



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

ESPECIALIDAD DE ENFERMERÍA DEL NEONATO

SEDE: INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

TESINA

TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO EN EL NEONATO CON DOLOR

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA DEL  
NEONATO

PRESENTA

L.E.O. REBECA ADRIANA AGUILAR PÉREZ

TUTORA: E.E.I. LAURA ALVAREZ GALLARDO



CD. MEXICO, OCTUBRE 2017.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo no hubiera sido posible sin la ayuda de la Mtra. Maria Luisa Salazar Zavala, quien me ha apoyado en la culminación de este trabajo, dándome facilidades en mi espacio laboral.

A mi coordinadora la Mtra. Laura Alvarez Gallardo.

A mis padres, mi hermano, mis suegros y mis cuñados, gracias por sus palabras de aliento y su tiempo.

A mi esposo Osiris que ha tenido siempre las palabras correctas, el cariño y el café necesario para mantenerme contenta, sacrificando sus espacios, descansos y tiempos. Por siempre creer en mi incluso cuando yo he dudado, Gracias.

A mi hija Zyanya, mi primera prematura quien, con su débil reflejo palmar, me dio la fuerza necesaria para seguir respirando. Gracias hija por aportar parte de tu tiempo a este año de estudio, no te preocupes no lo perdimos, lo invertimos.

## **DEDICATORIAS**

A mis neonatos, que me exigen ser la mejor persona que puedo llegar a ser.

A mis alumnos que, aunque no lo crean, hicieron que me enamorara de nuevo de la enfermería, siempre los tengo presentes.

A Osiris y Zyanya por todo.

A ti que, aunque quisiste bajarte de esta aventura, estás aquí viva y respirando, gracias por creer en ti.

# CONTENIDO

INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I SITUACIÓN DEL PROBLEMA .....	3
1.1 PLANTEAMIENTO.....	3
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	5
1.3 OBJETIVOS.....	7
1.4 METODOLOGIA .....	8
CAPITULO II MARCO TEORICO.....	10
2.1 ANTECEDENTES DEL DOLOR NEONATAL.....	10
2.2 EL DOLOR EN EL NEONATO .....	12
2.3 FISIOLOGIA DEL DOLOR NEONATAL .....	15
2.4 VALORACIÓN DEL DOLOR NEONATAL.....	18
2.5 TRATAMIENTO NO FARMACOLOGICO EN EL NEONATO .....	25
CAPITULO III INTERVENCIONES DE ENFERMERIA EN EL CUIDADO DEL DOLOR DEL NEONATO.....	29
3.1 PREVENCIÓN DEL DOLOR NEONATAL.....	31
3.2 CONTACTO PIEL A PIEL .....	32
3.3 USO DE AROMAS EN EL NEONATO CON DOLOR.....	34
3.4 SUCCIÓN NO NUTRITIVA.....	35
3.5 SACAROSA COMO MEDIDA PARA EL DOLOR NEONATAL.....	36
3.6 CONTENCIÓN Y POSICIÓN EN EL MANEJO DEL DOLOR DEL NEONATO.....	38
3.7 LACTANCIA MATERNA DURANTE PROCEDIMIENTOS DOLOROSOS.....	39
CONCLUSIÓN.....	41
SUGERENCIAS.....	43
REFERENCIAS .....	44

## INTRODUCCION

La presente tesina es una investigación científica que tiene por objetivo profundizar acerca del tratamiento no farmacológico y su aplicación en el neonato con dolor, dando una visión acerca de la intervención de la enfermera neonatal.

Se aborda los diferentes tipos de tratamiento no farmacológico, como son: la contención, los aromas, la sacarosa, la lactancia materna, contacto piel a piel y la succión no nutritiva.

Teniendo como base en el capítulo I la justificación y planteamiento donde se aborda, la situación actual del manejo del dolor y sus consecuencias. En el capítulo II se desarrollan conceptos, valoraciones y el tratamiento no farmacológico, los cuales se basan en estudios recientes acerca de las complicaciones a largo plazo del dolor, así como las características específicas de cada uno de los tratamientos no farmacológicos. En el capítulo III se describen las intervenciones en el dolor que recaen en la especialista en enfermería del neonato, las cuales están basadas en evidencia, teniendo su ponderación en la escala de Shekelle, en su mayoría estas cuentan con referencias en meta análisis, y nivel IA de recomendación, lo cual sustenta científicamente cada una de las intervenciones no farmacológicas en el dolor neonatal.

La decisión de optar por este tema en particular es debido a que las consecuencias del dolor neonatal son negativas a corto, mediano y largo plazo, además el tratamiento no farmacológico no suele aplicarse en las unidades de cuidados intensivos neonatales debido al desconocimiento actual de la evidencia que sostienen los diferentes estudios científicos.<sup>1</sup>

Se pretende demostrar la importancia del tratamiento no farmacológico en el neonato con dolor y su alcance real, ante las severas complicaciones en edades posteriores ya que los estudios han documentado que los neonatos nacidos con menos de 32 semanas de gestación están expuestos a entre 10 y 15 procedimientos dolorosos cada día durante las primeras semanas de vida, y casi el 80% de ellos no recibe tratamiento para el alivio del dolor.

Este dolor neonatal suele ser subestimado y en consecuencia tratado de forma insuficiente, existe evidencia clínica y científica acerca del impacto del dolor y estrés neonatal y como afecta de forma negativa al neurodesarrollo y su desarrollo conductual a largo plazo.<sup>2,3</sup>

Se concluye que el tratamiento no farmacológico está ampliamente demostrado, y que la enfermera especialista debe poner énfasis en su aplicación en el neonato con dolor. En este trabajo de investigación se pretende demostrar la importancia de su aplicación, así como sus características.

