



**UNIVERSIDAD DE JAÉN**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Trabajo Fin de Grado**

**Medidas no farmacológicas  
para el alivio del dolor en el  
recién nacido. Revisión  
bibliográfica**

**Alumno: Lourdes Borrallo Pérez**

Tutor: Prof. D. Manuel González Cabrera

Dpto: Enfermería

**Mayo, 2014**



**UNIVERSIDAD DE JAÉN**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Trabajo Fin de Grado**

**Medidas no Farmacológicas  
para el Alivio del Dolor en el  
Recién Nacido. Revisión**

**Bibliográfica**

**Alumno: Lourdes Borrallo Pérez**

Tutor: Prof. D. Manuel González Cabrera

Dpto: Enfermería

**Mayo, 2014**

## **AGRADECIMIENTOS**

**El siguiente trabajo fue realizado bajo la supervisión de D. Manuel González Cabrera, a quién me gustaría expresar mi más profundo agradecimiento, por hacer posible la realización de este trabajo. Además de agradecer su paciencia, entrega y dedicación.**

## **INDICE**

<b>1. RESUMEN.....</b>	<b>5</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Historia del dolor.....</b>	<b>8</b>
<b>2.2 Definición del dolor.....</b>	<b>9</b>
<b>2.3 Clasificación del dolor.....</b>	<b>10</b>
<b>2.4 Escalas del dolor.....</b>	<b>12</b>
<b>2.5 Procedimientos que causan dolor en los recién nacidos.....</b>	<b>14</b>
<b>2.6 Consecuencias del dolor a corto o largo plazo en el neonato.....</b>	<b>14</b>
<b>2.7 Medición del dolor en el recién nacido.....</b>	<b>14</b>
<b>2.8 Medidas no farmacológicas para tratar el dolor en el recién nacido... </b>	<b>17</b>
<b>3. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>18</b>
<b>4. OBJETIVOS.....</b>	<b>19</b>
<b>5. METODOLOGÍA.....</b>	<b>19</b>
<b>6. RESULTADOS.....</b>	<b>22</b>
<b>7. DISCUSIÓN.....</b>	<b>28</b>
<b>8. CONCLUSIÓN.....</b>	<b>29</b>
<b>9. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>30</b>
<b>10. ANEXOS.....</b>	<b>39</b>

## 1. RESUMEN

**Introducción:** El recién nacido (RN) es sometido a numerosos procedimientos terapéuticos rutinarios como vacunación, canalización de catéteres periféricos, etc. los cuales causan un dolor reiterado en éste. Numerosos estudios avalan que el dolor no tratado puede tener consecuencias a corto plazo, como aumento del catabolismo, del consumo de oxígeno, de la frecuencia cardíaca, etc. y exagerar la respuesta afectiva-funcional frente a un posterior estímulo doloroso. Por esto el cuidado del neonato debe ser holístico, satisfaciendo sus necesidades en todos sus aspectos. Para el tratamiento del dolor además de utilizar un tratamiento farmacológico, sería de gran utilidad el uso de medidas no farmacológicas como el uso de sacarosa y leche materna entre otras.

**Objetivos:** El presente trabajo se aborda con el objetivo de conocer la eficacia del uso de medidas no farmacológicas como el uso de la sacarosa y la leche materna ante procedimientos dolorosos, así como identificar la existencia de protocolos establecidos en unidades neonatales.

**Metodología:** Se ha realizado una revisión sistemática de la bibliografía existente tanto en bases de datos nacionales como internacionales, de publicaciones comprendidas entre 2005 y 2013 ambos inclusive, aunque se han incluido artículos fuera del rango de fecha debido a su importancia.

**Resultados:** Se han obtenido y analizado un total de 39 artículos relacionados directamente con el tema que nos aborda.

**Discusión:** Más del 90% de la bibliografía consultada muestra diferencias significativas en el alivio del dolor tras la aplicación de sacarosa oral o leche materna, dando un 70% de estos más eficacia a la sacarosa que a la leche materna. Pocos estudios revelan la utilización de estas medidas por parte del personal sanitario.

**Conclusión:** hay estudios suficientes que avalan la eficacia del uso de la sacarosa oral y la leche materna como medida analgésica ante procedimientos dolorosos, aunque no hay consenso para la dosis óptima de administración. Es preciso realizar programas de educación y concienciar al personal sanitario de la importancia de mitigar el dolor en los recién nacidos.

**Palabras Clave:** dolor, neonatos, sacarosa, tratamiento no farmacológico, leche materna.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Newborn (RN) is subjected to numerous therapeutic procedures as routine vaccination channeling peripheral catheters, etc... which cause pain reiterated this. Numerous studies support that the pain may not have short-term consequences, such as increased catabolism, oxygen consumption, heart rate, etc... and exaggerate affective functional response to a subsequent painful stimulus. For this newborn care should be holistic, meeting your needs in all aspects. For the treatment of pain in addition to using medication treatment, it would be useful to use non-pharmacological measures such as the use of sucrose and milk among others. **Objectives:** This paper deals with the aim to know the efficacy of non-pharmacological measures such as the use of sucrose and breast milk to painful procedures, and identify the existence of established protocols in neonatal units. **Methodology:** A systematic review of the literature in both national and international databases data, publications between 2005 and 2013 inclusive, but have been included items outside the range of date due to its importance. **Results:** We have obtained and analyzed a total of 39 items directly related to the issue it addresses us. **Discussion:** More than 90% of the literature show significant differences in pain relief after application of oral sucrose or breast milk, giving 70% of these more effectively than sucrose into breast milk. Few studies show the use of these measures by the health personnel. **Conclusion:** there are enough studies that support the efficacy of oral sucrose and human milk as analgesic measure before painful procedures, although there is no consensus for optimal dose management. It should make education and healthcare staff awareness of the importance of pain relief in newborns.

**Keywords:** pain, neonates, sucrose, non-pharmacological treatment, breast milk.

## 2. INTRODUCCIÓN

El cuidar es más que un verbo transitivo ya que el cuidado forma parte y es consustancial a la especie humana, de ahí que el cuidado ya sea enfermero, médico o psicológico deriva del cuidado humano. Pero ¿qué entendemos por cuidado enfermero? Siguiendo a Sellán *"el cuidado es la forma o manera de llevar a cabo, es decir, el vehículo del cual se sirven las enfermeras para satisfacer las demandas de salud de las personas"*<sup>1</sup>.

Junto con esta definición, podemos añadir parafraseando a Torralba<sup>1</sup> que el cuidado, la actividad de cuidar, es una acción moral si tenemos en cuenta que el fin de dicha actividad es "el otro", el bien de la persona que cuidamos, aunque no siempre las acciones concretas de cuidar puedan llevar ese calificativo.

Enfermería, más cerca de la realización de las actividades de atención al paciente, se ha destacado en la implementación de la prevención, reducción o eliminación de las molestias producidas por estímulos no deseados en las medidas de las unidades neonatales, especialmente cuando se trata de procedimientos invasivos y dolorosos.<sup>2</sup>

En los últimos años se ha generado cierta sensibilización a la hora de tratar el dolor en procesos diagnósticos o en la realización de técnicas de enfermería en neonatos, ya que se ha demostrado en diversas investigaciones en diferentes campos, que los recién nacidos sí que perciben el dolor y no toleran éste como cualquier otro individuo.<sup>3</sup>

Llamamos neonato o recién nacido (RN) a un bebé de 4 semanas o menos. También se define como el producto de la concepción desde el nacimiento hasta los 28 días de edad. Representa un tiempo en el que los cambios son muy rápidos y se pueden presentar muchos eventos críticos.<sup>4</sup>

A los primeros 7 días de vida se les llama período neonatal precoz. Es la etapa más vulnerable de la vida del ser humano, ya que en esta se dan los mayores riesgos para su supervivencia, desde presentar patologías y que éstas dejen secuelas en su organismo, especialmente neurológicas.<sup>5</sup>

## 2.1. Historia del dolor

La historia del dolor<sup>6</sup> es parte de la historia del hombre, ya que siempre nos ha acompañado, si bien su origen ha variado en las distintas épocas.

- El hombre primitivo creía que el dolor estaba localizado en el cuerpo y que lo causaban demonios, humores malignos o espíritus de muertos que entraban en él.
- Los egipcios y mesopotámicos lo percibían como un castigo de los dioses; de hecho, *pain*, en inglés, deriva de poema en latín, que significa castigo; lo localizaban en el alma.
- El budismo del siglo V a.c. planteaba que el dolor era una frustración de los deseos y, por tanto, también lo localizaban en el alma.
- Los antiguos chinos creían que era una pérdida del equilibrio del ying y el yang, que para ellos estaba en el corazón.
- Hipócrates, en 420 a.c., planteaba que era una perturbación del equilibrio normal del organismo, que yacía también en el corazón.
- Platón y Demócrito, en 400 a.c., referían que era una intrusión de partículas en el alma, que para ellos estaba en el corazón.
- Aristóteles fue el primero en plantear que el dolor era una alteración del calor vital del corazón, que a su vez estaba determinado por el cerebro, es decir, comenzó a acercarse al sistema nervioso central (SNC).
- Herófilo y Erasítrato, entre 315 y 280 a.c., también ubicaron su origen en el cerebro.
- Galeno, entre 130 y 200 d.c., lo definió como una sensación originada en el cerebro.
- Harvey, en 1628, descubrió la circulación sanguínea y retornó al origen del dolor en el corazón.
- Descartes, en 1664, aportó el concepto de que el dolor viaja por finas hebras.
- Melzack y Wall, en 1965, describieron las vías nerviosas del dolor y establecieron la existencia del sistema nervioso central y periférico.

