



# VNiVERSiDAD D SALAMANCA

**E. U. de Enfermería y Fisioterapia**

**Titulación: Grado en Enfermería**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

Trabajo de carácter profesional

**Actuación de Enfermería en el Manejo del Dolor en el  
Lactante**

**Estudiante: Irene de Castro López**

**Tutor: Luis Alfonso Calama Rodríguez**

**Salamanca, mayo 2019**

# ÍNDICE

<b>GLOSARIO .....</b>	<b>2</b>
<b>1. RESUMEN.....</b>	<b>3</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>9</b>
<b>4. DESARROLLO DEL TEMA.....</b>	<b>10</b>
4.1 VALORACIÓN DEL DOLOR.....	10
4.2 MANEJO Y PREVENCIÓN DEL DOLOR EN EL LACTANTE.....	16
4.3 PROTOCOLO DE ACTUACIÓN DE ENFERMERÍA.....	24
<b>5. CONCLUSIONES.....</b>	<b>27</b>
<b>6. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>28</b>

## **GLOSARIO**

**Ácido GABA:** ácido gamma-aminobutírico.

**EMLA:** Mezcla Eutéctica de Anestésicos Locales (*Eutetic Mixture of Local Anesthetics* por sus siglas en inglés).

**FiO<sub>2</sub>:** Fracción inspirada de oxígeno.

**IASP:** Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (*International Association for the Study of Pain* por sus siglas en inglés).

**NIPS:** *Neonatal Infant Pain Scale*.

**OMS:** Organización Mundial de la Salud.

**PIPP:** *Premature Infant Pain Profile*.

**UCIN:** Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

## **1. RESUMEN.**

El dolor es una experiencia desagradable, y un problema frecuente en los lactantes, sobre todo en aquellos que se encuentran hospitalizados.

Durante años el dolor neonatal ha sido infravalorado, ya que se pensaba que los recién nacidos no disponían de estructuras nociceptivas desarrolladas que les permitieran sentir estímulos dolorosos. Sin embargo, a partir de los años 80 se demostró que los neonatos son capaces de sentir dolor y que su umbral es más bajo que el de los adultos debido a la inmadurez de la vía inhibitoria descendente nociceptiva.

Es por esto, que es fundamental saber detectar y evaluar correctamente el dolor neonatal, a través de escalas válidas y fiables, para poder proporcionar de este modo una actuación adecuada ante el dolor.

El objetivo de este TFG es realizar un protocolo de actuación de Enfermería para ayudar a los profesionales a llevar a cabo una mejor evaluación y manejo del dolor en el lactante, basada en la evidencia científica actual.

Respecto al tratamiento del dolor, destacan las medidas no farmacológicas por su fácil aplicación en la práctica diaria y buen nivel de eficacia, como medidas ambientales, succión no nutritiva, soluciones dulces, lactancia...Así como las medidas farmacológicas utilizadas en el alivio de dolores más intensos.

Dentro de las conclusiones, cabe destacar el papel fundamental que realizan los profesionales de Enfermería en el cuidado del recién nacido y su capacidad de intervenir ante el dolor neonatal para lograr disminuir las consecuencias a corto y largo plazo que éste produce.

## 2. INTRODUCCIÓN.

Un neonato, lactante o recién nacido es “un niño que tiene menos de 28 días de vida”. Durante este período es cuando existe mayor peligro de muerte para el niño, por lo que será fundamental proporcionarle unos cuidados adecuados<sup>1</sup>.

Por otro lado, se considera niño prematuro a todo aquel que ha nacido con vida antes de la semana 37 de gestación. Además, la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece 3 categorías según la edad gestacional a la que se produzca el nacimiento<sup>2</sup>:

-Prematuros extremos: son aquellos que han nacido con menos de 28 semanas de gestación. Requieren una atención especializada y de un elevado coste económico para mantenerlos con vida, por lo que las tasas de supervivencia varían de un país a otro. En numerosas ocasiones, estos niños padecerán discapacidades a largo plazo, que pueden ser del sistema nervioso, físicas o en su desarrollo<sup>3</sup>.

-Muy prematuros: los que nacen entre la semana 28 a 32 de gestación<sup>2</sup>.

-Prematuros moderados o tardíos: cuando el nacimiento se produce entre las semanas 32 y 37 de gestación<sup>2</sup>. En este grupo se encuentran la mayoría de los bebés pretérmino<sup>3</sup>. Aunque los prematuros tardíos constituyen un grupo con un riesgo disminuido respecto a los descritos anteriormente, actualmente también se consideran un grupo vulnerable debido a la mayor morbilidad en relación con los recién nacidos a término. Entre los principales procesos que experimentan estos niños se encuentran problemas respiratorios, metabólicos y alteraciones en la termorregulación. Además, se debe tener en cuenta que las complicaciones de los niños prematuros no ocurren solo en el periodo perinatal, sino que se prolongan durante otras fases de la vida<sup>4</sup>.

Se estima que cada año nacen en el mundo unos 15 millones de bebés prematuros<sup>3</sup>. En el año 2017 nacieron en España 391.505 niños, de los cuales 28.427 eran pretérmino<sup>5</sup>.

Estos datos se traducen en un mayor número de niños que precisará ingreso en Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), donde se realizan numerosos procedimientos que provocan dolor en el recién nacido<sup>6</sup>.

El dolor se define como una “experiencia sensorial o emocional desagradable asociada a un daño tisular real o potencial”, según la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP, por sus siglas en inglés)<sup>7</sup>.

Se puede clasificar el dolor de diferentes formas<sup>8</sup>:

➤ Según la **temporalidad**, existen tres tipos:

-Dolor crónico: es aquel que “persiste más allá del tiempo de resolución de la causa o patología que lo originó”. Se considera una enfermedad.

-Dolor agudo: es el “producido por una lesión tisular causada por un estímulo nociceptivo”. Es una señal de alerta para el individuo.

-Dolor incidental: “surge al margen del dolor basal, de forma inusitada, de fuerte intensidad y de difícil control”.

➤ Según la **fisiopatología**:

-Dolor nociceptivo: que a su vez puede ser somático y visceral.

-Dolor neuropático: es aquel “producido por una lesión, disfunción o alteración del SNC o periférico que altera los mecanismos de control, modulación e integración de las vías de transmisión nociceptiva”.

En cuanto a la **neurofisiología del dolor** en el recién nacido encontramos que al igual que en el sujeto adulto, se produce en cuatro fases:

1. Transducción: ocurre cuando el estímulo se transforma en señales nerviosas eléctricas y llega a la médula espinal. El neonato posee zonas más extensas de recepción del dolor que el adulto<sup>9</sup>.

2. Transmisión: es la difusión del impulso a través del sistema nervioso. En este proceso intervienen sustancias como “bradicinina, potasio, prostaglandinas, citocinas, factor de crecimiento nervioso, catecolaminas y sustancia P”. Este impulso se transmite a través de fibras A-delta y fibras C, en el recién nacido, las primeras apenas tienen mielina, y las segundas no tienen, es decir, son amielínicas. Por este motivo, la conducción de los estímulos dolorosos es más lenta que en las personas adultas<sup>9</sup>.

3. Modulación: esta fase engloba una serie de mecanismos que aumentan, atenúan, o incluso inhiben por completo el dolor del estímulo inicial. El lugar principal donde se desarrolla este proceso es el asta dorsal de la médula espinal, en vías descendentes que proceden del tálamo y el tronco del

encéfalo, donde se liberan neurotransmisores con función inhibitoria (norepinefrina, serotonina, encefalinas, ácido GABA...), que bloquean a los neurotransmisores excitatorios como la sustancia P y el glutamato. En el caso de los niños recién nacidos, existe un déficit de neurotransmisores inhibitorios mientras que los excitatorios se encuentran en mayor número, lo que hace que los neonatos perciban más dolor<sup>8,9</sup>.

4. Percepción: en esta fase se produce la apreciación emocional y subjetiva del dolor. No hay un lugar concreto donde ocurra este proceso, sino que se produce de forma difusa en el recién nacido<sup>9</sup>.