# CAPITULO I SITUACIÓN DEL PROBLEMA

## 1.1 PLANTEAMIENTO

El nacimiento de un ser humano, es la etapa de mayor complejidad fisiológica en el organismo, existen varios cambios abruptos en el cual el neonato debe adaptarse rápidamente a la vida extrauterina como el cambio de oxigenación placentario a pulmonar y dejar atrás la circulación fetal, por una nueva<sup>4</sup>.

Todo esto ocurre de manera normal casi en todos los nacimientos, pero cuando existen alteraciones en la adaptación o nacimientos prematuros, los neonatos necesitan intervenciones especializadas en unidades de cuidados intensivos neonatales, donde están sometidos a procedimientos dolorosos y a situaciones de estrés.

El dolor neonatal tiene antecedentes negativos dentro de la medicina, ya que no se atendía por la creencia de que, al ser inmaduro en su sistema nervioso no tenía la capacidad para sentir el dolor.

El abordaje terapéutico del dolor suele tener dos vertientes dependiendo del nivel y su impacto en el neonato, el dolor leve a moderado puede ser manejado por la enfermera especialista con intervenciones no farmacológicas que se han comprobado ampliamente y el dolor moderado a severo, el cual necesita tener un adecuado manejo farmacológico.<sup>5</sup>

Las consecuencias del dolor neonatal son negativas a corto, mediano y largo plazo, diversos estudios han confirmado daño en el neurodesarrollo del preescolar y escolar, así como deterioro en la comunicación personal, tolerancia al alcohol y conductas depresivas en la etapa adolescente y adulta.<sup>6</sup>

Los recién nacidos requieren procedimientos diagnósticos y preventivos desde los primeros días de vida, lo que a menudo tiene asociada una sensación dolorosa, como la punción del talón para toma de tamiz metabólico, la inyección intramuscular de vacunas y, en algunos casos, la canalización de la vía venosa. La valoración de la intensidad de ese estímulo doloroso ha sido objeto de estudio en los últimos años.<sup>7,8</sup>

Actualmente se utilizan varias escalas que recogen parámetros fisiológicos y de comportamiento que permiten, en cierto modo, aproximarse a la intensidad del dolor percibida por el neonato y así administrar, en su caso, la analgesia oportuna.



Algunas estadísticas sobre el número de intervenciones dolorosas arrojan los siguientes resultados, los neonatos hospitalizados en las unidades de cuidados intensivos que se encontraron hospitalizados al menos 7 días reciben en promedio 16 punciones como toma de laboratorios, toma de gasometrías capilares e instalación de catéteres y solo el 80% de los procedimientos se aplica algún tipo de tratamiento no farmacológico.<sup>9</sup>

Un estudio en España demostró que el 50% de los neonatos hospitalizados reciben alguna sedación o analgesia; sin embargo, el 70% reciben tratamiento no farmacológico.<sup>10</sup>

Aunque no se tiene ningún estudio en Latinoamérica sobre las acciones implementadas durante el dolor neonatal, se puede vislumbrar el panorama actual.

Respecto a los métodos de alivio del dolor, cobran especial importancia las intervenciones no farmacológicas debido a su seguridad, eficacia y bajo coste. Por todo ello, se propone analizar los estudios que valoran la efectividad de las intervenciones no farmacológicas durante los procedimientos dolorosos en la disminución del dolor de los neonatos<sup>11</sup>.

Las intervenciones de enfermería encaminadas a la prevención del dolor en el neonato son acciones independientes, las cuales son tratamientos no farmacológicos donde la especialista en enfermería neonatal puede utilizar su pensamiento crítico, para la utilización de cada una de las medidas y potencializar sus ventajas de cada una de las acciones como la administración de glucosa, succión nutritiva, utilización de aromas, la contención, contacto piel a piel y lactancia materna.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

El dolor es una experiencia humana que se vive desde el inicio de la vida durante el periodo fetal, se sabe que existen receptores, vías de transmisión y procesamiento del dolor durante la gestación.

El desarrollo de las vías del dolor, tienen su origen en los primeros receptores cutáneos para el dolor, los cuales se han detectado en la región perioral en la 7ª semana de edad gestacional, de forma casi simultánea al inicio del desarrollo del neo córtex fetal a la 8ª semana, el cual es la estructura integradora del dolor, partir de las 13 semanas se inicia la diferenciación morfológica de las neuronas del asta dorsal de la médula espinal, y de las 15 a las 17 semanas se forma la sub placa, que es una estructura anatómica transitoria en el cerebro fetal que contiene la maquinaria necesaria para procesar la información tálamo-cortical. Hacia la 20ª semana han completado el resto de receptores cutáneo-mucosos, y en torno a la 30ª semana de EG se establece la mielinización de las vías del dolor en tronco cerebral, tálamo y finalmente en los tractos nerviosos espinales, completándose dicho proceso en torno a las 37 semanas.<sup>12,13</sup>

Se debe aclarar que la mielinización no es un requisito para la percepción del dolor, ya que las fibras amielínicas conducen perfectamente los impulsos nociceptivos, pero con una menor velocidad de conducción, años atrás dentro del campo de la neonatología se establecía la creencia de que los recién nacidos prematuros no sentían dolor, por tener este proceso incompleto.

El feto reacciona con respuestas fisiológicas ante estímulos nociceptivos. Desde la semana 16 y ya se encuentran cambios en la circulación de la arteria cerebral media. En fetos de 23 a 34 semanas, Giannakoulopoulos reportó aumento de beta-endorfinas y cortisol en respuesta a una transfusión intrahepática; esta respuesta se modificaba con el uso de anestesia fetal.<sup>14,15</sup>

De esto deriva la importancia del abordaje del dolor neonatal, la IASP (International Association for the Study of Pain) define el dolor como “*una experiencia sensitiva y emocional desagradable o no placentera ocasionada por una lesión tisular real o potencial, o descrita en tales términos*”. Dicha respuesta es motivada por la puesta en marcha de mecanismos hormonales diversos, así como por un aumento del grado de estrés oxidativo, por lo que se debe equiparar como un cuidado en el neurodesarrollo.<sup>16</sup>

La enfermería basada en evidencia, marca un eje en el actual actuar de la especialista, por lo que en esta tesina se sustenta en los más actuales artículos para el dolor, como en el uso de aromas para prevenir el dolor, la contención, la implementación de la succión nutritiva, uso de sacarosa, contacto piel a piel y lactancia materna.

