



**Universidad de Valladolid**

**Facultad de Enfermería**

**GRADO EN ENFERMERÍA**

**VALORACIÓN CLÍNICA DEL DOLOR  
EN EL RECIÉN NACIDO.**

**Autora: Paula Pérez Rivera**

**Tutor: José M<sup>a</sup> Jiménez Pérez**

**Cotutora: Ana García del Río**



## RESUMEN

**Introducción:** El dolor en el recién nacido se ha tratado de forma insuficiente debido a su incapacidad para expresarlo. En las unidades neonatales, los recién nacidos reciben una media de 14 procedimientos invasivos al día que resultan dolorosos y estresantes, por lo que enfermería tiene un papel fundamental en la valoración del dolor con el uso de escalas y el tratamiento del mismo.

**Objetivos:** Con el presente trabajo se pretende analizar las diferentes herramientas de valoración clínica del dolor en el neonato hospitalizado en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales.

**Material y métodos:** La metodología empleada ha sido la revisión sistemática. Para su desarrollo se han consultado artículos científicos en las bases de datos de PubMed, EMBASE, CINALH, Scielo y Google Scholar.

**Resultados:** Actualmente existen 29 escalas para la valoración del dolor en neonatos a término y pre término, las cuales se basan en la observación y recogida de las alteraciones fisiológicas, cambios en el comportamiento, o una combinación de ambas siendo las más utilizadas la escala PIPP, NFCS y COMFORT. Dicha valoración se debe realizar antes de cada procedimiento doloroso para evaluar la necesidad y eficacia del tratamiento del dolor en cuanto a las medidas ambientales, conductuales o farmacológicas.

**Conclusión:** A pesar de la existencia de múltiples escalas clínicas, ninguna ha demostrado su validación completa en la práctica lo que conlleva a una variabilidad en relación a la valoración del dolor indicando una necesidad de establecer guías de práctica clínica para asegurar un adecuado manejo y valoración del dolor neonatal.

**Palabras claves:** dolor, neonatos, escalas, analgesia.



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCION</b> .....	<b>1</b>
1.1. Dolor neonatal. Antecedentes históricos.....	1
1.2. Percepción del dolor en neonatos.....	2
1.3. Valoración clínica del dolor neonatal.....	3
1.4. Manejo del dolor neonatal.....	4
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>5</b>
2.1. Objetivo general.....	5
2.2. Objetivos específicos.....	5
<b>3. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	<b>6</b>
<b>4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	<b>8</b>
4.1. Concepto de neonato.....	8
4.2. Consecuencias del dolor a corto y largo plazo.....	9
4.3. Instrumentos de valoración del dolor neonatal.....	11
4.4. Manejo del dolor en las unidades neonatales.....	17
4.4.1. Medidas no farmacológicas.....	19
4.4.2. Medidas farmacológicas.....	19
4.5. Valoración clínica del dolor en las UCIN españolas.....	21
4.5.1. Factores asociados al uso de escalas clínicas.....	22
<b>5. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>24</b>
<b>6. CONCLUSIONES</b> .....	<b>24</b>
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>25</b>
<b>8. ANEXO I. ESCALAS CLÍNICAS DEL DOLOR NEONATAL</b> .....	<b>29</b>



## 1. INTRODUCCION

### 1.1. Dolor neonatal. Antecedentes históricos

El dolor es definido por la IASP (*International Association for the Study of Pain*) como “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con un daño tisular real o potencial, o descrita en tales términos”<sup>1</sup>. Esta interpretación del dolor es subjetiva, numerosos expertos consideran que no es aplicable al dolor en neonatos ya que esta definición llevaría implícita la expresión de la experiencia dolorosa. A esto hay que añadir que en los niños a menudo la respuesta al dolor no difiere de otras respuestas, como el miedo y el estrés ante otras situaciones no dolorosas. Esta dificultad para reconocer el dolor conlleva un peor manejo y evaluación del mismo<sup>2</sup>.

El alivio del dolor es un derecho humano básico a cualquier edad y, si embargo, en los recién nacidos ha sido ignorado durante años y se ha tratado de forma insuficiente debido a la inherente dificultad para expresar verbalmente el dolor y la falsa creencia de que los neonatos carecían de vías fisiológicas necesarias para desarrollarlo<sup>3</sup>.

En 1985, se marcó la pauta en cuanto al abordaje del dolor neonatal. La madre de Jeffrey Lawson, paciente recién nacido sometido a una cirugía correctiva de conducto arterioso que falleció un mes después, demandó legalmente al equipo médico de su hijo, al demostrarse que durante el procedimiento quirúrgico únicamente recibió relajantes musculares y un mínimo manejo anestésico, sin tratamiento analgésico durante el postoperatorio. A raíz de este hecho se originó interés por la investigación formal sobre el dolor debido a las escasas investigaciones acerca de este tema. No es hasta el año 1987 cuando la Academia Americana de Pediatría, la Sección de Anestesia y Cirugía, Anestesia Neonatal y el Comité de Fétos, Recién Nacidos y Medicamentos, promueven el manejo del dolor en el recién nacido (RN)<sup>3,4</sup>.

Actualmente podemos confirmar que existen datos suficientes que demuestran que el neonato es capaz de percibir el dolor. La Asociación Americana de Diagnósticos de Enfermería (NANDA-I) distingue entre el dolor agudo y el crónico, haciendo uso de la definición dada por la IASP, postulando una disminución o eliminación del estímulo que lo causa<sup>5</sup>.



## 1.2. Percepción del dolor en neonatos

El RN cuenta y a con los componentes anatómicos, neurofisiológicos y hormonales necesarios para la percepción de est ímulos dolorosos. Los primeros receptores cutáneos para el dolor surgen ya a la 7ª semana de edad gestacional (SEG) en la región peri-oral, de forma casi simultánea al inicio del desarrollo del neocórtex fetal ( 8ª semana), estructura integradora del dolor. Hacia la 20ª SEG se desarrollan el resto de receptores cutáneo – mucosos y en torno a la 30ª SEG se establece la mielinización de las vías del dolor en tronco cerebral, tálamo y finalmente en los tractos nerviosos espinales, completándose dicho proceso en torno a las 37 semanas. La no mielinización o mielinización insuficiente no implica la ausencia de transmisión del estímulo doloroso, sino que es una transmisión más lenta del mismo. La transmisión y respuesta al dolor forma parte de un complejo sistema en el que interaccionan numerosos mecanismos neuroendocrinos, con componentes tanto de sobreestimulación como de inhibición<sup>2-5</sup>.

En el RN están inmaduros aún muchos mecanismos inhibitorios, por lo que el neonato puede presentar incluso respuestas fisiológicas y hormonales exageradas frente a un mismo estímulo doloroso en niños de mayor edad o adultos, presentando menor umbral de dolor cuanto menor es la edad gestacional (EG)<sup>5,6</sup>. También hay evidencias que apuntan a una respuesta diferente al dolor en neonatos expuestos a estímulos dolorosos entre las semanas 28 y 32 de la gestación, en comparación con los que no han sufrido experiencia dolorosa<sup>2</sup>.

La exposición temprana, repetida y prolongada al dolor puede contribuir a alteraciones en el desarrollo cognitivo y de aprendizaje de los neonatos. Los niños RN pretérminos, especialmente a aquellos nacidos con un peso extremadamente bajo, tienen un alto riesgo de sufrir alteraciones en el aprendizaje y el desarrollo en edad escolar. Parece ser que estos niños son particularmente vulnerables a estímulos positivos o negativos, por lo que el dolor puede tener en estos casos consecuencias mayores como un aumento en la susceptibilidad a infecciones, por la de presión del sistema inmune derivada del dolor o provocar el fenómeno de muerte neuronal excitatoria,



diferente de la apoptosis a nivel de diversas estructuras encefálicas (hipotálamo, tálamo, hipocampo y córtex) <sup>6</sup>.

### 1.3. Valoración clínica del dolor neonatal

El principal problema que se plantea en el manejo del dolor neonatal es el de su valoración. El autorreporte, que constituye el patrón de oro en la valoración del dolor a partir de la edad escolar, es imposible en el neonato. De esta manera en un intento de objetivar la presencia o ausencia del dolor y medir su intensidad, se han propuesto el uso de escalas clínicas que combinan parámetros fisiológicos y conductuales <sup>7</sup>.

El dolor neonatal se puede medir valorando cambios en el comportamiento como: la expresión facial, actividad motora, llanto, capacidad de conciliar el sueño, consuelo difícil después del procedimiento, o en medidas fisiológicas representadas en la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, presión arterial, saturación de oxígeno, sudoración palmar, niveles en plasma de cortisol y catecolamina <sup>8</sup>. Hay que tener en cuenta también que no todos los síntomas son ocasionados por estímulos dolorosos sino también por molestia, por eso es importante identificar el origen del dolor, y esto se logra mediante la aplicación de una escala de valoración del dolor según la intensidad.

