

# Escalas para valoración del dolor neonatal: Una revisión integrativa

Review Article

 Open access



Neonatal pain assessment scales: An integrative review

Escalas de avaliação da dor neonatal: uma revisão integrativa

## Como citar este artículo:

Jiménez-Hernández Gustavo Edgardo, Bula-Romero Javier Alonso, Sánchez-Caraballo Álvaro Antonio, Peña-Zuluaga Martín Elías. Escalas para valoración del dolor neonatal: Una revisión integrativa. Revista Cuidarte. 2023;14(2):e2760. <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.2760>

## Highlights

- Para el profesional de enfermería es relevante conocer y relacionarse con las escalas como indicadores clínicos válidos y confiables para su aplicación.
- Las escalas para valoración del dolor neonatal se convierten en una herramienta indispensable para la toma de decisiones en la práctica del cuidado neonatal.
- Las escalas para para valoración del dolor son herramientas que se pueden aplicar de acuerdo a la edad gestacional, la duración del dolor y el tipo de indicador.
- Se hace necesario la adopción de escalas y su implementación de la práctica clínica diaria.

## Revista Cuidarte

Rev Cuid. 2023; 14(2): e2760

<http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.2760>



E-ISSN: 2346-3414

-  Gustavo Edgardo Jiménez Hernández<sup>1</sup>
-  Javier Alonso Bula Romero<sup>2</sup>
-  Álvaro Antonio Sánchez Caraballo<sup>3</sup>
-  Martín Elías Peña Zuluaga<sup>4</sup>

1. Universidad de Córdoba, Montería, Colombia. Email: [gustavojimenezh@correo.unicordoba.edu.co](mailto:gustavojimenezh@correo.unicordoba.edu.co)
2. Universidad de Córdoba, Montería, Colombia. Email: [javierbula@correo.unicordoba.edu.co](mailto:javierbula@correo.unicordoba.edu.co)
3. Universidad de Córdoba, Montería, Colombia. Email: [aaasanchez@correo.unicordoba.edu.co](mailto:aaasanchez@correo.unicordoba.edu.co)
4. Universidad de Córdoba, Montería, Colombia. Email: [bymach1@gmail.com](mailto:bymach1@gmail.com)

## Resumen

**Introducción:** Debido a que los niños en la etapa de desarrollo preverbal no pueden expresar sus sentimientos, las escalas para valorar el dolor en neonatos son una buena herramienta para uso en la práctica clínica por el profesional de enfermería. **Objetivo:** Describir las escalas válidas y confiables que se utilizan en la práctica de enfermería para evaluar el dolor en neonatos. **Materiales y métodos:** Se realizó una revisión integrativa de literatura durante los años 2019 a 2020 de artículos publicados desde el año 1990. Las bases de datos consultadas fueron: PubMed, Lilacs, Proquest, Science Direct, Embase, BVS, Scopus y el metabuscador Google académico. Se analizaron 22 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión para su respectivo análisis. **Resultados:** Se encontraron instrumentos unidimensionales y multidimensionales para la evaluación del dolor agudo y prolongado en recién nacidos prematuros y a término. **Discusión:** Esta revisión integrativa proporciona a los profesionales de salud, y en especial al profesional de enfermería bases conceptuales para la implementación de herramientas de evaluación clínica del dolor, según la edad gestacional, la duración del dolor y el tipo de indicador. **Conclusiones:** De acuerdo al conocimiento y características de las escalas, no se puede establecer claramente la más adecuada para uso general o patrón de oro, la selección dependerá de diferentes criterios, como tipo de estímulo, la edad gestacional, y del contexto en el que se encuentra el recién nacido.

**Palabras Clave:** Escalas; Evaluación del Dolor; Recién Nacido

**Recibido:** 17 de mayo de 2022

**Aceptado:** 20 de diciembre de 2022

**Publicado:** 28 de abril de 2023

 \*Correspondencia

Gustavo Edgardo Jiménez Hernández

Email: [gustavojimenezh@correo.unicordoba.edu.co](mailto:gustavojimenezh@correo.unicordoba.edu.co)

## Neonatal pain assessment scales: An integrative review

### Abstract

**Introduction:** Since infants are not able to express their feelings during the preverbal stage of development, neonatal pain rating scales are good tools for nurses to use in clinical practice. **Objective:** To describe valid and reliable scales used in nursing practice to assess neonatal pain. **Materials and Methods:** An integrative review of articles published since 1990 was conducted from 2019 to 2020. The databases consulted were PubMed, Lilacs, ProQuest, ScienceDirect, Embase, VHL, Scopus, and Google Scholar metasearch engine. Twenty-two articles that met the inclusion criteria were analyzed. **Results:** Unidimensional and multidimensional instruments were found for assessing acute and prolonged pain in preterm and term neonates. **Discussion:** This integrative review provides healthcare professionals, especially nurses, with a conceptual basis for implementing clinical pain assessment tools according to gestational age, duration of pain, and type of indicator. **Conclusions:** According to the knowledge and characteristics of the scales, it is not possible to clearly establish the most appropriate one for general use or a gold standard; the selection will depend on different criteria, such as the type of stimulus, gestational age, and the newborn's context.

**Keywords:** Scales; Pain Measurement; Newborn

## Escalas de avaliação da dor neonatal: uma revisão integrativa

### Resumo

**Introdução:** Como as crianças na fase pré-verbal do desenvolvimento não conseguem expressar seus sentimentos, as escalas de avaliação da dor em neonatos são uma boa ferramenta para uso na prática clínica pelos profissionais de enfermagem. **Objetivo:** Descrever as escalas válidas e confiáveis utilizadas na prática de enfermagem para avaliar a dor em neonatos. **Materiais e Métodos:** Foi realizada uma revisão integrativa da literatura durante os anos de 2019 a 2020 de artigos publicados desde 1990. As bases de dados consultadas foram: PubMed, Lilacs, Proquest, Science Direct, Embase, BVS, Scopus e o metabuscador acadêmico Google. Foram analisados 22 artigos que atenderam aos critérios de inclusão para sua respectiva análise. **Resultados:** Foram encontrados instrumentos unidimensionais e multidimensionais para avaliação da dor aguda e prolongada em recém-nascidos pré-termo e a termo. **Discussão:** Esta revisão integrativa fornece aos profissionais de saúde, e especialmente aos profissionais de enfermagem, bases conceituais para a implementação de instrumentos de avaliação clínica da dor, de acordo com a idade gestacional, duração da dor e tipo de indicador. **Conclusões:** De acordo com o conhecimento e as características das escalas, não é possível estabelecer claramente a mais adequada para uso geral ou padrão-ouro, a seleção dependerá de diferentes critérios, como tipo de estímulo, idade gestacional e contexto em que é usado. o recém-nascido é encontrado.

**Palavras-Chave:** Escalas; Medição da Dor; Recém-Nascido

## Introducción

En los recién nacidos la capacidad de comunicación verbal es inexistente. Por tanto, no es posible conocer el grado de dolor que presentan ante un procedimiento diagnóstico o terapéutico durante su atención<sup>1,2</sup>; situación que se convierte en un reto para el profesional de enfermería al momento de brindar cuidado. Es ahí, donde las escalas de medición del dolor se vuelven herramientas útiles para aplicar y estimar el grado de dolor que muestren los recién nacidos, teniendo en cuenta parámetros de tipo fisiológico, bioquímico y comportamental.