Entre las técnicas que provocan dolor en los neonatos, encontramos que las más frecuentes son: punciones venosas, punciones en el talón, que suelen hacerse para realizar pruebas de detección precoz de enfermedades metabólicas congénitas, canalización de vías venosas y arteriales, punciones lumbares y drenaje vesical. Por otro lado, colocar una sonda de alimentación o un tubo endotraqueal, así como el aspirado de secreciones o la retirada de apósitos adhesivos, son otros procedimientos que resultan dolorosos a pesar de que no producen daño tisular<sup>10</sup>.

Sin embargo, durante años la comunidad médica infravaloró el dolor en los recién nacidos, sobre todo de los prematuros, hasta el año 1987 cuando se publicaron los artículos de KJ Anand y PR Hickey<sup>11</sup>, que resultaron clave para entender el dolor neonatal. En primer lugar, se establece que hasta ese momento existía gran dificultad para entender el dolor en este grupo de edad, debido a que el dolor es también una experiencia subjetiva, y a que se creía que al no poder recordar haber estado sometidos a experiencias dolorosas, los neonatos no sentían dolor. También se consideraba la carencia de mielinización como una característica de inmadurez del sistema nervioso neonatal, para argumentar que los recién nacidos eran incapaces de sentir dolor. No obstante, esto solo indica que la velocidad de conducción de los estímulos dolorosos es más lenta, hecho que se ve compensado con las distancias interneuronales y neuromusculares, que son más cortas en el caso de los recién nacidos. Por otro lado, se estipula que los neonatos tienen una concentración de terminaciones nerviosas nociceptivas en la piel, igual o superior a la de los individuos adultos<sup>11</sup>.

Además, en dichos estudios se describen diferentes cambios fisiológicos que se asocian con el dolor neonatal<sup>11</sup>:

- Cambios cardiorrespiratorios:

-Elevación de la frecuencia cardíaca y la presión arterial al someter al recién nacido a un estímulo doloroso, en mayor o menor medida dependiendo de la intensidad y duración de dicho estímulo. La utilización de analgesia evita estas alteraciones.

-Cambios en la presión parcial transcutánea de oxígeno, observados durante cirugías y otros procedimientos como la circuncisión o la colocación de un tubo endotraqueal (que también produce aumento de la presión intracraneal), que no se producían al utilizar analgesia o anestesia.

- Cambios hormonales y metabólicos:

-Se producen cambios en diferentes hormonas como la renina plasmática después de un procedimiento menor o epinefrina, norepinefrina y cortisol en procedimientos más agresivos. Asimismo, se relacionaron estos cambios hormonales con el comportamiento de los neonatos, lo que se correspondería con la parte subjetiva del dolor<sup>11</sup>.

Actualmente, existen evidencias de que el feto es capaz de sentir dolor en torno a la semana 20-24 de gestación. De hecho, el umbral del dolor es más bajo debido a la inmadurez de la vía inhibitoria descendente nociceptiva, lo que significa que sienten más dolor que los adultos<sup>10</sup>. Otro factor que influye en la mayor percepción del dolor en los recién nacidos, es su menor reserva nutricional respecto a las personas de edad adulta<sup>9</sup>. También es importante destacar que existen diferencias entre los recién nacidos a término y los niños prematuros en cuanto a la percepción dolorosa, ya que en estos últimos el umbral es aun más bajo, sobre todo en los niños de género masculino, y disminuye todavía más cuando el estímulo nocivo es de repetición. Estas alteraciones pueden causar que algunos estímulos no nocivos sean percibidos por el recién nacido como si fueran dolorosos, y esta situación podría dar lugar a una estimulación crónica de los receptores del dolor, es decir, se produciría dolor crónico. Además los bebés prematuros presentan un número muy escaso de neurotransmisores inhibitorios, lo que favorece la transmisión del dolor<sup>9</sup>.

Respecto a la valoración del dolor en neonatos, resulta algo imprescindible para que éste pueda ser tratado adecuadamente. Según un estudio realizado en España<sup>12</sup>, en 30 Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) y en el que participaron 468 neonatos, solo 13 unidades tenían protocolos de valoración del dolor. Además, dicho

estudio concluyó que solo al 16.7% de los neonatos se les realizó al menos una valoración del dolor a través de alguna escala. Por otro lado, existe gran variabilidad entre las escalas utilizadas, ya que encontraron hasta 6 diferentes, y esto puede deberse a que no existe una escala que se pueda elegir sobre las demás porque se tenga certeza de que es mejor que otras. Otros motivos que encontraron los investigadores para el bajo uso de escalas del dolor, es que existe desconocimiento entre los profesionales acerca de su utilización, supone dedicar más tiempo que a veces es escaso debido a la saturación de trabajo que existe en las unidades, y a que al existir muy pocos protocolos, en ocasiones la valoración no tiene como consecuencia directa administrar un tratamiento concreto. Sin embargo, en muchas unidades, sí que existe una valoración de dolor no regularizada, basada en la experiencia de los profesionales, aunque es importante normalizar el uso de escalas ya que éstas aportan una visión más objetiva y uniforme<sup>12</sup>.

Por otra parte, cabe destacar que los neonatos constituyen un grupo de edad especialmente vulnerable y con poca capacidad para la expresión del dolor, lo que dificulta aún más la valoración del mismo. Debido a este motivo, resulta imprescindible establecer métodos efectivos para la evaluación del dolor neonatal, así como identificar cuáles son los mejores tratamientos para paliarlo<sup>6</sup>.

Respecto al manejo del dolor neonatal, para realizarse adecuadamente se debe sustentar en cuatro puntos básicos. En primer lugar, disminuir el número de técnicas y actuaciones que pueden producir estímulos dolorosos. Y por otro lado, utilizar medidas no farmacológicas y fármacos analgésicos, así como realizar una evaluación correcta del dolor mediante escalas clínicas<sup>12</sup>.

Hay que tener presente que el dolor es responsable de alteraciones globales como disminución de la presión parcial de oxígeno arterial alcanzando valores anormales, formación de depósitos de secreciones, obstrucción de las vías aéreas, estimulación simpática con elevación de la frecuencia cardíaca y la presión arterial, vasoconstricción, incremento del consumo de oxígeno, incremento de la presión intracraneal (con riesgo de hemorragia o isquemia cerebral, y secuelas en el desarrollo neurológico del niño). También produce espasmos musculares, disminución de la motilidad intestinal, e incluso infecciones a causa la debilidad del sistema inmunitario que ocasiona el dolor<sup>10</sup>.

Además hay que tener en cuenta las consecuencias a largo plazo provocadas por el dolor, como “déficits neurológicos y alteraciones neuroconductuales, y otras secuelas como problemas psicosociales (sobre todo en los individuos masculinos), retraso mental, desarrollo motor lento, deficiencias visuales y auditivas, problemas de aprendizaje, trastornos del lenguaje, déficit de atención, hiperactividad, impulsividad y deficiente habilidad de adaptación ante nuevas situaciones”. Incluso se han encontrado estudios que relacionan el dolor sufrido por los prematuros con la somatización del dolor en etapas posteriores de la vida<sup>9</sup>.

Por último, es fundamental hacer hincapié en los profesionales que atienden a este tipo de pacientes, que deben estar sensibilizados ante este problema, e implicarse en la valoración y el tratamiento del dolor, que como se ha mencionado tiene consecuencias en el desarrollo del niño a corto y largo plazo<sup>6</sup>.

Es por esto que Enfermería tiene un papel clave tanto en la valoración como en el manejo del dolor neonatal, ya que si se toma conciencia de este problema se conseguirá proporcionar unos cuidados adecuados a los recién nacidos, que además lograrán minimizar los efectos nocivos que tiene el dolor en los niños de esta edad.

### **3. OBJETIVOS.**

El objetivo general de este trabajo es poner de manifiesto la importancia del dolor en los recién nacidos, y las consecuencias negativas que tiene su infratratamiento, así como llevar a cabo un protocolo de actuación de Enfermería en el manejo del dolor en el lactante.

Los objetivos secundarios son:

1. Identificar qué métodos de valoración del dolor neonatal existen actualmente y cuál es su validez y fiabilidad.
2. Determinar qué intervenciones (farmacológicas y no farmacológicas) son las más eficaces en el tratamiento del dolor en lactantes.
3. Establecer cuáles son los principales cuidados de Enfermería en el manejo del dolor neonatal.
4. Destacar la importancia de Enfermería en el cuidado del recién nacido.