Aunque hay varias revisiones recientes al respecto, los estudios específicos sobre la frecuencia y el tipo de valoración del dolor en la práctica clínica en neonatología son escasos. La mayoría de los estudios que estiman el uso de escalas clínicas son estudios tipo encuesta en los que se pregunta a las unidades sobre sus pautas generales al respecto del manejo de dolor.

En una encuesta a 90 unidades neonatales italianas, solo el 19% usa escalas para valorar el dolor o la analgesia durante la ventilación mecánica invasiva (VMI) <sup>9</sup>. De la misma forma, en Australia, solo el 6% de 105 unidades declaró usar escalas de valoración del dolor y 6 años después el porcentaje ascendió tan solo a un 11% <sup>10,11</sup>. En otra encuesta realizada a 16 Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) francesas en el año 2001, el 60% declaró usar escalas para el dolor agudo y 53% para el dolor prolongado. Las principales razones por las que no se utilizaron escalas fueron (por el siguiente



orden): el desconocimiento, la falta de consideración del dolor como una prioridad, la creencia de que las escalas no son válidas y la falta de tiempo <sup>12,13</sup>.

### 1.4. Manejo del dolor neonatal

Cada año, mueren en el mundo 15 millones de bebés prematuros presentando una morbilidad asociada más elevada, no sólo en los primeros días de vida, sino también en el futuro <sup>14</sup>. De este modo, en los recién nacidos prematuros los procedimientos dolorosos son más frecuentes debido a sus patologías asociadas lo que requiere una mayor cantidad de técnicas invasivas durante su estancia hospitalaria.

Los RN en la UCIN experimentan entre 14 a 16 procedimientos dolorosos al día, la mayoría de los cuales se realizan sin medidas eficaces de control. De este modo, menos de un 35% reciben analgesia antes de un procedimiento y un 40% no reciben tratamiento en ningún momento <sup>15</sup>. En un estudio presentado por Carbajal et al., sobre el manejo del dolor en las unidades de cuidados intensivos neonatales de París, se puso en evidencia la diversidad del manejo del dolor entre los profesionales sanitarios. Del grupo de 430 neonatos estudiados, se documentó que, de media cada recién nacido experimentó durante el tiempo de estudio 115 procedimientos (16 por día), 75 de ellos dolorosos. Sin embargo, de todas las técnicas que conllevaban dolor o estrés para el paciente, y por ello, susceptibles de aplicar medidas para su control, el 79,2% se realizaron sin anestesia específica <sup>16</sup>.

Con el fin de remarcar la necesidad de evitar estas perturbaciones en el niño, es necesario volver a mencionar la importancia del desarrollo de medidas preventivas contra el dolor frente a las medidas de paliación. De tal manera, que a la hora de abordar el manejo del dolor en las unidades de neonatología, se puede tomar dos vías, ambas complementadas entre sí: tratamiento farmacológico y no farmacológico <sup>13</sup>.



## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL:**

- Analizar las diferentes herramientas de valoración clínica del dolor en el neonato hospitalizado en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN).

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Valorar el impacto del dolor en el recién nacido a corto y largo plazo.
- Describir las escalas apropiadas para cuantificar la intensidad del dolor en el recién nacido a término o pre término.
- Identificar los diferentes métodos farmacológicos y no farmacológicos en el manejo del dolor neonatal.
- Evaluar el grado de implantación y factores asociados en el empleo de escalas clínicas de valoración del dolor en España.



### 3. MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado una revisión sistemática de los estudios publicados que abordan la valoración del dolor en el recién nacido (a término y pre término). Para ello, se realizó una búsqueda en la base de datos MEDLINE, a través del buscador científico PubMed (NCBI). También se han usado como apoyo los buscadores EMBASE, CINALH, Scielo y Google Scholar.

Para la localización de los documentos bibliográficos se combinó los siguientes términos de búsqueda (MeSH): “infant” “newborn” “pain” “management” “measurement” “NICU” “nurse”. Mientras que los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) fueron: “dolor” “neonato” “valoración” “escalas” “manejo” “enfermería”.

Los operadores booleanos utilizados para realizar la búsqueda han sido: “AND”, “OR”. Por tanto, la estrategia de búsqueda se realizó mediante las siguientes combinaciones de términos: “Neonatal pain AND nurse\*”; “pain management AND nurse\*”; “pain assessment neonatal OR neonatal pain scales”; “Pain assessment tool AND infant AND NICU”.

- **Criterios de inclusión:** Para la selección de artículos se establecieron como criterios de inclusión los estudios publicados en los últimos 10 años, todos ellos en la especie humana y con texto completo. Se incluyeron aquellos artículos en los que el contenido se ajustaba a los objetivos del trabajo, principalmente los que estaban basados en el dolor neonatal y la valoración clínica del dolor mediante el uso de escalas.
- **Criterios de exclusión:** Se han excluido aquellos artículos que se centran sólo en el dolor pediátrico. El idioma no ha supuesto una restricción en la selección de los artículos, puesto que se han escogido artículos en inglés y español.



Como limitación a este trabajo cabe destacar la falta de estudios sobre la valoración clínica del dolor asociado al uso de escalas clínicas durante los últimos cinco años. Al comienzo de la búsqueda bibliográfica, se hizo una restricción de artículos en los últimos 5 años, sin embargo, el tema de estos estudios trataban sólo del manejo del dolor neonatal por lo que se ha visto la necesidad de aumentar la búsqueda de estudios en los últimos 10 años con el fin de poder comparar estudios que hablaran sobre las escalas clínicas del dolor en recién nacidos.

La selección de artículos se ha llevado a cabo tras la lectura por medio del título y del resumen. Una vez hecho esta primera selección, se ha procedido a seleccionar los artículos elegidos y a la posterior reevaluación de su adecuación con el tema objeto de estudio como se muestra en la figura 1.

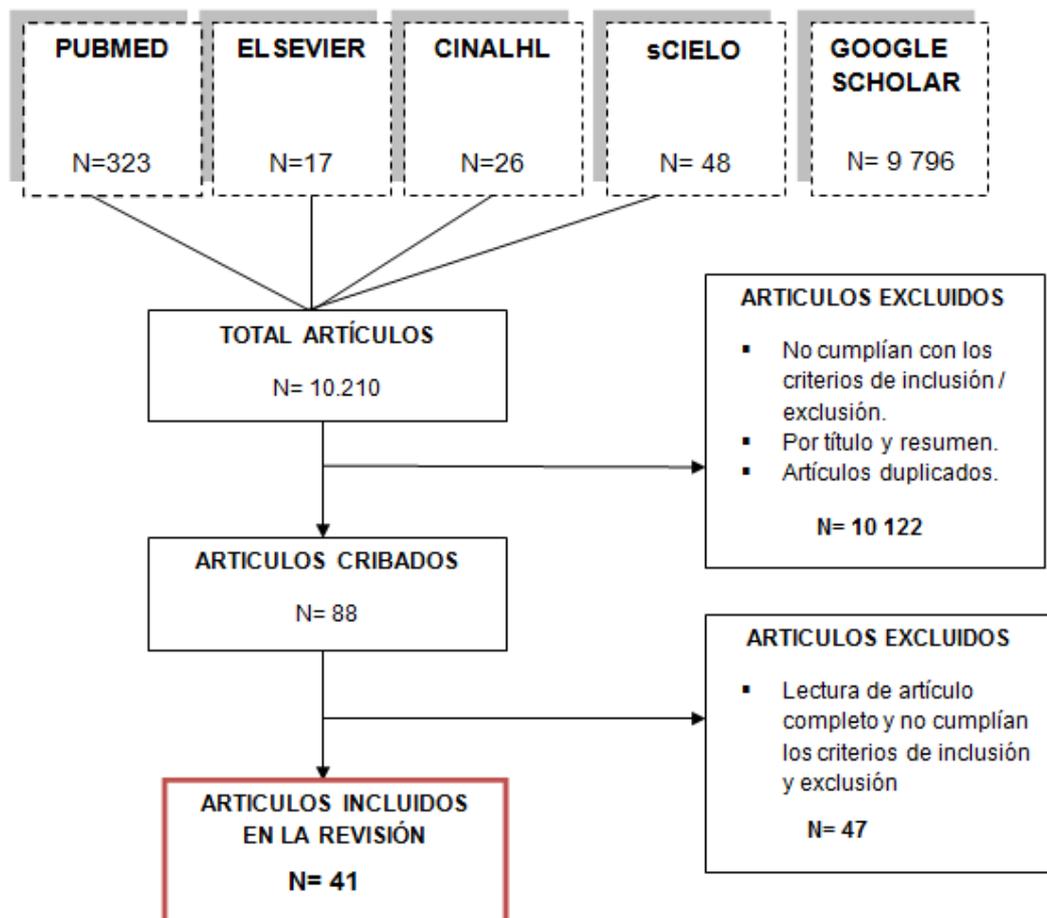


Figura 1. Algoritmo de selección de artículos utilizados.



## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. Concepto de neonato

Un neonato o recién nacido es un bebé que tiene menos de 28 días desde su nacimiento, bien sea por parto o por cesárea<sup>17</sup>. A su vez, el RN se puede clasificar según la EG como se indica en la siguiente tabla:

CLASIFICACIÓN DEL RECIÉN NACIDO EN FUNCIÓN DE LA EG	
RECIÉN NACIDO (RN)	EDAD GESTACIONAL (EG)
RN A término o maduro	37 – 42 semanas de EG
RN prematuro o pretérmino	< 37 semanas de EG
< Prematuro moderado	▪ 32– 37 semanas
< Muy prematuro	▪ 28 a 32 semanas
< Prematuro extremo	▪ <28 semanas
RN postérmino	>42 semanas de EG

Tabla 1. Clasificación del RN en función de la EG. Adaptado de Preterm birth. World Health Organization, 2017<sup>18</sup>

La prematuridad es uno de los problemas de salud más prevalentes en la población infantil. En los países desarrollados, 8% – 10% de los nacimientos ocurren antes de la semana 37<sup>a</sup> de gestación y justifican el 75% de la mortalidad perinatal y el 50% de la discapacidad de la infancia<sup>18</sup>. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de un millón de niños muere cada año debido a complicaciones que presentan, no sólo en los primeros días de vida, sino también en el futuro<sup>14</sup>. Dicho aumento de la tasa de incidencia de prematuridad, ha derivado en un aumento de los cambios de las prácticas asistenciales y a un incremento de la cantidad de procedimientos dolorosos durante su ingreso en la UCIN siendo la asistencia de enfermería de fundamental importancia en el manejo de dichos procedimientos.

Los estudios han documentado que los neonatos con menos de 32 SEG están expuestos a entre 14 a 16 procedimientos dolorosos cada día durante las primeras semanas de vida, y casi el 80% no reciben tratamiento para el alivio del dolor. Este dolor neonatal suele ser subestimado y en consecuencia tratado



de forma insuficiente <sup>15</sup>. Existe evidencia sobre el impacto adverso del dolor y estrés neonatal. Esto afecta de forma negativa al cerebro en desarrollo y por tanto, al neurodesarrollo y conducta a corto y largo plazo <sup>19</sup>.

#### 4.2. Consecuencias del dolor a corto y largo plazo

En los últimos años, se ha confirmado que el umbral del dolor es más bajo en el neonato y se percibe con mayor intensidad que en un niño o adulto ya que la vía inhibitoria nociceptiva no está lo suficientemente madura hasta transcurridas varias semanas o meses después del nacimiento, pudiendo tener a corto y largo plazo efectos negativos <sup>3,20</sup>.

El RN tras un estímulo doloroso puede experimentar las siguientes respuestas fisiológicas, bioquímicas o conductuales:

RESPUESTAS AL ESTÍMULO DOLOROSO EN EL RN
<b>1. Respuestas fisiológicas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aumento de la frecuencia cardíaca (FC) y respiratoria (FR)</li><li>• Aumento de la presión intracraneal (PIC) y hemorragia intraventricular</li><li>• Aumento de la tensión arterial (TA)</li><li>• Disminución de la saturación de oxígeno (aumento de consumo)</li><li>• Náuseas, vómitos, midriasis</li><li>• Disminución del flujo sanguíneo periférico</li><li>• Sudoración palmar</li></ul>
<b>2. Respuestas bioquímicas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Hipercatabolismo</li><li>• Hipercortisolismo</li><li>• Hiperproducción de adrenalina</li><li>• Hiprolactinemia</li><li>• Hipoinsulinemia</li></ul>
<b>3. Respuestas conductuales</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Llanto</li><li>• Insomnio</li><li>• Agitación</li></ul>

Tabla 2. Respuestas al estímulo doloroso en el RN. Adaptado de Narbona et al. <sup>4</sup>



A corto plazo, el recién nacido expuesto al dolor experimenta un estado de ca tabolismo ( aumento de l a frecuencia ca rdiaca, frecuencia r espiratoria, presión ar terial desce nso de l a saturación de ox ígeno). A est o se l e su man cambios en l a pr esi ón par cial de ox ígeno en l a pr esi ón i ntracraneal y hay cambios humorales y m etabólicos en l os que se i ncluye l a l iberación de hormonas r elacionadas con el est rés (catecolaminas, co rtisol y g lucagón), supresión de l a se creción de i nsulina, s udoración pal mas y al teraciones vasculares<sup>3-5</sup>.

Se h an o bservado c ambios en el co mportamiento en l os niños que sufren d olor ent re l os q ue se encu entran l lanto, ca mbios de co nducta co n ausencia de sonrisa, pasividad y desconexión con el ambiente, alteración en la expresión facial, i ncluso ca mbios en l a actitud c orporal, manifestada p or espasticidad e i rritabilidad al manejo, reflejo de r etirada al est ímulo doloroso, trastornos de l a m otilidad y del su eño, i nvolución psi cológica y r egresión de desarrollo. A demás se su man l as respuestas conductuales negativas como falta d e ap etito, pr esencia d e v ómitos o regurgitaciones ocasionando mal aporte nutricional que limita el crecimiento y desarrollo<sup>8,20</sup>.

Pruebas de i magen como l a r esonancia magnética h a a poyado l a sugerencia de que hay cambios morfológicos y funcionales a largo plazo en el cerebro de niños que fueron prematuros y experimentaron dolor, así se pueden desencadenar r espuestas exageradas a est ímulos dolorosos post eriores debido a que el cuerpo registra y en cierto modo recuerda el dolor. El mensaje doloroso ent ra al si stema ner vioso ce ntral, se al macena allí por un largo periodo de tiempo debido a l os cambios moleculares y este registro influirá en la post erior t ransmisión de l a i nformación dol orosa. L a al teración de l as respuestas cognoscitivas y ap rendizaje, al teraciones psiquiátricas, sí ndromes de dol or cr ónico y pr ocesos de a poptosis pr ematura a ni vel neur onal, es secundario a la estimulación nociceptiva, a un estrés constante y a la presencia de ne urotransmisores sobre l a est ructura q ue se encu entran en pl eno desarrollo neonatal<sup>3, 5, 21</sup>.



### 4.3. Instrumentos de valoración del dolor neonatal

Dada la importancia de la valoración, manejo y control del dolor, desde hace una década se ha difundido el concepto de que el dolor es el quinto signo vital y que como tal debe figurar en las historias clínicas. En casi todos los países existen asociaciones y campañas que se encargan de su estudio. En algunos países, como Chile, el Ministerio de Salud y a través de la valoración del dolor como el quinto signo vital, lo que hace aún más importante su valoración <sup>22</sup>.

El interés en estudios que abordan el manejo del dolor y el uso de escalas clínicas está en aumento debido a la subjetividad inherente para su medición, principalmente en los neonatos ya que son incapaces para verbalizar sus sentimientos y expresar dolor, lo que plantea un reto importante para enfermería a la hora de evaluar el mismo. Por esta razón, se recomienda el uso de instrumentos validados y fiables para valorar el dolor en los recién nacidos y asegurar así un cuidado óptimo a esta población <sup>7,23</sup>.

En 2006, *The American Academy of Pediatrics and Canadian Paediatric Society Policy* en la prevención y manejo del dolor en el neonato, estableció un programa de control neonatal dirigido a disminuir el número de procedimientos dolorosos, reduciendo y previniendo el dolor agudo de los procedimientos invasivos para el neonato. Recomienda también que su valoración se realice al menos una vez por turno y describe las distintas escalas que se han desarrollado de medida para la valoración del dolor en neonatos a término y pre término <sup>24</sup>.

Las escalas de valoración se pueden dividir en dos categorías: unidimensionales, diseñadas para valorar la presencia o ausencia del dolor de manera rápida y que se basan en la recolección de alteraciones fisiológicas (cambios en la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, sudoración palmar, etc.) o en cambios de comportamiento (expresión facial, tonos musculares, llanto, agitación etc.) y las multidimensionales, las cuales son una combinación de ambas y se utilizan para valorar los componentes afectivos y sensoriales dentro de una experiencia dolorosa <sup>25</sup>.