Solo hasta la década de los años 60 se empezó a caracterizar el dolor neonatal. A partir de este período surge evidencia científica, que describe los cambios fisiológicos y bioquímicos que presentan los neonatos ante la exposición a estímulos dolorosos<sup>3</sup>. Por lo tanto, los avances en áreas de pediatría y neonatología en los estudios para valorar el dolor han sido cada vez mayor<sup>4,5</sup>; incluso en los últimos 40 años se han desarrollado un número considerable de escalas, que por su sensibilidad han permitido valorar el dolor de acuerdo a las características y condiciones neonatales, permitiendo así un mejor abordaje del cuidado, producto de procedimientos clínicos de rutina o más complejos<sup>6,7</sup>.

Para el profesional de enfermería del área neonatal, evaluar el dolor constituye un importante reto en la práctica clínica<sup>2,8,9</sup>. La evidencia científica ha demostrado que este profesional reconoce la presencia del dolor en los neonatos. Sin embargo, la implementación de escalas de medición para valorarlo no es frecuente, dado que, el dolor en neonatos, es valorado desde la práctica empírica<sup>2,10,11</sup>.

Los neonatos en el contexto hospitalario experimentan de manera rutinaria experiencias de dolor, entre otras razones por la manipulación a la que éste es expuesto por procedimientos terapéuticos y diagnósticos<sup>12</sup>; dentro de los que se destacan, punción del talón, toma de muestras para laboratorio clínico y venopunción, además del dolor que puede ser causado por la sintomatología de base; de ahí que, valorar el dolor en los neonatos permite establecer parámetros del estado fisiológico, orientando la práctica de enfermería y el desarrollo de competencias instrumentales que contribuyan a generar el mínimo dolor posible<sup>13</sup>.

Desde el punto de vista teórico, esta revisión de la literatura profundiza en el conocimiento existente de las escalas utilizadas en el ámbito clínico para valorar el dolor en los neonatos. Además, se ratifican las ventajas y limitaciones que puedan generar por sus características y aplicaciones. Lo cual puede permitir alternativas en la práctica de enfermería para la selección de la escala de acuerdo a su validez y adaptación cultural. También, la revisión posibilita conocer y relacionarse con diversas escalas como indicadores clínicos válidos y confiables. Convirtiéndose, en herramientas indispensables para la toma de decisiones en la práctica del cuidado neonatal.

## Materiales y Métodos

Se realizó una revisión integrativa de la literatura de tipo descriptivo, de acuerdo a los parámetros establecidos por Whitemore & Knaf<sup>14</sup>, y los criterios de la declaración PRISMA. Ésta se desarrolló en seis etapas como lo plantea Mendes et al. 2008<sup>15</sup>.

## **Primera etapa**

El problema planteado en esta revisión surgió a partir de la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué evidencia teórica y empírica existe acerca del uso de escalas para valorar el dolor neonatal en el ámbito clínico?

## **Segunda etapa**

Se establecieron los criterios de inclusión y exclusión de esta revisión. La búsqueda y selección de los artículos científicos se inició en las bases de datos elegidas para tal fin. Los criterios de selección de las fuentes primarias fueron: artículo de revistas indexadas, en idioma inglés, español y portugués, en el periodo comprendido entre 1990 y 2020. Las bases de datos consultadas fueron: PubMed, Lilacs, Proquest, Science Direct, Embase, Bvs, Scopus y el metabuscador Google académico. Inicialmente, se realizó búsqueda exploratoria en los metabuscadores utilizando los siguientes descriptores: Scales, pain assessment, newborn; y su respectiva traducción al español y al portugués. Se consideraron los estudios en población de neonatos; no se aplicó un rango de edad estricto. Las intervenciones de interés fueron las que aplicaron una escala de valoración del dolor en los neonatos. En cuanto a los criterios de exclusión se tuvieron en cuenta: publicaciones de trabajos duplicados, artículos en los que no se aplicó una escala de valoración del dolor, literatura gris, artículos no publicados en revistas indexadas y sin disponibilidad de su resumen.

## **Tercera etapa**

Se realizó la lectura en texto completo de los artículos de investigación seleccionados, durante esta etapa se establecieron dos componentes: primero, descripción de las dimensiones y características psicométricas de las escalas utilizadas para valorar el dolor neonatal en el ámbito clínico y la identificación de estudios de validación o adaptación transcultural, al menos, en una población y/o ámbito clínico diferente al del estudio primario, y el segundo consistió en el análisis de las escalas desarrolladas por la disciplina de enfermería.

La pérdida de datos fue controlada por medio de la categorización de los artículos, para ello los investigadores diseñaron una matriz en Microsoft Excel con el fin de reunir la información. Por su parte, el sesgo de clasificación fue controlado manteniendo el rigor metodológico de las revisiones integrativas, siguiendo los pasos propuestos por Whitemore & Knaf<sup>14</sup>.

## **Cuarta etapa**

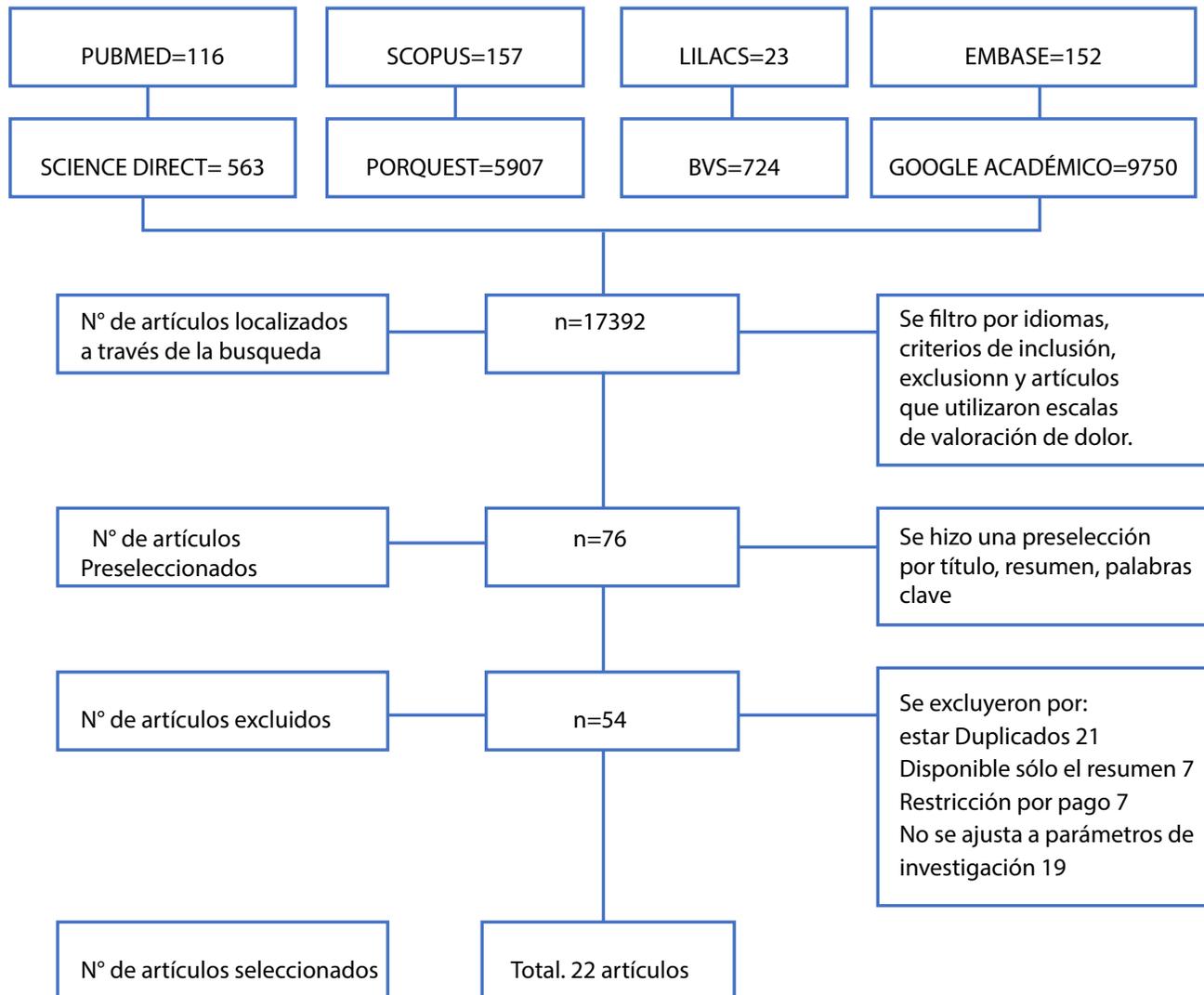
Se evaluaron los artículos seleccionados; los resultados de la evaluación fueron categorizados para dar respuesta a los objetivos planteados; aquí se realizó una lectura crítica de los artículos que documentaban las escalas utilizadas para valorar el dolor neonatal; procedimiento que fue crucial para la toma de decisiones, la integración y síntesis de la evidencia empírica documentada. La base de datos de artículos seleccionados fue almacenada en Mendeley Data<sup>16</sup>.