Pero fue el Dr. Anand<sup>7</sup> quien dio un impulso al reconocimiento del mismo y la necesidad de analgesia en el año 1986.

Existían ciertas creencias y mitos sobre la percepción del dolor en los recién nacidos (Tabla 1) las cuales tras el paso del tiempo se demostraron que eran falsos<sup>8</sup>.

<b>MITOS</b>	<b>REALIDADES</b>
<b>Son incapaces de sentir dolor</b>	Los requisitos anatómicos y funcionales para procesar el dolor aparecen en el segundo trimestre de gestación
<b>Son menos sensibles al dolor</b>	Los de término son tan sensibles como los adultos, y los prematuros lo son más
<b>Son incapaces de expresar dolor</b>	Manifiestan cambios fisiológicos de comportamiento como respuesta al dolor
<b>Aprenden el dolor por experiencias previas</b>	El dolor no requiere experiencia previa y no se aprende
<b>No recuerdan el dolor</b>	No olvidan el dolor
<b>Tienen capacidad limitada para metabolizar medicamentos, por lo que la analgesia no se puede aplicar sin peligros</b>	La selección y administración cuidadosa de analgésicos, combinada con la evaluación frecuente, ayuda a disminuir las reacciones adversas

Tabla 1. Mitos y realidades acerca del dolor en los recién nacidos. (Fuente: Villamizar, Hernando A. (2004) Dolor, sufrimiento y el recién nacido. Sociedad Colombiana de Pediatría, en CCAP. 2003; 3:5-14.)

## **2.2. Definición del dolor**

Según la IASP<sup>9</sup> (International Association for Study of Pain) el dolor es entendido como “experiencia sensorial y emocional desagradable con daño tisular actual o potencial o descrito en términos de dicho daño” dicha experiencia es siempre subjetiva. Se considera como término desagradable aquel que desagrada o disgusta.<sup>10</sup> Cada persona tiene un umbral de dolor, es decir, una intensidad mínima de un estímulo que despierta la sensación de dolor<sup>11</sup>.

### 2.3. Clasificación del dolor

Existen diferentes clasificaciones del dolor. La Organización Mundial de la Salud<sup>12</sup> (O.M.S.) lo clasifica según: su duración, su patogenia, su localización, su curso, su intensidad, sus factores pronóstico de control de dolor y finalmente, según la farmacología.

#### A. Según su duración

A.1) Agudo: Limitado en el tiempo, con escaso compromiso psicológico. Ejemplos lo constituyen la perforación de una víscera hueca, el dolor neuropático y el dolor musculoesquelético en relación a fracturas patológicas.

A.2) Crónico: ilimitado en su duración, se acompaña de componente psicológico. Es el dolor típico del paciente con cáncer.

#### B. Según su patogenia

B.1) Neuropático: Está producido por el estímulo directo del sistema nervioso central o por lesión de vías nerviosas periféricas. Se describe como punzante, quemante, acompañado de parestesias y disestesias, hiperalgesia, hiperestesia y alodinia. Son ejemplos de dolor neuropático la plexopatía braquial o lumbosacra post-irradiación, la neuropatía periférica post-quimioterapia y/o post-radioterapia y la compresión medular.

B.2) Nociceptivo: Este tipo de dolor es el más frecuente y se divide en somático y visceral que detallaremos a continuación.

B.3) Psicógeno: interviene en el ambiente psico-social que rodea al individuo. Es típica la necesidad de un aumento constante de la dosis de analgésicos con escasa eficacia.

#### C. Según la localización

C.1) Somático: se produce por la excitación anormal de los nociceptores somáticos superficiales o profundos (piel, musculoesquelético, vasos, etc.). Es un dolor localizado, punzante y que se irradia siguiendo trayectos nerviosos. El más frecuente es el dolor óseo producido por metástasis óseas. El tratamiento debe incluir un antiinflamatorio no esteroideo (AINE).

C.2) Visceral: Se produce por la excitación anormal de nociceptores viscerales. Este dolor se localiza mal, es continuo y profundo. Asimismo puede irradiarse a zonas alejadas al lugar donde se originó. Frecuentemente se acompaña se síntomas neurovegetativos. Son ejemplos de dolor visceral los dolores típicos de tipo cólico, metástasis hepáticas y cáncer pancreático. Este dolor responde bien al tratamiento con opioides.

D. Según el curso

D.1) Continuo: Persistente a lo largo de del día y no desaparece.

D.2) Irruptivo: Exacerbación transitoria del dolor en pacientes bien controlados con dolor de fondo estable. El dolor incidental es un subtipo de dolor irruptivo inducido por el movimiento o alguna acción voluntaria del paciente.

E. Según la intensidad

E.1) Leve: puede realizar actividades habituales

E.2) Moderado: Interfiere con las actividades habituales. Precisa tratamiento con opioides menores.

E.3) Severo: interfiere con el descanso. Precisa opioides mayores.

F. Según factores pronósticos de control del dolor

El dolor difícil (o complejo) es el que no responde a la estrategia analgésica habitual (escala analgésica de la OMS).

G. Según la farmacología

G.1) Responde bien a los opiáceos: dolores viscerales y somáticos.

G.2) Parcialmente sensible a los opiáceos: dolor óseo (además son útiles los AINE) y el dolor por compresión de nervios periféricos (es conveniente asociar un esteroide).

G.3) Escasamente sensible a opiáceos: dolor por espasmo de la musculatura estriada y el dolor por infiltración-destrucción de nervios periféricos (responde a antidepresivos o anticonvulsionantes).

## 2.4. Escalas del dolor

Entre las escalas que se han diseñado para evaluar el dolor en el período neonatal, las más utilizadas son CRIES (Crying, Requires Oxygen Saturation, Increased Vital Signs, Expression and Sleeplessness) (Anexo 1), PIPP (Premature Infant Pain Profile) (Anexo 2) y NIPS (Neonatal Infant Pain Scale). (Anexo 3)<sup>13,14</sup>

- Escala CRiES<sup>14</sup>: Es una medida del dolor postoperatorio que evalúa 5 parámetros fisiológicos y de comportamiento con una valoración máxima de 10 puntos; cada parámetro tiene una valoración de 0,1 o 2. El acrónimo CRIES hace referencia a crying (llanto), requerimientos de oxígeno para saturaciones del 95%, incremento de los signos vitales (FC y TA), expresión facial y slipples (sueño/vigilia).
- Escala PIPP<sup>14</sup>: es una escala de medida multidimensional desarrollada para la valoración del dolor. Está muy bien aceptada por tener en cuenta la edad gestacional. Se compone de 7 parámetros que incluyen indicadores de conducta, desarrollo y fisiológicos. Cada indicador se valora de 0 a 3. Un rango de 21 corresponde a una edad gestacional menor a 28 semanas y para más de 36 semanas el máximo es de 18. Para todas las edades gestacionales un valor menor o igual a 6 indica la no existencia de dolor o la presencia de un mínimo dolor; valores mayores o iguales a 12 indican dolor moderado o intenso.
- Escala NIPS<sup>13</sup>: Valora las reacciones del comportamiento facial ante la punción en el talón. Describe cambios en la expresión facial, llanto, patrón respiratorio, movimientos de brazos y piernas y el estado de despertar. Esta escala no debe emplearse de forma aislada, debe tenerse en cuenta el estado global del niño y de su ambiente.

## 2.5. Procedimientos que causan dolor en los recién nacidos

El neonato, desde su nacimiento, está sometido a diversos procedimientos de rutina, diagnósticos, terapéuticos y quirúrgicos, los cuales en la mayoría de los casos, son dolorosos como por ejemplo punción en el talón para extraer muestra de sangre,

inyección de vitamina K, colocación de catéteres intravenosos o arteriales, punción lumbar, etc.

La frecuencia de estas intervenciones es variable. Hay recién nacidos que requieren hasta 3 procedimientos invasivos por hora, otros hasta 9 por semana, lo llamativo es que son pocos los neonatos a los que se les previene o mitiga este dolor que producen estos procedimientos.<sup>15</sup>

A continuación se presenta una tabla (Tabla 2) resumen de estos procedimientos<sup>11</sup>:

---

<b><i>DIAGNÓSTICOS</i></b>
<b>Punción arterial/ Venopunción/Punción del talón</b>
<b>Broncoscopia/ Endoscopia</b>
<b>Punción lumbar</b>
<b>Examen de Fondo de Ojo (ROP)</b>
<b>Punción suprapúbica</b>
<b>Ecografías</b>
<b><i>TERAPÉUTICOS</i></b>
<b>Cateterización venosa periférica o central</b>
<b>Intubación endotraqueal/ Extubación</b>
<b>Inserción de tubo de tórax</b>
<b>Aspiración nasotraqueal</b>
<b>Fisioterapia Respiratoria</b>
<b>Inserción se sonda orogástrica/aspiración</b>
<b>Ventilación mecánica</b>
<b>Drenaje postural</b>
<b>Punción Ventricular</b>
<b>Retirada de suturas</b>
<b>Inyección Intramuscular</b>
<b><i>QUIRÚRGICOS</i></b>
<b>Cirugía mayor (cardiaca, torácica, abdominal, etc.)</b>
<b>Cirugía menor (drenaje de abscesos, etc.)</b>
<b>Otros</b>

---

Tabla 2. Procedimientos dolorosos. (Fuente: Efectividad de Medicamentos en Neonatología; Sedoanalgesia en el Recién Nacido; Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios; Consejería de Sanidad y Consumo; Comunidad de Madrid; Marzo 2007).