## 4. DESARROLLO DEL TEMA.

### 4.1 VALORACIÓN DEL DOLOR.

La valoración del dolor en los pacientes neonatos es fundamental si se quiere proporcionar un tratamiento adecuado de éste. Como se ha mencionado anteriormente, este grupo de edad es incapaz de verbalizar el dolor, lo que dificulta una correcta evaluación de la localización, origen y gravedad del mismo. Sin embargo, es preciso prestar atención a los cambios fisiológicos y de comportamiento para ser capaces de identificar el dolor neonatal. De hecho, se considera que uno de los mejores indicativos de que el recién nacido siente dolor, es su expresión facial, aunque ésta puede estar alterada, como ocurre en el caso de los bebés prematuros, que no tienen expresiones tan obvias como los recién nacidos a término, o en aquellos niños que tienen dispositivos de intubación, que impiden que se pueda valorar la expresión facial de forma fiable<sup>10</sup>.

En cuanto a las **variaciones fisiológicas y bioquímicas** que se producen ante un estímulo doloroso, encontramos las siguientes<sup>13</sup>:

- Elevación de la frecuencia cardíaca y respiratoria, aumento de la presión arterial, sudoración excesiva, midriasis, palidez, descenso de la saturación de oxígeno...
- Variaciones en el metabolismo, como aumento de la glucemia.
- Alteraciones hormonales, tales como elevación de cortisol, endorfinas, catecolaminas, glucagón y aldosterona, y disminución de la insulina.
- Además, se pueden encontrar modificaciones en el electrocardiograma y electroencefalograma.

Por otro lado, hay estudios que afirman que la mejor forma de evaluar el dolor neonatal es a través de la utilización de escalas de valoración<sup>12</sup>.

Existen numerosas escalas:

Algunas solo se basan en la evaluación del comportamiento del niño, es decir, son unidimensionales. Un ejemplo es la **escala NIPS** (*Neonatal Infant Pain Scale* por sus siglas en inglés). Esta escala se utiliza en recién nacidos a término, y evalúa los cambios en la expresión facial tras una punción en el talón. Es apta para la evaluación de neonatos de 28 a 38 semanas de gestación. Tiene en cuenta 6 aspectos: estado de alerta, expresión facial, llanto, patrón respiratorio y movimiento de brazos

y piernas. Es usada para valorar el dolor procedimental, es decir, aquel producido tras realizar alguna intervención sobre el recién nacido. Se puntúan los parámetros con 0, 1 o 2 puntos. La máxima puntuación es 7, siendo 0 la no existencia de dolor, y 7 dolor intenso<sup>13, 14</sup> (Tabla 1).

Parámetros	0	1	2
Expresión facial	Normal	Gesticulación (ceja fruncida, contracción nasolabial o de párpados)	-
Llanto	Sin llanto	Presente, consolable	Presente, continuo, no consolable
Patrón respiratorio	Normal	Incrementado o irregular	-
Movimiento de brazos	Reposo	Movimientos	-
Movimiento de piernas	Reposo	Movimientos	-
Estado de alerta	Normal	Despierto continuamente	-

TABLA 1. Escala NIPS (15).

Además existen otras escalas que son multidimensionales, ya que evalúan cambios fisiológicos y de comportamiento simultáneamente. En este grupo encontramos:

- **Escala PIPP** (“perfil del dolor en lactantes prematuros” o *Premature Infant Pain Profile* por sus siglas en inglés).

Esta escala de valoración se compone de 7 parámetros, que son indicadores conductuales, fisiológicos y de desarrollo: edad gestacional, estado de conducta, frecuencia cardíaca máxima, saturación de oxígeno mínima, cejas fruncidas, ojos apretados y surco nasolabial (Tabla 2). Como tiene en cuenta la edad gestacional, actualmente se considera una de las escalas más útiles. Se puede utilizar en niños de 28 a 40 semanas de gestación, por lo que es apta para recién nacidos a término y también para prematuros, así como para dolores postoperatorios o de tipo procedimental. Es conveniente utilizar la escala previa y posteriormente a la realización de alguna intervención dolorosa. No es válida para pacientes bajo efectos de sedación<sup>10, 13, 14</sup>. En cuanto a la puntuación, a cada variable se le adjudica un valor de 0 a 3, y según el total de puntos obtenido se describe que:

-Si la puntuación obtenida es igual o menor a 6 puntos, se considera que no existe dolor o éste es mínimo<sup>16</sup>.

-Cuando la puntuación es de 7 a 12, estaremos ante un dolor de tipo moderado. Normalmente se trataría con medidas no farmacológicas<sup>10</sup>.

-Si se obtiene una puntuación superior a 12, el dolor es de gran intensidad. Se suele combinar el uso de medidas farmacológicas y no farmacológicas para el tratamiento de este tipo de dolor<sup>10, 16</sup>.

Es importante tener en cuenta que en los recién nacidos de más de 36 semanas la máxima puntuación que se puede obtener en la escala PIPP es de 18 puntos, por lo que obtener un valor por encima de 8 ya significaría dolor moderado o grave<sup>13</sup>.

Proceso	Parámetros	0	1	2	3
Gráfica	Edad gestacional	>36 semanas	32 a >36 semanas	28-32 semanas	<28 semanas
Observar al niño 15 segundos	Comportamiento	Activo/desperto Ojos abiertos Movimientos faciales	Quieto/desperto Ojos abiertos No movimientos faciales	Activo/dormido Ojos cerrados Movimientos faciales	Quieto/dormido Ojos cerrados No movimientos faciales
Observar al niño 30 segundos	Frecuencia cardíaca máxima	Aumento de 0-4 lat/min	Aumento de 5-14 lat/min	Aumento de 15-24 lat/min	Aumento de >25 lat/min
	Saturación de O <sub>2</sub> mínima	Disminución 0-2.4%	Disminución 2.5-4.9%	Disminución 5-7.4%	Disminución >7.5%
	Entrecejo fruncido	Ninguno 0-9% del tiempo	Mínimo 10-39% del tiempo	Moderado 40-69% del tiempo	Máximo >70% del tiempo
	Ojos apretados	Ninguno 0-9% del tiempo	Mínimo 10-39% del tiempo	Moderado 40-69% del tiempo	Máximo >70% del tiempo
	Surco nasolabial	No	Mínimo 0-39%	Moderado 40-69%	Máximo >70%

TABLA 2. Escala PIPP (*Premature Infant Pain Profile*) (15).

- **Escala CRIES**

Esta escala se utiliza para la valoración del dolor postoperatorio, en recién nacidos a partir de las 32 semanas de gestación. Su nombre es un acrónimo que recoge los parámetros que se valoran<sup>14</sup>:

- Crying (Llanto)
- Requires of oxygen to maintain saturation >95% (Necesidad de oxígeno para mantener una FiO<sub>2</sub> por encima del 95%)
- Increased Vital Signs (Aumento de los signos vitales)
- Expression (Expresión)
- Sleeplessness (Insomnio)

Por lo tanto, la escala CRIES evalúa 5 aspectos, que se puntúan con un valor de 0, 1 o 2 hasta un máximo de 10 puntos<sup>17</sup>(Tabla 3). Una puntuación superior a cuatro puntos, ya se considera un indicativo de dolor, y si ésta es igual o superior a cinco puntos, se deberá administrar medicación analgésica<sup>14</sup>. Otros autores consideran que si se obtiene una puntuación de cinco a siete puntos, el tratamiento del dolor debe realizarse con medidas no farmacológicas, y que a partir de siete puntos la intervención a realizar debe ser de tipo farmacológico<sup>10</sup>. Como es una escala que se utiliza para el dolor postoperatorio, se debe realizar cada 2h las primeras 24h, y cada 4h posteriormente. Se recomienda su utilización en recién nacidos de hasta 36 semanas de edad gestacional<sup>14</sup>.

<b>Parámetro</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Llanto	No	Agudo, consolable	Agudo, inconsolable
FiO <sub>2</sub> para saturación >95%	No	<0.3	>0.3
Frecuencia cardíaca	Normal	Disminuye <20% de basal	Disminuye >20% de basal
Expresión	Normal	Muecas	Muecas, gemido
Sueño	Normal	Se despierta a intervalos frecuentes	Despierto

TABLA 3. Escala CRIES (10).

