia, siendo esencial consultar las tablas de umbrales y los gráficos de tratamiento proporcionados. Los profesionales de la salud deben buscar orientación específica de su laboratorio local al interpretar estos datos, ya que pueden variar según las prácticas y estándares locales.</p>	<p>Tras consultar las tablas de umbrales, informar de los valores de laboratorio al médico principal.</p>
<p>Poner al lactante en una incubadora.</p>	<p><u>Según la NICE:</u>(7) es importante garantizar el mantenimiento y el uso adecuado de todos los equipos de fototerapia de acuerdo con las directrices proporcionadas por los fabricantes, antes de poner al lactante en la incubadora. Se debe elegir entre incubadoras o moisés según la necesidad clínica y la disponibilidad de cada uno.</p>	<p>Poner al lactante en una incubadora o moisés según disponibilidad y necesidad clínica.</p>

<p>Explicar a la familia los procedimientos y cuidados de la fototerapia.</p>	<p><u>Según la NICE:</u> (7) proporcionar a los padres o cuidadores información sobre la ictericia neonatal adaptada a sus necesidades y preocupaciones es crucial. Esto incluye instrucciones sobre cómo examinar al bebé en busca de signos de ictericia, qué acciones tomar si sospechan que el bebé tiene ictericia y la importancia de reconocerla dentro de las primeras 24 horas y buscar atención médica de inmediato si es necesario. También es importante que los padres revisen los pañales del bebé en busca de señales como orina oscura o heces pálidas y calcáreas. Es esencial que los padres entiendan que la ictericia neonatal es común, generalmente transitoria e inofensiva, y que la lactancia materna puede continuar con seguridad en la mayoría de los casos. Es importante tranquilizar sobre la seguridad de que la lactancia materna, el cambio de pañales y la atención afectuosa generalmente pueden continuar durante el tratamiento. Se alienta a las madres de bebés amamantados con ictericia a que continúen amamantando con frecuencia y a despertar al bebé para alimentarlo si es necesario. Además, se debe ofrecer apoyo para la lactancia y la alimentación a las madres que amamantan y cuyos bebés tienen ictericia visible.</p>	<p>Explicar a la familia los procedimientos y cuidados de la fototerapia, adaptados a sus necesidades y preocupaciones. Se alienta a las madres de bebés amamantados con ictericia a que continúen amamantando y se les ofrece apoyo en la lactancia.</p>
<p>Aplicar parches para cubrir los ojos, evitando ejercer demasiada presión.</p>	<p><u>Según la NICE:</u> (7) en bebés con una edad gestacional de 37 semanas o más que estén recibiendo fototerapia, considere el uso de cajas de cabeza tintadas como una alternativa a la protección ocular.</p> <p><u>Según Wang et al:</u> (8) durante la fototerapia, es importante colocar una venda adecuada en los ojos del bebé y asegurarla correctamente.</p> <p><u>Según Ronal et al:</u> (18) los ojos deben estar protegidos con un escudo orbital opaco, asegurándose de que no cubra la nariz ni se deslice fuera de su posición en las órbitas.</p>	<p>Aplicar parches, venda, caja de cabeza tintada o escudo orbital opaco, para cubrir los ojos, evitando ejercer demasiada presión.</p>
<p>Retirar los parches cada 4 horas o cuando se apaguen las luces para el contacto parental y la alimentación.</p>	<p><u>Según la NICE:</u> (7) cada 3 horas, es recomendable retirar la protección ocular, especialmente durante la alimentación, con el propósito de: favorecer el parpadeo, evaluar la presencia de signos de conjuntivitis y disminuir la privación sensorial.</p>	<p>Retirar los parches cada 4 horas 3 horas o cuando se apaguen las luces para el contacto parental y la alimentación.</p>

<p>Vigilar la aparición de edema y exudado en los ojos, así como su color.</p>	<p><u>Según la NICE:</u>(7) proporcione protección ocular al bebé y realice cuidados oculares regulares durante la fototerapia.</p> <p><u>Según Wang et al:</u>(8) debido al mayor riesgo de conjuntivitis en bebés que usan máscaras oculares durante períodos prolongados, se debe prestar atención adicional al cuidado ocular, como limpiar las secreciones oculares y aplicar bolas de algodón humedecidas con solución salina normal alrededor de la piel de los ojos.</p>	<p>Vigilar la aparición de edema y exudado en los ojos, así como su color. Debido al riesgo incrementado de conjuntivitis, es importante prestar atención adicional al cuidado ocular, incluyendo limpieza de secreciones y aplicación de bolas de algodón con solución salina en la piel alrededor de los ojos.</p>
<p>Colocar las luces de fototerapia encima del bebé a una altura adecuada.</p>	<p><u>Según Ronal et al:</u>(18) es importante que la luz alcance la mayor parte de la piel del bebé utilizando una combinación de fuentes de luz colocadas tanto por encima como por debajo del recién nacido.</p>	<p>Colocar las luces de fototerapia encima del bebé a una altura adecuada con una combinación de fuentes de luz colocadas tanto por encima como por debajo del recién nacido.</p>
<p>Comprobar la intensidad de las luces a diario.</p>	<p><u>Según Wang et al:</u>(8) es crucial ajustar la intensidad y la distancia de la iluminación, y monitorear cuidadosamente la duración de la exposición para evitar posibles daños en la piel.</p> <p><u>Según Ronal et al:</u>(18) documentar la dosis de fototerapia administrada al recién nacido, lo cual incluye registrar la irradiancia, la intensidad y la duración de la exposición a la luz.</p>	<p>Comprobar la intensidad y la distancia de la iluminación de las luces a diario. Debe registrarse la dosis de fototerapia administrada, incluyendo la irradiancia, intensidad y tiempo de exposición.</p>
<p>Monitorizar los signos vitales según protocolo o según se precise.</p>	<p><u>Según Wang et al:</u>(8) algunos bebés pueden desarrollar petequias y erupciones cutáneas como resultado de la fototerapia, las cuales tienden a desaparecer gradualmente cuando se suspende el tratamiento. Las petequias pueden estar relacionadas con la trombocitopenia inducida por la luz, por lo que se debe vigilar de cerca el recuento de plaquetas durante la terapia de luz. Además, es importante monitorear de cerca la presión arterial para prevenir cambios hemodinámicos debido a la fototerapia.</p> <p><u>Según Ronal et al:</u>(18) los signos vitales del recién nacido, que incluyen la temperatura, deben ser monitoreados cada ocho horas.</p>	<p>Monitorizar los signos vitales según protocolo o según se precise cada 8 horas, siendo de gran importancia el recuento de plaquetas, presión arterial y temperatura.</p>