El dolor neonatal se puede tratar con medidas farmacológicas y no farmacológicas, se decide desarrollar el tratamiento no farmacológico, debido a que la enfermera especialista puede aplicar su pensamiento crítico, así como realizar acciones independientes del equipo de salud.

Las acciones independientes de enfermería son aquellos procedimientos o maneras de actuar que se ejecutan sin una orden médica con el propósito de aliviar, mejorar o eliminar el problema del paciente en el menor tiempo posible.

Las intervenciones en el dolor neonatal sobre todo las de carácter no farmacológico, se pueden abordar de manera independiente, además de las ventajas que tiene debido a su bajo costo para la institución donde se aplique y la aparente facilidad con el que el personal de enfermería las puede llevar a cabo<sup>17</sup>.

Pero lo más importante es que con algo sencillo se evitaría complicaciones severas a largo plazo, las cuales formarían parte de la identidad y formación de una persona, lo cual afectaría directamente en su familia y la sociedad donde crezca el prematuro que no tuvo un manejo adecuado del dolor.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Describir los beneficios y procedimientos del tratamiento no farmacológico del dolor, mediante la búsqueda de evidencia científica en las bibliotecas digitales, para formular intervenciones especializadas para el cuidado del neonato.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Hacer un análisis de los artículos encontrados para poder emitir intervenciones de enfermería encaminadas al manejo del dolor neonatal con tratamiento no farmacológico.
- Explicar la correcta utilización de cada una de las intervenciones no farmacológicas en el neonato.
- Aplicar la enfermería basada en evidencia a través de las recomendaciones emitidas.

## 1.4 METODOLOGIA

El tema de investigación planteado busca la relación entre las variables del manejo del dolor con intervenciones no farmacológicas, se realizó una revisión bibliográfica para la cual se utilizaron recursos electrónicos, vía acceso internet. La búsqueda se inició el día 08 de febrero y finalizó el 22 de febrero de 2017, se ha recurrido a las siguientes bases de datos: Pubmed, Web of Science, Ovid, Cochrane, Scielo, Medigraphic, Elsevier.

Se utilizaron los diferentes términos de búsqueda en inglés y en español: “conocimiento”, “dolor”, “enfermería”, “manejo”, “neonato”, “recién nacido”, “UCIN”, “enfermera”, “enfermería”, “Succión no nutritiva”, “Glucosa”, “Técnica canguro”, “contacto piel a piel”. Las fórmulas de búsqueda que se emplearon para realizar esta revisión pueden ser reproducidas de forma sistemática en cualquier momento, en la base de datos correspondiente. Los operadores booleanos utilizados han sido: “AND”, “OR”.

Con la información obtenida se procedió a realizar un análisis cualitativo de los datos. Se descargaron los textos completos de aquellos artículos que pudiesen ser potencialmente útiles en el estudio y se analizaron criterios de inclusión y exclusión como artículos publicados en los últimos 5 años, todos ellos relacionados con el tema del manejo del dolor neonatal y su manejo no farmacológico.

La búsqueda se centró en estudios realizados de 2012 hasta la actualidad (2017), esta se limitó a trabajos publicados a nivel nacional e internacional en los siguientes idiomas: español, inglés o portugués. Se incluyeron aquellas publicaciones que se centraban exclusivamente en neonatos (a término y pretérmino), excluyendo estudios de niños en edad pediátrica.

Para el análisis de los artículos encontrados se aplicó la escala de Shekelle<sup>18</sup>. En la tabla I se observa la clasificación en la que se basó la emisión de recomendaciones.

**TABLA 1. ESCALA DE SHEKELLE**

<b>NIVEL</b>	<b>Evidencia descripción</b>	<b>GRADO</b>	<b>Naturaleza de la recomendación</b>
Ia	Evidencia obtenida de un meta-análisis de ensayos clínicos aleatorizados y controlados.	A	Basada en estudios clínicos de buena calidad y consistencia que se refieren específicamente a la recomendación e incluye, al menos, un estudio clínico. aleatorizado y controlado.(NIVELES DE EVIDENCIA Ia y Ib)
Ib	Evidencia obtenida de, al menos, un ensayo clínico aleatorizado y controlado.		
IIa	Evidencia obtenida, al menos, de un estudio bien diseñado, controlado, pero sin aleatorización.	B	Basada en estudios clínicos bien ejecutados, pero sin que existan ensayos clínicos aleatorizados sobre el tema específico de la recomendación. (NIVELES DE EVIDENCIA IIa , IIb y III)
IIb	Evidencia obtenida, al menos, de un estudio bien diseñado cuasi-experimental.		
III	Evidencia obtenida, al menos, de estudios bien diseñados, descriptivos-no experimentales tales como estudios comparativos, de correlación o series caso-control.	C	Opinión de Comités de expertos y/o experiencia clínica de autoridades de prestigio. Recomendación que se hace a pesar de la ausencia de estudios clínicos. de buena calidad directamente aplicables.(NIVEL DE EVIDENCIA IV)
IV	Evidencia obtenida de informes de comités de expertos, opiniones o experiencias clínicas de autoridades en la materia.		

Rodríguez NL. Algunos apuntes sobre guías de práctica clínica. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc. 2010;16(3):3  
11-17.