## **2.6. Consecuencias del dolor a corto o largo plazo en el neonato**

A corto plazo, el recién nacido, tras sufrir un estímulo doloroso, puede experimentar un aumento del catabolismo, del consumo de oxígeno, de la frecuencia cardíaca y respiratoria y de la tensión arterial, consecuencia, entre otros, de un aumento de la secreción de hormonas relacionadas con el estrés (catecolaminas, cortisol y glucagón). El dolor como fuente de estrés, sobre todo si se trata de un estímulo más o menos cronificado, puede producir un aumento de la susceptibilidad a infecciones, por la depresión del sistema inmune derivada del mismo.

A largo plazo, algunos estudios sugieren que el dolor que se experimente en las primeras semanas de vida puede exagerar la respuesta afectiva-funcional frente a posteriores estímulos o experiencias dolorosas.<sup>16</sup>

## **2.7. Medición del dolor en el recién nacido**

Uno de los principales problemas que se plantea a la hora de diseñar un protocolo de tratamiento del dolor es la forma de reconocer y evaluar el dolor en el niño, debido a que el dolor es eminentemente un fenómeno subjetivo, pero si no se reconoce el dolor y el sufrimiento de los recién nacidos no se podrá hacer nada para solucionarlo.

La dificultad es aún mayor cuando hablamos de recién nacidos, en los que solo se puede basar la evaluación con métodos indirectos, observando las respuestas que el dolor produce en el niño, especialmente los cambios en parámetros fisiológicos y endocrinológicos y los cambios en la conducta. Existen varios métodos de medición según lo referido anteriormente.<sup>15</sup>

### 1. Respuestas Fisiológicas:

- Alteraciones en la frecuencia cardíaca
- Alteraciones en la frecuencia respiratoria
- Aumento de la presión intracraneal
- Alteraciones en la tensión arterial
- Desaturación de oxígeno
- Náuseas y vómitos
- Midriasis
- Disminución del flujo sanguíneo periférico

### 2. Respuestas Bioquímicas:

- Hipercatabolismo
- Hipercortisolismo
- Hiperproducción de adrenalina
- Hipoprolactinemia
- Hipoinsulinemia

### 3. Respuestas Conductuales:

- Llanto
- Insomnio
- Agitación

Además, para abarcar de una manera holística el cuidado del paciente, en este caso a neonatos, tenemos que tener en cuenta éste dolor, considerado como el quinto signo vital y también reconocido como un derecho humano en la Declaración Universal de Derechos humanos como “Nadie será sometido a torturas ni a penas o tratos crueles, inhumanos o degradantes”. (Art. 5) y “Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar...” (Art.25)<sup>17,18</sup>

Para que las intervenciones enfermeras reflejen no sólo unas competencias científico-técnicas de calidad sino que también muestren una búsqueda de la excelencia moral, podría sernos de utilidad tener como referentes, entre otros, los principios de no maleficencia, justicia, autonomía y beneficencia.<sup>1</sup>

Todos ellos son importantes a la hora de la práctica clínica pero en concreto, para el tema que nos aborda, son dos de ellos los que más significado tienen.

### **Principio de No maleficencia**

El principio de no maleficencia afirma, esencialmente, la obligación de no hacer el daño intencionalmente. Se suele relacionar con la máxima hipocrática del “primum non nocere”, y recoge la obligación de no hacer daño junto a la de hacer el bien.

En relación con la beneficencia, la no maleficencia contiene cuatro obligaciones generales:

- No se debe hacer mal o daño en cualquiera de sus formas.
- Se debe prevenir el mal o daño, lo cual incluye la negligencia.
- Se debe remover el mal o daño, el cual puede ser conceptualizado de muchas maneras.
- Se debe hacer o promover el bien, y tiene que ver más con el principio de beneficencia.

Estrictamente el principio de no maleficencia impone una obligación negativa que es la prohibición de hacer el mal o algún daño.<sup>16</sup>

### **Principio de Beneficencia**

El principio de la *beneficencia* significa hacer el bien en todas y cada una de las acciones que se realizan, pues dañar no puede estar presente, de manera consciente, ni en la idea, de un profesional de la salud.

En el lenguaje habitual la beneficencia hace referencia a actos de buena voluntad, amabilidad, caridad. Altruismo, amor o humanidad. La beneficencia puede entenderse, de manera más general, como todo tipo de acción que tiene como finalidad el bien de otros.<sup>16, 19</sup>

Llegados a este punto nos planteamos si cabe la posibilidad de utilizar medidas no farmacológicas que palien este dolor que sufren los recién nacidos.

## 2.8. Medidas no farmacológicas para tratar el dolor en el recién nacido

Se denomina analgesia no farmacológica a “una serie de medidas profilácticas y complementarias que tienen como objeto la reducción del dolor y que no conllevan la administración de medicación”.<sup>20</sup>

El mecanismo de acción de estas medidas no profilácticas es variado, ya que unas producen liberación de endorfinas endógenas y otras activan ciertos sistemas de neuropéptidos que tienen como efecto final una acción parecida a la de los opioides. Otras medidas tienen como finalidad “distraer” el dolor. Para obtener la máxima eficacia de estas medidas se requiere una adecuación del ambiente que debería de ser silencioso y con una intensidad lumínica baja.<sup>14</sup>

Existen numerosas medidas no farmacológicas para tratar el dolor, entre ellas se encuentran las siguientes:

- Organización de la unidad neonatal: Es la medida básica para la prevención y tratamiento del dolor desde un punto de vista no farmacológico. En los protocolos de la unidad o servicio se deben contemplar cuales son los procedimientos imprescindibles, como se deben de agrupar, cuando deben realizarse, como se deben de adaptar a los ciclos sueño/vigilia del recién nacido y quienes deben de realizarlos.
- Administración de sacarosa: consiste en la administración por vía oral de una solución glucosada, en el momento en que el neonato está siendo sometido a alguna intervención dolorosa.
- Chupete/Succión: consiste en la succión de una tetina por parte del neonato en el momento del procedimiento.<sup>19</sup>
- Lactancia materna: la lactancia materna es la forma ideal de aportar a los niños pequeños los nutrientes que necesitan para un crecimiento y desarrollo saludables. Prácticamente todas las mujeres pueden amamantar, siempre que dispongan de buena información y del apoyo de su familia y del sistema de atención de salud.<sup>19,21</sup> En este caso sería amamantar al neonato en el momento del procedimiento doloroso.
- Medidas de contención: la contención es una técnica que limita los movimientos del neonato simulando el ambiente uterino y se propone como ayuda para

inducir la relajación en los neonatos/prematuros. La contención del cuerpo es una medida que proporciona la sensación de seguridad, quietud y autocontrol. Pueden hacerse maniobras de contención mientras son manipulados, durante las intervenciones dolorosas y después de los procedimientos.<sup>22</sup>

- Método Madre Canguro (MMC): es la atención prestada a RN, manteniéndolos en contacto piel con piel con su madre o padre, fomentando su salud y bienestar.<sup>19,23</sup> Consistiría en realizar ésta técnica en el momento de la realización del procedimiento doloroso.

### 3. JUSTIFICACIÓN

En el medio hospitalario al menos el 50% de los niños hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) sufren dolor, que no siempre es causado por la patología de ingreso del neonato. La mayoría de las causas de este dolor son los procedimientos diagnósticos a los que son sometidos diariamente (extracciones sanguíneas, colocación de catéteres venosos, punción lumbar, etc.). Para el alivio de este dolor se usan pocas medidas analgésicas por parte del personal de salud.<sup>24</sup>

Existen estudios que demuestran que el recién nacido expuesto al dolor experimenta a corto plazo un estado de catabolismo (aumento de la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y presión arterial, descenso en saturación de oxígeno, secreción de insulina) que puede disminuir y aumentar las catecolaminas, glucagón, aldosterona y cortisol. El incremento del nivel de glucosa puede ser nocivo para el encéfalo inmaduro, puede haber alteración del comportamiento y en especial aumento de la vulnerabilidad del prematuro.<sup>15</sup>

En España, la tasa bruta de natalidad en el año 2012 fue de 9,63nacidos/1000 habitantes<sup>25</sup>, teniendo en cuenta los efectos que causa un dolor reiterado en el recién nacido, lograr que todo el personal de salud conozca y haga uso de medidas no farmacológicas para la disminución de dicho dolor es fundamental para llevar a cabo un cuidado humanizado. Es necesario que conozcamos las distintas posibles medidas no farmacológicas para el alivio de este dolor, así como las medidas más efectivas.