## **Quinta etapa**

Correspondió a la discusión, en ella se interpretaron los resultados a la luz de los hallazgos reportados y la evidencia empírica disponible; para la discusión se tuvo en cuenta otros estudios que documentaban el fenómeno, contrastando los resultados y definiendo si el número de escalas utilizadas para valorar el dolor neonatal, coincidía o no con otras revisiones de la literatura existente.

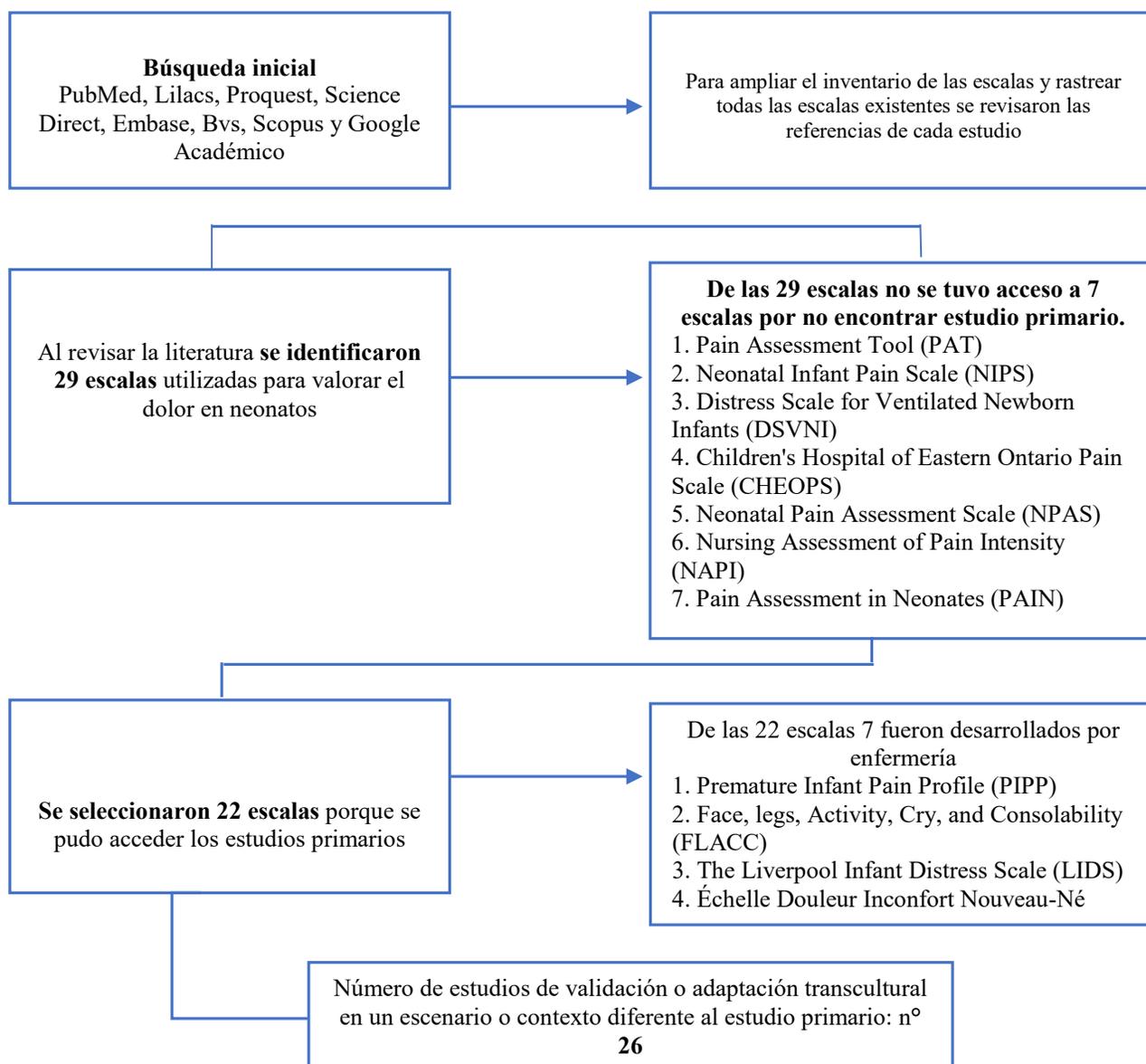
## Sexta etapa

Se establecieron las conclusiones e implicaciones de esta revisión para la práctica clínica en el ámbito de la enfermería neonatal, indicando ventajas y limitaciones existentes y proporcionando algunas sugerencias para futuras investigaciones.



**Gráfico 1. Declaración PRISMA**

La búsqueda de los artículos se llevó a cabo por cuatro revisores de manera independiente; inicialmente se encontraron 17392 artículos, que luego de aplicar los filtros por idioma se preseleccionaron 76 para lectura completa; se excluyeron 54 artículos (21 artículos repetidos, 7 artículos que no estaban disponibles en texto completo, 7 artículos con restricción por pago, 18 artículos que no se ajustan al fenómeno de investigación, porque se trataban de estudios de correlación, donde se hacía uso de la escala, pero no se profundizaba sobre los aspectos psicométricos de la misma), finalmente, se seleccionaron 22 artículos para la revisión integrativa. Ver [gráfico 1](#) de la estrategia PRISMA.



**Gráfico 2. Flujograma de la toma de decisiones para la selección de las escalas utilizadas para valorar el dolor neonatal**

Fuente: Análisis bibliométrico de las bases de datos consultadas.