<p>Cambiar la posición del lactante cada 4 horas o según protocolo.</p>	<p><u>Según la NICE:</u>(7) poner al bebé en decúbito supino a menos que haya otras condiciones médicas que lo impidan.</p> <p><u>Según Ronal et al:</u>(18) se recomienda poner al recién nacido en decúbito supino, exponiendo su cuerpo y minimizando el área cubierta por el pañal.</p>	<p>Cambiar la posición del lactante cada 4 horas o según protocolo. Colocar al bebé en posición de decúbito supino, salvo que existan contraindicaciones médicas (que lo contraindiquen.)</p>
<p>Monitorizar los niveles de bilirrubina según protocolo o por solicitud del médico.</p>	<p><u>Según la NICE:</u> (7) Durante la fototerapia, se recomienda repetir la medición de la bilirrubina sérica de 4 a 6 horas después de iniciar el tratamiento. Asimismo, se aconseja repetir la medición de la bilirrubina sérica cada 6 a 12 horas cuando el nivel de bilirrubina sérica se mantenga estable o disminuya. Para verificar el rebote de la hiperbilirrubinemia significativa, se sugiere realizar una medición repetida de la bilirrubina sérica 12-18 horas después de suspender la fototerapia. Es importante destacar que no es necesario que los bebés permanezcan en el hospital para llevar a cabo este procedimiento.</p> <p><u>Según Ronal et al:</u> (18) Realice un seguimiento de los niveles de bilirrubina total en suero o plasma. Se recomienda medir un nivel de bilirrubina total en suero de seguimiento de 12 a 24 horas después de suspender la fototerapia para evaluar la hiperbilirrubinemia de rebote. Las mediciones realizadas dentro de las 24 horas posteriores a la interrupción de la fototerapia deben realizarse con bilirrubina total en suero y no con bilirrubina transcutánea.</p>	<p>Monitorizar los niveles de bilirrubina sérica de 4 a 6 horas tras iniciar el tratamiento y cada 6 a 12 horas cuando se mantenga estable, según protocolo o por solicitud del médico. Tras suspender fototerapia, realice TSB de 12 a 24 horas para evaluar hiperbilirrubinemia de rebote.</p>
<p>Evaluar el estado neurológico cada 4 horas o según protocolo</p>	<p>Ningún artículo actual nos habla de esta evaluación, por lo que consideramos la eliminación de esta actividad</p>	<p>Evaluar el estado neurológico cada 4 horas o según protocolo.</p>

<p>Observar si hay signos de deshidratación (depresión de fontanelas, escasa turgencia cutánea, pérdida de peso).</p>	<p><u>Según la NICE:</u>(7) Para monitorear el estado de hidratación, se recomienda realizar un seguimiento diario del peso del bebé y evaluar la cantidad de pañales mojados.</p> <p><u>Según Wang et al:</u>(8) Al examinar el nivel de humedad en la piel de los recién nacidos antes y después de la fototerapia, se notó un aumento promedio del 26,4% en la pérdida de humedad durante el tratamiento. La mayor disminución de humedad se notó en la cavidad del codo, la ingle y la espalda.</p> <p>El efecto de calentamiento asociado a la fototerapia convencional incrementa la pérdida de humedad de la superficie corporal. Por otro lado, la fototerapia mediante diodos emisores de luz (LED), una técnica ampliamente utilizada en la actualidad, conlleva una menor pérdida de humedad. Además, la fototerapia puede inducir una descomposición excesiva de la bilirrubina, la cual se excreta a través del intestino. Esto puede estimular la pared intestinal y alterar la potencial transmembrana a través del epitelio, dando lugar a la aparición de diarrea y la consecuente pérdida de agua, sodio y potasio.</p> <p>Para prevenir la deshidratación y el desequilibrio de electrolitos, como sodio (Na), potasio (K) y calcio (Ca), inducidos por la fototerapia, es importante reponer el agua y los electrolitos según sea necesario.</p> <p><u>Según Ronal et al:</u>(18) La mayoría de los recién nacidos que presentan hiperbilirrubinemia no suelen necesitar hidratación intravenosa, ya que la alimentación oral, con o sin suplementos, por lo general proporciona una adecuada hidratación. Sin embargo, para aquellos recién nacidos que presenten deshidratación, hipovolemia y/o hipernatremia debido a una ingesta oral insuficiente, puede ser necesaria la administración de líquidos por vía intravenosa. Mantener un adecuado estado de hidratación, mediante la adecuada ingesta y eliminación de líquidos, mejora la eliminación de la bilirrubina. La fototerapia moderna, utilizando diodos emisores de luz (LED), generalmente no está asociada con una pérdida significativa de líquidos, ya que generan poco calor. La preocupación por la pérdida excesiva de líquidos surge cuando se utilizan dispositivos de fototerapia más antiguos que no emplean tecnología LED.</p>	<p>Observar si hay Atender a los signos de deshidratación (depresión de fontanelas, escasa turgencia cutánea, pérdida de peso, pañales mojados). La pérdida es más significativa en la cavidad del codo, la ingle y la espalda. Además, es importante reponer el agua y los electrolitos (Na, K, Ca) según sea necesario. Utilizar fototerapia mediante diodos emisores de luz (LED), cuando sea posible.</p>
---	--	---