El propósito de este trabajo es realizar una revisión de la literatura referida al uso de estas medidas no farmacológicas presentadas anteriormente, en concreto el uso de la sacarosa y la leche materna como analgesia en procedimientos dolorosos para el neonato por parte del personal de enfermería.

#### **4. OBJETIVOS**

Los objetivos de esta revisión han sido los siguientes:

- Conocer la eficacia del uso de la sacarosa ante procedimientos dolorosos en el recién nacido.
- Conocer la eficacia del uso de leche materna ante procedimientos dolorosos en el neonato.
- Conocer si existen protocolos establecidos para su utilización en UCIN para la administración/aplicación de medidas no farmacológicas.

#### **5. METODOLOGÍA**

Se trata de un estudio de revisión sistemática, en el que se realizó una revisión de publicaciones comprendidas entre el año 2005 hasta 2013 ambos inclusive, a excepción de algunas más antiguas incluidas debido a su relevancia. La búsqueda se llevo a cabo en bases de datos tanto nacionales (Cuiden) como internacionales (Pubmed, Scielo, CINAHL y Cochrane). También se realizó una búsqueda de documentos en Google Académico y una búsqueda de en soporte papel.

La estrategia de búsqueda combinó diferentes palabras clave: “dolor”, “neonatos”, “sacarosa”, “tratamiento no farmacologico”, “leche materna”, “pain”, “milk”, “infants” y “saccharose”, a través de las cuales se originó una cadena búsqueda, la cuales fueron: “dolor and neonatos”; “sacarosa and dolor”; “tratamiento and no and farmacológico and dolor”; “saccharose and pain”; “milk and pain infants”; “pain and milk”; “dolor and neonatos and sacarosa” y “leche materna and dolor”.

Se obtuvieron un total de 837 resultados, de los cuales 39 documentos fueron los seleccionados para la realización de este trabajo.

### **Criterios de Inclusión:**

Se seleccionaron los documentos que cumplieren las siguientes características.

- Estudios en los que el título y el resumen tuviera relación directa con el tema que nos aborda.
- Estudios que se realizaron entre 2005 y 2013, ambos inclusive.
- Estudios fuera del rango de fecha comprendida entre 2005 y 2013 pero que aporten una gran relevancia para el estudio.
- Artículos a texto completo.
- Estudios tanto en castellano, inglés y portugués.

### **Criterios de exclusión**

- Título y resumen del documento sin relación con el tema que nos aborda.
- Documentos fuera del rango de fecha entre 2005-2013 sin relevancia para el estudio.
- Documentos que no presentaban texto completo.

### **Limitación del estudio**

La limitación principal del estudio es no utilizar documentos de texto completo obtenidos de forma previo pago por condiciones económicas.

### **Declaración de Conflicto de intereses**

Lourdes Borrallo Pérez, declara que no existen relaciones, condiciones ni circunstancias que presenten un potencial conflicto de intereses respecto al presente trabajo, siendo su fin el incremento del conocimiento científico.

De los 39 artículos seleccionados, 11 eran Revisiones Bibliográficas, otros 20 eran Ensayos Clínicos Aleatorios (ECA), 1 estudio descriptivo transversal, 2 Estudios Cuasi-

experimentales y 5 artículos de revista. De todos ellos, 18 se encuentran en inglés, 5 en portugués y 17 en español. En la tabla siguiente (tabla 3) podemos ver un resumen de la metodología aplicada.

<b>BASE DE DATOS</b>	<b>PALABRA CLAVE</b>	<b>Nº RESULTADOS</b>	<b>DOCUMENTOS SELECCIONADOS</b>	<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	<b>IDIOMA</b>
<b>CINHAL</b>	pain and milk	41	1	ECA	Inglés
<b>CUIDEN</b>	Dolor and neonatos	34	6	D. Trans. 2 Rev. B. 2 ECA	3 Portugués 3 Español
	Sacarosa and dolor	7	2	2 ECA	Portugués Español
	tratamiento and no farmacológico and dolor	98	3	2 Art. Rev ECA	3 Español
<b>PUBMED</b>	Sacarosa and pain	56	11	5 ECA 2 Cuasi 2 Rev. B. Art. Rev.	11 Inglés
	Milk and pain infants	20	4	4 ECA	4 Inglés
<b>GOOGLE ACADÉMICO</b>	Dolor and neonatos and Sacarosa	554	7	Rev. B. 2 Art. Rev 4 ECA	7 Español
<b>COCHRANE</b>	Sacarosa and dolor	4	2	2 Rev. B.	2 Inglés
	Leche materna				

	and dolor	2	1	Rev. B.	Español
<b>SCIELO</b>	Dolor and neonatos	16	3	3 Rev. B.	Portugués 2Español

Tabla 3. Resumen de la Metodología aplicada. Fuente: Elaboración Propia.

## 6. RESULTADOS

Según el estudio de Yilmaz F y colaboradores<sup>26</sup>, los resultados obtenidos tras la administración de medidas no farmacológicas como la sacarosa tras la intervención dolorosa, éste demuestra que reduce las respuestas de comportamiento de dolor a un ritmo mayor que en el grupo control. Además fue el método más eficaz de reducir el tiempo de llanto en los recién nacidos.

La revisión de Shah PS y colaboradores<sup>27</sup> revela que los neonatos que recibieron leche materna durante la venopunción tuvieron un resultado significativamente menor en la frecuencia cardiaca y reducción de la duración del primer llanto y el tiempo total de llorar en comparación con otras medidas. La sacarosa obtuvo una efectividad similar al uso de la leche materna para reducir el dolor.

Kassab M y colaboradores<sup>28</sup> tras su revisión, se oponen a la afirmación anterior y llegan a la conclusión de que no existen suficientes pruebas para juzgar con seguridad la eficacia de las soluciones de sabor dulce en reducir el dolor relacionado con la venopuncion en bebés.

En el estudio de Pillai Riddell R y colaboradores<sup>29</sup> se demuestra que hay pruebas suficientes de que se pueden utilizar diferentes intervenciones no farmacológicas con los recién nacidos prematuros, los recién nacidos y los niños de más edad para controlar significativamente los comportamientos ante el dolor asociados con procedimientos agudamente dolorosos.

Pasión E y colaboradores<sup>30</sup> demuestran en un estudio transversal realizado en la unidad neonatal de un hospital privado de São Paulo-SP, que el uso de las medidas no farmacológicas reduce significativamente el dolor en los niños, sobre todo el uso de la

leche materna, que parece aliviar el dolor en los recién nacidos. Aunque según estos, los métodos más comúnmente utilizados allí por las enfermeras para reducir el dolor serían el masaje, cambio de posición o la succión no nutritiva del chupete. Apoyan fomentar un mayor uso de los métodos no farmacológicos de control del dolor por las enfermeras para promover una asistencia de cuidado neonatal humanizada.

Tras su revisión, Sellán MC y colaboradores<sup>1</sup> demuestran que el uso de la sacarosa o leche materna dos minutos antes de la punción venosa o capilar limitarían el dolor de los recién nacidos y que la enfermera debe incorporar el uso de estas a su rutina diaria. En este caso propone un aumento de la sensibilización de los profesionales sanitarios hacia el dolor que padecen los neonatos en las UCIN.

Otro estudio, como el de Oliveira RM y colaboradores<sup>2</sup> demuestra que los profesionales eran conocedores de estas medidas no farmacológicas y las llevaban a cabo salvo dos de los encuestados, los cuales no refirieron su uso. La mayoría citaron la administración de glucosa como primera opción. Este resultado indica que los profesionales saben demostrar el efecto beneficioso de la glucosa para el recién nacido, que consiste en la estimulación de los opioides endógenos, calmándolo antes de estos procedimientos, la reducción de su reacción al dolor, pero no en qué medida ha de administrarse.

Los resultados de Sudári AA y colaboradores<sup>31</sup> en su estudio nos muestran que, los recién nacidos en cuidados intensivos que con frecuencia se someten a procedimientos dolorosos, no siempre reciben analgesia. Los mitos referentes a la no percepción del dolor en los neonatos, la falta de la etapa neonatal relacionada con el dolor fueron señaladas como principales causas, además se observó que estos profesionales tienen dificultades para medir el dolor, lo que indica la necesidad de estar capacitados para evaluar mejor el RN en situaciones de dolor y el estrés. Puso de relieve la necesidad de desarrollar protocolos específicos.

González CT y colaboradores<sup>32</sup> señalaron que la valoración y el tratamiento de los RN deben ser multidisciplinarios, empleando a su vez medidas farmacológicas y no farmacológicas, señalando el método canguro el de más utilidad.

Cunha LM<sup>33</sup> en su investigación refleja el número elevado de procedimientos dolorosos a los que son sometidos los neonatos en cuestión de horas, los cuales suelen ser previsibles, por lo que el empleo de medidas no farmacológicas como la leche materna

o administración de sacarosa para aliviar este dolor depende de la enfermera. No hay suficientes registros de su utilización pero la mayoría tomaron estas medidas no farmacológicas cuando el RN mostró principalmente un ligero dolor o en alguno de los casos dolor moderado.