Según los artículos revisados, se ha demostrado que existe un total de 29 escalas de valoración del dolor en neonatos validadas, de las cuales 13 son unidimensionales y 16 multidimensionales, incluyendo neonatos a término y pre término en situaciones de dolor agudo y crónico<sup>26</sup>, se recogen en la tabla 3:

ESCALAS DE VALORACIÓN DEL DOLOR NEONATAL	
UNIDIMENSIONALES	MULTIDIMENSIONALES
1. ABC Pain Scale	1. Pain Assessment in Neonates (PAIN)
2. Neonatal Pain Analyzer (ABC)	2. Infant Body Coding System (IBCS)
3. Douleur Aigue du Nouveau-Née (DAN)	3. Bernese Pain Scales for Neonates (BPSN)
4. Échelle Douleur Inconfort Nouveau-Né (EDIN)	4. Scale for use in Newborns (SUN)
5. Behavioral Indicators of Infant Pain (BIIP)	5. Neonatal Infant Pain Scale (NIPS)
6. Children's Infant's Postoperative Pain Scale (CHIPPS)	6. Pain Assessment Scale for Preterm Infants (PASPI)
7. Distress Scale for Ventilated Newborn Infant (DSVNI)	7. Nepean Neonatal Intensive Care Unit Pain Assessment Tool (NNICUPAT)
8. Liverpool Infant Distress Score (LIDS)	8. CRIES
9. Nursing Assessment of Pain Intensity (NAPI)	9. Neonatal Pain Agitation and Sedation Scale (N-PASS)
10. Riley Infant Pain Scale (RIPS)	10. Multidimensional Assessment Pain Scale (MAPS)
11. Neonatal Facial Coding System (NFCS)	11. Pain Assessment Tool (PAT)
12. Faces Legs Activity Cry Consolability Pain Scale (FLACC)	12. COMFORT
13. Visual Analog Scale (VAS)	13. Adapted COMFORT Scale
	14. COMFORT behaviour Scale (COMFORT-B)
	15. Premature Infant Pain Profile (PIPP)

Tabla 3. Escalas de valoración del dolor neonatal. Adaptado de Melo et al<sup>26</sup>.

Actualmente, ningún estudio ha demostrado la validación completa y total de una escala sobre las demás, sin embargo, algunos autores coinciden en que el uso de escalas multidimensionales es el método más adecuado ya que es la más completa, valorando las reacciones fisiológicas y conductuales<sup>23</sup>. A continuación describimos algunas de las escalas más utilizadas (ver Anexo 1):

- **Premature Infant Pain Profile (PIPP):** Es una escala de medida multidimensional desarrollada para la valoración de dolor en niños a término y pre término. Inicialmente se consideraba válida sólo para prematuros, pero ha sido utilizado en neonatos de 28 a 40 semanas, antes y después de cada procedimiento doloroso<sup>25</sup>.



Se compone de 7 parámetros que incluyen indicadores de conducta, fisiológicos y E.G. Cada indicador se valora de 0 a 3. Un rango de 2-1 corresponde a una EG menor a 28 semanas y para más de 36 semanas el máximo es de 18. Para todas las EG un valor menor o igual a 6 indica no existencia de dolor o la presencia mínima de un dolor y valores mayores o igual a 12 indican dolor moderado o intenso y requerirá intervención farmacológica<sup>2,25</sup>. La utilidad clínica ha sido establecida por comparación con el CRIES donde ha sido validada para el dolor postoperatorio y para determinar la eficacia de la sacarina en intervenciones no farmacológicas en niños pre términos y grandes prematuros<sup>27</sup>. Hasta ahora se considera la más útil, completa y precisa; sin embargo, el principal inconveniente que presenta radica en el hecho de que todos los indicadores de conducta tienen relación con la expresión facial, siendo por lo tanto imposible su aplicación en niños sedados, o dificultosa en aquellos con ventilación mecánica que impidan visualizar la cara del neonato correctamente.

- ***Crying requires oxygen for saturation increase vital signs (CRIES score)***. Es un instrumento común para medir el dolor en recién nacidos; en sus orígenes se desarrolló para valorar exclusivamente el dolor postoperatorio en prematuros, pero se ha documentado su utilidad durante procedimientos dolorosos en neonatos pre término y a término<sup>2</sup>. Valora cinco parámetros fisiológicos y de comportamiento con una valoración máxima de 10 puntos, cada parámetro tiene una valoración de 0, 1 o 2 y las calificaciones menores de 4 son indicativas de dolor moderado y necesitan medidas generales de alivio, sin medicación; pero las estimulaciones iguales o mayores de 5 son dolor intenso y requieren tratamiento farmacológico<sup>25</sup>.

El título CRIES es un acrónimo que hace referencia a los parámetros medidos en la escala y estimula la memoria de los profesionales (Crying= llanto, R equires Oxygen Saturation= requerimientos de O<sub>2</sub> para saturaciones del 95%, I ncreased V ital S igns= incremento de los signos vitales, E xpression= expresión facial and S leeplessness= sueño/vigilia)<sup>3</sup>.



- **Neonatal Infant Pain Scale (NIPS).** Esta escala se creó en principio para evaluar procedimientos dolorosos en neonatos a término y pretérmino, aunque después fue validada para medir el dolor postoperatorio <sup>25</sup>. Valora además las reacciones del comportamiento facial como respuesta a l estímulo doloroso del pinchazo de una aguja en el talón aportando datos significativos <sup>28</sup>.

Examina 5 parámetros de comportamiento (reacción facial, estado de alerta, llanto y movimientos de ambas extremidades) y un único parámetro fisiológico (patrón respiratorio). Lo que le hace más sencilla y práctica pudiéndose aplicar en lactantes sanos y a término durante su periodo postoperatorio. Debe contextualizarse con el estado global del paciente y su ambiente, pudiendo obtener un valor máximo de 7 (dolor intenso). Esta herramienta no se acompaña de recomendaciones de intervención, pero se sugiere, en general, que cuando un pequeño obtenga una clasificación de 4 o más significa que el neonato está experimentando dolor moderado o grave, y que, por lo tanto, el tratamiento farmacológico estará justificado <sup>29</sup>.

- **Neonatal Pain Agitation and Sedation Scale (N-PASS):** evalúa el dolor, la agitación y la sedación en el neonato <sup>31</sup>. Es de utilidad en recién nacidos de término y pretérmino durante la ventilación mecánica asistida o en el postoperatorio. Se agregan puntos a la clasificación del dolor de los prematuros en base a su EG, a fin de compensar las limitaciones que el instrumento conlleva. Calificaciones por arriba de 3 necesitan tratamiento con medicamentos. La parte de sedación que evalúa N-PASS considera la respuesta a estímulos y puede ser útil para valorar los requerimientos de medicamentos opiáceos en base al nivel deseado de sedación <sup>32</sup>.
- **Neonatal Facial Coding System (NFCS):** se desarrolló para su uso en la evaluación del dolor ante procedimientos y requiere entrenamiento y tiempo para la codificación <sup>3</sup>. Es una medida descriptiva basada en la expresión facial (movimientos musculares), por lo que puede presentar variaciones individuales sustanciales en la expresión y el vigor de las respuestas. Se



compone de 9 expresiones faciales distintas y ha demostrado su capacidad para detectar cambios en la expresión facial como respuesta a la punción con aguja en niños de todas las edades, incluso en neonatos muy prematuros, aunque con menos sensibilidad que en niños más maduros.

Tiene como valoración máxima 9 puntos, una puntuación de 0 significaría que no existe dolor y una de 9 que el dolor es muy intenso <sup>25</sup>.

Este instrumento puede utilizarse durante los procedimientos dolorosos, desde el primer día del nacimiento hasta los 100 días e incluso los 4 meses. Sin embargo, no es útil en los neonatos que se encuentran sedados debido a la ausencia de expresión facial. Además, la escala NFCS requiere de personal capacitado y a que depende de la observación para una correcta evaluación del dolor <sup>33</sup>.

- **Escala de SUSAN GIVENS:** La escala de evaluación de dolor neonatal (**Neonatal Pain Assessment Scale, NPAS**) fue desarrollada en 1994 por Susan Givens en el *Children's Hospital de Sant Petesburg* y ha sido ampliamente usada en neonatos críticamente enfermos. Incorpora a ambos tipos de parámetros, 3 variables fisiológicas y 6 conductuales, además toma en consideración la calidad de consolación del bebe (medida de tiempo).

Es una escala práctica que ha sido aplicada y mejorada por el personal de enfermería, cuyas calificaciones van de 0 a 10 <sup>25</sup>. La escala tiene un rango de 0 a 20 puntos, valor menor de 4 significa que no tiene dolor, 5 – 8 dolor moderado y mayor o igual a 9, dolor intenso. El parámetro conductual está compuesto por 6 ítems: duerme durante una hora, expresión facial de dolor, actividad motora, consuelo y llanto. Fisiológico compuesto por 4 ítems: frecuencia cardiaca, presión arterial sistólica, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno.

En un estudio reciente, se validó la escala de dolor de Givens. Al aplicar las pruebas de validez y confiabilidad a la escala en estudio, éstas dieron resultados positivos y satisfactorios. Respecto a la presencia y nivel de



dolor, se encontró un 15,2% de dolor intenso y un 40,2% de nivel moderado en los neonatos que participaron en el estudio <sup>34</sup>.

- **Escala de COMFORT:** actualmente es una de las más utilizadas. Fue introducida en 1992 y validada mediante un estudio aleatorizado y controlado en 1996, que valora parámetros tanto físicos como conductuales. Esta escala ha sido validada para utilizarse en niños de 0 a 3 años postoperatorios <sup>3</sup>. Evalúa conductas y signos agrupados en 7 parámetros, valorados del 1 al 5, teniendo en cuenta la ventilación y estado de sedación, por ello resulta de gran utilidad en las unidades de cuidados intensivos neonatales y pediátricos. El dolor extremo se observa con 3-5 puntos, y la ausencia de dolor, con una puntuación mínima de 7 puntos. La sedación adecuada será con una puntuación de 17 a 26, siendo excesiva en caso de puntuación menor, o insuficiente cuando la suma global sobrepase los 27 puntos <sup>27,33</sup>.