<p>Pesar a diario.</p>	<p><u>Según la NICE:</u>(7) Monitorear el estado de hidratación mediante la medición diaria del peso del bebé.</p>	<p>Pesar a diario.</p>
<p>Recomendar la ingesta de ocho tomas al día.</p>	<p><u>Según la NICE:</u> (7) anime a las madres a alimentar a sus bebés con regularidad y a despertarlos para alimentarlos si es necesario. Proporcione apoyo a estas madres en lo que respecta a la lactancia y la alimentación de sus bebés que tienen ictericia.</p> <p><u>Según Ronal et al:</u>(18) puede ser necesario suspender temporalmente la lactancia si los niveles de bilirrubina sérica o plasmática total (TSB) del recién nacido son muy altos. Durante estos períodos de amamantar, se pueden utilizar mantas con luces LED azules.</p> <p><u>Según Wang et al:</u>(8) se puede interrumpir la fototerapia para facilitar la lactancia materna.</p>	<p>Recomendar la ingesta de ocho tomas al día. con frecuencia y a demanda, incluso despertar al recién nacido para alimentarlo si es necesario. Se pueden utilizar mantas con luces LED azules. Proporcione apoyo a estas madres en lo que respecta a la lactancia.</p>
<p>Animar a la familia a que participe en la fototerapia.</p>	<p><u>Según la NICE:</u>(7) brinde respaldo a los padres y cuidadores y fomente su participación activa en la interacción con el bebé.</p> <p><u>Según Wang et al:</u>(8) excepto en situaciones de ictericia grave, la fototerapia suele poder detenerse para permitir la lactancia materna o para que los padres visiten al bebé, promoviendo así el contacto piel a piel y la interacción entre madre e hijo, lo que ayuda a reducir la ansiedad de los padres. En casos menos graves, se puede optar por la fototerapia intermitente, lo que favorece una mayor duración del contacto entre el bebé y la madre.</p> <p><u>Según Montealegre et al:</u>(14) es crucial avanzar en el desarrollo de sistemas de fototerapia que mantengan la misma eficacia que la fototerapia tradicional, al mismo tiempo que fomenten un mayor vínculo entre los bebés y sus padres, promoviendo así el apego y la lactancia. La separación entre madre e hijo durante la hospitalización para recibir fototerapia es un problema común que afecta la relación entre ambos. Para evitar esta separación, se están desarrollando soluciones terapéuticas prácticas que permiten una mayor interacción entre la madre y el bebé. Entre estas innovaciones se incluyen mantas y bolsas de fototerapia que aumentan la exposición de la piel, posibilitando que los padres puedan amamantar y sostener a sus bebés sin interrumpir el tratamiento. Esto contribuiría significativamente a humanizar el tratamiento de la ictericia tanto en entornos hospitalarios como ambulatorios.</p>	<p>Animar a la familia a que participe en la fototerapia, pudiendo utilizar mantas y bolsas de fototerapia, posibilitando que los padres puedan amamantar y mantener el contacto piel con piel (sostener a sus bebés) sin interrumpir el tratamiento.</p>