- **Escala COMFORT**

Es una de las escalas más utilizadas en la actualidad desde los años 90, ya que se introdujo en el año 1992, y fue validada en 1996. Se considera multidimensional, ya que hace una valoración de variables tanto fisiológicas como conductuales<sup>18</sup>. Se evalúan un total de 8 parámetros: 6 de conducta (Tabla 4) y 2 fisiológicos: estado de alerta y agitación, respuesta respiratoria (en recién nacidos con ventilación mecánica), llanto (en neonatos con ventilación espontánea), los movimientos, el tono muscular, la tensión facial, la presión arterial y la frecuencia cardíaca. Es la única escala que tiene en cuenta la ventilación. Cada variable se puntúa con un valor de 1 a 5 puntos, obteniendo por lo tanto un máximo de 35 puntos, que significarían que el recién nacido padece un dolor grave e intenso<sup>14</sup>. Obtener una puntuación de 17 o más en la escala COMFORT indicaría que es necesario hacer un reajuste de la analgesia que se está administrando<sup>17</sup>. Además esta escala se divide en tres rangos de sedación dependiendo de la puntuación obtenida: de 8 a 16 puntos se considera que hay una sedación excesiva; de 17 a 26 puntos, la sedación del paciente es la correcta; y la sedación no será suficiente si la puntuación es de 27 a 35 puntos<sup>14</sup>.

<b>Parámetro</b>	<b>Valoración</b>	<b>Puntos</b>
<b>Alerta</b>	Profundamente dormido (ojos cerrados, ninguna respuesta a los cambios en el ambiente)	1
	Ligeramente dormido (dirige la cabeza, ojos cerrados)	2
	Somnoliento (cierra los ojos frecuentemente)	3
	Despierto y alerta (niño sensible al ambiente)	4
	Despierto y alerta (exagera la respuesta a estímulo)	5
<b>Agitación</b>	Calmado (niño sereno y tranquilo)	1
	Ligeramente ansioso	2
	Ansioso (el niño parece agitado, pero se calma con cuidados)	3
	Muy ansioso (niño agitado, difícil de calmar)	4
	Pánico (pérdida de control)	5
<b>Respuesta respiratoria (para niños con ventilación mecánica)</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 (en 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, movimientos suaves	1
	Ocasionales (3 o menos)	2
	Frecuentes (3 o más)	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 del 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 evidenciable en alguno grupos musculares	3
	Tono aumentado en muchos grupos musculares	4
	Músculos faciales muy contraídos (mueca)	5

TABLA 4. Parámetros conductuales de la escala COMFORT (18).

- **Escala de Susan Givens Bell**

Esta escala fue creada por la enfermera norteamericana Susan Givens Bell, del Children's Hospital in St. Petersburg, Florida<sup>13</sup>. Está basada en la escala de Attia<sup>14</sup> y se considera de los métodos más eficaces en la actualidad para valorar el dolor en recién nacidos a término y niños prematuros. Al igual que las descritas anteriormente, valora variables fisiológicas y de conducta para evaluar el grado de dolor de los recién nacidos (Tabla 5). Permite una evaluación rápida y se debe realizar antes y después de cualquier intervención dolorosa para el recién nacido<sup>13</sup>. Los parámetros que se valoran son 10, y se puntúan con valores de 0, 1 y 2 puntos, siendo 0 dolor inexistente y 2 dolor intenso. La puntuación máxima que se puede obtener es de 20 puntos, donde menos de 4 indican que el recién nacido no padece dolor; de 5 a 8 puntos, que padece un dolor moderado; y por encima de 9 se corresponden con un dolor grave<sup>14</sup>.

<b>SIGNOS CONDUCTUALES</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
Duerme durante la hora precedente	Ninguno	Duerme entre 5-10 minutos	Duerme más de 10 minutos
Expresión facial de dolor	Marcado constante	Menos marcado, intermitente	Calmado, relajado
Actividad motora espontánea	Agitación incesante o ninguna actividad	Agitación moderada o actividad disminuida	Normal
Tono global	Hipertonicidad fuerte o hipotonicidad, flácido	Hipertonicidad moderada o hipotonicidad moderada	Normal
Consuelo	Ninguno después de 2 minutos	Consuelo después de 1 minuto de esfuerzo	Consuelo en menos de 1 minuto
Llanto	Llanto vigoroso	Quejido	No llora ni se queja
<b>SIGNOS FISIOLÓGICOS</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
Frecuencia cardíaca	>20% aumento	10-20% aumento	Dentro de la normalidad
Presión arterial (sistólica)	>10 mmHg de aumento	10 mmHg de aumento	Dentro de la normalidad
Frecuencia respiratoria y cualidades	Apnea o taquipnea	Pausas de apnea	Dentro de la normalidad
Saturación de O <sub>2</sub>	>10% aumento de FiO <sub>2</sub>	≤ al 10% aumento de FiO <sub>2</sub>	Ningún aumento de FiO <sub>2</sub>

TABLA 5. Escala Susan Givens Bell (8).

#### **4.2 MANEJO Y PREVENCIÓN DEL DOLOR EN EL LACTANTE.**

Los neonatos ingresados en Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales están sometidos a numerosos procedimientos que les provocan dolor. En algunos documentos se describe que los recién nacidos pueden llegar a sufrir hasta 100 manipulaciones al día, además de otras intervenciones dolorosas o estresantes<sup>18</sup>. Actualmente se relaciona un tratamiento escaso del dolor con un aumento de la morbimortalidad<sup>16</sup>. Por lo tanto, el primer paso para disminuir el dolor consiste en reducir al máximo los estímulos nocivos, así como el número de actuaciones dolorosas y aquellas que interfieran en el ciclo sueño-vigilia y en los períodos de alimentación del recién nacido. También es conveniente intentar realizar todas las

intervenciones al mismo tiempo y eliminar todas aquellas que no sean necesarias<sup>10, 18</sup>.

Dependiendo del grado de dolor del recién nacido, se pueden aplicar medidas de tipo farmacológico o no farmacológico.

Entre las intervenciones **no farmacológicas** encontramos varias que han demostrado ser eficaces en la prevención y control del dolor. Este tipo de acciones pueden emplearse de forma aislada, o bien acompañadas de medidas farmacológicas, pero teniendo presente que no sustituyen a éstas últimas, sino que las complementan<sup>19</sup>. Además, el personal de Enfermería puede aplicar este tipo de actuaciones sin precisar la intervención de otros profesionales sanitarios, por lo que deben realizarlas siempre que sea necesario<sup>20</sup>. Por otro lado las medidas no farmacológicas destacan por su escaso coste, fácil aplicación y seguridad, ya que apenas presentan efectos secundarios<sup>21</sup>.

En primer lugar, se deben aplicar **medidas ambientales**, que consisten en mantener un entorno lo más confortable posible, evitando ruidos excesivos y luz de alta intensidad, así como tratar de mantener el descanso del recién nacido evitando múltiples manipulaciones, como se ha mencionado anteriormente<sup>14</sup>. Algo tan sencillo como cubrir la incubadora con mantas evita que el neonato esté sometido a demasiados estímulos y mantiene sus ciclos de sueño naturales<sup>20</sup>. Mantener una iluminación apropiada y los tiempos día-noche, favorece el desarrollo de los ritmos circadianos del recién nacido, así como el aumento de peso y el descanso adecuado, y consigue disminuir la frecuencia cardíaca y el cortisol que aumentan como consecuencia de los estímulos dolorosos<sup>19</sup>. Utilizar un tono de voz tranquilo al hablarles y realizar movimientos de forma lenta y suave al tocarles, favorece la relajación de los pacientes ingresados en las UCIN<sup>18</sup>. La Academia Americana de Pediatría recomienda que los sonidos en estas unidades no sean mayores a 45 decibelios<sup>13</sup>.

Por otro lado, es de gran importancia **elegir los procedimientos adecuadamente**, ya que no todos producen el mismo dolor. Un ejemplo es la punción del talón que se realiza para obtener muestras de sangre y realizar las pruebas de cribado endocrinometabólico, habitualmente en las primeras 48h de vida del recién nacido.