El hecho de que exista tal diversidad de escalas clínicas para valorar el dolor en el RN se debe a que, hasta el momento, ninguna de ellas ha demostrado una validación total para su uso en la práctica clínica diaria. Por lo que, el personal sanitario y en concreto, el personal de enfermería, debe elegir la escala con evidencia de validez, fiabilidad y utilidad clínica que mejor se adapte a las variables que quiera evaluar <sup>35</sup>.

Un grupo de consenso sobre el empleo de la evidencia en el control del dolor neonatal, recomienda evaluar y documentar el dolor del RN cada 4 – 6 horas sobre todo tras la aplicación de cualquier procedimiento o estímulo doloroso <sup>4</sup>. A continuación se recoge la tabla 4 donde se compara y analiza las distintas escalas clínicas evaluadas en el presente trabajo.



RESUMEN Y COMPARACIÓN DE LAS DISTINTAS ESCALAS CLÍNICAS NEONATALES

INDICADORES QUE MIDEN	ESCALA	EG	INDICADORES FISIOLÓGICOS	INDICADORES COMPORTAMENTALES	SEDACIÓN	TIPO DE DOLOR VALORADO
FISIOLÓGICOS Y COMPORTAMENTALES	PIPP	28 – 40 SEG	FC Sat0 <sub>2</sub>	Entrecejo fruncido Ojos apretados Surco nasolabial	NO	Dolor postoperatorio Procedimiento doloroso
	CRIES	32 – 36 SEG	FC Sat0 <sub>2</sub>	Llanto Expresión facial Periodos de sueño	NO	Dolor postoperatorio
	N-PASS	28 – 35 SEG	FC Sat0 <sub>2</sub> TA FR	Llanto Expresión facial Comportamiento Tono muscular	SI	Procedimiento doloroso Postoperatorio Ventilación mecánica
	SUSAN GIVENS	Pre término y términos	FC Sat0 <sub>2</sub> TA FR	Periodos de sueño Expresión facial Actividad motora Tono global Consuelo Llanto	NO	Procedimiento doloroso
	NIPS	28 – 38 SEG	Patrón respiratorio	Expresión facial Llanto Movimiento brazos Movimiento piernas Estado alerta	NO	Procedimiento doloroso
COMPORTAMENTALES	NFCS	Hasta los 4 meses	Ninguno	Movimiento faciales	NO	Procedimiento doloroso
	COMFORT	32 – 36 SEG Niños de 0 a 3 años	Patrón respiratorio	Estado alerta Agitación Llanto Movimientos físicos Tono muscular Tensión facial	SI	Dolor postoperatorio Ventilación mecánica

Tabla 4. Resumen de las distintas escalas clínicas neonatales. Adaptado de Witt et al<sup>36</sup>

4.4. Manejo del dolor en las unidades neonatales

El manejo del dolor es una prioridad de los cuidados intensivos neonatales. El personal de enfermería tiene un papel activo y fundamental ya que atiende de forma continuada al RN. El adecuado manejo del dolor en neonatología se debe de enfocar de una manera multidireccional y llevándolo a cabo un tratamiento de forma escalonada y se sustenta en cuatro puntos principales<sup>36</sup>:

- Reducción del número de procedimientos potencialmente dolorosos.
- El uso de medias no farmacológicas.
- El uso de fármacos analgésicos.
- La valoración del dolor con escalas clínicas.

Como base para el manejo del dolor en neonatos sería reducir el número de procedimientos dolorosos a los que se somete el RN, evitando técnicas invasivas innecesarias o mediante la agrupación de técnicas para evitar estímulos repetidos al neonato<sup>25</sup>. Dependiendo de los procedimientos que se realicen al neonato durante su estancia hospitalaria, se llevará a cabo un tratamiento u otro. A continuación, en la tabla 5 se muestra los procedimientos dolorosos más frecuentes empleados en unidades neonatales:

PROCEDIMIENTOS DOLOROSOS EN EL RN
<b>A. DIAGNÓSTICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Punción arterial</li><li>• Punción venosa.</li><li>• Punción del talón.</li><li>• Punción lumbar.</li><li>• Examen de fondo de ojo (ROP).</li></ul>
<b>B. TERAPÉUTICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cateterización periférico o central</li><li>• Intubación endotraqueal / extubación</li><li>• Inserción de tubo de tórax</li><li>• Aspiración nasotraqueal</li><li>• Cambio de apósitos</li><li>• Sondaje nasogástrico</li><li>• Sondaje vesical</li><li>• Sutura o retirada de puntos</li><li>• Inyección intramuscular</li><li>• Ventilación mecánica</li></ul>
<b>C. QUIRÚRGICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cirugía mayor (cardíaca, torácica, abdominal, etc)</li><li>• Cirugía menor (drenaje abscesos, etc)</li><li>• Otros</li></ul>

Tabla 5. Procedimientos dolorosos. Adaptado de Narbona et al<sup>4</sup>



### 4.4.1. Medidas no farmacológicas

En diversos estudios se constata que las enfermeras realizan con más frecuencia las medidas conductuales que las farmacológicas. La intervención más usada en los estudios revisados es la administración de sacarosa o glucosa al 20-30%, vía oral, ofrecida 2 minutos antes del procedimiento, cuyas propiedades analgésicas están asociadas a un efecto calmante y secundario a la activación de opioides endógenos disminuyendo el llanto asociado a punciones de talón o venopunciones<sup>37</sup>.

La succión, tanto del chupete, como del uso de la mama materna con fines no nutritivos, se ha mostrado eficaz para disminuir el grado de dolor<sup>38</sup>. Así como la lactancia materna y el método canguro han demostrado ser técnicas efectivas para disminuir la sensibilización dolorosa y mejorar las respuestas conductuales. También se recomienda facilitar la posición fetal sosteniendo las extremidades del neonato flexionadas y cerca del tronco lo cual reduce la frecuencia cardíaca y disminuye el llanto<sup>6,13</sup>.

### 4.4.2. Medidas farmacológicas

Cuando los procedimientos son más agresivos y el dolor es moderado – severo, las medidas no farmacológicas deben ir siempre acompañadas por tratamiento farmacológico que su elen requerir monitorización, sobre todo durante la administración de opiáceos<sup>3</sup>.

Los datos sobre la farmacología, eficacia y seguridad en neonatos son limitados y existe una gran controversia<sup>35</sup> debido a que la inmadurez del recién nacido, especialmente en el prematuro, conlleva una mayor rapidez de acción de los fármacos, con un efecto superior y más duradero y un grado de tolerancia menor de fármacos y una mayor dificultad para la eliminación. Esto puede tener como consecuencia la sobredosificación, tanto por dosis única como por dosis acumulativas, por lo que conviene ser muy cuidadoso con el uso de fármacos durante el periodo neonatal<sup>6</sup>.

De forma esquemática, se pueden clasificar los fármacos para el tratamiento del dolor en neonatos en dos grandes grupos:<sup>39</sup>



### a) Fármacos no opiáceos

- **Antiinflamatorios no esteroideos (AINES):** Paracetamol o Acetaminofen se administra vía oral o intravenoso (i.v) a dosis de 10-15mg/kg cada 6-8 horas, es el analgésico más utilizado. Junto con el ibuprofeno, se es utilizando como tratamiento farmacológico del cierre del ductus arterioso <sup>5, 36</sup>.
- **Anestésicos:** *Ketamina*, anestésico disociativo con mínimo riesgo de repercusión respiratoria y su principal ventaja radica en su rápido inicio de acción (menos de 1 minuto) <sup>5, 6</sup>.
- **Anestésicos locales:** EMLA (mezcla de lidocaína 2,5% y prilocaína 2,5%) que se utiliza como anestésico tópico 30 minutos antes de cualquier procedimiento, resultando ser eficaz en: venopunción, punción lumbar y circuncisión. No está recomendada para pruebas del talón porque resulta inefectiva y no se han mostrado buenos resultados al compararlo con terapias no farmacológicas <sup>3, 5, 36</sup>.
- **Hipnóticos/sedantes:** Midazolam o fenobarbital, son fármacos adyuvantes con el tratamiento con opioides disminuyendo la dosis necesaria y consiguiendo una mayor sedación y relajación, si embargo aún no se ha demostrado su efectividad en numerosos estudios <sup>6</sup>.

### b) Fármacos opiáceos

- **Fentanilo:** 50 – 100 veces más potente que la morfina, de inicio inmediato y menor duración<sup>4</sup>. Menos riesgo de hipotensión y broncoespasmo.
- **Morfina:** es más sedante que el fentanilo, presenta menor riesgo de tolerancia y su efecto se inicia a los 5 minutos tras su administración.
- Otros opiáceos: remifentanilo, alfentanilo, sufentanilo <sup>5, 6, 36</sup>.