<p>Instruir a la familia acerca de la fototerapia domiciliaria, si procede.</p>	<p><u>Según Ronal et al(18)</u>: la fototerapia domiciliaria es una alternativa menos disruptiva para las familias, especialmente para los recién nacidos dados de alta con niveles de bilirrubina sérica total (BST) cercanos al umbral para el inicio de la fototerapia. Esta opción es adecuada para bebés que cumplen con ciertos criterios, como tener una edad gestacional de al menos 38 semanas, haber superado las 48 horas de vida, estar clínicamente estables y recibir una alimentación adecuada. Además, no deben presentar factores de riesgo conocidos de neurotoxicidad por hiperbilirrubinemia, no haber recibido fototerapia previamente y tener un nivel de BST no más de 1 mg/dL (17 micromol/L) por encima del umbral para el inicio de la fototerapia. Es importante que en el hogar esté disponible un dispositivo de fototerapia basado en LED de inmediato y que se pueda medir la BST diariamente para monitorear la eficacia del tratamiento.</p> <p><u>Según Pettersson et al:(15)</u> los bebés que reciben fototerapia en casa son tratados con el Sistema de Fototerapia BiliSoft 2.0, un dispositivo de fibra óptica que facilita la fototerapia continua mientras el bebé está en la cuna, en contacto piel con piel con uno de los padres o durante la alimentación. Antes de ser dados de alta con el equipo para comenzar el tratamiento en casa, los padres deben recibir instrucciones verbales sobre su uso y documentación por escrito para cualquier consulta o preocupación posterior. Durante el tratamiento, tanto los bebés como sus padres tienen que regresar al hospital diariamente para evaluaciones de la bilirrubina sérica total, el peso y el estado general del bebé. Hay que brindar pautas estándar sobre la alimentación a los padres, con opciones flexibles según sus preferencias. Se ofrece asesoramiento adicional si un bebé perdía más del 10% de su peso corporal, incluyendo la opción de alimentar con fórmula adicional.</p>	<p>Instruir a la familia acerca de la fototerapia domiciliaria, si procede. (el recién nacido este cerca del umbral de inicio de la fototerapia, edad gestacional >38 semanas, 48h de vida, clínicamente estable y recibir alimentación adecuada). Los padres deben recibir instrucciones verbales sobre su uso y documentación por escrito para cualquier consulta o preocupación posterior.</p>
---	--	--

Fuente: Elaboración propia.

5. DISCUSIÓN

5.1. Actualizar bibliografía.

Para llevar a cabo mi trabajo, seleccioné cuidadosamente cuatro bases de datos: PubMed, Cochrane Library, UpToDate y NICE. Cada una de estas bases de datos ofrece ventajas específicas que contribuyen a la exhaustividad y relevancia de mi investigación.

PubMed: esta elección se basa en la amplitud y profundidad de la base de datos de PubMed en el ámbito de la medicina y las ciencias de la salud. Como una de las mayores bases de datos bibliográficas. Además, al limitar la búsqueda a los últimos 5 años, puedo asegurarme de obtener información actualizada y relevante para mi revisión. Después de realizar la búsqueda bibliográfica seleccione dos artículos (8,15).

Cochrane Library: base de datos de revisiones sistemáticas y metaanálisis, que ofrece una síntesis exhaustiva de la evidencia disponible sobre intervenciones médicas. Al basarse en estudios rigurosos y en la metodología Cochrane, sus revisiones son altamente confiables y ofrecen orientación clínica sólida. Esto es especialmente relevante para mi trabajo, ya que busco obtener una comprensión profunda de la eficacia y seguridad de la fototerapia (14).

UpToDate: fuente de referencia clínica líder que proporciona información actualizada y revisada por expertos sobre una amplia gama de temas médicos. Sus contenidos se actualizan regularmente para reflejar los avances más recientes en la práctica clínica. Al consultar UpToDate, puedo acceder a recomendaciones prácticas basadas en la evidencia sobre fototerapia y su aplicación en el manejo clínico, lo cual es crucial para mi revisión de la NIC. Seleccionando una de sus guías prácticas, la que ha sido más reciente actualizada (18).

NICE: emite guías prácticas basadas en la evidencia para mejorar la atención médica. Sus directrices son elaboradas por expertos clínicos y se basan en la mejor evidencia disponible. La importancia de NICE radica en su enfoque en la práctica clínica y su énfasis en las actualizaciones recientes, lo cual es

fundamental para garantizar que mi revisión del NIC de fototerapia esté alineada con las prácticas más actuales y relevantes (7).

Los artículos seleccionados solucionan nuestra pregunta de investigación puesto que engloban aspectos clínicos (7,8,18), cuidados (7,8,18), humanización de la atención (14), fototerapia domiciliaria (15) y el papel crucial de la familia (14,15). Estos artículos, al cubrir estos aspectos clave, proporcionan una base sólida para optimizar las actividades de fototerapia neonatal y garantizar una atención integral y centrada en el paciente.

5.2. Etiqueta y definición.

Es importante destacar que estamos comprometidos con la mejora continua de la calidad de nuestra atención. Por lo tanto, hemos realizado mejoras significativas en las intervenciones relacionadas con la fototerapia neonatal. Estas mejoras se centran en optimizar la eficacia, la seguridad y la comodidad del tratamiento para nuestros pacientes neonatales. Nuestra decisión de mantener la etiqueta y la definición del NIC "[6924] Fototerapia: neonato" sin cambios no significa que estemos estancados en nuestras prácticas, sino que valoramos la estabilidad y la consistencia en la terminología mientras seguimos avanzando en la mejora de la atención al paciente.

Cambiar del dominio "Familia" al dominio "Fisiológico básico" tiene sentido para alinear mejor la intervención con su objetivo principal: restaurar el equilibrio fisiológico en el neonato para garantizar su salud y bienestar. Si bien la colaboración de la familia es esencial, la reubicación en el dominio "Fisiológico básico" asegura una alineación más precisa con el propósito principal de la intervención y facilita una comprensión clara de su naturaleza y enfoque dentro del marco de la NIC.

Confiamos en que estas mejoras fortalecerán nuestra capacidad para proporcionar una atención de alta calidad y centrada en el paciente a todos los neonatos que requieran fototerapia, manteniendo al mismo tiempo la integridad y la coherencia de nuestras intervenciones de enfermería.