## CAPITULO II MARCO TEORICO

### 2.1 ANTECEDENTES DEL DOLOR NEONATAL

La neonatología, ha tenido avances significativos durante las últimas décadas, temas en investigación y tecnología son cruciales para el tratamiento y manejo neonatal. Cada vez el interés e importancia del dolor neonatal, así como su delicado y oportuno manejo obtiene mayor relevancia en la actualidad, sin embargo, no siempre fue así.

En 1985, la madre de Jeffrey Lawson, un recién nacido sometido a una cirugía correctiva de conducto arterioso y que fallecía un mes después, marcó la pauta en el abordaje del dolor en el recién nacido, la madre demandó legalmente al equipo médico tratante de su hijo, al darse cuenta que durante el procedimiento quirúrgico únicamente recibió relajantes musculares y mínimo manejo anestésico, sin ningún tipo de tratamiento analgésico durante el posoperatorio.<sup>19</sup>

Para la poca importancia hacia el dolor neonatal que en ese entonces había, fue que se originó el interés hacia la investigación formal del dolor neonatal, en 1987 la Academia Americana de Pediatría, junto con otras asociaciones que promueven el manejo del dolor en el recién nacido.<sup>20</sup>

En 2001 la revista *Pediatrics and adolescent medicine* publica la declaración de consenso para la prevención y manejo del dolor en el recién nacido, para la cual se reunieron expertos de varios países y de diferentes disciplinas, la conclusión fue que el dolor debe ser tratado de manera prioritaria independientemente de la edad gestacional o gravedad de la enfermedad, para la cual proponen diferentes métodos para el manejo del dolor.<sup>21</sup>

En 2004, se realiza un estudio en Suecia sobre la alimentación y la glucosa oral como efectos aditivos en la reducción del dolor en los recién nacidos por Gradin. Este estudio es replicado en el 2009 en E.U.A donde al realizarse un estudio similar se corrobora que el uso de la glucosa oral y chupete juntos ejercen mejor efecto en la respuesta del dolor. Arabia Saudita en 2009 se une a este resultado, así como la revista *Pediatrics* se unen a esta estrategia.<sup>22, 23</sup>

En México la doctora Munguía del Hospital Infantil de México Federico Gómez publica un boletín sobre la valoración y manejo del dolor en neonatos en el 2004, donde su objetivo era aumentar la sensibilidad del médico ante el sufrimiento del neonato, ahí presenta las principales escalas de valoración del dolor y propone esquemas de tratamiento.<sup>24</sup>

Posteriormente en Uruguay en el 2006 se realiza un estudio sobre la eficacia de la sacarosa oral en la analgesia donde los recién nacido muestran una disminución significativa del 36% menos dolor cuando se utilizó la sacarosa.<sup>25</sup>

La sociedad Española de Enfermería Neonatal publica en el 2009 el artículo Non-Pharmacological pain relief publicado en el 2006 en seminars in fetal and Neonatal Medicine por A. Leslie y N. Marlos. Concluyen que las intervenciones no farmacológicas sencillas tienen la posibilidad de reducir la respuesta ante el dolor y se ha demostrado su eficacia cuando ha sido posible aplicarlas.<sup>26</sup>

En Toronto Canadá en el 2006, se realizó una revisión para evaluar la lactancia materna suplementaria en la reducción del dolor en los procedimientos en neonatos, la conclusión es que si la lactancia materna está disponible debe usarse y que la administración de glucosa tiene un efecto similar.<sup>27</sup>



## 2.2 EL DOLOR EN EL NEONATO

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP), fundada en 1973; mediante el comité de taxonomía, definió los términos vinculados al dolor. IASP cuenta con más de 6,300 miembros de 108 países y 69 capítulos, entre los que se encuentra el capítulo de la Asociación Mexicana para el Estudio y Tratamiento del Dolor (AMETD), establecida formalmente el 23 de febrero de 1981. Los objetivos de la AMETD son de carácter constitucional, profesional, académico y asistencial, basada en el artículo 50 de la ley reglamentaria del artículo 5 constitucional, su trabajo está encaminado a la vigilancia del ejercicio profesional y emisión de recomendaciones para el manejo adecuado del dolor, promueve la enseñanza y educación, favoreciendo el entrenamiento en el campo del estudio y tratamiento.

La Asociación Americana de Diagnósticos de Enfermería (NANDA) también ha hecho sus pronunciamientos en relación al dolor y distingue el dolor agudo del dolor crónico, haciendo uso de la definición dada por la IASP, postulando un diagnóstico enfermero específico del dolor, enfocando sus intervenciones a la disminución o eliminación del estímulo que lo causa<sup>28</sup>. En 1995 en Estados Unidos de Norteamérica la *National Association of Neonatal Nurses* (NANN) y la *Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses* (AWHONN) emitieron su declaración sobre el dolor en los neonatos y recomendaban el uso de las escalas para la valoración y evaluación del dolor experimentado por el niño<sup>29</sup>.

El dolor y estrés en el recién nacido (RN) se ha tratado en forma insuficiente; los recién nacidos que ingresan a las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN), a menudo deben someterse a procedimientos invasivos, dolorosos y estresantes, y el tratamiento inadecuado incrementa la morbilidad.<sup>11</sup>

Existe un aumento de secreción de hormonas relacionadas con el estrés, como son las catecolaminas, el cortisol y glucagón. El dolor, como fuente de estrés, puede producir un aumento de la susceptibilidad a infecciones, por la depresión del sistema inmune<sup>30</sup>.