## Resultados

El 49% de las escalas seleccionadas en esta revisión de la literatura fue desarrollada en América del Norte, en Oceanía (9%) y Asia con un 4% (tabla 1). Los estudios primarios se publicaron en inglés. Además, hay referencias de estudios primarios en alemán<sup>17</sup>, francés<sup>18</sup> y español<sup>19</sup>

Las 22 escalas seleccionadas para la valoración del dolor neonatal en el ámbito clínico (ver gráfico 2), cuentan con estudios de validez y confiabilidad. En la mayoría de estas escalas se evaluó la consistencia interna a través del alfa de Cronbach y otros procedimientos psicométricos como armonía interjueces, metodología Delphi, metodología Q y pruebas de test-retest<sup>20</sup>

**Tabla 1. Publicaciones incluidas de escalas utilizadas en el ámbito clínico para valorar el dolor neonatal**

Nº	Nombre de la escala	Autores	País de origen	Disciplina donde se creó la escala	Consistencia Interna	Clasificación
1	Neonatal Facial Coding system (NFCS)	Grunau & Craig	Canadá	Medicina (Pediatria)	0.88	Unidimensional
2	COMFORT	Ambuel et al	Estados unidos	Medicina (Pediatria)	0.84	Multidimensional
3	The Infant Body Coding System (IBCS)	Craig et al	Canadá	Psicología	0,83	Multidimensional
4	C—Crying; R—Requires increased oxygen administration; I—Increased vital signs; E—Expression; S—Sleeplessness. (CRIES)	Krechel & Bildner	Estados unidos	Medicina (Anestesiología)	0.73	Multidimensional
5	Premature Infant Pain Profile (PIPP)	Stevens et al	Canadá	Enfermería (Pediatria)	0.95	Multidimensional
6	Douleur aiguë chez le nouveau-né à terme et prématuré (DAN)	Carbajal et al	Francia	Medicina (Pediatria)	0.88	Unidimensional
7	Face, legs, Activity, Cry, and Consolability (FLACC)	Merkel et al	Estados unidos	Enfermería (Anestesiología)	0,71	Unidimensional
8	Children's and Infants' Postoperative Pain Scale (CHIPPS)	Buëttner & Finke	Alemania	Medicina (Anestesiología)	0.92	Unidimensional
9	The Liverpool Infant Distress Scale (LIDS)	Horgan et al	Inglaterra	Enfermería (Pediatria)	0,88	Unidimensional
10	Scale for use in Newborns (SUN)	Blauer et al	Estados unidos	Enfermería (Neonatología)	0,8	Multidimensional
11	Llanto, actitud, normorrespiración, tono postural y observación facial (LLANTO)	Herrera et al	España	Medicina (Anestesiología)	0.82	Unidimensional
12	Neonatal pain, agitation and sedation Scale (N-PASS)	Hummel et al	Estados unidos	Medicina (Perinatología)	0.82	Multidimensional
13	Échelle Douleur Inconfort Nouveau-Né (EDIN)	Debillon, et al	Francia	Enfermería (Pediatria)	0,92	Unidimensional
14	Nepean Neonatal Intensive Care Unit Pain Assessment Tool (NNICUPAT)	J Marceau	Australia	Medicina (Pediatria)	0,97	Multidimensional
15	(A) pitch of the first cry; (B) rhythmicity of the crying bout; (C) constancy of crying intensity (ABC)	Bellieni et al	Italia	Medicina (Pediatria)	0.77	Unidimensional
16	Behavioral Indicators of Infant Pain (BIIP)	Holsti & Grunau	Canadá	Medicina (Pediatria)	0.82	Unidimensional
17	Multidimensional Assessment of Pain Scale (MAPS)	Ramelet et al	Australia	Enfermería (Materno Infantil)	0,77	multidimensional
18	COMFORT B	Ista et al	Estados unidos	Medicina (Cirugía Pediátrica)	0.84	Unidimensional
19	Pain Assessment Scale for preterm infants (PASPI)	Liaw et al	Taiwán	Enfermería (Pediatria)	0.84	multidimensional
20	Astrid Lindgren Children's Hospital Pain Scale (ALPS NEO)	Lundqvist et al	Suecia	Medicina (Pediatria)	0.95	Unidimensional
21	Premature Infant Pain Profile revised (PIPP-R)	Stevens et al	Canadá	Enfermería (Pediatria)	0.98	multidimensional
22	Échelle Douleur Inconfort Nouveau-Né revised (EDIN6)	Raffaeli et al	Italia	Medicina (Neonatología)	0.9	Unidimensional

**Tabla 2. Clasificación de las escalas para la valoración del dolor neonatal**

ESCALA	DESCRIPCIÓN
<b>Escalas Unidimensionales</b>	
Neonatal Facial Coding system (NFCS)	Esta escala se utiliza para evaluar los movimientos faciales y las expresiones de la incomodidad que presentan los neonatos ante procedimientos dolorosos.
Douleur aiguë chez le nouveau-né à terme et prématuré (DAN)	Esta escala evalúa el dolor en los neonatos utilizando parámetros conductuales, específicamente las respuestas conductuales de los neonatos expuestos a procedimientos dolorosos durante la hospitalización.
Face, legs, Activity, Cry, and Consolability (FLACC)	Esta escala se conoce por el acrónimo FLACC, que corresponde a los ítems que evalúa como: expresión de la cara, movimientos de las piernas, la actividad, el llanto y la consolabilidad en un neonato que presenta dolor
Children's and Infants' Postoperative Pain Scale (CHIPPS)	Los ítems que la componen fueron seleccionados a partir de los patrones fisiológicos de un neonato que experimenta dolor después de un posoperatorio. los ítems seleccionados fueron: el llanto, la expresión facial, la postura del torso, la postura de las piernas y la respuesta motora
The Liverpool Infant Distress Scale (LIDS)	El propósito de esta escala fue medir el nivel de dolor posoperatorio de los neonatos, revelando los cambios comportamentales, permitiendo al personal de enfermería realizar intervenciones eficaces para el abordaje del dolor neonatal.
Llanto, actitud, normorrespiración, tono postural y observación facial (LLANTO)	Esta escala se desarrolló a partir de parámetros conductuales observables y está compuesta por 5 ítems que son: el llanto, la actitud, la norma respiración, el tono postural y la observación facial.
Échelle DouleurInconfort Nouveau-Né (EDIN)	Esta escala evalúa el dolor neonatal identificando las siguientes respuestas conductuales: actividad facial, movimientos corporales, calidad del sueño, calidad del contacto con la enfermera, y la consolabilidad.
(A) pitch of the first cry; (B) rhythmicity of the crying bout; (C) constancy of crying intensity (ABC)	Esta escala evalúa la agudeza del primer llanto, el ritmo del estallido, y la constancia de su intensidad. Para probar la sensibilidad y validez concurrente de esta escala, se compararon los resultados con la escala DAN, mostrando resultados similares indicando una buena sensibilidad.
Behavioral Indicators of Infant Pain (BIIP)	Los aspectos que evalúa fueron validados para el dolor en el prematuro, mientras el componente de las expresiones faciales fue validado para medir el dolor posoperatorio del neonato prematuro y a término.
COMFORT B	Originalmente la escala fue diseñada para medir el dolor en los recién nacidos; pero la versión de COMFORT B eliminó los ítems fisiológicos para aumentar la confiabilidad al evaluar el dolor neonatal.
Astrid Lindgren Children's Hospital Pain Scale (ALPS NEO)	Esta escala se desarrolló a partir de una versión existente de la escala (ALPS); para la versión ALPS NEO, se ajustaron los parámetros y se agregó la edad gestacional del neonato y su estado de sedación.
Échelle Douleur Inconfort Nouveau-Né revised (EDIN6)	Esta es una versión revisada y modificada de la escala EDIN, sólo se agregó el ítem de la edad gestacional, mostrando la nueva versión buena confiabilidad al momento de ser usada. Para probar la utilidad clínica de EDIN6, se usó un cuestionario para evaluar la percepción de las enfermeras frente al uso de las escalas EDIN y EDIN6, concluyendo que la escala EDIN6 resulta ser más útil para el ámbito clínico.
<b>Escalas Multidimensionales</b>	
COMFORT	Esta escala utiliza variables fisiológicas (presión arterial media, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria); y variables comportamentales (estado de alerta, movimientos físicos, tono muscular, tensión facial y el llanto), para valorar el dolor neonatal
The Infant Body Coding System (IBCS)	Para su desarrollo se evaluó a un grupo de neonatos expuestos al procedimiento de punción de talón, comparando las reacciones durante y después del procedimiento.