5.3. Actualizar actividades y razonamiento para las revisiones presentadas.

La discusión de este subapartado se divide por los temas claves de nuestra actualización:

Factores de riesgo y signos de hiperbilirrubinemia: para determinar los factores de riesgo de hiperbilirrubinemia, es crucial revisar los antecedentes maternos y del lactante. Esto incluye considerar incompatibilidad Rh o ABO, prematuridad, policitemia, sepsis, lactancia exclusiva, enfermedades hepáticas, hematomas, trastornos metabólicos, deficiencia de glucosa-6-fosfato-deshidrogenasa, antecedentes familiares de ictericia neonatal que requirió fototerapia y presencia de ictericia visible en las primeras 24 horas postparto.

Una vez identificados los riesgos, se procede a examinar si hay signos de ictericia. Este examen implica una inspección visual bajo una luz brillante, preferiblemente natural. Se observan las escleróticas y las encías, aplicando una leve presión para detectar cambios en la piel. Es importante tener en cuenta que, en bebés con tonos de piel más oscuros, la detección puede ser más desafiante (7).

Valores de bilirrubina: se solicita el análisis de los niveles de bilirrubina, tras la medición con un bilirrubinómetro que indique un nivel de bilirrubina superior a lo establecido en los umbrales. Después de consultar las tablas de umbrales correspondientes, se informarán los valores de laboratorio al médico principal para su evaluación y toma de decisiones respecto al tratamiento necesario (7).

Luces de fototerapia: tras evaluar la necesidad clínica y la disponibilidad de recursos, se coloca al lactante en una incubadora o moisés. La posición recomendada es decúbito supino, a menos que haya contraindicaciones médicas. Se ajustan las luces de fototerapia a una altura adecuada, utilizando una combinación de fuentes de luz tanto por encima como por debajo del bebé. Es crucial verificar la intensidad y la distancia de la iluminación diariamente, registrando la dosis administrada, incluyendo irradiancia, intensidad y tiempo de exposición. Preferiblemente se emplea fototerapia con diodos emisores de luz

(LED), y en casos de lactancia, se pueden usar mantas con luces LED azules (7,8,18).

Monitorización: los signos vitales del lactante se monitorizan cada 8 horas, con especial atención al recuento de plaquetas, presión arterial y temperatura. Además, se controlan los niveles de bilirrubina sérica de 4 a 6 horas después de iniciar el tratamiento, y posteriormente cada 6 a 12 horas si se mantiene estable. Tras suspender la fototerapia, se realiza TSB de 12 a 24 horas para evaluar la posibilidad de hiperbilirrubinemia de rebote (7,8,18).

Cuidados del recién nacido: se aplican parches, venda, caja de cabeza tintada o escudo orbital opaco para cubrir los ojos del lactante, evitando ejercer demasiada presión. Se vigila la aparición de edema y exudado en los ojos, así como su color, debido al riesgo aumentado de conjuntivitis. Por ello, se presta especial atención al cuidado ocular, incluyendo la limpieza de secreciones y la aplicación de bolas de algodón con solución salina en la piel alrededor de los ojos. Además, se atienden los signos de deshidratación, como la depresión de fontanelas, la escasa turgencia cutánea, la pérdida de peso y los pañales mojados, siendo más significativa la pérdida en la cavidad del codo, la ingle y la espalda. Se reponen agua y electrolitos según sea necesario, mientras se realiza un seguimiento diario del peso del lactante (7,8,18).

Lactancia: se alienta a las madres de bebés amamantados con ictericia a continuar con la lactancia y se les brinda apoyo en este proceso. Se recomienda la ingesta frecuente y a demanda, incluso despertando al recién nacido para alimentarlo si es necesario (7,8,18).

Familia: se explica a la familia los procedimientos y cuidados de la fototerapia, adaptados a sus necesidades y preocupaciones. Se fomenta su participación activa, permitiendo que utilicen mantas y bolsas especiales durante la fototerapia para sostener y amamantar a sus bebés sin interrumpir el tratamiento. Además, se les instruye sobre la posibilidad de fototerapia domiciliaria en casos específicos, como cuando el recién nacido está cerca del umbral de inicio de la fototerapia, tiene una edad gestacional superior a 38 semanas, ha alcanzado las 48 horas de vida, se encuentra clínicamente estable y recibe una alimentación

adecuada. Los padres reciben orientación verbal y documentación escrita para garantizar una implementación adecuada y facilitar futuras consultas o preocupaciones (7,8,14,15,18).

5.4. Las funciones de la enfermería en relación a la NIC

La enfermería despliega su importancia a través de cuatro funciones principales: atención directa al paciente, investigación, docencia y administración. Estas funciones aseguran cuidados de calidad, avances científicos, formación de profesionales competentes y una gestión eficiente de recursos en el ámbito de la salud.

5.4.1. Atención directa

La función de atención directa de la enfermera en fototerapia neonatal es crucial porque asegura la seguridad y comodidad del bebé durante el tratamiento, monitorea su progreso y efectividad, educa y tranquiliza a los padres, y realiza cuidados especializados para garantizar el éxito del tratamiento y el bienestar general del neonato. La enfermera desempeña un papel fundamental en el manejo efectivo de la hiperbilirrubinemia neonatal, contribuyendo así a la salud y recuperación del bebé. Por ello, cobra gran importancia nuestra revisión, ya que, mejorando las actividades a realizar por las enfermeras, mejorara la atención directa al recién nacido (7,8,14,15,18).