En el estudio de Rebollo M<sup>22</sup>, el 100% de los niños tratados con sacarosa o leche materna durante el procedimiento doloroso muestran menos dolor, aunque con variaciones ya que unos responden mejor con un método y otros con otro, demostrando así la importancia de la educación de enfermería en la incorporación de ésta práctica.

Ibarra AJ<sup>34</sup> en su revisión nos muestra que evitar el dolor, y calmarlo con medidas de intensidad adecuada al estímulo doloroso, deben formar parte de los objetivos de calidad de la asistencia neonatal, y su medición es necesaria para saber si se alcanzan o no los criterios de calidad. Por ello, parece importante llevar a cabo en las unidades de neonatología iniciativas como: programas de educación sobre el dolor neonatal para todos los profesionales que asisten al recién nacido y/o políticas de utilización de medidas del dolor del recién nacido e incorporación de protocolos o guías clínicas, que seguramente contribuirán a un mejor control del dolor en el período neonatal.

Tras realizar un estudio en la Empresa pública Hospital Costa del Sol en Málaga, Cañamero I y colaboradores<sup>35</sup> comprobaron que todo el personal de la Unidad Neonatal, aplicaba las medidas de confort y la administración de sacarosa en cualquier técnica dolorosa, exceptuando situaciones críticas.

Gil MR<sup>36</sup> en su revisión demuestra que el uso de la lactancia materna y el uso de sacarosa oral 2 minutos antes del procedimiento doloroso mitigan el dolor en el recién nacido ya que se ha demostrado que libera neurotransmisores Opioides endógenos como las (beta) endorfinas.

En la revisión de Del Moral ML y colaboradores<sup>37</sup> los neonatos que en el grupo de lactancia materna presentaban un aumento significativamente menor en la frecuencia cardiaca y se reducía el tiempo de llanto en comparación con otros en las que se aplicaba otras medidas no farmacológicas por lo que de estar disponible, la lactancia o leche materna se debe utilizar para aliviar el dolor en los neonatos, seguida de la administración oral de sacarosa que presentó efectos similares.

Soriano J<sup>38</sup> en su revisión también demuestra la eficacia de la utilización de la leche materna o la administración de sacarosa para disminuir el dolor durante procedimientos dolorosos en los neonatos.

La revisión de Gallegos J y colaboradores<sup>23</sup> demuestra que existe evidencia a favor de la analgesia neonatal de tipo farmacológica y no farmacológica y que el equipo de salud debe considerar las ventajas y desventajas de estos métodos, para así tomar decisiones con un enfoque de humanización del cuidado neonatal.

En un estudio aleatorio controlado, Ettlin G y colaboradores<sup>7</sup> demuestran que los niños a los cuales se les administró sacarosa oral durante el procedimiento doloroso, no expresaron llanto, por lo que aconsejan su uso en la práctica clínica.

En otro estudio aleatorio realizado en un hospital en Reino Unido por Pérez G y colaboradores<sup>39</sup> se demuestra que el comportamiento de dolor fue menor en los niños que recibieron sacarosa durante el procedimiento doloroso. Se ha demostrado también que el uso de soluciones orales, como glucosa y sacarosa, es eficaz para reducir el llanto en lactantes durante su vacunación.

Betancourt CE y colaboradores<sup>40</sup> tras un estudio aleatorio controlado, demuestra que existe una efectividad similar entre el uso del chupón y el uso de sacarosa previa a la realización del procedimiento. Además, nos refiere que se requiere dedicación por parte del personal de enfermería para su utilización y preparación, por lo que es necesario reforzar su utilización de manera constante.

El estudio de Bonetto G y colaboradores<sup>41</sup> también coincide en que el efecto analgésico que provocó el uso de sacarosa oral fue mayor que otros métodos.

En otro estudio controlado aleatorio, realizado por Biran V y colaboradores<sup>42</sup> demostró que el uso de la sacarosa oral unida al uso de crema EMLA fue más efectivo y aliviaba en mayor medida el dolor de los neonatos comparado con aquellos que sólo recibieron sacarosa oral.

La revisión de Harrison D y colaboradores<sup>43</sup> revela que existe evidencia del efecto analgésico de la sacarosa oral en comparación con placebo o ningún tratamiento durante los procedimientos de Venopunción.

Según Harrington JW y colaborador<sup>44</sup> revela que la sacarosa sirve para reducir el dolor en recién nacidos durante la vacunación o procedimientos dolorosos similares, y se ha sugerido que debería ser el estándar del cuidado. Sin embargo, se desconoce si el uso concomitante de otros analgésicos con sacarosa puede producir un efecto combinado.

Medeiros L y colaboradores<sup>45</sup> en un estudio cuasi-experimental demuestra que la leche humana parece haber sido tan efectiva como la sacarosa para inducir el alivio del dolor.

El estudio de Cignacco EL y colaboradores<sup>46</sup> proporciona evidencia de que la sacarosa oral sigue siendo eficaz en la reducción del dolor ante punción en el talón. Estos resultados tienen importantes implicaciones clínicas para el manejo del dolor en recién nacidos quienes están en riesgo de una alta frecuencia de procedimientos dolorosos durante su estancia en unidades neonatales.

Según Slater R y colaboradores<sup>47</sup> los resultados de su estudio muestran que la sacarosa reduce significativamente la puntuación en la escala del dolor PIPP, pero tiene ningún efecto significativo sobre la magnitud de los reflejos nociceptivos espinales o en la activación aguda de las redes de dolor en el cerebro. Los datos sugieren que no reduce la actividad nociceptiva directa en circuitos sensoriales centrales, y por lo tanto podría no ser un fármaco analgésico efectivo.

En la revisión de Harrison D y colaboradores<sup>48</sup> revela que tanto la glucosa como la sacarosa, si se concentran suficientemente, reducen el dolor infantil. Por eso tenemos que ser conscientes de que el dolor no tratado o mal tratado conduce a consecuencias a corto y largo plazo, por lo que se tiene una gran responsabilidad ética para minimizar la exposición al dolor.

En otra revisión<sup>49</sup> nos revela que la dosis óptima no ha sido identificada, pero la dosis máxima recomendada de solución dulce es:

- Los bebés de 0-1 meses: 0,2 a 1 ml por cada procedimiento (hasta 5 ml en 24 horas)
- Los bebés 1-18 meses: 1-2 ml por procedimiento (hasta 5 ml en 24 horas)

Los resultados de Hasan M y colaboradores<sup>50</sup> en su estudio mostraron que la lactancia materna causó una reducción en el dolor y el tiempo de llanto en los recién nacidos inmediatamente después de la inyección de la vacuna. Sin embargo, sacarosa oral y

combinación de sacarosa y la lactancia no habían tenido ninguna diferencia significativa.

Joung KH y colaborador<sup>51</sup> mostraron en su estudio que la solución de sacarosa se tradujo en las puntuaciones de dolor más bajas. Este hallazgo sugiere que la administración oral de sacarosa por chupete era clínicamente segura y eficaz como un método para la gestión de la disminución de procedimiento relacionada con el dolor en recién nacidos.

Otro estudio, como el de Mekkaoui N y colaboradores<sup>52</sup>, ha demostrado que el 30 % de glucosa, leche artificial, o chupar un chupete tiene un efecto analgésico en el tratamiento del dolor en el recién nacido durante la punción venosa periférica.

Simonse E y colaboradores<sup>53</sup> mostraron en su estudio que no hubo diferencias significativas en la puntuación de medida del dolor en la escala PIPP entre los neonatos que recibieron leche materna y los que recibieron sacarosa oral.

Bueno M y colaboradores<sup>54</sup> observaron en su estudio que los niños que recibieron glucosa ante la intervención mostraron una puntuación PIPP menor. Además con respecto a la duración de llanto, también fue menor en los niños que recibieron glucosa en comparación con los que recibieron leche materna.

Los resultados de Sahoo JP y colaboradores<sup>55</sup> en su estudio fueron similares a los anteriores, la glucosa redujo en mayor medida las puntuaciones de dolor y el tiempo de llanto en comparación con la administración de leche materna.

En la revisión de Oliveira C y colaboradores<sup>56</sup> ratifica el uso de sacarosa como medida no farmacológica en el alivio del dolor, pero no encuentran consenso en las concentraciones y volúmenes utilizadas por los autores.

Según Pérez R y colaboradores<sup>14</sup> además existir otras medidas ambientales y conductuales, clasifica a la sacarosa por vía oral como el método más eficaz y seguro para mitigar el dolor en los neonatos ante procedimientos dolorosos.

La revisión de Hernández AR y colaboradores<sup>57</sup> demostró que el uso de la sacarosa oral es el método más seguro y efectivo para disminuir el dolor de los neonatos durante procedimientos dolorosos, pero que no hay un consenso en la dosis de administración.

## 7. DISCUSIÓN

Tras revisar los estudios anteriormente expuestos sobre la eficacia que supone el uso de medidas no farmacológicas para la reducción o alivio del dolor en el neonato durante la realización de procedimientos terapéuticos dolorosos se genera cierta discusión desde los objetivos inicialmente planteados.

En estas medidas no farmacológicas empleadas se encuentra el uso de la sacarosa y la leche materna previo a la realización de la técnica en cuestión.