ESCALA	DESCRIPCIÓN
<b>Escalas Multidimensionales</b>	
C—Crying; R—Requires increased oxygen administration; I—Increased vital signs; E—Expression; S—Sleeplessness. (CRIES)	Se desarrolló basándose en signos conductuales como el llanto y la expresión facial; los desarrolladores de esta escala también consideraron aspectos fisiológicos, para dar precisión a la evaluación del dolor
Premature Infant Pain Profile (PIPP)	Puede utilizarse para evaluar el dolor en bebés prematuros y a término y se compone de los siguientes indicadores: edad gestacional, el estado de la conducta (factores contextuales), la saturación de oxígeno (indicadores fisiológicos) y tres aspectos de la acción facial (indicadores conductuales).
Scale for use in Newborns (SUN)	La intención de su diseño fue proporcionar mayor precisión en la evaluación del dolor que las versiones consultadas. La propuesta planteada por la Scale for use in Newborns es medir tanto parámetros conductuales como parámetros fisiológicos.
Neonatal pain, agitation and sedation Scale (N-PASS)	Esta escala permite evaluar el dolor y el grado de sedación de los neonatos, teniendo en cuenta la edad gestacional.
Nepean Neonatal Intensive Care Unit Pain Assessment Tool (NNICUPAT)	Esta escala está diseñada para neonatos que se encuentran ventilados midiendo aspectos conductuales y fisiológicos. Para validarla, se utilizó como base otras escalas existentes como la escala CRIES y la escala NFCS.
Multidimensional Assessment of Pain Scale (MAPS)	Consta de 36 elementos de tipo conductual y fisiológico que se agrupan en 5 categorías que son: signos vitales, patrón respiratorio, expresiones faciales, movimientos corporales y estado de excitación.
Pain assessment Scale for preterm infants (PASPI)	La Escala de evaluación del dolor para lactantes prematuros se aplicó en neonatos de diferentes edades gestacionales para identificar 10 indicadores de dolor.
Premature Infant Pain Profile revised (PIPP-R)	Para validar la escala se comparó con la escala original (PIPP), en este proceso los ítems, fueron conservados, pero las modificaciones solo fueron realizadas en las puntuaciones al momento de abordar la edad gestacional para darle mayor validez.

**Tabla 3. Escalas desarrolladas por enfermería para valorar el dolor neonatal.**

Nombre de la escala	Autor/es	País de origen	Especialidad de enfermería
Premature Infant Pain Profile (PIPP)	Stevens et al	Canadá	Pediatría
Face, legs, Activity, Cry, and Consolability (FLACC)	Merkel et al	Estados Unidos	Anestesiología
The Liverpool Infant Distress Scale (LIDS)	Horgan et al	Inglaterra	Pediatría
Échelle Douleur Inconfort Nouveau-Né (EDIN)	Debillon, et al	Francia	Pediatría
Multidimensional Assessment of Pain Scale (MAPS)	Ramelet et al	Australia	Materno infantil
Pain Assessment Scale for preterm infants (PASPI)	Liaw et al	Taiwán	Pediatría
Premature Infant Pain Profile revised (PIPP-R)	Stevens et al	Canadá	Pediatría

**Tabla 4. Estudios de validación identificados**

Escala	Autor/res	Muestra de estudio	Idioma de publicación del estudio primario	Adaptación cultural a otro contexto e idioma	Estudios existentes
Neonatal Facial Coding system (NFCS)	Grunau & Craig	140 RN	Inglés	Inglés	Peters et al 2003 (Holanda)
				Portugués	Pereira et al 1999 (Brasil)
COMFORT	Ambuel et al	37 RN	Inglés	Inglés	Van Dijk et al 2000 (Holanda)

Escala	Autor/res	Muestra de estudio	Idioma de publicación del estudio primario	Adaptación cultural a otro contexto e idioma	Estudios existentes
C--Crying; R--Requires increased oxygen administration; I--Increased vital signs; E--Expression; S--Sleeplessness. (CRIES)	Susan W. Krechel Md And Judy Bildner	24 RN a término	Inglés	Inglés	McNair et al 2004 (Canadá)
Premature Infant Pain Profile (PIPP)	Stevens et al	237 RN	Inglés	Inglés	Grijalva & Helblin 2015 (Ecuador) Ballantyne et al 1999 (Canadá) Stevens et al 2010 (Canadá) Jonsdottir et al 2005 (Islandia)
Douleur aiguë chez le nouveau-né à terme et prématuré (DAN)	Carbajal et al	42 RN	Francés	Inglés	Noruego Vederhus et al 2006 (Noruega) Carbajal et al 1997 (Francia)
Face, legs, Activity, cry, and Consolability (FLACC)	Merkel et al	98 niños de 2 meses a 7 años	Inglés	Inglés	Crellin et al 2015 (Australia) Manworren et al 2003 (U.S.A.)
Children's and Infants' Postoperative Pain Scale (CHIPPS)	Buëttner & Finke	149 RN	Alemán	Inglés	Suraseranivongse et al 2006 (Tailandia)
Llanto, actitud, normorrespiración, tono postural y observación facial (LLANTO)	Herrera et al	54 niños (1 mes-6 años)	Español	Español	Alves et al. 2008 (Brasil) Reinoso-Barbero et al 2010 (España) Tibaduiza & Ulloa 2015 (Colombia)
Neonatal pain, agitation and sedation Scale (N-PASS)	Hummel et al	72 RN	Inglés	Inglés	Hummel et al 2010 (Estados Unidos) Giordano et al 2014 (Austria)
Échelle Douleur Inconfort Nouveau-Né (EDIN)	Debillon et al	76 RN prematuros	Inglés	Inglés	Ancora et al 2009 (Italia)
(A) pitch of the first cry; (B) rhythmicity of the crying bout; (C) constancy of crying intensity (ABC)	Bellieni et al	90 RN a término	Inglés	Inglés	Portugués Barbosa et al 2014 (Brasil) Carlo V Bellieni 2006 (Italia) Carlo V Bellieni 2007 (Italia) Scaramuzzo et al 2013 (Italia)
Behavioral Indicators of Infant Pain (BIIP)	Holsti & Grunau	92 RN	Inglés	Inglés	Hosti & Grunau 2007 (Canadá) Hosti & Grunau 2008 (Canadá)
Multidimensional Assessment of Pain Scale (MAPS)	Ramelet et al	40 niños entre 0 y 36 meses	Inglés	Inglés	Ramelet et al 2007 (Australia)

El 55% de las escalas han sido validadas por medicina, el 37% por el área de enfermería (tabla 3), el 7% restante por psicología. Del total de escalas identificadas el 55% se clasifican como escalas unidimensionales y el 45% son clasificadas como escalas multidimensionales (tabla 2).