### 4.5. Valoración clínica del dolor en las UCIN españolas

En la práctica diaria, en las unidades neonatales se realizan procedimientos rutinarios y debido a la incapacidad de éstos para verbalizar conceptos, la interpretación de sus conductas depende de los profesionales de la salud encargados de su cuidado. Esta situación ha condicionado la lenta incorporación de técnicas de prevención y manejo de dolor en las UCIN neonatales, o simplemente ausencia y falta de entrenamiento del personal para su identificación y posterior tratamiento<sup>7</sup>.

En el marco del proyecto multicéntrico Internacional Eupain<sup>40</sup> se diseñó un estudio específico con el objetivo de determinar las prácticas clínicas de enfermería sobre la valoración del dolor en los recién nacidos con escalas clínicas y los factores asociados a su uso.

El estudio se realizó en el año 2015 y en él participaron 30 UCIN españolas. Se incluyó a un total de 468 neonatos, de los cuales, sólo 198 (42,3%) recibieron al menos un tipo de medicación sedante o analgesia y 155 neonatos (33,1%) recibieron sedantes o analgésicos mayores. Únicamente a los 78 de los 468 neonatos ingresados (16,7%) se evaluó el dolor con una escala clínica y sólo el 45 (22,2%) de los 202 neonatos que recibieron ventilación mecánica invasiva y 40 (25,8%) de los 155 neonatos que recibieron sedantes o analgésicos mayores recibieron alguna valoración del dolor.

Destaca también que 20 de las 30 unidades participantes (66,7%) no realizaron evaluación del dolor con una escala clínica en ningún paciente, y en las 10 unidades que sí se evaluó el dolor existen diferencias importantes en el número de evaluaciones realizadas y en las escalas utilizadas. En la valoración del dolor de estos 78 neonatos se utilizó 6 escalas clínicas distintas: NIPS que se utilizó en 29,4%, CRIES (24,3%), Susan – Givens (21,7%), PIPP (10,2%), COMFORT (10,2%) y N-PASS (3,8%).

Es destacable que en las 10 unidades que sí valoraron el dolor con escalas clínicas se usaron 6 escalas diferentes. En una encuesta a 370 unidades neonatales en Austria, Alemania y Suiza sólo 32 declararon usar escalas de valoración del dolor y estas usaron hasta 19 escalas distintas<sup>41</sup>.



Hasta donde conocemos, este es el primer estudio multicéntrico prospectivo con respecto a la valoración del dolor en las UCIN españolas. Estos datos complementan aquellos referentes al manejo farmacológico de la sedación y analgesia recientemente publicados en esta revista <sup>42,43</sup>. La unión de ambos trabajos ofrece una visión global del manejo del dolor en las UCIN españolas.

### 4.5.1. Factores asociados al uso de escalas clínicas.

Con respecto a los factores asociados al uso de escalas clínicas de valoración del dolor, se ha demostrado que el uso de escalas tiene una asociación significativa con el hecho de recibir o no VMI, con el uso de medicación sedante o analgesia, con la existencia de un líder de dolor médico en la unidad y con la existencia de guías locales de evaluación del dolor. Por el contrario, una EG inferior a 33 semanas se asoció de forma significativa a una menor probabilidad de recibir sedo analgesia <sup>42</sup>.

De las 30 unidades neonatales que participaron en España, 20 (66,6%) disponían de guías locales de tratamiento de dolor y sólo 13 (43,3%) disponían de guías locales de valoración del dolor <sup>41</sup>. Este hallazgo es concordante con lo observado en otros estudios y de nuevo reafirma la importancia de los protocolos de manejo del dolor. En Australia han comunicado la experiencia en 2 unidades en las que la implantación de un protocolo de manejo del dolor basado en la escala N-PASS conllevó a un aumento del uso de fármacos para el dolor como opiáceos y morfina oral sin afectar al tiempo de VM ni al de estancia hospitalaria y sin tener ninguna consecuencia a corto y largo plazo <sup>44</sup>.

De la misma manera, el equipo de Anymar et al., analizó el impacto que conlleva la implementación de un programa de formación sobre el manejo y la valoración del dolor en la UCIN de un hospital de Brasil. Se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en base a los conocimientos adquiridos durante la intervención y su puesta en práctica. El estudio destacó la importancia de contar con un protocolo de actuación conocido por todo el personal del servicio, así como el fomentar la implicación de los profesionales en su constante mejora para poder alcanzar la óptima aplicación en la práctica clínica diaria <sup>45</sup>.



Es difícil comparar estos resultados con otros estudios, ya que son muy escasos los trabajos que recogen datos de forma prospectiva con pacientes reales sobre el uso de escalas de valoración del dolor. Roofthoof et al., en un estudio holandés centrado en el dolor asociado a procedimientos, describen su experiencia tras la introducción de una serie de medidas de mejora del control del dolor, consiguiendo que prácticamente la totalidad de los pacientes (96,6%) reciban una valoración del dolor durante el periodo de estudio<sup>46</sup>.

Al analizar otros factores por los que pueden haber contribuido a una baja utilización de las escalas clínicas, según un estudio descriptivo realizado en Brasil, se encuentran la falta de conocimiento del dolor como una variable esencial a evaluar, un aumento de la carga de trabajo, la falta de conciencia de los signos emitidos por los RN e incluso falta de sensibilidad a los efectos nocivos del proceso doloroso durante la hospitalización<sup>47</sup>.

En varios estudios se ha analizado si el personal de enfermería está de acuerdo con la siguiente afirmación: “los RN son capaces de sentir dolor” y se observa que casi la totalidad de las enfermeras afirman que los neonatos son capaces de experimentar dolor durante los procedimientos dolorosos pero la mayoría creen que carecen de conocimientos en cuanto a las herramientas de evaluación y las medidas de alivio necesarias para un manejo adecuado del mismo<sup>48, 49</sup>.

Además la incorporación de las escalas a la práctica es difícil, requiere entrenamiento y muchas veces su registro no se acompaña de una acción médica determinada, ya que existen pocos protocolos de tratamiento asociados a escalas clínicas o algunos de los propuestos son de difícil aplicación práctica.



## 5. FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN

Existe una gran variabilidad entre las UCIN españolas en relación con la valoración del dolor lo que indica una necesidad de establecer protocolos y guías de práctica clínica a nivel nacional con respecto al manejo del dolor neonatal y al uso de escalas del dolor, así como la formación de los profesionales que trabajan en dichas unidades con el fin de estandarizar los cuidados de prevención, valoración y tratamiento del dolor en los recién nacidos ingresados.

## 6. CONCLUSIONES

- El neonato es capaz de percibir dolor presentando respuestas fisiológicas y hormonales exageradas frente a un mismo estímulo doloroso que en niños o adultos.
- Una exposición temprana, repetida y prolongada al dolor en los recién nacidos conlleva a que presenten consecuencias negativas a corto y largo plazo durante su desarrollo cognitivo y aprendizaje.
- Existen múltiples escalas de medida de dolor neonatal pero ninguna ha demostrado su validación completa para su uso en la práctica clínica.
- De todas las escalas clínicas, las multidimensionales que valoran cambios fisiológicos y del comportamiento, son las más recomendadas y utilizadas por el personal sanitario para la valoración del dolor.
- Los datos sobre la farmacología, eficacia y seguridad en neonatos son limitados y existe una gran controversia siendo las medidas conductuales no farmacológicas más utilizadas.



## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. International Association for the Study of Pain. IASP Taxonomy [Sede Web]. [iasp-pain.org](http://iasp-pain.org). 2017 [Consultado el 31 de Enero de 2017]. Disponible en: [www.iasp-pain.org/Taxonomy](http://www.iasp-pain.org/Taxonomy)
2. Vidal M, Calderón E, Martínez E, González A, Torres L. Dolor en neonatos. Revista de la Sociedad Española del Dolor (SED). 2005; 12: 98-111.
3. González C, Medina I. Revisión Bibliográfica en el manejo del dolor neonatal. ENE Revista de enfermería. 2012; 6(3): 98-111.
4. Narbona E, Contreras F, García F, Miras M. J. Manejo del dolor en el recién nacido. Asociación Española de Pediatría Neonatología. 2008; 49(2): 461-469.
5. Gallegos J, Salazar M. Dolor en el neonato: humanización de la cuidados neonatal. Enfermería Neurológica. México. 2010; 9(1): 26-31.
6. Romero H, García C, Galindo J. Manejo del dolor en neonatos hospitalizado. Repertorio de Medicina y Cirugía. 2015; 24(3): 182-193.
7. Villamil A, Ríos M, Bello M, López N, Pabón I. Valoración de dolor neonatal: una experiencia clínica. Chía, Colombia. 2007; 7(2): 120-129.
8. Vinall J, Grunau R. Impact of repeated procedural pain-related stress in infants born very preterm. Pediatric Research. 2014; 75(5): 584-587.
9. Lago P, Guadagni A, Merazzi D, Ancora G, Bellieni C, Cavazza A. Pain management in the neonatal intensive care unit: a national survey in Italy. Pediatric Anesthesia. 2005; 15(11): 925-931.
10. Harrison D, Loughnan P, Johnston L. Pain assessment and procedural pain management practices in neonatal units in Australia. Journal of Paediatrics and Child Health. 2006; 42(1-2):6-9.
11. Foster J, Spence K, Henderson-Smart D, Harrison D, Gray P, Bidewell J. Procedural pain in neonates in Australian hospitals: A survey update of practices. Journal of Paediatrics and Child Health. 2012; 49(1): 35-39.
12. Debillon T, Bureau V, Savagner C, Zupan-Simunek V, Carbajal R. Pain management in French neonatal intensive care units. Acta Paediatrica. 2007; 91(7): 822-826.
13. Aguilar M, Baena L, Sánchez A, Villar N, Fernández R, García I. Procedimientos no farmacológicos para disminuir el dolor de los neonatos; revisión sistemática. Nutrición Hospitalaria. 2015; 32(6): 2496-2507.