Hay varias hipótesis frente a la reducción del dolor en el neonato con estas medidas de aplicación ante el tratamiento con la sacarosa y con la leche materna. Más del 90% de los estudios revisados<sup>26,27,28,29,1,30,33,22,37,45,50</sup> muestran diferencias significativas con esta práctica, dando validez en la aplicación de medidas no farmacológicas frente a las medidas convencionales, es decir, la aplicación de sacarosa o de leche materna es eficaz y mitiga el dolor en el neonato ante procedimientos dolorosos.

También existen diferencias significativas entre la administración de sacarosa oral frente a la administración de leche materna, en la que en más de un 70% de trabajos revisados<sup>22,39,41,46,51,54,55,14</sup> muestran la sacarosa como más eficaz y segura que la leche materna para disminuir el dolor en el neonato provocado por la realización de técnicas terapéuticas.

Es de especial interés resaltar que ninguno de los artículos revisados revela cuál sería la dosis óptima para la administración, en este caso, de la sacarosa oral. Tan sólo un artículo<sup>49</sup> nos revela cuál sería la cantidad máxima aceptada por parte del neonato.

Hay pocos estudios<sup>1, 2,30, 31, 34, 35</sup> que revelan el uso de éstas medidas no farmacológicas en la práctica clínica por parte del personal sanitario, pero todos concluyen con la importancia de la sensibilización de los profesionales sanitarios sobre este tema y la falta de protocolos o guías establecidos en unidades de cuidados neonatales para el uso de dichas medidas.

Es importante señalar, que en algunos estudios<sup>23, 31, 32, 34, 40,48</sup> la importancia en la que recae la disminución del dolor en el neonato ante la realización de la técnica terapéutica

dolorosa es la dedicación por parte del personal de enfermería para su utilización y preparación.

## **8. CONCLUSIONES**

Los tratamientos no farmacológicos como el uso de la sacarosa y la leche materna producen reducciones significativas en el alivio del dolor durante procedimientos dolorosos. A pesar de estar demostrada su eficacia, no hay estudios suficientes en los que se haya demostrado cual sería la dosis de administración óptima en el caso de la sacarosa por vía oral.

Aunque el método más efectivo sea el uso de la sacarosa, están “surgiendo” nuevos métodos no farmacológicos como el contacto piel con piel, medidas ambientales y conductuales, etc. como métodos complementarios al uso de la sacarosa y leche materna, los cuales podrían ser de gran utilidad en unidades de cuidados neonatales.

Es preciso realizar más investigaciones, en particular, sobre la concentración óptima a la que debe de administrarse la sacarosa. Además, sería conveniente llevar a cabo estudios en los que se incluyeran posibles efectos secundarios de una administración reiterada de ésta así como posibles efectos en la adherencia a la lactancia materna.

A la vista de los resultados también sería necesario realizar programas de educación en unidades neonatales, para que así el personal sanitario fuera consciente de que todos los procedimientos nocivos requieren tratamiento para el dolor, y que de no tratarse así, éste causaría importantes consecuencias inmediatas y a largo plazo en el sistema nervioso por efecto de una experiencia dolorosa y la repetición de ésta. Los efectos son especialmente significativos en los recién nacidos prematuros, debido a que el desarrollo neurológico aún es inmaduro, por tanto la experiencia dolorosa puede causar cambios estructurales y psicológicos. Además el estímulo doloroso puede perturbar el sueño, provocar alteraciones en la alimentación y dificultades de autorregulación fisiológica. Los efectos a largo plazo se manifiestan en desórdenes del aprendizaje, del comportamiento y de la personalidad.

Los profesionales sanitarios somos responsables de búsqueda llevar a cabo una búsqueda de excelencia profesional puede y debe confluir con el objetivo de configurar una asistencia acorde con el respeto a la dignidad de las personas y con nuestro deber de proteger, especialmente, a este grupo de pacientes que, posiblemente, sean el más vulnerable e indefenso tanto por su etapa de desarrollo como por su situación de salud.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

---

<sup>1</sup> Sellán MC, Vázquez A, Díaz ML. El dolor del neonato en las unidades de cuidados intensivos: Un desafío ético para la Enfermera del S. XXI. Rev Paraninfo Digital [revista en internet]. 2008[consultado 13 Ene 2014]; 4. Disponible en: <http://0-www.index-f.com.avalos.ujaen.es/para/n4/o019.php>

<sup>2</sup> Oliveira RM, Silva AVS, Silva LMS, Silva APAD, Chaves EMC, Bezerra SC. Implemetação de medidas para o alívio da dor em neonatos pela equipe de enfermagem. Esc Anna Nery. [revista en internet]. 2011 abr-jun [consultado 13 de Ene 2014]; 15 (2): 277-283. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-81452011000200009&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452011000200009&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)

<sup>3</sup> Alvarez T. El dolor en los neonatos: Enfoque Diagnóstico y terapéutico. Iatreia [revista en internet]. 2000. [consultado 13 de Ene 2014]; 13(4): 246-255. Disponible en: <http://www.iatreia.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/viewFile/3784/3501>

<sup>4</sup> Gómez M, Danglot C, Aceves M. Clasificación de los recién nacidos. Rev Mex Pediatr [revista en internet]. 2012 [consultado 7 Abr 2014]; 79(1); 32-39. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/contenido.cgi?IDREVISTA=30&IDPUBLICACION=3755>

<sup>5</sup> Guiraldes C., Ernesto; Ventura Juncá, Patricio. Recién Nacido: Concepto, Riesgo y Clasificación. Manual de Pediatría [revista en internet]. 2002 [consultado 29 de Ene 2014]; 1; 1-4. Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl./paginas/publicaciones/ManualPed/RNConcep.html>

---

<sup>6</sup> Casado MC. Pain in children (part I): history, pathophysiology, assessment and implications. Medwave [revista en internet]. 2004 Ago [consultado 3 de Abr 2014]; 4(7):e2351. Disponible en:

<http://www.mednet.cl/link.cgi/Medwave/Reuniones/PediatriaSBA/Agosto2004/2351>

<sup>7</sup> Ettlin, Giselle; Lain, Ana; Aldao, Jhon; Bustos, Raúl. Eficacia de la Sacarosa oral en la analgesia para procedimientos dolorosos habituales en neonatología. Arch Pediatr Urug. [revista en internet]. 2006 [consultado 14 Ene 2014]; 77(3):250-256. Disponible en:

[http://www.sup.org.uy/Archivos/adp77-3/pdf/adp77-3\\_7.pdf](http://www.sup.org.uy/Archivos/adp77-3/pdf/adp77-3_7.pdf)

<sup>8</sup> Villamizar, Hernando A. (2004) Dolor, sufrimiento y el recién nacido. Sociedad Colombiana de Pediatría, en CCAP. [revista en internet]. 2003 [consultado 15 de Ene 2014]; 3:5-14. Disponible en:

[http://www.scp.com.co/precop/precop\\_files/modulo\\_3\\_vin\\_3/precop\\_ano3\\_mod3\\_dolor.pdf](http://www.scp.com.co/precop/precop_files/modulo_3_vin_3/precop_ano3_mod3_dolor.pdf)

<sup>9</sup>Dagnino J. Definiciones y clasificación del dolor. Boletín Esc. de Medicina, P. Universidad Católica de Chile. [revista en internet]. 1994 [consultado 14 de Ene 2014]; 23: 148-15. Disponible en:

[http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/boletin/html/dolor/3\\_2.html](http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/boletin/html/dolor/3_2.html)

<sup>10</sup> Serrano MS, Caballero J, Cañas A.; García PL, Serrano C, Prieto J. Valoración del dolor. Rev. Soc. Esp Dolor [revista en internet]. 2002 [consultado 21 Ene 2014]; 9: 94-108. Disponible en: [http://revista.sedolor.es/pdf/2002\\_02\\_05.pdf](http://revista.sedolor.es/pdf/2002_02_05.pdf)

<sup>11</sup>Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua española* (22.ªed.). Disponible en: <http://www.rae.es/rae.html>

<sup>12</sup> Puebla Díaz, F. Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S. Dolor iatrogénico. Oncología. [Revista en internet].2005 [consultado 14 Ene 2014]; 28 (3): 139-143. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4321/S0378-48352005000300006>

<sup>13</sup> Lawrence J, Alcock D, McGrath P. The Development of a tool to asses neonatal pain. Neonatal Netw. 1993; 52: 287-299.

---

<sup>14</sup> Villar G, Fernández C, Moro M. Efectividad de Medicamentos en Neonatología. Sedoanalgesia en el Recién nacido. Dirección General de Farmacia y productos Sanitarios. Consejería de Sanidad y Consumo. 2011 Marz; 4: 1-14.

<sup>15</sup> Pérez R, Villalobos E, Aguayo K, Guerrero M. Valoración y estrategias no farmacológicas en el tratamiento del dolor neonatal. Rev Cubana Pediatr [revista en Internet]. 2006 Sep [consultado 17 Ene 2014]; 78(3) Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312006000300008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312006000300008&lng=es).