También existen otras consecuencias a largo plazo que podrían marcar en la edad adulta. El dolor que se experimenta en las primeras etapas de la vida puede exagerar la respuesta afectiva-funcional frente a posteriores estímulos o experiencias dolorosas. Se produce una alteración de la sensibilidad al dolor (que podría durar hasta la adolescencia) y discapacidades neuroanatómicas, conductuales, emocionales y del aprendizaje permanentes. Por otro lado, el dolor crónico ha sido implicado en el fenómeno de muerte

neuronal excitatoria, diferente de la apoptosis y mediada por NMDA (N-metil-D-aspartato), a nivel de diversas estructuras encefálicas (hipotálamo, tálamo, hipocampo y córtex).<sup>31</sup>

Los prematuros son neurológicamente inmaduros, presentan dificultad para adaptarse al medio ambiente invasivo de la UCIN que se caracteriza por luces brillantes, ruido, frecuentes intervenciones médicas que causan dolor y manipulaciones constantes, aunado a los cambios fisiológicos y metabólicos que experimenta el neonato, se encuentra que el dolor acumulativo y el estrés causan una baja regulación de los receptores de la corticosterona en hipocampo, que pueden afectar la regulación endocrina en estos niños, volviéndolos más sensibles en etapas posteriores. El control inhibitorio descendente del dolor esta menos desarrollado en prematuros lo que los predispone a una exagerada percepción del dolor con respecto a otros neonatos. El dolor en el recién nacido puede ser agudo o crónico, de origen inflamatorio, neuropático o visceral.<sup>32</sup>

Los neonatos sometidos a estímulos dolorosos presentan manifestaciones floridas tanto clínicas como de laboratorio:

1. Expresión psicoemocional: llanto, movimientos faciales (el 96% mueve las cejas, el 96% cierra los ojos con fuerza, el 97% arruga el área nasolabial y el 98% separa los labios), actitud, posición corporal antiálgica.
2. Expresión autonómica: taquicardia, taquipnea, hipertensión arterial, diaforesis, midriasis, palidez, tensión muscular, resistencia vascular pulmonar incrementada, disminución de la saturación por oximetría de pulso (SpO<sub>2</sub>).
3. Expresión metabólica: hiperglucemia.
4. Expresión hormonal: incremento de cortisol, catecolaminas, glucagón, endorfinas y aldosterona y disminución de insulina.

Existen datos que demuestran que el recién nacido expuesto al dolor experimenta a corto plazo un estado de catabolismo, (aumento de la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y presión arterial, descenso en saturación de oxígeno, secreción de insulina) que puede disminuir y aumentar las catecolaminas, glucagon, 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.

Se han observado cambios del comportamiento en los niños que sufren de dolor entre los que se encuentran llanto, cambios en la conducta con ausencia de la sonrisa, pasividad, y desconexión con el ambiente, alteración en la expresión facial, incluso cambios en la actitud

corporal, manifestada por espasticidad e irritabilidad al manejo, reflejo de retirada al estímulo doloroso, trastornos de la motilidad y del sueño, involución psicológica y regresión del desarrollo. Además, se suman las respuestas conductuales negativas como falta de apetito, presencia de vómitos o regurgitaciones ocasionando mal aporte nutricional que limita crecimiento y desarrollo<sup>33</sup>.

## 2.3 FISILOGIA DEL DOLOR NEONATAL

Los componentes del sistema del dolor se encuentran desde los receptores sensitivos en la piel hasta áreas sensitivas de la corteza cerebral. La densidad de las terminaciones nerviosas nociceptivas en la piel del recién nacido, marcación de proteínas específicas producidas por los conos de crecimiento axonal, actividad refleja y campos receptivos de neuronas primarias y el desarrollo de sinapsis entre neuronas aferentes primarias interneuronas en la asta posterior de la médula espinal, indican madurez anatómica y funcional del sistema periférico del dolor durante la vida fetal.

El desarrollo de las vías ascendentes del dolor en el feto se desarrolla con mayor precisión, la región perioral ya percibe desde la sexta a octava semana de gestación (sdg), las palmas de manos y planta de los pies a las once, tronco, brazos y piernas a las 15 (sdg), superficie de piel y mucosas a las 20(sdg), sistema nervioso central funcional donde se establecen las conexiones tálamocorticales sinápticas de las 20 a 24 (sdg), periodos definidos de sueño–vigilia a las 28(sdg) , la mielinización completa en tronco cerebral y tálamo, pasando después a tractos nerviosos y espinales en la semana 30 (sdg)<sup>34</sup>.

El recién nacido posee los componentes anatómicos y funcionales para la percepción del dolor. Con respecto al sistema modulador hacia las 12 ó 14 (SDG) ya son detectados en la médula espinal péptidos opióides endógenos, hacia las 20 semanas hay liberación de beta endorfinas encefálicas y dinorfinas, las descargas de catecolaminas se observan desde las 35 semanas, otros neurotransmisores que también participan en la modulación del dolor son la serotonina y ácido gamma-amino butírico (GABA). El funcionamiento del sistema inhibitorio inicia su maduración semanas después del nacimiento y continúa hacia los tres años de vida. El sistema endócrino se encuentra desarrollado de las 16 a 21 semanas siendo capaz de liberar cortisol y catecolaminas en respuesta al estrés doloroso.<sup>35, 36, 37</sup>

La resonancia magnética ha apoyado la sugerencia de que hay cambios morfológicos y funcionales a largo plazo en el cerebro de niños que fueron prematuros y experimentaron dolor, así se pueden desencadenar respuestas exageradas a estímulos dolorosos posteriores debido a que el cuerpo registra y en cierto modo recuerda el dolor, aunque no haya impronta cognoscitiva.

El mensaje doloroso entra al sistema nervioso central, se almacena allí por largo tiempo debido a los cambios moleculares, este registro al parecer influirá en la posterior transmisión de la información dolorosa. Hay evidencia de respuesta diferente al dolor en neonatos

expuestos a estímulos dolorosos entre las semanas 28 y 32 de la gestación en comparación con los que no la han sufrido<sup>38</sup>.

La alteración de respuestas cognoscitivas y aprendizaje, alteraciones psiquiátricas, síndromes de dolor crónico y procesos de apoptosis prematura a nivel neuronal, quizás sea secundario a estimulación nociceptivas, a estrés constante y a la presencia de neurotransmisores sobre la estructura que se encuentran en pleno desarrollo.