14. Reducción de la mortalidad de recién nacidos [Sede Web]. Organización Mundial de la Salud. 2017 [Consultado el 8 de Marzo 2017]. Disponible en: [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs333/es/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs333/es/)
15. Guedj R, Danan C, Daoud P, Zupan V, Renolleau S, Zana E et al. Does neonatal pain management in intensive care units differ between night and day? An observational study. *BMJ Open*. 2014; 4(2): 1-9.
16. Carbajal R. Epidemiology and Treatment of Painful Procedures in Neonates in Intensive Care Units. *JAMA*. 2008; 300(1): 60-70.
17. Lactante, recién nacido [Sede web]. Organización Mundial de la Salud. 2017 [Citado el 3 de Abril de 2017]. Consultado en: [www.who.int/topics/infant\\_newborn/es/](http://www.who.int/topics/infant_newborn/es/)
18. Preterm birth [Sede web]. World Health Organization. 2017 [Citado el 3 de Abril de 2017]. Consultado en: [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/en/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/en/)
19. McPherson C, Grunau R. Neonatal Pain Control and Neurologic Effects of Anesthetics and Sedatives in Preterm Infants. *Clinics in Perinatology*. 2014; 41(1): 209-227.
20. Holsti L, Grunau R, Shany E. Assessing pain in preterm infants in the neonatal intensive care unit: moving to a 'brain-oriented' approach. *Pain Management*. 2011; 1(2): 171-179.
21. Valeri B, Holsti L, Linhares M, Holsti L. Neonatal Pain and Developmental Outcomes in Children Born Preterm. *The Clinical Journal of Pain*. 2015; 31(4): 355-362.
22. Parra Giordano D. Valoración del V Signo Vital en Atención Primaria. *Revista del Dolor*. 2010; 53: 11-16.
23. Olivia Gómez M. El dolor en neonatología y la práctica profesional. *Números Científicos*. 2013; 2(9):5 - 11.
24. Prevention and Management of Pain in the Neonate: An Update. *Pediatrics*. 2006; 118(5): 2231-2241.
25. Hernández M, Sánchez B, Barbosa R. Dolor neonatal, ¿Es necesario evaluar el dolor por punciones transcutáneas? *Periología y reproducción humana*. 2011; 25(1): 10-16.
26. Melo G, Lélis A, Moura A, Cardoso M, Silva V. Pain assessment scales in newborns: integrative review. *Revista Paulista de Pediatria*. 2014; 32(4): 395-402.
27. Spasojevic S, Bregun-doronjski A. A simultaneous comparison of four neonatal pain scales in clinical settings. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2010; 24(4): 590-594.
28. Bonetto G, Salvatico E, Varela N, Cometto C, Gómez P, Calvo B. Prevención del dolor en recién nacidos de término: estudio aleatorizado sobre tres métodos. *Revistas Pediátricas del Cono Sur, Brasil*. 2010; 49(2): 108-113.



29. Bueno M, Fumiko A, Andrucio de Matos C. Pain assessment in neonates who underwent cardiac surgery. *Acta Pau Enferm.* 2007; 20(4): 428-433.
30. Da Motta G, Schardosim J, da Cunha M. Neonatal Infant Pain Scale: Cross-Cultural Adaptation and Validation in Brazil. *Journal of Pain and Symptom Management.* 2015; 50(3): 394-401.
31. Hummel P, Puchalski M, Creech S, Weiss M. Clinical reliability and validity of the N-PASS: neonatal pain, agitation and sedation scale with prolonged pain. *Journal of Perinatology.* 2007; 28(1): 55-60.
32. Deindl P, Unterasinger L, Kappler G, Werther T, Czaba C, Giordano V et al. Successful Implementation of a Neonatal Pain and Sedation Protocol at 2 NICUs. *PEDIATRICS.* 2013; 132(1): 211-218.
33. Arias M, Guinsburg R. Differences between uni- and multidimensional scales for assessing pain in term newborn infants at the bedside. *Clinics.* 2012; 67(10): 1165-1170.
34. Rivas A, Rivas E, Bustos L. Validación de escala de valoración del dolor en recién nacidos en una unidad de neonatología. *Ciencia y Enfermería.* 2012; 18(2): 93-99.
35. Gómez M, Danglot C. Dolor en el niño recién nacido hospitalizado. *Revista mexicana de pediatría.* 2017; 74(5): 222-229.
36. Witt N, Coynor S, Edwards C, Bradshaw H. A Guide to Pain Assessment and Management in the Neonate. *Current Emergency and Hospital Medicine Reports.* 2016; 4(1): 1-10.
37. Bueno M, Yamada J, Harrison D, Khan S, Ohlsson A, Adams-Webber T et al. A Systematic Review and Meta-Analyses of Non-sucrose Sweet Solutions for Pain Relief in Neonates. *Pain Research and Management.* 2013; 18(3): 153-161.
38. Aguilar M, Mur N, Garcia I, Rodriguez M, Rizo M. Oral glucose and breast milk as a strategy for pain reduction during the heel lance procedure in newborns. *Nutrición Hospitalaria.* 2014; 30(5): 1071-1076.
39. Allegaert K, Anker J. Neonatal pain management: still in search for the Holy Grail. *International Journal of Clinical Pharmacology and Therapeutics.* 2016; 54(07): 514-523.
40. Europainsurvey - Welcome [Internet]. [Europainsurvey.eu](http://Europainsurvey.eu). 2017 [Consultado el 29 de Mayo de 2017]. Disponible en: [www.europainsurvey.eu](http://www.europainsurvey.eu)
41. Ávila-Álvarez A, Carbajal R, Courtois E, Pertega-Diaz S, Anand K, Muñoz-García J. Valoración clínica de dolor en unidades de cuidados intensivos neonatales españolas. *Anales de Pediatría.* 2016; 85(4): 181-188.
42. Avila-Álvarez, Carbajal R, Courtois E, Pertega-Diaz S, Muñoz-García J, Anand KJS. Manejo de la sedación y la analgesia en unidades de cuidados intensivos neonatales españolas. *Anales de Pediatría.* 2015; 83(2): 75-84



43. Eriksson M. Good News for Spanish neonates. *Anales de Pediatría*. 2015; 83(2): 73-74.
44. Deindl P, Unterasinger L, Kappler G, Werther T, Czaba C, Giordano V et al. Successful Implementation of a Neonatal Pain and Sedation Protocol at 2 NICUs. *Pediatrics*. 2013; 132(1): 211-218.
45. De Aymar C, de Lima L, dos Santos C, Moreno E, Coutinho S. Pain assessment and management in the NICU: analysis of an educational intervention for health professionals. *Jornal de Pediatría*. 2014; 90(3): 308-315.
46. Roofthoof DW, Simons SH, Anand KJS, Tibboel D, van Dijk M. Eight years later, are we still hurting newborn infants? *Neonatology*. 2014; 105: 218-226.
47. Pereira LJ, Herdy V, Pereira D, Rangel R, do Valle F, Dorea E. Conocimiento de enfermería sobre el manejo clínico del dolor neonatal: estudio descriptivo. *Online Brazilian Journal of Nursing*. 2016; 15(3): 393-403.
48. Jeong I, Park S, Lee J, Choi Y, Lee J. Perceptions on Pain Management among Korean Nurses in Neonatal Intensive Care Units. *Asian Nursing Research*. 2014;8(4):261-266.
49. Costa T, Rossato L, Bueno M, Secco I, Sposito N, Harrison D et al. Nurses' knowledge and practices regarding pain management in newborns. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2017; 51 (0).