Este es un procedimiento muy habitual, también en recién nacidos sanos, que se ha demostrado más doloroso que realizar una venopunción por personal entrenado<sup>22</sup>.

En cuanto a las **medidas de contención** como intervención no farmacológica, consisten en mantener al recién nacido dentro de una manta o “nido”, como si fuese un “útero artificial”<sup>20</sup>. Se puede hacer uso de esta técnica siempre que el neonato se encuentre estable y monitorizado, y se considera que es más efectiva cuando se realiza antes del procedimiento doloroso, o bien se mantiene todo el tiempo<sup>23</sup>. También se debe tratar de no utilizar sujeciones, y mantener al neonato en una postura cómoda, como puede ser el decúbito prono, que aporta estabilidad y reduce el estrés y el dolor tras una intervención nociva, o bien en posición fetal lateral<sup>10</sup>. La contención facilitada está relacionada con el método de **plegado facilitado**, en el que se coloca al recién nacido en una postura de flexión, sujetando su cabeza manualmente y flexionando sus extremidades superiores e inferiores contra su cuerpo. Aunque esta técnica no ha mostrado efectividad por sí sola, sí se considera efectiva al combinarla con la administración de sacarosa y la succión no nutritiva, siendo mucho más eficaz en el alivio del dolor la combinación de estas tres intervenciones<sup>21</sup>. Por otro lado, encontramos la **estimulación competitiva**, que consiste en dar roces, pequeños golpes o ejercer movimientos vibratorios en la extremidad donde se va a realizar el procedimiento, o en la contralateral si se realiza la estimulación mientras se produce la intervención dolorosa<sup>18</sup>. Estas acciones hacen que se produzca una estimulación de los receptores del tacto, térmicos y propioceptivos, que propician que disminuya la estimulación de los receptores nociceptivos y por tanto la sensación dolorosa. La estimulación competitiva resulta más eficaz si inicia antes de que se realice el procedimiento doloroso y se mantiene durante un tiempo tras el mismo. Cuando se aplican medidas de contención se está produciendo una estimulación competitiva, lo que hace que ese método sea favorable en la reducción del dolor<sup>23</sup>.

Se ha visto que otras medidas táctiles como proporcionar masajes o balancear a los recién nacidos, también facilita la disminución del estrés al que se ven sometidos<sup>18</sup>.

Otra intervención no farmacológica es el **contacto piel con piel** o **método canguro**, que es capaz de reducir signos tanto fisiológicos como conductuales del dolor. Esta técnica fue introducida por la pediatra Nathalie Charpak y se trata de colocar al recién nacido en posición vertical, sobre el pecho de la madre o el padre, y arropado

bajo la ropa<sup>17</sup>. Se ha comprobado que es un método eficaz para reducir el dolor agudo procedimental, producido por técnicas como las punciones. Para una mayor efectividad, el contacto piel con piel debe iniciarse antes de que se produzca el estímulo doloroso, y continuar después del mismo<sup>23</sup>. Otros autores indican que comenzar 30 minutos antes de la estimulación dolorosa con el contacto piel con piel favorece su efectividad, sobre todo en el caso de los recién nacidos prematuros<sup>21</sup>. Se recomienda su utilización en recién nacidos de más de 30 semanas de gestación, siempre que se mantengan estables<sup>23</sup>. Sin embargo, en ocasiones no resulta fácil poder aplicar este método debido a la restricción de visitas que existe en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales<sup>21</sup>. Algunos estudios muestran que el método canguro en combinación con la administración de dextrosa es aun más efectivo, y que al aplicarlo de forma aislada, es más efectivo que aportar solamente dextrosa. Asimismo, se potencia su efectividad al combinarlo con lactancia materna o administración de sacarosa. También se ha comprobado que no existen diferencias en la efectividad de este método cuando son otras personas diferentes a la madre las que proporcionan el contacto piel con piel<sup>24</sup>.

Respecto a la **administración de soluciones dulces** por vía oral, las más utilizadas son la **sacarosa** y la **glucosa**. Aunque no se conoce del todo la forma de acción de estas soluciones en la disminución del dolor, se cree que hay dos mecanismos implicados. Por un lado, la estimulación del paladar producida por los sabores dulces, que activa áreas corticales que se relacionan con el placer, y ésto favorece la liberación de opioides endógenos que estimulan receptores propios (sobre todo los de tipo  $\mu$ ), y hacen que se module la sensación dolorosa. Por otro lado, la disminución del dolor puede deberse a que los opioides endógenos liberados se unan a los nociceptores y se module de esta forma la transmisión neuronal del estímulo nocivo<sup>23</sup>. Las concentraciones más habituales son glucosa al 25% y sacarosa al 24%, y tanto en una como en otra se recomienda su administración 1-2 minutos antes de que se realice la intervención dolorosa. Se pueden administrar diluidas en agua estéril, en la superficie de un chupete o bien directamente sobre la lengua del recién nacido. Aunque ambas soluciones se consideran efectivas en el manejo del dolor neonatal, la sacarosa al 24% parece ser aun más eficaz que otras soluciones dulces, sobre todo si se combina con otros métodos como la succión no nutritiva<sup>18,23</sup>. Su uso está indicado para el control del dolor en procedimientos como extracción de

muestras de sangre capilar, aspiración de secreciones (a través de la nariz, boca o tubo endotraqueal), punciones lumbares, venosas o arteriales, administración de medicación por vía intramuscular, colocación de sondas urinarias y sondas nasogástricas, y para la realización de exámenes oculares como los que se realizan en la detección de la retinopatía del prematuro. Asociada a fármacos analgésicos, se puede aplicar sacarosa en intervenciones más agresivas como la cateterización de vías centrales y drenajes torácicos<sup>23</sup>. Se considera muy efectiva en neonatos, aunque deja de ser un método útil a partir de los 6 meses de edad<sup>10</sup>. En cuanto a las dosis adecuadas, no se han podido establecer hasta el momento, pero se pueden utilizar unos 240mg o 2ml (al 12%, en combinación con agua estéril), en el caso de la sacarosa, y en torno a 0.012 y 0.12 g si se trata de glucosa<sup>25</sup>. Se recomienda utilizar la menor dosis posible que consiga un adecuado alivio del dolor<sup>23</sup>. Respecto al pico máximo de efectividad, se produce a los 2 minutos de la administración y la duración de sus efectos es variable: algunos autores estiman que tiene efectos hasta 7 minutos después de la administración<sup>21</sup>, mientras que otros afirman que incluso puede llegar a los 45 minutos en neonatos sanos<sup>23</sup>. En referencia a los posibles efectos adversos de las soluciones dulces, se planteó que podrían producir efectos negativos como hiperglucemia o que el recién nacido podría establecer una relación entre los sabores dulces y percepciones molestas y poco agradables que afectarían a su alimentación en etapas posteriores, especialmente en los niños pretérmino<sup>23</sup>. Sin embargo, existen estudios que concluyen que no se producen dichos efectos adversos tras la administración de sacarosa y glucosa, por lo que se consideran intervenciones no farmacológicas de gran seguridad. También se relacionó el uso de soluciones dulces con la enterocolitis necrotizante, aunque no hay evidencias de esta hipótesis<sup>21</sup>. Algunas consecuencias negativas que se han descrito son tos o vómitos derivados de la administración oral<sup>21, 23</sup>.

Otra solución dulce que se puede utilizar para el alivio del dolor es la **dextrosa**. Aunque su uso no es tan habitual como el de la glucosa y la sacarosa, tiene grandes efectos analgésicos en los recién nacidos. De hecho, existe un estudio que concluye que la administración de dextrosa oral es más efectiva que la lactancia materna en el control del dolor neonatal<sup>26</sup>.