5.4.2. Docencia

La docencia en el ámbito de la fototerapia neonatal es importante porque permite la formación de enfermeras competentes y actualizadas en las últimas prácticas y tecnologías relacionadas con el tratamiento de la hiperbilirrubinemia neonatal. A través de la enseñanza, se transmite el conocimiento sobre los principios de la fototerapia, la interpretación de los resultados de laboratorio, el manejo de equipos especializados y la atención integral del neonato bajo tratamiento. Esto garantiza que las enfermeras estén bien preparadas para brindar atención de calidad y mejorar los resultados de salud para los recién nacidos que requieren fototerapia neonatal. Según un artículo de Sampurna et al. de 2021, la falta de

experiencia de los residentes plantea dudas sobre el nivel de conocimiento de sus supervisores y el proceso de formación de los residentes, dado que estos últimos reciben docencia directa de sus supervisores en el ámbito de la fototerapia neonatal (19).

5.4.3. Investigación

La investigación en fototerapia neonatal es esencial para avanzar en el entendimiento de los mecanismos de acción, efectividad y seguridad de este tratamiento. A través de la investigación, se pueden identificar nuevas técnicas y tecnologías que mejoren la eficacia y la tolerancia de la fototerapia en recién nacidos. Además, se pueden explorar posibles efectos secundarios a largo plazo y estrategias para minimizarlos. La investigación también contribuye al desarrollo de protocolos clínicos basados en evidencia y a la mejora continua de las prácticas de atención neonatal, lo que finalmente conduce a mejores resultados de salud para los neonatos bajo tratamiento de fototerapia. Según una revisión de la Cochrane de 2023 de Gottimukkala et al, se necesitan ensayos grandes y de alta calidad en recién nacidos prematuros y a término antes de poder concluir que los regímenes de fototerapia intermitente y continua son igualmente efectivos (20).

5.4.4. Administración

La función de administración en enfermería se refiere a la gestión eficiente de recursos. En el contexto de la fototerapia neonatal, la enfermera administradora se encarga de organizar la logística para el tratamiento de los neonatos bajo fototerapia, coordinar el personal necesario, asegurar el mantenimiento y disponibilidad de equipos, gestionar la documentación clínica y cumplir con los estándares de seguridad y calidad en el proceso. La administración efectiva contribuye a una atención neonatal óptima. Según un artículo de Kawamoto et al. de 2019, las aplicaciones adicionales bien diseñadas pueden aliviar la carga de los sanitarios y mejorar la atención al paciente. Su adopción generalizada, como la aplicación para medir la bilirrubina, podría significar una mejora considerable en la atención y la eficiencia de los profesionales de la salud (21).

CONCLUSIONES

La diversidad temática y metodológica de los artículos seleccionados abordan aspectos clave, como la eficacia y seguridad de la fototerapia, las experiencias de los progenitores con el tratamiento en el hogar y las directrices prácticas, garantizando una visión integral de la fototerapia neonatal.

Mantener la etiqueta y la definición existentes refuerza la estabilidad y la consistencia en la terminología, lo que facilita la comprensión y la comunicación dentro del equipo de atención sanitaria.

El cambio de dominio de la fototerapia neonatal de "Familia" a "Fisiológico básico" se justifica por su enfoque principal en abordar una necesidad fisiológica básica.

Los factores de riesgo de hiperbilirrubinemia incluyen incompatibilidad Rh o ABO, prematuridad, policitemia, sepsis, lactancia exclusiva, antecedentes familiares y presencia de ictericia visible en las primeras 24 horas postparto. La detección de ictericia se realiza visualmente bajo luz brillante.

Se colocará al lactante en una incubadora o moisés, en decúbito supino, combinando fuentes de luz arriba y abajo del bebé.

Se monitorizarán los signos vitales cada 8 horas, centrándose en niveles de bilirrubina, plaquetas, presión arterial y temperatura.

Se aplicarán medidas para cubrir los ojos del lactante, como parches o vendas. Se vigila la aparición de edema, exudado y cambios en el color de los ojos, debido al riesgo de conjuntivitis. Además, hay que observar signos de deshidratación, como depresión de fontanelas, turgencia cutánea reducida, pérdida de peso y pañales mojados.