La fisiología del dolor neonatal se describe en conjunto de varios mecanismos ya que los neonatos mostrarán varias respuestas a estímulos nocivos. Estas vías estarán en todos los puntos desde la periferia hasta la corteza, aunque existe una regulación de desarrollo del grado y la naturaleza de la respuesta al dolor.<sup>39</sup>

Los receptores nociceptores periféricos actúan en el momento del nacimiento, los cuales responden a procesos mecánicos, térmicos y químicos, la sensibilización periférica e hiperalgesia primaria ocurrirá dentro de las áreas de lesión tisular.

La médula espinal es un sitio importante para la modulación de la entrada nociceptiva del dolor, pero se caracteriza en principios del desarrollo por un exceso relativo de excitación y retraso en el desarrollo de la inhibición local y descendente<sup>40</sup>.

Además, hay cambios anatómicos en la distribución de las fibras sensoriales entrantes en el desarrollo temprano, como fibras mielínicas A-beta (que responden a la luz y a tocamientos) las cuales se extienden a las láminas superficiales I-II y están en superposición con A-delta (mielinizada y amielinada)<sup>41</sup>.

Como resultado, las respuestas reflejas espinales neonatales son más generalizadas, y el umbral es más bajo (es decir, una respuesta refleja es evocada por un estímulo menos intenso). Las acciones de estímulo-respuesta son aún evidentes en los recién nacidos, así como nocivas, la punción del talón produce una mayor retirada refleja y respuesta que un tocamiento. Esto también refleja que, en las repetidas lesiones del tejido neonatal, con punciones puede llegar a producir una reducción del umbral del dolor, es decir que aumente su sensibilidad exagerada al dolor.<sup>42</sup>

Las señales de dolor llegan a la corteza somatosensorial en el neonato prematuro y término, las alteraciones en la actividad cortical se observan en la espectroscopia de infrarrojo cercano (NIRS) y grabaciones de electroencefalograma demuestran alteraciones en la actividad cortical con las punciones de talón para tomar muestras de sangre, existen

factores que pueden alterar la respuesta como la edad postnatal, sueño, analgesia opiode y experiencia previa.<sup>43, 44</sup>

## 2.4 VALORACIÓN DEL DOLOR NEONATAL

La evaluación y medición del dolor son fundamentales para su manejo, su estimación implica una descripción multidimensional exhaustiva. Existen numerosas escalas de dolor que proporcionan un puntaje como descripción numérica o cuantitativa.

Para poder tratar el dolor, es necesario saber reconocerlo. La expresión verbal por parte del paciente es la mejor forma de saber su localización, severidad y naturaleza, pero esto no es posible en neonatos. Por ello, la enfermera juega un papel muy importante en detección y recogida de las alteraciones fisiológicas y cambios en el comportamiento del RN. La expresión facial del niño es uno de los indicadores más fiables para valorar esos cambios, lo que también se hace difícil cuando estamos ante un prematuro que no puede demostrar tan fácilmente como un RN a término su expresión de dolor. Esto se complica si el neonato está intubado, ya que el tubo endotraqueal puede alterar la expresión facial.<sup>45</sup>

Ante la exposición a un dolor prolongado, los neonatos ingresan en un estado de pasividad con pocos movimientos corporales, o ninguno; presentan el rostro sin expresión, una disminución de la frecuencia cardíaca y variabilidad respiratoria, y un menor consumo de oxígeno, todos signos indicativos de una marcada conservación de energía. El dolor prolongado o repetido incrementa la respuesta provocada por los estímulos dolorosos futuros (hiperalgesia) e incluso por estímulos no dolorosos habituales (alodinia).

La valoración adecuada del dolor proporcionará la pauta para su manejo farmacológico y no farmacológico para el confort del neonato o disminuirá la respuesta de estrés durante las intervenciones que le causan dolor. Basándose en estos tres tipos de respuestas al dolor (fisiológicas, bioquímicas y conductuales), se han validado un número considerable de escalas para la medición del dolor y que coinciden en su mayoría en los indicadores que miden (llanto, gesticulaciones, cambios en la conducta, alteraciones en los signos vitales, alteraciones metabólicas, entre otros).

Existen muchas escalas de valoración del dolor tanto en recién nacidos como en prematuros, pero la evidencia científica analizada en la que se basó la revisión bibliográfica, menciona estas valoraciones para los estudios en los que se basaron, así como en sus recomendaciones.

### **a) PIPP (Premature Infant Pain Profile)**

Esta escala fue desarrollada por las enfermeras canadienses Bonnie Stevens, Celeste Johnston, Patricia Petryshen y Anna Taddio, con apoyo del Hospital de la Universidad de Toronto, el Hospital Mount Sinai, el Hospital McGill de Montreal, el Children's Hospital de Montreal y el St. Michael's Hospital, en el año de 1995.<sup>46</sup>

Desarrollaron esta escala y fue sometida a validación inicial a través de un proceso interactivo que incluyó siete pasos:

- 1.- Identificación de los indicadores.
- 2.-Prueba piloto de los indicadores
- 3.-Evaluación del especificidad y sensibilidad de los indicadores
- 4.-Determinación de la estructura de factores de los indicadores
- 5.-Desarrollo de escalas de indicadores
- 6.-Establecimiento de consistencia interna de los indicadores
- 7.-Establecimiento de la validez de constructo de la medida.