<sup>16</sup> Narbona E, Contreras F, García F, Miras MJ. Manejo Del dolor en El recién nacido. Asociación Española de Pediatría: Protocolos Diagnósticos Terapéuticos. Neonatología. [revista en internet]. 2008.[consultado 15 de Ene 2014]. 49: 461-469. Disponible en: [www.aeped.es/protocolos/](http://www.aeped.es/protocolos/)

<sup>17</sup>Rodríguez JM. Declaración Universal de los Derechos Humanos Edición Fácil lectura. 1ª Ed. Barcelona: Fundación Ciudadanía; 2008.

<sup>18</sup> Brennan, F.; Cousins, MJ. Pain relief as a human right. Rev Soc Esp Dolor. [revista en internet]. 2005[consultado 15 de Ene 2014]; 12: 17-23. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-80462005000100004](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462005000100004)

<sup>19</sup>Amaro MC, Marrero A, Luisa M, Blanca S, Moynelo H. Principios básicos de la bioética. Rev Cubana Enfermer [revista en Internet]. 1996 Dic [consultado 15 Ene 2014]; 12(1): 11-12. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03191996000100006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03191996000100006&lng=es).

<sup>20</sup> Pallás CR, Soriano FJ. Cuidados desde el nacimiento. Recomendaciones basadas en pruebas y buenas prácticas. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2010.

<sup>21</sup> OMS. Estrategia Mundial para la Alimentación del Lactante y del Niño Pequeño. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2003. Disponible en: <http://www.who.int/topics/breastfeeding/es/>

---

<sup>22</sup> Rebollo M. Tratamiento no farmacológico del dolor en el Neonato. Documentos Enfermería [revista en internet]. 2011 Marzo [citado 13 de Abril 2014]. 41: 7-11. Disponible en: <http://www.colegiooficialdeenfermeríadehuelva.es>

<sup>23</sup> De las Heras E, Jaraba MP, Moreno MI, Párraga MJ, Osuna R, Del Río L, et al. Método Madre Canguro: Guía para padres. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud. Hospital Universitario Reina Sofía.

<sup>24</sup> Gallegos J, Salazar M. Dolor en el neonato: humanización del cuidado neonatal. Enf Neurol Mex. [revista en internet].2010 [consultado 14 de Ene 2014]; 9 (1): 26-31. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/enfneu/ene-2010/ene101h.pdf>

<sup>25</sup> INE. Tasa Bruta de Natalidad, España, Instituto Nacional de Estadística, 2012. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do>

<sup>26</sup> Yilmaz F, Arikan D. The effects of various interventions to newborns on pain and duration of crying. Journal Of Clinical Nursing [revista en internet]. 2011 Abr [citado 14 Abril 2014]; 20(7/8): 1008-1017. Disponible en: <http://0-web.b.ebscohost.com/avalos.ujaen.es/ehost/detail?vid=3&sid=018f0cd3-5827-43a5-94c1-3fa14d09a636%40sessionmgr114&hid=122&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZSZzY29wZT1zaXRl#db=c8h&AN=2010969717>

<sup>27</sup> Shah PS, Herbozo C, Aliwalas LL, Shah VS. Breastfeeding or breast milk for procedural pain in neonates. Cochrane Database of systematic Reviews [Revista en internet]. 2012[consultado 17 Ene 2014]; 12(004950): 1-97. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23235618>

<sup>28</sup> Kassab M, Foster JP, Foureur M, Fowler C. Sweet-tasting solutions for needle-related procedural pain infants one month to one year of age. Cochrane Database of Systematic Reviews [revista en Internet]. 2012[consultado 17 Ene 2014]; 12(008411): 1-59. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD008411.pub2/abstract>

- 
- <sup>29</sup> Pillai Riddell R, Racine N, Turcotte K, Uman L, Horton R, Din Osmun L, et al. Tratamiento no farmacológico para los procedimientos dolorosos que se les realizan a los lactantes y los niños pequeños. Cochrane Database of Systematic Reviews [revista en internet]. 2011 [consultado 13 de Ene 2014]; 10(006275): 1-7. Disponible en: <http://www.update-software.com/BCP/BCPMainFrame.asp?DocumentID=CD006275>
- <sup>30</sup> Crescêncio EP, Zanelato S, Leventhal LC. Avaliação e alívio da dor no recém-nascido. Rev. Eletr. Enf. [revista en Internet]. 2009 [consultado 13 de Ene 2014];11(1):64-9. Disponible en: <http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n1/v11n1a08.htm>.
- <sup>31</sup> Sudário AS, Avila IM, Ribeiro L. O enfermeiro no Manejo da dor neonatal. Revista Baiana de Enfermagem. [revista en internet]. 2011[consultado 13 de Ene 2014]; 25(3): 301-309. Disponible en: <http://www.portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/5180/4907>
- <sup>32</sup> Gonzalez CT, Fernandez IS. Revisión bibliográfica en el manejo del dolor neonatal. Rev. De Enf.[revista en internet]. 2012 Dic [consultado 13 de Ene 2014]; 6(3):1-10. Disponible en: <http://0-www.index-f.com.avalos.ujaen.es/ene/6pdf/6304.pdf>
- <sup>33</sup> Cunha LM. Intervenções nao farmacoloógicas no controlo da dor em cuidados intensivos naonatais. Revista de Enfermagem Referência. [revista en internet].2010 Dic [consultado 18 de Ene 2014]; 2: 73-80. Disponible en: <http://0-www.index-f.com.avalos.ujaen.es/referencia/2010pdf/32-073.pdf>
- <sup>34</sup> Ibarra Fernández, AJ. Actitud de Enfermería ante el dolor y el sufrimiento provocado por procedimientos invasivos.¿Se puede mitigar con terapias no farmacológicas? Rev Paraninfo Digital [revista en internet]. 2008[consultado 13 de Ene 2014]; 4. Disponible en: <http://0-www.index-f.com.avalos.ujaen.es/para/n4/po015.php>
- <sup>35</sup> Cañamero I, Espejo R, Medina R, Pérez L, Zamora M. Prevención y Tratamiento del Dolor en el Neonato. Nuestro Pequeño Y Gran Proyecto De Calidad. Rev Paraninfo Digital [revista en internet]. 2008[consultado 14 Ene 2014]; 4. Disponible en: <http://0-www.index-f.com.avalos.ujaen.es/para/n4/o018.php>

---

<sup>36</sup> Gil MR. Terapias no farmacológicas del dolor agudo del niño. Alivio del dolor como derecho humano. Rev Paraninfo Digital. [revista en internet]. 2008[consultado 15 Ene 2014]; 4. Disponible en: <http://0-www.index-f.com.avalos.ujaen.es/para/n4/po031.php>

<sup>37</sup> Del Moral ML, Olmo G, Lujano A, Martínez JM, Rabasco B. Analgesia no farmacológica para los procedimientos dolorosos en neonatos: Revisión bibliográfica. Complejo Hospitalario de Jaén y Hospital Universitario Reina Sofía.

<sup>38</sup> Soriano FJ. Analgesia no farmacológica: necesidad de implantar esta práctica en nuestra atención a recién nacidos y lactantes ante procedimientos dolorosos. Evid Pediatr. [revista en internet].2010 [consultado 14 de Ene 2014]; 6:72. Disponible en: [http://www.evidenciasenpediatria.es/DetalleArticulo/LLP3k9qgzIh7aNOBiadwmfye9PXps3kIfxDIITozZ\\_-LcJ0LEamx6-ySv-7S-7ou3E0i-Xrv8OsHxILQmU0neQ](http://www.evidenciasenpediatria.es/DetalleArticulo/LLP3k9qgzIh7aNOBiadwmfye9PXps3kIfxDIITozZ_-LcJ0LEamx6-ySv-7S-7ou3E0i-Xrv8OsHxILQmU0neQ)

<sup>39</sup> Pérez G, Cuello CA. El uso de sacarosa oral durante procedimientos menores en neonatos disminuye el llanto, aunque el electroencefalograma no se modifica. Evid Pediatr. [revista en internet]. 2010[consultado 14 de Ene 2014]; 6(4):76. Disponible en: <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=68687>

<sup>40</sup> Betancourt CE, Espinosa JO, Aguilar S, García MG, Martínez MC, Piedra MD. Estrategias no farmacológicas en el alivio Del dolor Del recién nacido en procedimientos de enfermería. Rev Enferm Inst Mex seguro Soc. [revista en internet] 2008 [consultado 14 de Ene 2014]; 16(2): 83-88. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDREVISTA=71&IDARTICULO=18935&IDPUBLICACION=1937>

<sup>41</sup> Bonetto G, Salvatico E, Varela N. Prevención Del dolor en recién nacidos de término: estudio aleatorizado sobre tres métodos. Arch Pediatr Urug. [revista en internet]. 2010[consultado 3 de Febr 2014]; 81(1): 56-61. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S032500752008000500004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S032500752008000500004&script=sci_arttext)

<sup>42</sup> Biran V, Gourrier E, Cimerman P, Walter-Nicolet E, Mitanchez D, Carbajal R. Analgesic Effects of EMLA cream and oral sucrose during Venipuncture in Preterm

---

Infants. *Pediatrics*. [Revista en internet]. 2011[consultado 13 de Ene 2014]; 128(1): 63-70. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/128/1/e63>