Se animará a las madres a continuar amamantando a demanda, además de educar a la familia sobre los procedimientos y cuidados de la fototerapia e informar sobre la posibilidad de fototerapia domiciliaria. Se les proporcionará orientación verbal y documentación escrita.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rodríguez Miguélez JM, Figueras Aloy J. Ictericia neonatal. [cited 2024 May 1]; Available from: www.aeped.es/protocolos/
2. Sampurna MTA, Pratama DC, Visuddho V, Oktaviana N, Putra AJE, Zakiyah R, et al. A review of existing neonatal hyperbilirubinemia guidelines in Indonesia. F1000Res [Internet]. 2022 [cited 2024 May 1];11:1534. Available from: [/pmc/articles/PMC10682606/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35411111/)
3. Khajehei M, Gidaszewski B, Maheshwari R, McGee TM. Clinical outcomes and cost-effectiveness of large-scale midwifery-led, paediatrician-overseen home phototherapy and neonatal jaundice surveillance: A retrospective cohort study. J Paediatr Child Health [Internet]. 2022 Jul 1 [cited 2024 May 1];58(7):1159. Available from: [/pmc/articles/PMC9304191/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35411111/)
4. Ebbesen F, Donneborg ML, Vandborg PK, Vreman HJ. Action spectrum of phototherapy in hyperbilirubinemic neonates. Pediatric Research 2021 92:3 [Internet]. 2021 Nov 17 [cited 2024 May 1];92(3):816–21. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41390-021-01743-9>
5. Doğan E, Kaya HD, Günaydin S. The effect of massage on the bilirubin level in term infants receiving phototherapy. EXPLORE [Internet]. 2023 Mar 1 [cited 2024 May 1];19(2):209–13. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1550830722000738?via%3Dihub>
6. 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 Jul 1 [cited 2024 May 1];2020(7). Available from: [/pmc/articles/PMC7390477/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35411111/)
7. National Institute for Health and Care Excellence. Jaundice in newborn babies under 28 days. NICE [Internet]. 2023 [cited 2024 Jan 3]; Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg98>

8. Wang J, Guo G, Li A, Cai WQ, Wang X. Challenges of phototherapy for neonatal hyperbilirubinemia (Review). *Exp Ther Med* [Internet]. 2021 Jan 20 [cited 2024 May 1];21(3). Available from: [/pmc/articles/PMC7859475/](#)
9. Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria. Ictericia neonatal [Internet]. [cited 2024 Jan 17]. Available from: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2019-05/ictericia-neonatal-2/>
10. Gutta S, Shenoy J, Kamath SP, Mithra P, Baliga BS, Sarpangala M, et al. Light Emitting Diode (LED) Phototherapy versus Conventional Phototherapy in Neonatal Hyperbilirubinemia: A Single Blinded Randomized Control Trial from Coastal India. *Biomed Res Int* [Internet]. 2019 [cited 2024 May 1];2019. Available from: [/pmc/articles/PMC6487143/](#)
11. Jegathesan T, Campbell DM, Ray JG, Shah V, Berger H, Hayeems RZ, et al. Transcutaneous versus Total Serum Bilirubin Measurements in Preterm Infants. *Neonatology* [Internet]. 2021 Aug 19 [cited 2024 May 1];118(4):443–53. Available from: <https://dx.doi.org/10.1159/000516648>
12. Sánchez Gonzáles C, Ossorio Martínez RM, Molina Masso D, Martínez Jarabo C. Protocolo fototerapia en el neonato. 2022 [cited 2024 May 1]; Available from: <https://www.chospab.es/publicaciones/protocolosEnfermeria/documentos/c13f1ae823520e0ba6350e11a5fae8d6.pdf>
13. 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 Apr 1 [cited 2024 Apr 8];153(4):446. Available from: [/pmc/articles/PMC8354053/](#)
14. Montealegre A, Charpak N, Parra A, Devia C, Coca I, Bertolotto AM. Efectividad y seguridad de 2 dispositivos de fototerapia para el manejo humanizado de la ictericia. *An Pediatr (Engl Ed)* [Internet]. 2020 Feb 1 [cited 2024 May 1];92(2):79–87. Available from:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403319301377?via%3Dihub>

15. Pettersson M, Eriksson M, Blomberg K. Parental experiences of home phototherapy for neonatal hyperbilirubinemia. *Journal of Child Health Care* [Internet]. 2023 Dec 1 [cited 2024 May 1];27(4):562. Available from: </pmc/articles/PMC10676613/>
16. NNNConsult. Elsevier [Internet]. [cited 2023 Dec 7]; Available from: <https://www-nnnconsult-com.ponton.uva.es/buscador>
17. Howard K. Butcher RPGMBRPFJMD and CMWRPM. *Nursing Interventions Classification*. 7th ed. 2018. 528 p.
18. Ronal J Wong, Vinod K Bhuani. Hiperbilirrubinemia no conjugada en recién nacidos a término y prematuros tardíos_ manejo inicial. *UpToDate* [Internet]. 2023 [cited 2024 May 1]; Available from: https://uptodate.publicaciones.saludcastillayleon.es/contents/unconjugated-hyperbilirubinemia-in-term-and-late-preterm-newborns-initial-management?search=phototherapy&source=search_result&selectedTitle=2%7E150&usage_type=default&display_rank=2
19. Sampurna MTA, Rohsiswatmo R, Primadi A, Wandita S, Sulistijono E, Bos AF, et al. The knowledge of Indonesian pediatric residents on hyperbilirubinemia management. *Heliyon* [Internet]. 2021 Apr 1 [cited 2024 May 1];7(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33898814/>
20. Gottimukkala SB, Lobo L, Gautham KS, Bolisetty S, Fiander M, Schindler T. Intermittent phototherapy versus continuous phototherapy for neonatal jaundice. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2023 Mar 2 [cited 2024 Apr 19];2023(3). Available from: https://www.cochrane.org/CD008168/NEONATAL_intermittent-phototherapy-versus-continuous-phototherapy-neonatal-jaundice
21. Kawamoto K, Kukhareva P, Shakib JH, Kramer H, Rodriguez S, Warner PB, et al. Association of an Electronic Health Record Add-on App for