## Discusión

Esta revisión integrativa proporciona a los profesionales de salud, y en especial al profesional de enfermería bases conceptuales para la implementación de herramientas de evaluación clínica del dolor, según la edad gestacional, la duración del dolor.

Las escalas identificadas para valorar el dolor neonatal miden parámetros fisiológicos, que incluyen la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, presión intracraneal y arterial; entre otras variables, estos parámetros fisiológicos tienen la ventaja de ser mediciones objetivas, sin embargo, hay que tener en cuenta que los cambios de estos parámetros pueden estar relacionados o no a los estímulos dolorosos, situación que permite ampliar un abanico de posibilidades para evaluar el dolor neonatal en condiciones específicas como sedación, post intervención quirúrgica, entre otras situaciones.

Actualmente, hay un número considerable de escalas para evaluar el dolor en los recién nacidos, muchos de los cuales han sido diseñados para la investigación y no para su uso en la práctica clínica<sup>21</sup>, Las escalas relacionadas con comportamiento se adaptan mejor al contexto y la realidad de la práctica clínica diaria, ya que son más fáciles de aplicar<sup>22</sup> dado que los respectivos indicadores de evaluación son más específicos<sup>23-25</sup>.

En enfermería se ha desarrollado el 36% de estas escalas, especialmente en las áreas de pediatría y neonatología. Esta revisión integrativa muestra como en los últimos 20 años, la enfermería ha desarrollado 7 escalas para valorar el dolor neonatal todas publicadas en idioma inglés; de éstas, 4 escalas han sido validadas a otros contextos culturales e idiomas. La primera referencia documentada en la revisión de la literatura fue identificada en Canadá en 1996, esta propuesta la desarrollaron las enfermeras pediátricas Stevens, Bonnie; Johnston, Celeste; Petryshen, Patricia; Taddio, Anna<sup>26</sup>; entre la década de los 90 y los años 2000.

La mayor proporción de los estudios primarios de las escalas para valorar el dolor neonatal se trabajó con neonatos a término y pretérmino<sup>17,18,24,26-29</sup>; sin embargo, algunas escalas valoran el dolor en los lactantes y los pacientes pediátricos<sup>19,30,31</sup>, bajo condiciones de sedación<sup>28,32,33</sup> X y durante un posoperatorio<sup>17,34-36</sup>, Arias. 2012<sup>37</sup>, señala la variabilidad existente entre las escalas utilizadas para valorar el dolor neonatal, indicando que muchas de las escalas disponibles no especifican el tipo dolor a medir. Asimismo, Olsson et al. 2020<sup>38</sup>, señala que existen escalas con ítems similares, pero cada una de ellas presenta su propia particularidad. Independientemente de la validación con la que cuenten estas escalas, la recomendación para su uso está específicamente orientada según el tipo de dolor y las circunstancias bajo las cuales fueron diseñadas para evaluar a los neonatos con dolor<sup>39</sup>.

El uso de instrumentos para medir y registrar el dolor en el recién nacido según Carvalho y Carvalho<sup>40</sup>, promueve la concientización en el profesional que atiende a esta población, contribuyendo en la mejora de la atención de enfermería.

La Academia Americana de Pediatría, destaca la importancia de evaluar el dolor neonatal, especialmente durante y después de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos<sup>41</sup>, con el propósito de controlar

la eficacia de las intervenciones y proporcionar un adecuado alivio del dolor. Según su declaración, recomienda 5 escalas a saber: NFCS, PIPP, N-PASS, Indicadores conductuales del Dolor Infantil (BIIP) y Dolor Agudo del Recién Nacido/Douleur Aiguë du Nouveau-né (APN/DAN).

Otra escala ampliamente utilizada, no incluida dentro de las 5 sugeridas por la American Academy of Pediatrics, es la escala Face, Legs, Activity, Cry and Consolability (FLACC); debido a que una revisión sistemática muestra que presenta datos limitados y contradictorios para evaluar el dolor ante procedimientos, dada la falta de datos para respaldar el uso de la escala FLACC de manera rutinaria y en todas las poblaciones en las que se aplica actualmente<sup>42</sup>.

Solamente las escalas N-PASS y COMFORT evalúan el dolor y la sedación. Los autores de estas escalas, demostraron que los signos vitales no son representativos para la evaluación del dolor y la sedación. Esta escala utiliza variables comportamentales y fisiológicas para valorar el dolor neonatal; así pues, los ítems que la componen fueron evaluadas por 20 enfermeras experimentadas en el cuidado neonatal, identificando 8 variables de importancia clínica, que son: variables fisiológicas (presión arterial media, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria); variables comportamentales (estado de alerta, movimientos físicos, tono muscular, tensión facial y el llanto), cada una de ellas tiene calificación máxima de 5 puntos. La validación de esta escala se realizó a través de la concordancia entre evaluadores, presentando un coeficiente interevaluador de 0.90. De igual forma, sus autores realizaron también validación concurrente con enfermeras expertas de unidades cuidados intensivos pediátricos<sup>33,43</sup>.

Puede existir dificultad por parte del personal de enfermería utilizar las escalas, debido a que no todas evalúan los mismos parámetros; es por ello que, identificar su clasificación permite orientar a un evaluador y escoger el tipo de escala que debe utilizar. Además, la traducción y validación transcultural, así como la aplicación y la evaluación de los efectos son pasos importantes que hay que realizar cuando se aplica una escala determinada en la práctica clínica diaria<sup>44,45</sup>.

Valorar el dolor en los neonatos permite establecer medidas terapéuticas en su abordaje. En el cuidado de enfermería, para el manejo del dolor se utilizan medidas farmacológicas y no farmacológicas<sup>46,47</sup>, constituyéndose en elemento fundamental para el cuidado humanizado y la atención integral de los neonatos<sup>8</sup>, especialmente aquellas encaminadas a brindar confort y bienestar del recién nacido<sup>48</sup>. Reconocer el dolor en ellos es indispensable para poder elegir las intervenciones necesarias para su cuidado integral. Así, desde el ámbito clínico se puede evidenciar cómo el personal de enfermería es consciente del dolor neonatal. Sin embargo, el uso de estas escalas, no es frecuente en la práctica de enfermería, porque las instituciones de salud carecen de protocolos que indiquen o recomienden la valoración del dolor neonatal de manera rutinaria.

Finalmente, se pudo identificar que en el contexto colombiano existe un limitado número de estudios que documenten la validación de las escalas para valorar el dolor neonatal<sup>19</sup>.