Dentro de las intervenciones no farmacológicas para el alivio del dolor, también se incluye la **lactancia materna**. Según algunos estudios el amamantamiento tiene

efectos analgésicos similares al uso de glucosa<sup>18</sup>. Sin embargo, si se compara la administración de leche materna extraída previamente del pecho de la madre, con la administración de glucosa oral al 25%, esta última tiene mayor efectividad en el control del dolor<sup>23</sup>. El mecanismo de acción de la lactancia materna como analgésico no es del todo conocido, pero se considera que intervienen múltiples factores que van ligados a la lactancia como la contención, el contacto piel con piel que se produce con la madre en el momento de amamantar, el tacto, la succión y el sabor dulce de la leche materna. Además en un momento en el que se potencia la afectividad y sensación emocional, así como el vínculo de la madre y el recién nacido, y favorece la implicación de los padres en el cuidado de su hijo. También se propicia la liberación de oxitocina. Aunque no está comprobado en humanos, existen investigaciones en ratas<sup>27</sup> en las que se ha visto que se produce una liberación de opioides endógenos que se relacionan con el efecto calmante de la leche. La lactancia materna es considerada de las mejores intervenciones no farmacológicas en el alivio del dolor neonatal, siendo capaz de reducir el tiempo de llanto hasta un 98% frente a otras técnicas de esta categoría, en el procedimiento de la punción del talón. Para lograr una mayor eficacia y disminución del dolor, es preciso que el recién nacido permanezca amamantándose durante al menos 5 minutos<sup>28</sup>.

La **succión no nutritiva**, que consiste en introducir un chupete en la boca del neonato, o bien su propia mano, es otra de las medidas más usadas en el alivio del dolor de los recién nacidos. En este caso, tampoco se conocen con certeza los mecanismos que hacen que este método tenga efecto analgésico, pero se cree que es debido a que la succión hace que se estimulen receptores orotáctiles y mecanorreceptores que a su vez hacen que haya una activación de la analgesia endógena, y por tanto una liberación de serotonina. Esto último consigue que se module la transmisión nociceptiva directa o indirectamente<sup>10,19</sup>. Otros autores atribuyen los efectos analgésicos a las mejoras que produce esta técnica en la función respiratoria, propiciando una mejor oxigenación, e incluso en la función gastrointestinal. Además disminuye el gasto de energía, la frecuencia cardíaca y la frecuencia respiratoria. Si se interrumpe la succión puede aparecer un efecto rebote<sup>23</sup>. Por otro lado, este método consigue una mejor adaptación neurológica y emocional del recién nacido, disminuye la duración del llanto y hace que el neonato consiga calmarse más rápidamente<sup>20</sup>. También se considera succión no nutritiva aquella que

se realiza sobre un pezón no lactante<sup>21</sup>. Aunque la utilización de la succión no nutritiva es menos efectiva en el manejo del dolor que la administración de sacarosa o glucosa, se ha determinado que una combinación de ambos métodos tiene efectos sinérgicos, convirtiéndose en una técnica muy eficaz en el control del dolor procedimental<sup>17</sup>. Además de los efectos analgésicos, favorece la relajación y el sueño del recién nacido y disminuye la hiperactividad<sup>23</sup>. Otro beneficio de la succión no nutritiva es que favorece la transición hacia la alimentación oral. Cuando se aplique esta técnica hay que utilizar chupetes de un tamaño correcto para cada recién nacido. De esta forma se evitarán interferencias que se pueden producir al comenzar con la lactancia materna o la alimentación artificial en el futuro<sup>13</sup>. Se considera una medida de fácil aplicación y gran seguridad, ya que no presenta efectos secundarios importantes, y se recomienda su uso en recién nacidos de más de 35 semanas (se considera más eficaz en bebés pretérmino), aplicándolo siempre 2 minutos antes de la realización del procedimiento doloroso. La eficacia analgésica es inmediata desde su aplicación, pero cesa al retirar la succión<sup>10, 25</sup>.

Por último, existen **otras medidas** no farmacológicas aunque no están tan desarrolladas como las anteriores. Un ejemplo es la **musicoterapia**, que consiste en la reproducción de música para proporcionar alivio del dolor. Actualmente no se ha demostrado que esta técnica posea efectos analgésicos cuando se ha comparado con otros métodos como la administración de glucosa al 25%<sup>29</sup>. En comparación con la lactancia materna, la musicoterapia tampoco ha demostrado ser efectiva en el control del dolor neonatal.<sup>21</sup> Por otro lado, se están realizando investigaciones<sup>30</sup> a cerca de las **vibraciones mecánicas**, ya que se ha visto que es un método efectivo en el control del dolor crónico en individuos adultos. Sin embargo, tampoco se ha demostrado efectiva en cuanto al alivio del dolor en recién nacidos. Otra técnica que se está estudiando es la **electroacupuntura**, aunque no es apenas utilizada a día de hoy<sup>21</sup>.

El tratamiento del dolor neonatal, también puede enfocarse desde el punto de vista **farmacológico**, sobre todo cuando el dolor es más intenso (moderado y grave) o el recién nacido está sometido a intervenciones más agresivas. La administración de fármacos en recién nacidos, precisa de una adecuada monitorización, especialmente si los fármacos a utilizar son opioides. Como los neonatos tienen un organismo que aun no es maduro, existen dificultades en la eliminación de los fármacos por el

aumento de su vida media, que pueden producir sobredosificaciones y otros efectos adversos independientes de la dosis. Por tanto, en este grupo de edad hay que tomar precauciones y ajustar las dosis con exactitud<sup>18</sup>. Se recomienda asociar el uso de fármacos con las medidas no farmacológicas descritas anteriormente para un mejor control del dolor<sup>13</sup>.

Normalmente, la elección del fármaco se hace basándose en la escala analgésica de la Organización Mundial de la Salud (OMS)<sup>14</sup>.

Dentro de los **fármacos no opioides**, encontramos una gran variedad:

### **1. Analgésicos no esteroideos:**

**A) Paracetamol:** de los más utilizados, se considera seguro a partir de las 35 semanas de gestación. Se recomienda administrar el paracetamol por vía oral o intravenosa, utilizando dosis de 10-15mg/kg cada 6-8 horas. La vía rectal está desaconsejada por sus defectos en la absorción, que hacen que sea menos eficaz. Es un medicamento ampliamente seguro, que alcanza las máximas concentraciones a los 45-60 minutos de su administración<sup>14, 18</sup>. El paracetamol no se considera efectivo en la punción del talón para toma de muestras sanguíneas<sup>15</sup>.

**B) Metamizol:** normalmente administrado por vía intravenosa, aunque es posible administrarlo por vía intramuscular y rectal, a dosis de 40mg/kg, cada 6-8 horas. El principal efecto secundario es la hipotensión, que hace que se deba administrar diluido y en al menos 15 minutos para evitar que esto se produzca<sup>18</sup>.

**C) Otros:** También son de uso habitual la indometacina, el ibuprofeno y el ketorolaco<sup>10</sup>. El ibuprofeno se considera como alternativa al paracetamol, ya que es efectivo pero presenta menor seguridad<sup>18</sup>.

**2. Anestésicos locales:** Se puede aplicar el EMLA (mezcla de lidocaína 2.5% y prilocaína 2.5%), unos 45-60 minutos antes de realizar el procedimiento doloroso para que haga efecto. Es capaz de disminuir el dolor en procedimientos como las punciones venosas y arteriales y la canalización de catéteres percutáneos. Sin embargo, no resulta efectivo en el alivio del dolor producido por la prueba del talón<sup>15, 17</sup>. La aplicación de anestésicos locales se puede realizar de manera fácil y no suelen producir efectos adversos. Deben aplicarse siempre sobre piel íntegra<sup>14</sup>. Además son de uso frecuente la bupivacaína, lidocaína...<sup>18</sup>.

**3. Fármacos opioides:** Este grupo de analgésicos se utiliza en dolores más severos, y resulta imprescindible vigilar los efectos adversos por las alteraciones respiratorias y cardiovasculares que pueden llegar a producir<sup>10</sup>. Dentro de este grupo encontramos la **morfina**, cuyo uso se suele limitar al tratamiento del síndrome de abstinencia a opiáceos neonatal. Entre sus beneficios también destaca que proporciona una mejor adaptación ventilatoria del neonato al respirador<sup>31</sup>. De uso más habitual, se encuentra el **fentanilo**, de mayor potencia que la morfina, y cuyos efectos son menos duraderos. Además produce menos complicaciones que la morfina, como la disminución de la presión arterial y el broncoespasmo. Otras alternativas dentro de los opioides son el remifentanilo y la meperidina<sup>18</sup>. Los opiáceos más débiles como la codeína, están asociados a efectos secundarios potencialmente graves en niños recién nacidos, debido a la eliminación más lenta de los fármacos en este grupo de edad, y a la inmadurez de la barrera hematoencefálica y el centro respiratorio. Por este motivo, cuando se decide administrar fármacos de este tipo es imprescindible disponer de un adecuado equipo de intubación y ventilación mecánica. Respecto a los opiáceos fuertes, se debe tener en cuenta el aumento de toxicidad que se produce cuanto menor sea el neonato, con los efectos adversos que ello conlleva, y las consiguientes precauciones a tomar para su administración segura, tales como el soporte ventilatorio. A pesar de esto, se consideran una buena alternativa en el caso de dolores de gravedad<sup>14</sup>.