Neonatal Bilirubin Management With Physician Efficiency and Care Quality. JAMA Netw Open [Internet]. 2019 Nov 15 [cited 2024 Feb 29];2(11):E1915343. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31730181/>

6. ANEXOS

6.1. Anexo 1: Características de los estudios incluidos en la revisión.

Título. Autores y año de publicación.	Tipo de estudio	Muestra	Aspectos estudiados	Resumen de resultados
-Challenges of phototherapy for neonatal hyperbilirubinemia -Juan Wang, Genxin Guo, Aimin Li, Wen-Qi Cai and Xianwang Wang. 2021	-Revision.	-No aplica	-Obstáculos en la fototerapia para la hiperbilirrubinemia neonatal.	-El artículo discute los desafíos asociados con la fototerapia para el tratamiento de la hiperbilirrubinemia neonatal, incluyendo la variabilidad en la práctica clínica, la selección de la longitud de onda adecuada, y la falta de uniformidad en las directrices clínicas. Ofrece una visión general de los obstáculos y áreas de mejora en el manejo de la ictericia neonatal con fototerapia.
-Jaundice in newborn babies under 28 days. NIHC. Last updated: 31 October 2023	-Guía de práctica clínica.	-No aplica	-Manejo clínico de la ictericia neonatal en recién nacidos menores de 28 días.	-La guía proporciona recomendaciones basadas en evidencia sobre el manejo de la ictericia neonatal en recién nacidos menores de 28 días. Incluye directrices sobre la evaluación, el tratamiento y el seguimiento de la ictericia, así como información sobre cuándo referir a un especialista en casos más complejos.

<p>-Effectiveness and safety of two phototherapy devices for the humanised management of neonatal jaundice.</p> <p>-Adriana Montealegre, Nathalie Charpak, Adriana Parra, Claudia Devia, Isabel Coca and Ana María Bertolotto 2020</p>	<p>-Estudio comparativo</p>	<p>-66 neonatos</p>	<p>-Eficacia y seguridad de dos dispositivos de fototerapia para el manejo de la ictericia neonatal.</p>	<p>-El estudio comparó la efectividad y seguridad de dos dispositivos de fototerapia en 66 neonatos con ictericia. Se concluyó que ambos dispositivos fueron efectivos y seguros para el manejo de la ictericia neonatal, sin diferencias significativas en la eficacia entre ellos. Sin embargo, un dispositivo mostró una tendencia hacia una mayor tasa de remisión de la ictericia y una menor necesidad de interrupción del tratamiento debido a hipertermia neonatal.</p>
<p>-Parental experiences of home phototherapy for neonatal hyperbilirubinemia.</p> <p>-Miriam Pettersson, Mats Eriksson and Karin Blomberg. 2022</p>	<p>-Estudio cualitativo.</p>	<p>-16 padres de neonatos</p>	<p>-Experiencias de los padres con la fototerapia domiciliaria para la hiperbilirrubinemia neonatal.</p>	<p>-Este estudio cualitativo exploró las experiencias de 16 padres cuyos neonatos recibieron fototerapia en el hogar para tratar la hiperbilirrubinemia. Los resultados indicaron una mezcla de emociones y preocupaciones entre los padres, incluyendo ansiedad por el bienestar del bebé, incomodidad con el dispositivo de fototerapia en el hogar y desafíos logísticos. Sin embargo, la mayoría de los padres también expresaron aprecio por la comodidad y la flexibilidad que ofrecía la fototerapia en el hogar, así como una sensación de empoderamiento al cuidar de sus hijos en un entorno familiar.</p>

<p>-Hiperbilirrubinemia no conjugada en recién nacidos a término y prematuros tardíos: manejo inicial.</p> <p>-Ronald J Wong, Vinod K Bhutani, MD, FAAP</p> <p>-Se actualizó por última vez: 17 de abril de 2023</p>	<p>-Guía de práctica clínica.</p>	<p>-No aplica</p>	<p>- Manejo inicial de la hiperbilirrubinemia no conjugada en recién nacidos a término y prematuros tardíos.</p>	<p>- El artículo proporciona recomendaciones basadas en evidencia para el manejo inicial de la hiperbilirrubinemia no conjugada en recién nacidos a término y prematuros tardíos, incluyendo estrategias de diagnóstico, evaluación, monitorización y tratamiento. Estas recomendaciones están diseñadas para guiar a los profesionales de la salud en la práctica clínica y mejorar los resultados para los recién nacidos afectados.</p>
--	-----------------------------------	-------------------	--	--

Fuente: elaboración propia

6.2. Anexos 2: Tabla de umbrales de bilirrubina por edad.

Edad (horas)	Medición de bilirrubina (micromol/litro)	
0	>100	>100
6	>125	>150
12	>150	>200
18	>175	>250
24	>200	>300
30	>212	>350
36	>225	>400
42	>237	>450
48	>250	>450
54	>262	>450

Revisión de la intervención "[6924] Fototerapia: neonato" de la Nursing Interventions Classification

60	>275	>450
66	>287	>450
72	>300	>450
78	>312	>450
84	>325	>450
90	>337	>450
96+	>350	>450
Acción	Iniciar fototerapia	Realizar una exanguinotransfusión a menos que el nivel de bilirrubina caiga por debajo del umbral mientras se prepara el tratamiento.

Fuente: National Institute for Health and Care Excellence (7).