## Conclusiones

Partiendo del conocimiento de las características de cada escala, no se puede establecer claramente que una u otra sea la más adecuada, ya que la elección por parte del prestador de servicios de salud o del investigador dependerá de la edad gestacional, del tipo de estímulo doloroso y del contexto en el que se encuentra el recién nacido por tanto finalizada la revisión se identifica que no existe una escala de referencia para la evaluación del dolor en los recién nacidos. El profesional de la salud y en

especial el personal de enfermería, debe utilizar escalas validadas, fiables, seguras y prácticas en los neonatos, ya sean escalas unidimensionales o multidimensionales, teniendo en cuenta la variabilidad encontrada en la literatura.

Se destaca que la evaluación del dolor en el período neonatal debe ser multidisciplinaria; dada la subjetividad del fenómeno evaluado y de las escalas disponibles, cuando más profesionales de diferentes áreas de la salud evalúan al mismo recién nacido utilizando diferentes escalas, tal vez se pueda aumentar la objetividad de esta evaluación.

La adopción de escalas de valoración del dolor desde la experiencia clínica debe contribuir a la actualización y utilización de rutinas y protocolos que contribuyan a la evaluación y tratamiento del dolor en el recién nacido. Así mismo, la formación y cualificación de los profesionales que trabajan en estas unidades, deben garantizar la aplicación práctica de los conocimientos relacionados con la prevención, la evaluación y el manejo del dolor, con el fin de estandarizar la actuación de los profesionales del servicio y permitir un tratamiento adecuado de los neonatos.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

**Financiación:** El trabajo no recibió financiación por entidad alguna.

## Referencias

1. **Hertel VL, Colósimo LAM, Silva PR da.** Perceptions of nursing professionals front the pain of newborns in a neonatal intensive therapy unit. *Acta Sci Heal Sci.* 2019;41(1):40288. <https://doi.org/10.4025/actascihealthsci.v41i1.40288>
2. **Ribeiro IS, Castelo R, Santana B De.** Identificação e tratamento da dor no recém-nascido prematuro na Unidade de Terapia Intensiva. *Rev. bras. enferm.* 2012;65(2):269-275. <https://doi.org/10.1590/S0034-71672012000200011>
3. **Fitzgerald M, Jennings E.** The postnatal development of spinal sensory processing. *Proc Natl Acad.* 1999;96(July):7719-7722. <https://doi.org/10.1073/pnas.96.14.7719>
4. **Costa KF da, Alves VH, Pereira LJD, Pereira DR, Barbosa MT de SR, Souza RRB de.** Clinical management of pain in the newborn: perception of nurses from the neonatal intensive care unit. *Rev Pesqui Cuid é Fundam Online.* 2016;8(1):3758-3769. <https://www.redalyc.org/pdf/5057/505754103009.pdf>
5. **Romero H, García CA, Galindo JP.** Manejo del dolor en neonatos hospitalizados. *Repert med cir.* 2015;24(3):182-193. <https://doi.org/10.31260/RepertMedCir.v24.n3.2015.614>
6. **Lago P, Garetti E, Boccuzzo G, Merazzi D, Pirelli A, Pieragostini L, et al.** Procedural pain in neonates: The state of the art in the implementation of national guidelines in Italy. *Paediatr Anaesth.* 2013;23(5):407-414. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pan.12107>
7. **San Martín Gacitua DP, Valenzuela Suazo SV, Huaiquian Silva JC, Luengo Machuca L.** Pain in the newborn in a neonatology unit of a clinical chilean hospital. *Enferm Glob.* 2017;16(48):1-12. <https://doi.org/10.6018/eglobal.16.4.263211>
8. **Gallegos-Martínez J, Salazar-Juárez M.** Dolor en el neonato: humanización del cuidado neonatal. *Rev Enfermería Neurológica.* 2010;9(1):26-31. <https://doi.org/10.37976/enfermeria.v9i1.103>
9. **Araújo Barros MM, Scheffer Luiz BV, Vieira Mathias C.** Pain as the fifth vital sign: nurse's practices and challenges in a neonatal intensive unit care. *Brazilian J Pain.* 2019;2(3):232-236. <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20190041>
10. **García-Rodríguez MT, Seijo-Bestilleiro R, Gonzalez-Martin C, Bujan-Bravo S.** Pain assessment and management in the newborn: A systematized review. *World J Clin Cases.* 2021;9(21):5921-5931. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v9.i21.5921>
11. **Querido DL, Christoffel MM, Machado MED, de Almeida VS, Esteves APV dos S, Matos PB de C.** Perceptions of professionals on neonatal pain: A descriptive study. *Online Brazilian J Nurs.* 2017;16(4):420-430. <https://doi.org/10.17665/1676-4285.20175847>