**4.** En el control del dolor neonatal también se emplean **anestésicos generales** como la ketamina (cuyo uso no ha sido muy estudiado en lactantes hasta el momento<sup>31</sup>), y fármacos **sedantes** (midazolam, fenobarbital, hidrato de cloral), que hacen que se precisen menores dosis de opiáceos al proporcionar una mayor relajación del recién nacido. Estos últimos además favorecen la adaptación al ventilador en niños con intubación endotraqueal. Pueden producir efectos colaterales como tolerancia y abstinencia en el recién nacido<sup>10, 18</sup>.

### **4.3 PROTOCOLO DE ACTUACIÓN DE ENFERMERÍA.**

En definitiva, después de la revisión realizada con respecto al estudio de los métodos de valoración y control del dolor en el lactante, estamos en condiciones de proponer un protocolo de actuación de Enfermería en el manejo del dolor.

En primer lugar, es preciso hacer una **correcta valoración** del dolor del recién nacido. Para ello, y tras realizar un análisis de los distintos métodos de evaluación

existentes, se recomienda el uso de la **escala PIPP** (*Premature Infant Pain Profile*), debido a que tiene en cuenta la edad gestacional del niño y es útil para recién nacidos a término así como para prematuros. Además destaca por ser una escala completa al combinar signos fisiológicos y conductuales, y es fácilmente aplicable.

A continuación, y según la puntuación obtenida en la escala PIPP, se llevará a cabo la prevención y el control del dolor a través de las siguientes medidas (Fig. 1):

- Si la **puntuación** obtenida en la escala PIPP es entre **0 y 6 puntos**, lo que indicaría que el recién nacido no tiene dolor o éste es muy leve, se deberá **valorar de nuevo** cuando se realice algún procedimiento potencialmente doloroso.

- Si se obtienen entre **7 y 12 puntos** (dolor leve-moderado) en la escala PIPP, se deberán realizar:

- Intervenciones **no farmacológicas**, entre las que destacamos:

- Medidas ambientales: control de la iluminación y del ruido.

- Plegado facilitado y medidas de contención: se deberá colocar al recién nacido en posición fetal, flexionando sus extremidades contra su cuerpo, y arroparlo colocando las sábanas en forma de nido.

- Estimulación competitiva: en el caso de que se vaya a realizar un procedimiento doloroso como una punción, ejercer masaje en la extremidad contraria desde varios minutos antes y hasta unos minutos después.

- Método canguro: a realizar siempre que sea posible para favorecer el vínculo del neonato con sus padres, además de como medida analgésica.

- Succión no nutritiva: comenzar antes de que se produzca cualquier procedimiento doloroso, y continuar después. Un chupete es adecuado para realizar esta medida. Se recomienda utilizar esta técnica junto con soluciones dulces.

Para un mejor control del dolor, se propone una **combinación de estas técnicas** no farmacológicas, ya que se potencian los efectos analgésicos de cada una. Se pueden utilizar también como medida preventiva, antes de que aparezca el dolor.

- **Administración de soluciones dulces.**

- Se recomienda el uso de **sacarosa** al 24% por su gran efectividad, proporcionándosela al recién nacido a través de un chupete para combinarlo con

la técnica de succión no nutritiva y obtener efectos sinérgicos. Otras posibilidades serían la glucosa al 30% y la dextrosa al 30%.

•Por otro lado se aconseja la **lactancia materna** cuando sea posible, ya que al unirse los efectos de la leche materna con el método canguro se obtienen grandes efectos analgésicos.

➤ **Administración de analgésicos de baja potencia.** Si el dolor no cede con las medidas no farmacológicas y las soluciones dulces, se utilizarán analgésicos como el **paracetamol**, bajo prescripción médica y adecuada monitorización.

Se deberá realizar una **segunda valoración** 30-45 minutos después de aplicar estas medidas para valorar su efectividad.

▪ Si la **puntuación** obtenida en la escala PIPP es entre **13 y 21 puntos** (dolor moderado-intenso), será necesario recurrir a **medidas farmacológicas**, bajo prescripción médica y con una monitorización adecuada. Se debe tener en cuenta que si la edad gestacional es de más de 36 semanas, una puntuación de 8 ya se consideraría dolor moderado-grave.

➤ **Analgésicos no esteroideos:** metamizol, ibuprofeno o indometacina.

➤ **Analgésicos opioides:** se recomienda el **fentanilo** como primera opción, debido a su mayor seguridad. Se deberá tener preparado equipo de intubación y soporte ventilatorio por los posibles efectos adversos.

➤ **Anestésicos generales y sedantes:** ketamina, midazolam, fenobarbital. De uso recomendado en recién nacidos con ventilación mecánica.

Tras la administración de fármacos, realizar **reevaluación** a los 30-45 minutos para valorar si ha cedido el dolor.

Es aconsejable mantener las medidas no farmacológicas aunque se precise de tratamiento farmacológico para un mayor confort del neonato.



FIG. 1: Protocolo de actuación mediante valoración con la escala PIPP. (Elaboración propia).

## 5. CONCLUSIONES.

1. El dolor en los recién nacidos es una realidad de la que cada vez somos más conscientes debido a los avances que se han hecho en su conocimiento en los últimos años.
2. A pesar de la amplia variedad de escalas existentes, y de que la mayoría se consideran efectivas, creo que es conveniente unificar los criterios de evaluación del dolor neonatal con el fin de proporcionar una mejor atención al recién nacido, teniendo en cuenta tanto los aspectos fisiológicos como conductuales en dicha valoración.
3. Respecto al manejo del dolor, es preciso resaltar las medidas no farmacológicas, al resultar muy efectivas como medida analgésica y poseer gran seguridad y pocos o ningún efecto adverso.
4. Los profesionales de Enfermería pueden y deben hacer uso de las intervenciones no farmacológicas, ya que pueden proporcionarlas de forma autónoma.
5. Las medidas farmacológicas para el control del dolor, son adecuadas cuando el dolor es de tipo moderado-intenso y deben realizarse siempre bajo una adecuada monitorización y vigilancia de la posible aparición de efectos secundarios.
6. Se debe sensibilizar y entrenar a los profesionales para que se realice un manejo adecuado del dolor neonatal, basado en la evidencia y no solamente en la práctica empírica y de esta forma tratar de conseguir que se disminuyan las consecuencias negativas producidas por el dolor que aparecen en los lactantes.