Es una escala de 7 reactivos y cuatro puntos para valorar el dolor en los prematuros, es un perfil peculiar que incluye dos modificadores contextuales como la edad gestacional y el estado conductual. Esta escala se adapta a las condiciones anatomo fisiológicas del recién nacido tanto a término como al pretérmino, hasta ahora se considera la más útil y completa pues mide la edad gestacional, conducta, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, ceño fruncido, ojos apretados y surco nasolabial, no es apta para niños sedados y se recomienda su empleo antes y después del procedimiento, su manejo es recomendable en neonatos de 28 a 40 SDG. El puntaje máximo en los recién nacidos prematuros es de 21 y en recién nacidos es de 18. Si el puntaje es de 6 ó menor, el dolor es mínimo, de 7 a 12 es moderado y mayor de 12 es moderado a grave<sup>47</sup>.



**TABLA 2 ESCALA PIPP**

PROCESO	PARAMETROS	0	1	2	3
<b>Gráfica</b>	Edad gestacional	>36 sdg	32 a <36 sdg	28 a <32 sdg	<28 sdg
<b>Observar al neonato 15 segundos</b>	Comportamiento	Activo despierto, ojos abiertos, mov faciales	Quieto despierto, ojos abiertos, no mov faciales	Activo dormido, ojos cerrados, mov faciales	Quieto dormido, ojos cerrados, no mov faciales
<b>Observar al neonato 30 segundos</b>	Aumento de la FC	0-4 lat/min	5-14 lat/min	15-24 lat/min	<25 lat/min
	Disminución Sat O <sub>2</sub> min	0-2%	2-4%	5-7%	>7%
	Entrecejo fruncido	Ninguna	Mínimo	Moderado	Máximo
	Ojos apretados	No	Mínimo	Moderado	Máximo
	Surco nasolabial	No	Mínimo	Moderado	Máximo

Pérez Lafuente E, Genovés Casquete A, Muñoz Illescas ML. Valoración y manejo del dolor en el recién nacido. Enfermería integral. 2011; (95): 9-12.

### **b) NIPS (Neonatal Infant Pain Scale)**

Esta escala fue desarrollada en 1991, por las enfermeras canadienses Lawrence J, Alcock D, McGrath P, Kay J, MacMurray SB y Dulberg C, de diversos hospitales de Canadá., donde realizaron un estudio donde se videograbaron alrededor de 90 respuestas al dolor por punción de talón en diferentes intervalos, así como se evaluarón las respuestas y expresiones al dolor y se elaboró la escala<sup>48</sup>.

Este tipo de escala es apta para recién nacidos a término, valora las reacciones del comportamiento facial ante punción del talón y se encarga de evaluar el estado de alerta, expresión facial, llanto, patrón respiratorio y movimientos de brazos y piernas. Esta escala no debe usarse en forma aislada debe tener en cuenta el estado global del niño y su ambiente. La puntuación máxima es de 7, si la puntuación es de 0, no hay dolor, si es de 7, se considera que el dolor es grave<sup>49</sup>.

**TABLA 3. ESCALA DE VALORACIÓN NIPS**

Parámetros	0	1	2	Total
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		
Mov. de brazos	Reposo	Movimientos		
Mov. de piernas	Reposo	Movimientos		
Estado de alerta	Normal	Despierto continuamente		
			TOTAL	

Puntuación máxima= 7 (0, no hay dolor; 7, existe dolor grave).

Pérez Lafuente E, Genovés Casquete A, Muñoz Illescas ML. Valoración y manejo del dolor en el recién nacido. Enfermería integral. 2011; (95): 9-12.

### **c) CRIES Score (Crying Requires Oxygen for Saturation Increase Vital Sings)**

Esta escala fue desarrollada por la doctora Susan Krechel del departamento de anestesiología de la Universidad de Missouri y por la Enfermera Judy Bilner, en el año de 1995 y publicado por la revista Americana de Anestesiología Pediátrica ante la necesidad de una valoración al dolor neonatal durante el periodo postoperatorio<sup>50</sup>.

Acrónimo que incluye cinco parámetros conductuales y fisiológicos, C=llanto, R= necesidad de oxígeno para conservar una saturación mayor del 95%; I=incremento de los signos vitales; E= expresión, y S= insomnio. Es fiable en neonatos desde las 32 SDG. Su puntuación es de utilidad en la valoración del dolor en el recién nacido operado, la evaluación del dolor debe hacerse cada 2 hrs en un periodo no menor de 24 hrs y cada 4 hrs durante las próximas 48 hrs. Con una valoración de 10 puntos, cada parámetro tiene una valoración de 0, 1 y 2. Puntuación mayor de cuatro ya es indicativo de dolor significativo. Si la puntuación es igual o mayor que cinco debe ser administrada medicación para el alivio del dolor. De uso recomendado de 32 a 36 SDG.

**TABLA 4. ESCALA CRIES**

**Puntuación CRIES del dolor postoperatorio en el Recién Nacido (Krechel SW 1995)**

Parámetro	0	1	2
Llanto*	No llora, tranquilo	Lloriqueo consolable	Llanto intenso no consolable
Fi O <sub>2</sub> para Sat O <sub>2</sub> > 95%	0,21	≤ 0,3	> 0,3
FC y TA sistólica	≤ basal	Aumento ≤ 20% basal	Aumento > 20% basal
Expresión	Cara descansada, expresión neutra	Ceño y surco nasolabial fruncidos, boca abierta (mueca de dolor)	Mueca de dolor y gemido
Periodos de sueño	Normales	Se despierta muy frecuentemente	Constantemente despierto

\* El llanto de un RN intubado puede puntuarse por sus movimientos faciales y bucales

Pérez Lafuente E, Genovés Casquete A, Muñoz Illescas ML. Valoración y manejo del dolor en el recién nacido. Enfermería integral. 2011; (95): 9-12.

#### **d) NFCS (Neonatal Facing Coding System)**

Esta fue la primera escala, que se elaboró para la valoración neonatal, fue desarrollada por la doctora Dr. Ruth V.E. del departamento de psicología del Children's Hospital de Vancouver Canadá, como trabajo de investigación doctoral, y validada por el Dr. Kenneth.