12. **Vidal MA, Calderón E, Martínez E, González A, Torres LM.** Dolor en neonatos. *Rev la Soc Española del Dolor.* 2005;12(2):98-111. <https://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v12n2/revision1.pdf>
13. **Cordero MJA, García LB, López AMS, Villar NM, Castillo RF, García IG.** Procedimientos no farmacológicos para disminuir el dolor de los neonatos; revisión sistemática. *Nutr Hosp.* 2015;32(6):2496-2507. <https://doi:10.3305/nh.2015.32.6.10070>
14. **Whittemore R, Knaf K.** The integrative review: Updated methodology. *J Adv Nurs.* 2005;52(5):546-553. <https://doi:10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>
15. **Mendes KDS, Silveira RC de CP, Galvão CM.** Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Context - Enferm.* 2008;17(4):758-764. <https://doi:10.1590/s0104-07072008000400018>
16. **Jiménez Hernández GE.** "Datos de los artículos seleccionados de las escalas para valoración del dolor neonatal", *Mendeley Data*, V1. 2023. <https://doi:10.17632/yk992x6bnf.1>
17. **Finke W, Büttner W, Reckert S, Vsianska L, Schröer C, Brambrink V.** Atem- und kreislaufparameter als indikatoren des postoperativen analgetikabedarfs bei neugeborenen und sauglingen. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmedizin Schmerztherapie.* 1999;34(12):747-757. <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-1999-10841>
18. **Carbajal R, Paupe A, Hoenn E, Lenclen R, Olivier-Martin M.** DAN: Une échelle comportementale d'évaluation de la douleur aigue du nouveau-ne. *Arch Pediatr.* 1997;4(7):623-628. [https://doi.org/10.1016/S0929-693X\(97\)83360-X](https://doi.org/10.1016/S0929-693X(97)83360-X)
19. **Reinoso-Barbero F, Lahoz Ramón AI, Durán Fuente MP, Campo García G, Castro Parga LE.** Escala LLANTO: Instrumento español de medicin del dolor agudo en la edad preescolar. *An Pediatr.* 2011;74(1):10-14. <https://doi:10.1016/j.anpedi.2010.08.005>
20. **Carvajal A, Centeno C, Watson R.** How is an instrument for measuring health to be validated? *An Sist Sanit Navar.* 2011;34(1):63-72. <https://doi:10.4321/s1137-66272011000100007>
21. **Duhn LJ, Medves JM.** A systematic integrative review of infant pain assessment tools. *Adv Neonatal Care.* 2004;4(3):126-140. <https://doi:10.1016/j.adnc.2004.04.005>
22. **Witt N, Coynor S, Edwards C, Bradshaw H.** A Guide to Pain Assessment and Management in the Neonate. *Curr Emerg Hosp Med Rep.* 2016;4(1):1-10. <https://doi:10.1007/s40138-016-0089-y>
23. **Stevens BJ, Johnston CC, Horton L.** Factors that influence the behavioral pain responses of premature infants. *Pain.* 1994;59(1):101-109. [https://doi:10.1016/0304-3959\(94\)90053-1](https://doi:10.1016/0304-3959(94)90053-1)
24. **Grunau RVE, Craig KD.** Pain expression in neonates: facial action and cry. *Pain.* 1987;28(3):395-410. [https://doi:10.1016/0304-3959\(87\)90073-X](https://doi:10.1016/0304-3959(87)90073-X)
25. **Craig KD, Whitfield MF, Grunau RVE, Linton J, Hadjistavropoulos HD.** Pain in the preterm neonate: behavioural and physiological indices. *Pain.* 1993;52(3):287-299. [https://doi:10.1016/0304-3959\(93\)90162-1](https://doi:10.1016/0304-3959(93)90162-1)
26. **Stevens B, Johnston C, Taddio A, Gibbins S, Yamada J.** The premature infant pain profile: Evaluation 13 years after development. *Clin J Pain.* 2010;26(9):813-830. <https://doi:10.1097/AJP.0b013e3181ed1070>
27. **Debillon T, Zupan V, Ravault N, Magny JF, Dehan M.** Development and initial validation of the EDIN scale, a new tool for assessing prolonged pain in preterm infants. *Arch Dis Child.* 2001;85(1):36-41. <https://doi:10.1136/fn.85.1.f36>
28. **Marceau J.** Pilot study of a pain assessment tool in the Neonatal Intensive Care Unit. *J Paediatr Child Health.* 2003;39(8):598-601. <https://doi:10.1046/j.1440-1754.2003.00215.x>
29. **Liaw JJ, Yang L, Chou HL, Yin T, Chao SC, Lee TY.** Psychometric analysis of a Taiwan-version pain assessment scale for preterm infants. *J Clin Nurs.* 2012;21(1-2):89-100. <https://doi:10.1111/j.1365-2702.2011.03770.x>
30. **Tsao JCI, Zeltzer LK.** Evidence-based assessment of pediatric pain. *J Pediatr Psychol.* 2008;33(9):956-957. <https://doi:10.1093/jpepsy/jsn027>
31. **Ramelet AS, Rees N, McDonald S, Bulsara M, Abu-Saad HH.** Development and preliminary psychometric testing of the Multidimensional Assessment of Pain Scale: MAPS. *Paediatr Anaesth.* 2007;17(4):333-340. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1460-9592.2006.02115.x>
32. **Ista E, Van Dijk M, Tibboel D, De Hoog M.** Assessment of sedation levels in pediatric intensive care patients can be improved by using the COMFORT "behavior" scale. *Pediatr Crit Care Med.* 2005;6(1):58-63. <https://doi:10.1097/01.PCC.0000149318.40279.1A>
33. **Ambuel B, Hamlett KW, Marx CM, Blumer JL.** Assessing distress in pediatric intensive care environments: The comfort scale. *J Pediatr Psychol.* 1992;17(1):95-109. <https://doi:10.1093/jpepsy/17.1.95>

34. **Horgan MF, Gleen S, Choonara I.** Further development of the Liverpool Infant Distress Scale. *J Heal Care.* 2015;6(2):96-106. <https://doi:10.1177/136749350200600203>
35. **Holsti L, Grunau RE.** Initial Validation of Behavioral of Infant Pain. *Pain.* 2008;132(3):264-272. <https://doi:10.1016/j.pain.2007.01.033>
36. **Bildner J, Krechel SW.** CRIES: a new neonatal postoperative pain measurement score. Initial testing of validity and reliability. *Paediatr Anaesth.* 1995;5:53-61. <https://doi:10.1111/j.1460-9592.1995.tb00242.x>
37. **Arias MCC, Guinsburg R.** Differences between uni- and multidimensional scales for assessing pain in term newborn infants at the bedside. *Clinical Sciences.* 2012;67(10):1165-1170. [https://doi:10.6061/clinics/2012\(10\)08](https://doi:10.6061/clinics/2012(10)08)
38. **Olsson E, Ahl H, Bengtsson K, Vejayaram DN, Norman E, Bruschetti M, et al.** The use and reporting of neonatal pain scales: a systematic review of randomized trials. *Pain.* 2021;162(2):353-360. <https://doi:10.1097/j.pain.0000000000002046>
39. **Melo GM de, Lélis ALP de A, Moura AF de, Cardoso MVLML, Silva VM da.** Pain assessment scales in newborns: integrative review. *Rev Paul Pediatr.* 2014;32(4):395-402. <https://doi:10.1590/s0103-05822014000400017>
40. **Carvalho CG, Carvalho VL.** Manejo Clínico da Enfermagem no alívio da dor em neonatos. *e-Scientia.* 2012;5(1):23-30. <https://revistas.unibh.br/dcbas/article/view/199>
41. **COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN and SECTION ON ANESTHESIOLOGY AND PAIN MEDICINE.** Prevention and Management of Procedural Pain in the Neonate: An Update. *Pediatrics.* 2016;137(2):e20154271. <https://doi:10.1542/peds.2015-4271>
42. **Crellin DJ, Harrison D, Santamaria N, Babi FE.** Systematic review of the Face, Legs, Activity, Cry and Consolability scale for assessing pain in infants and children: Is it reliable, valid, and feasible for use? *Pain.* 2015;156(11):2132-2151. <https://doi:10.1097/j.pain.0000000000000305>
43. **Caljouw MAA, Kloos MAC, Olivier MY, Heemskerk IW, Pison WCR, Stiger GD, et al.** Measurement of pain in premature infants with a gestational age between 28 to 37 weeks: Validation of the adapted COMFORT scale. *J Neonatal Nurs.* 2007;13(1):13-18. <https://doi:10.1016/j.jnn.2006.11.007>
44. **Terwee CB, Mokkink LB, Knol DL, Ostelo RWJG, Bouter LM, De Vet HCW.** Rating the methodological quality in systematic reviews of studies on measurement properties: A scoring system for the COSMIN checklist. *Qual Life Res.* 2012;21(4):651-657. <https://doi:10.1007/s11136-011-9960-1>
45. **van Dijk M, Peters JWB, van Deventer P, Tibboel D.** The COMFORT Behavior Scale: a tool for assessing pain and sedation in infants. *Am J Nurs.* 2005;105(1):33-36. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15659992>
46. **Pérez Villegas R, Villalobos Alarcón E, Aguayo García K, Guerrero Faquiez M.** Valoración y estrategias no farmacológicas en el tratamiento del dolor neonatal. *Rev Cubana Pediatr.* 2006;78(3):1-7. <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v78n3/ped08306.pdf>
47. **Jorgensen KM.** Pain assessment and management in the newborn infant. *J Perianesth Nurs.* 1999;14(6):349-356. [https://doi:10.1016/S1089-9472\(99\)80096-3](https://doi:10.1016/S1089-9472(99)80096-3)
48. **Hall RW, Anand K.** Pain Management in Newborns. *Clin Perinatol.* 2014;41(4):895-924. <https://doi:10.1016/j.clp.2014.08.010>