## 6. BIBLIOGRAFÍA.

1. Organización Mundial de la Salud. Temas de Salud. 2016. Disponible en: [https://www.who.int/topics/infant\\_newborn/es/](https://www.who.int/topics/infant_newborn/es/)
2. Blencowe H, Cousens S, Oestergaard MZ, Chou D, Moller AB *et al.* Born Too Soon: The Global Action Report on Preterm Birth. 2012. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44864/9789241503433\\_eng.pdf;jsessionid=3C45F7C7B3BD9014F7541C625B82FD76?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44864/9789241503433_eng.pdf;jsessionid=3C45F7C7B3BD9014F7541C625B82FD76?sequence=1)
3. Organización Mundial de la Salud. Informe de Acción Global sobre Nacimientos Prematuros. 2012. Disponible en: [https://www.who.int/pmnch/media/news/2012/preterm\\_birth\\_report/es/index3.html](https://www.who.int/pmnch/media/news/2012/preterm_birth_report/es/index3.html)
4. Sepúlveda A, Kobrich S, Guíñez R, Hasbun J. Morbilidad de prematuros tardíos: evidencia actual y nuevo enfoque. Rev. Chilena Obstet. Ginecol., vol. 77(2), p.154-158. 2012. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-75262012000200013&script=sci\\_arttext&tlng=en](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-75262012000200013&script=sci_arttext&tlng=en)
5. Instituto Nacional de Estadística: Nacimientos por provincia de residencia de la madre, madurez, tamaño del municipio y capital de residencia de la madre, normalidad del parto y asistencia sanitaria. 2017. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t20/e301/nacim/a2017/10/&file=03017.px>
6. Tognollo R, Harumi I. Dor em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: onde estamos e para onde devemos seguir. Cienc. Cuid. Saude, vol. 15 (2), p.202. 2016. Disponible en: [http://www.index-f.com.ezproxy.usal.es/new/cuiden/extendida.php?cdid=700057\\_1](http://www.index-f.com.ezproxy.usal.es/new/cuiden/extendida.php?cdid=700057_1)
7. International Association for the Study of Pain. Pain Terms, A Current List with Definitions and Notes on Usage. Classification of Chronic Pain. Second Edition. p. 209-214. 1994. Disponible en: <https://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698#Pain>
8. Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría. Dolor en Pediatría. 2ª Edición. Cap.1 Consideraciones generales sobre el dolor, p. 3-13. Ed. Médica Panamericana. 2010.

9. Flores MA. Neurofisiología del Dolor en el Feto y en el Recién Nacido. Dolor Clínica y Terapia, vol. 2 (2), p. 15-20. 2003. Disponible en: [https://www.intramed.net/sitios/mexico/dolor/DOLOR\\_14\\_3.pdf](https://www.intramed.net/sitios/mexico/dolor/DOLOR_14_3.pdf)
10. Pérez E, Génoves A, Muñoz ML. Valoración y manejo del dolor en neonatos. Enfermería Integral, nº95, p. 47-50. 2011. Disponible en: <https://www.enfervalencia.org/ei/95/ENF-INTEG-95.pdf>
11. Anand K, Phil D, Hickey PR. Pain and his effects in the human neonate and fetus. The New England Journal of Medicine, vol. 317(21), p. 1321-1329. 1987. Disponible en: <http://www.cirp.org/library/pain/anand/>
12. Ávila-Álvarez A, Carbajal R, Courtois E, Pertega-Díaz S, Anand K *et al.* Valoración clínica del dolor en unidades de cuidados intensivos neonatales españolas. Anales de Pediatría, vol. 85(4), p.181-188. 2016. Disponible en: [https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/17550/AvilaAlvarez\\_Valoracion.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/17550/AvilaAlvarez_Valoracion.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
13. Gómez M. El dolor en neonatología y práctica profesional. Nuberos Científica, vol. 2 (9). 2013. Disponible en: <http://enfermeriacantabria.com/enfermeriacantabria/web/articulos/9/62>
14. Gallegos-Martínez J, Salazar-Juárez M. Dolor en el neonato: humanización en el cuidado neonatal. Enfermería Neurológica, vol. 9 (1), p. 26-31. 2010. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/enfneu/ene-2010/ene101h.pdf>
15. Bonetto G, Salvatico E, Varela N, Cometto C, Gómez P *et al.* Prevención del dolor en recién nacidos a término: estudio aleatorizado sobre tres métodos. Rev. Soc. Bol. Ped., vol 49 (2), p.108-113. 2010. Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/pdf/rbp/v49n2/a06.pdf>
16. Armijo G, Olvera A, Hernández AB, Díaz BA. Valoración del dolor en procedimientos realizados a neonatos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Pediatría de México, vol. 13(4). 2011. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/conapeme/pm-2011/pm114c.pdf>
17. González CT, Fernández I. Revisión bibliográfica en el manejo del dolor neonatal. Revista de Enfermería, vol 6(3). 2012. Disponible en: <http://www.index-f.com/ene/6pdf/6304.pdf>

18. Narbona E, Contreras F, García F, Miras MJ. Manejo del dolor en el recién nacido. Protocolos Asociación Española de Pediatría. 2008. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/49.pdf>
19. Pérez R, Villalobos E, Aguayo K, Guerrero M. Valoración y estrategias no farmacológicas en el tratamiento del dolor neonatal. Rev. Cubana de Pediatría, vol. 78 (3). 2009. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/ped/vol78\\_03\\_06/ped08306.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ped/vol78_03_06/ped08306.htm)
20. Marques L, Santos I, Castello R. Identificação e tratamento da dor no recém-nascido prematuro na Unidade de Terapia Intensiva. Revista Brasileira de Enfermagem, vol. 65 (2), p. 269-275. 2012. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672012000200011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672012000200011)
21. Aguilar MJ, Baena L, Sánchez AM, Mur N, Fernández R *et al.* Procedimientos no farmacológicos para disminuir el dolor de los neonatos; revisión sistemática. Nutrición Hospitalaria, vol. 32(6), p.2496-2507. 2015. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v32n6/18revision13.pdf>
22. Shah V, Ohlsson A. Venopunción versus punción del talón para tomar muestras de sangre en recién nacidos a término. Biblioteca Cochrane de Revisiones Sistemáticas, nº10. 2011. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/es/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD001452.pub4/full/es?highlightAbstract=sacarosa%7Cwithdrawn%7Csacaros&cookiesEnabled>
23. De Cássia G, Chollopetz ML. Prevenção e manejo não farmacológico da dor no recém-nascido. Revista Brasileira de Enfermagem, vol. 68 (1), p.131-135. 2015. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672015000100131](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672015000100131)
24. Johnston C, Campbell-Yeo M, Disher T, Benoit B, Fernandes A *et al.* Contacto piel a piel para el dolor procedimental en neonatos. Biblioteca Cochrane de Revisiones Sistemáticas, nº2. 2017. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/es/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD008435.pub3/full/es?highlightAbstract=withdrawn>
25. Betancourt-Fuentes CE, Espinosa-García JO, Aguilar S, García-Chacón MG, Martínez MC *et al.* Estrategias no farmacológicas en el alivio del dolor del

- recién nacido en procedimientos de enfermería. Rev. Enferm. Inst. Mex. Seguro Soc., vol. 16 (2), p.83-88. 2008. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/enfermeriaimss/eim-2008/eim082e.pdf>
26. Hernández DR, Suárez N, Fernández BI, Mena N. Efecto de la dextrosa y la lactancia materna en el alivio del dolor en recién nacidos. Rev. Ciencias Médicas, vol.19 (6). 2015. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942015000600009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942015000600009)
27. Gradin M, Schollin J. The role of endogenous opioids in mediating pain reduction by orally administered glucose among newborns. Pediatrics, vol. 115 (4), p.1004-1007. 2005. Disponible en: [https://pediatrics.aappublications.org/content/115/4/1004.long?sso=1&sso\\_redirect\\_count=1&nfstatus=401&nftoken=00000000-0000-0000-0000-000000000000&nfstatusdescription=ERROR%3a+No+local+token](https://pediatrics.aappublications.org/content/115/4/1004.long?sso=1&sso_redirect_count=1&nfstatus=401&nftoken=00000000-0000-0000-0000-000000000000&nfstatusdescription=ERROR%3a+No+local+token)
28. Saitua G, Aguirre A, Suárez K, Zabala I, Rodríguez A *et al.* Efecto analgésico de la lactancia materna en la toma sanguínea del talón en el recién nacido. Rev. Anales de Pediatría, vol. 71(4), p. 310-313. 2009. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-efecto-analgésico-lactancia-materna-toma-articulo-S1695403309004305>
29. Cardoso MV, Martins L, Martins G. Music and 25% glucose pain relief for the premature infant: a randomized clinical trial. Rev. Latino-A Enfermagem, vol. 22 (5), p. 810-818. 2014. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692014000500810](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692014000500810)
30. Baba LR, McGrath JM, Liu J. The efficacy of mechanical vibration analgesia for relief of heel stick pain in neonates: a novel approach. The Journal of Perinatal & Neonatal, vol 24 (3), p. 274-283. 2010. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20697246>
31. Ceriani JM, Mariani G, Lupo E, Jenik A. Neonatología Práctica. 5ª edición. Cap. 14. Dolor en el recién nacido, p. 199- 208. Ed. Médica Panamericana. 2018.