## 8. ANEXO I. ESCALAS CLÍNICAS DEL DOLOR NEONATAL.

### A. Tabla de valoración del dolor neonatal según la escala PIPP.

Proceso	Parámetros	0	1	2	3
<b>Gráfica</b>	Edad gestacional	≥36 SEG	32 a < 36 SEG	28 a 32 SEG	≤38 SEG
<b>Observar al niño en 15''</b>	Comportamiento	Activo/desperto Ojos abiertos Mov. Faciales	Quieto/desperto Ojos abiertos Mov. Faciales	Activo/dormido Ojos cerrados Mov. Faciales	Quieto/dormido Ojos cerrados Mov. Faciales
<b>Observar al niño en 30''</b>	FC máxima	0 – 4 lat/min.	5 – 14 lat/min.	15 – 24 lat/min.	>25 lat/min
	Sat O <sub>2</sub> minuto	0 – 2,4%	2,5 – 4,9%	5 – 7,4%	>7,5%
	Entrecejo fruncido	Ninguna	Mínimo	Moderado	Máximo
	Ojos apretados	Ninguna	Mínimo	Moderado	Máximo
	Surco nasolabial	No	Mínimo	Moderado	Máximo

Valor máximo en > 36 semanas: 18; en < 36 semanas: 21. Dolor ausente: ≤6; moderado: 7 – 11; severo: ≥12.

### B. Tabla de valoración del dolor neonatal según la escala NIPS.

Parámetros	0	1	2	Total
<b>Expresión facial</b>	Normal	Gesticulación (ceja fruncida, contracción nasolabial o de párpados)		
<b>Llanto</b>	Sin llanto	Presente, consolable	Presente, continuo, no consolable	
<b>Patrón respiratorio</b>	Normal	Incrementado o irregular		
<b>Mov. Brazos</b>	Reposo	Movimientos		
<b>Mov. Piernas</b>	Reposo	Movimientos		
<b>Estado de alerta</b>	Normal	Despierto continuamente		

Ausencia de dolor: 0; Presencia de dolor grave: 7 (máxima puntuación).



**C. Tabla de valoración del dolor neonatal según la escala CRIES.**

Parámetro	0	1	2
<b>Llanto</b>	Ausente, tranquilo	Agudo, consolable	Agudo, inconsolable
<b>FiO<sub>2</sub> para SatO<sub>2</sub> &gt;95</b>	0,21	≤0,3	>0,3
<b>FC y TA</b>	≤basal	Aumento ≤ 20% basal	Aumento >20% basal
<b>Expresión facial</b>	Cara descansada, expresión neutra	Muecas de dolor, ceño y surco nasolabial fruncidos	Muecas de dolor y gemido
<b>Periodos de sueño</b>	Normales	Se despierta muy frecuentemente	Constantemente despierto
Dolor intenso ≥5; Dolor moderado <4			

**D. Tabla de valoración del dolor neonatal según la escala N-PASS.**

Criterio de evaluación	Sedación		Sedación / Dolor	Dolor / Agitación	
	-2	-1		0/0	1
<b>Llanto / Irritabilidad</b>	No llora con estímulos dolorosos	Gime o llora con pocos estímulos dolorosos	Sin sedación. Sin signos de dolor.	Irritable o con ataques de llanto. Se puede tranquilizar (consolable)	Llanto continuo, silencioso o agudo. No se tranquiliza (inconsolable)
<b>Comportamiento</b>	No se despierta con estímulos. No se mueve	Se despierta un poco con estímulos. Se mueve muy poco.	Sin sedación. Sin signos de dolor.	Inquieto, se retuerce. Se despierta seguido.	Se arquea y pateo. Esta despierto todo el tiempo. No se mueve (no está sedado).
<b>Expresión facial</b>	Tiene la boca relajada. Sin expresión.	Poca expresión con estímulos.	Sin sedación. Sin signos de dolor.	Demuestra dolor esporádicamente.	Demuestra dolor continuamente.
<b>Tono muscular de brazos y piernas.</b>	Sin reflejo de agarre o reflejo palmar. Tono lánguido (flacidez)	Reflejo de agarre o palma débil. Menor tono muscular.	Sin sedación. Sin signos de dolor.	Ocasionalmente, los dedos de los pies y los puños apretados o abre y separa los dedos de la mano. No tiene el cuerpo tenso.	Los dedos de los pies y los puños apretados o abre y separa los dedos de la mano. Tiene el cuerpo tenso.
<b>Signos vitales: FC, FR, TA, Sat. O<sub>2</sub>.</b>	No hay cambio con estímulos. Hipoventilación o apnea.	Variación menor del 10% de los valores iniciales, con estímulos.	Sin sedación. Sin signos de dolor.	Aumento del 10% al 20% por encima de los valores iniciales. SatO <sub>2a</sub> 76% a 85% con estímulos, aumento rápido.	Aumento de más del 29% de los valores iniciales. SatO <sub>2</sub> menor o igual a 75% con estímulos: aumento lento. Resistencia al respirador.
Valores > 3: dolor moderado – intenso.					



**E. Tabla de valoración del dolor neonatal según la escala NFCS.**

Parámetros	0	1
<i>Movimiento facial</i>	Ausente	Presente
<i>Frente sobresaliente</i>	Ausente	Presente
<i>Párpado estrechado</i>	Ausente	Presente
<i>Surco nasolabial marcado</i>	Ausente	Presente
<i>Boca abierta</i>	Ausente	Presente
<i>Boca estirada (horizontal o vertical)</i>	Ausente	Presente
<i>Lengua tensa</i>	Ausente	Presente
<i>Lengua saliente</i>	Ausente	Presente
<i>Temblor de la barbilla</i>	Ausente	Presente
Puntuación de 0: Ausencia de dolor; de 9: dolor muy intenso (puntuación máxima)		

**F. Tabla de valoración del dolor neonatal según la escala Susan Givens.**

Signos conductuales	2	1	0
<i>Duerme durante la hora precedente</i>	Ninguno	Duerme 5 – 10 min	Duerme > 30 min
<i>Expresión facial del dolor</i>	Marcado constantemente	Menos marcado, intermitente.	Calmado, relajado.
<i>Actividad motora espontánea</i>	Agitación incesante o ninguna actividad	Agitación moderada o actividad disminuida	Normal
<i>Tono global</i>	Hipertonicidad fuerte o hipotonocidad, flácido	Hipertonicidad moderada o hipotonocidad moderada	Normal
<i>Consuelo</i>	Ninguno después de 2 min.	Consuelo después de 1 min. de esfuerzo	Consuelo dentro de 1 min.
<i>Llanto</i>	Llanto vigoroso	Quejido	No llora ni se queja
Signos fisiológicos	2	1	0
<i>FC</i>	>20% aumento	10 – 20% aumento	Dentro del rango
<i>PAS</i>	>10mmHg de aumento	10mmHg de aumento	Dentro del rango
<i>FR y cualidades</i>	Apnea o taquipnea	Pausas de apnea	Dentro del rango
<i>SatO<sub>2</sub></i>	10% de aumento FiO <sub>2</sub>	= al 100% de > aumento de FiO <sub>2</sub>	Ningún aumento de FiO <sub>2</sub>
Dolor intenso: >9; Dolor moderado: 5 – 8, Ausencia de dolor: <4.			



## G. Tabla de valoración del dolor neonatal según la escala COMFORT.

Parámetros	Gradación	Puntuación
<b>Alerta</b>	Profundamente dormido (ojos cerrados sin respuesta a cambios del ambiente)	1
	Ligeramente dormido (dirige la cabeza, ojos cerrados)	2
	Somnoliento (cierra los ojos frecuentemente)	3
	Despierto y alerta (sensible al ambiente)	4
	Despierto y alerta (exagera respuesta al estímulo)	5
<b>Agitación</b>	Calmado (sereno y tranquilo)	1
	Ligeramente ansioso	2
	Ansioso (parece agitado pero se calma con cuidados)	3
	Muy ansioso (agitado, difícil de calmar)	4
	Pánico (pérdida de control)	5
<b>Respuesta respiratoria (niños con VM)</b>	No respiración espontánea	1
	Respiraciones espontáneas	2
	Resistencia al respirador	3
	Resistencia al respirador, tos regular	4
	Lucha con el respirador	5
<b>Llanto (niños con respiración espontánea)</b>	Tranquilo, no llanto	1
	Llanto ocasional, gemido	2
	Quejido monótono	3
	Llanto	4
	Grito	5
<b>Movimientos físicos</b>	No movimientos	1
	Ocasionales ( $\leq 3$ )	2
	Frecuentes ( $\geq 3$ ) movimientos suaves	3
	Vigorous limitados a extremidades	4
	Vigorous que incluyen cabeza y tronco	5
<b>Tono muscular</b>	Músculos relajados	1
	Tono muscular reducido	2
	Tono muscular normal	3
	Aumento de tono muscular, flexión de manos y pies	4
	Extremadamente aumentado, rigidez, flexión de manos y pies	5
<b>Tensión facial</b>	Totalmente relajados	1
	Tono facial normal	2
	Aumento de tono evidente en algún grupo muscular	3
	Tono aumento en muchos grupos musculares	4
	Músculos faciales muy contraídos (mueca)	5

Dolor extremo: 35 puntos; Ausencia de dolor: 4 (puntuación mínima)  
Sedación adecuada: 17 – 26; Excesiva:  $\leq 16$ ; Insuficiente:  $\geq 27$ .