<sup>43</sup> Harrison D, Bueno M, Yamada J, Adams-Webber T, Stevens B. Analgesic effects of Sweet- Tasting solutions for infants: Current State of Equipoise. *Pediatrics*. [revista en internet]. 2010 [consultado 13 de Ene 2014];126: 894-902. Disponible en: [www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2010-1593](http://www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2010-1593)

<sup>44</sup> Harrington JW, Logan S, Gardner J, Swingle J, McGuire E, Santos R. Effective Analgesia using Physical Interventions for Infant Immunizations. *Pediatrics*. [revista en internet]. 2012 May [consultado 15 Ene 2014]; 129(5): 815-822. Disponible en: [www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2011-1607](http://www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2011-1607)

<sup>45</sup> Ribeiro LM, Castral TC, Montanholi LL, Daré MF, Silva ACA, Antonini SRR, et al. Human Milk for neonatal pain relief during ophthalmoscopy. *Rev Esc Enferm USP*. [revista en internet] 2013[consultado 13 de Ene 2014]; 47(5): 1039-45. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24346441>

<sup>46</sup> Cignacco EL, Sellam G, Stoffel L, Gerull R, Nella M, Anand JS, et al. Oral Sucrose and “Facilitated Tucking” for Repeated Pain Relief in Preterms: A Randomized Controlled Trial. *Pediatrics*. [revista en internet]. 2012 Feb. [consultado 16 Ene 2014]; 129(2): 299-308. Disponible en: [www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2011-1879](http://www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2011-1879)

<sup>47</sup> Slater R, Cornelissen L, Fabrizi L, Patten D, Yoxen J, Worley A, et al. Oral Sucrose as an Analgesic Drug for Procedural Pain in Newborn Infants: a randomized controlled trial. *Lancet. Pediatrics*. [Revista en internet]. 2010 October [consultado 15 de Ene 2014]; 376(9748): 1225–1232. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2958259/>

<sup>48</sup> Harrison D, Beggs S, Stevens B. Sucrose for Procedural Pain Management in Infants. *Pediatrics*. [Revista en internet]. 2012 Nov [consultado 20 de Ene 2014]; 130(5): 918-925. Disponible en: [www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2011-3848](http://www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2011-3848)

---

<sup>49</sup> HANDi Project Team. Sweet solutions for procedural pain in infants. Australian Family Physician. [Revista en internet]. 2013 Agosto [consultado 20 de Ene 2014]; 42(8): 572. Disponible en: <http://www.racgp.org.au/afp/2013/august/sweet-solutions/>

<sup>50</sup> Sahebihag MH, Hosseinzadeh M, Kosha A. The Effect of Breastfeeding, oral sucrose and Combination of oral sucrose and breastfeeding in infants pain relief during the vaccination. Iran J Nurs Midwifery Res. [revista en internet]. 2011 [consultado 20 de Ene 2014]; 16(1): 9-15. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3127387/?report=reader>

<sup>51</sup> Joung KH, Cho SC. The effect of sucrose on infants during a painful procedure. Korean J Pediatr. [Revista en internet]. 2010 [consultado 20 de Ene 2014]; 53(8):790-794. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3004494/>

<sup>52</sup> Mekkaoui N, Issef I, Kabiri M, Barkat A. Analgesic effect of 30% glucose, milk and non nutritive sucking in neonates. Journal of Pain Research. [Revista en internet]. 2012 [consultado 20 de Ene 2014]; 5:573-577. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23204867>

<sup>53</sup> Simone E, Mulder P, Beek R. Analgesic Effect of Breast Milk Versus Sucrose for Analgesia During Heel Lance in Late Preterm Infants. Pediatrics. [Revista en internet]. 2012 Abril [consultado 20 de Ene 2014]; 129(5): 657-663. Disponible en: [www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2011-2173](http://www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2011-2173)

<sup>54</sup> Bueno M, Stevens B, Ponce P, Toma E, Jornada VL, Fumiko A. Breast Milk and Glucose for Pain Relief in Preterm infants: A Noninferiority Ranzomized Controlled Trial. Pediatrics. [Revista en internet]. 2012 Abr [consultado 20 de Ene 2014]; 129(4):664-670. Disponible en: [www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.20112024](http://www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.20112024)

<sup>55</sup> Sahoo J, Rao S, Nesargi S, Ranjit T, Ashok C, Bhat S. Expressed Breast Milk vs. 25% Dextrose in Procedural Pain in Neonates: A Double Blinded Randomized Controlled Trial. Indian Pediatrics. [Revista en internet]. 2012 Jul [consultado 20 de Ene 2014]; 1:1-10. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23024098>

---

<sup>56</sup> Alves CO, Duarte ED, Azevedo VMGO, Nascimento G, Tavares TS. Emprego de Soluções Adocicadas no Alívio da dor Neonatal em Recém-Nascido Prematuro: uma revisão integrativa. Rev Gaúcha Enferm. [revista en internet]. 2011 Dic [consultado 16 de Ene 2014]; 32(4):788-96. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-14472011000400021&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-14472011000400021&script=sci_arttext)

<sup>57</sup> Hernández AR, Vázquez E, Juárez A, Villa M, Villanueva D, Murguía T. Valoración y manejo del dolor en neonatos. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. [revista en Internet]. 2004 Abr [consultado 5 de Febr 2014]; 61(2): 164-173. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-11462004000200009&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462004000200009&lng=es).

## 10. DOCUMENTOS ANEXOS

### Documento Anexo 1

#### Crying, Requires oxygen, Increased vital signs, Expression, Sleep: CRIES

The CRIES scale is a tool for measuring postoperative pain in the neonate. The scale may be taken over time to monitor the infant's recovery or response to interventions. The authors are from the University of Missouri in Columbia.

Patient population:

- Neonates, with study population from 32 to 60 weeks gestational age.
- The infants were in an intensive care unit following surgery and were evaluated hourly.

Parameters

- (1) crying: The characteristic cry of pain is high pitched.
- (2) requires oxygen to keep oxygen saturation > 95%: Neonates experiencing pain show a decrease in oxygenation.
- (3) increased vital signs: Vital signs are taken last since this may waken the child.
- (4) expression: The facial expression most often associated with pain is the grimace. There may be brow lowering, squeezing shut of the eyes, deepening of the nasolabial furrow and opening of the lips and/or mouth.
- (5) sleepless: Based on observation during the hour previous to recording score.

Parameter	Finding	Points
crying	no	0
	crying but not high pitched	0
	high pitched but infant consolable	1
	inconsolable	2
requires oxygen	no	0
	≤ 30% supplemental oxygen required to keep oxygen saturation > 95%	1
	> 30% supplemental oxygen required to keep oxygen saturation > 95%	2
increased vital signs	heart rate and mean blood pressure less than or equal to preoperative values	0
	heart rate OR mean blood pressure increased but ≤ 20% from preoperative levels	1
	heart rate OR mean blood pressure increased > 20% from preoperative levels	2
expression	none	0
	grimace	1
	grimace with grunting	2
sleepless	no	0
	wakes at frequent intervals	1
	constantly awake	2

CRIES score = SUM (points for all 5 parameters)  
Minimum 0; maximum 10

Documento Anexo 2

**PIPP (Premature Infant Pain Profile, Stevens 1996)**

Indicador (tiempo de observación)	0	1	2	3
Gestación	≥ 36 semanas	32 a < 36	28 a < 32	≤ 28 semanas
Comportamiento *(15 seg)	Despierto y activo ojos abiertos con movimientos faciales	Despierto e inactivo ojos abiertos sin movimientos faciales	Dormido y activo ojos cerrados con movimientos faciales	Dormido e inactivo ojos cerrados sin movimientos faciales
Aumento de FC *(30 seg)	0 – 4 lpm	5 – 14 lpm	15 – 24 lpm	≥ 25 lpm
Disminución Sat O <sub>2</sub> *(30 seg)	0 – 2,4%	2,5 – 4,9%	5 – 7,4%	≥ 7,5%
Entrecejo fruncido *(30 seg)	0 – 3 seg	3 – 12 seg	> 12 – 21 seg	> 21 seg
Ojos apretados *(30 seg)	0 – 3 seg	3 – 12 seg	> 12 – 21 seg	> 21 seg
Surco nasolabial *(30 seg)	0 – 3 seg	3 – 12 seg	> 12 – 21 seg	> 21 seg

\* Comparar comportamiento basal y 15 segundos después del procedimiento doloroso  
 \* Comparar situación basal y 30 segundos después del procedimiento doloroso

**Interpretación:** dolor leve o no dolor dolor moderado dolor intenso

Documento Anexo 3

**Cuadro 4.** Escala NIPS (Neonatal Infants Pain Scale).

Parámetro	0	1	2
Expresión facial	Normal	Gesticulación (ceja fruncida, contracción nasolabial y de párpados)	
Llanto	Sin	Presente, consolable	Presente, continuo y no consolable
Patrón respiratorio	Normal	↑ o irregular	
Movimiento de brazos	Reposo	Movimientos	
Movimiento de piernas	Reposo	Movimientos	
Vigilia	Normal	Se despierta continuamente	

**Interpretación:** Puntuación máxima de 7 que equivale a dolor grave; entre más cercano a 0 hay menos dolor