Se estudiaron a 340 neonatos de una enfermería, con previo consentimiento de los padres en el cual se observó la respuesta a estímulos dolorosos<sup>51</sup>.

Se desarrolló para la evaluación del dolor ante procedimientos dolorosos y requiere entrenamiento y tiempo para la codificación, es una medida descriptiva basada en la expresión (movimientos musculares) por lo que puede presentar variaciones individuales sustanciales en la expresión y vigor de las respuestas. Se compone de ocho expresiones faciales distintas, ha demostrado su capacidad para detectar cambios en la expresión facial como respuesta a la punción con aguja en niños de todas las edades, incluyendo neonatos y muy prematuros, aunque con menor sensibilidad en niños más maduros. Este instrumento puede ser utilizado durante los procedimientos dolorosos, desde el primer día del nacimiento hasta 100 días incluso hasta 4 meses. No es útil en los neonatos que se encuentran sedados. La escala NFCS requiere de personal capacitado ya que depende de la observación para una correcta evaluación del dolor. Instrumento con valor máximo de 8

puntos, los cuales representan la manifestación de dolor más intensa. El 0 representa la ausencia de dolor.

**TABLA 5. ESCALA NCFS**

NIPS	0 point	1 point	2 points
Facial expression	Relaxed	Contracted	-
Cry	Absent	Mumbling	Vigorous
Breathing	Relaxed	Different than basal	-
Arms	Relaxed	Flexed/stretched	-
Legs	Relaxed	Flexed/stretched	-
Alertness	Sleeping/calm	Uncomfortable	-

Maximal score of seven points, considering pain  $\geq 4$ .

Pérez Lafuente E, Genovés Casquete A, Muñoz Illescas ML. Valoración y manejo del dolor en el recién nacido. *Enfermería integral*. 2011; (95): 9-12.

#### **e) Escala de Susan Given Bells**

La ausencia de expresión verbal del dolor ha hecho que la observación clínica de las reacciones del lenguaje corporal y alteración de los signos vitales (FC, FR, PA y Sat O<sub>2</sub>) sean los medios más eficaces hasta el momento para reconocer el dolor en el prematuro y neonato. La escala más propicia para la evaluación del dolor en neonatología es la descrita por la enfermera norteamericana Susan Givens Bell del Children's Hospital St. Petersburg, Florida, basada en la escala de Attia (midiéndola respuesta del dolor en niños sometidos a tratamiento quirúrgico) Las variables van de 0 a 2, donde 0 es ausencia de dolor y 2 máxima expresión de dolor, obteniéndose en total una puntuación de 0 a 20 donde: (< 4 no dolor), (5-8 dolor moderado), (>9 dolor intenso)<sup>28</sup>.

**TABLA 6. ESCALA DE BELL**

Signos conductuales	2	1	0
1. Duerme durante la hora precedente	Ninguno	Duerme entre 5-10 minutos	Duerme más de 10 minutos
2. Expresión facial de dolor	Marcado constante	Menos marcado intermitente	Calmado, relajado
3. Actividad motora espontánea	Agitación incesante o ninguna actividad	Agitación moderada o actividad disminuida	Normal
4. Tono global	Hipertonidad fuerte o hipotonidad, flácido	Hipertonidad moderada o hipotonidad moderada	Normal
5. Consuelo	Ninguno después de 2 minutos	Consuelo después de 1 minuto de esfuerzo	Consuelo dentro de 1 minuto
6. Llanto	Llanto vigoroso	Quejido	No llora ni se queja

Signos fisiológicos	2	1	0
1. Frecuencia cardíaca	> 20% aumento	10-20% aumento	Dentro de la normalidad
2. Presión arterial (sistólica)	>10 mm/Hg de aumento	10 mm/Hg de aumento	Dentro de la normalidad
3. Frecuencia respiratoria y cualidades	Apnea o taquipnea	Pausas de apnea	Dentro de la normalidad
4. SaO <sub>2</sub>	10% de aumento de FiO <sub>2</sub>	= al 10% de > aumento de FiO <sub>2</sub>	Ningún aumento en FiO <sub>2</sub>

Pérez Lafuente E, Genovés Casquete A, Muñoz Illescas ML. Valoración y manejo del dolor en el recién nacido. Enfermería integral. 2011; (95): 9-12

## 2.5 TRATAMIENTO NO FARMACOLOGICO EN EL NEONATO

El tratamiento del dolor durante la etapa neonatal se clasifica en farmacológico y no farmacológico, este depende del tipo de procedimiento que va a realizarse, y del grado del dolor ya sea severo, moderado y leve, el tratamiento no farmacológico se indica en dolor leve a moderado. A continuación, se describen cada uno de los tratamientos.

### CONTACTO PIEL A PIEL

Se denomina como el contacto entre la madre o algún integrante de la familia y el recién nacido específicamente entre el pecho desnudo ambos. Tradicionalmente, esta práctica ha proporcionado calor y alimento al recién nacido y ha permitido poner en marcha el proceso de vinculación, además de ser sumamente grata para la madre y tranquilizadora para el bebé.<sup>52</sup>

En diversos estudios se han demostrado múltiples beneficios del contacto piel a piel, tanto para la madre como para el recién nacido. Dentro de estos efectos, en el recién nacido se encuentra que se estabiliza la frecuencia cardiaca y respiratoria, mejoran los niveles de saturación de oxígeno, favorece la lactancia materna precoz, mantiene estable la temperatura corporal, disminuye la sensibilidad al dolor, aumenta el desarrollo neuronal, prolonga los periodos de sueño, facilita la eliminación de meconio, disminuye los periodos de llanto y reduce el tiempo de hospitalización. Por lo que a la luz de todas las investigaciones debe estar incorporado como un manejo del dolor altamente efectivo.<sup>53, 54</sup>

### SACAROSA

La sacarosa, azúcar común o azúcar de mesa es un disacárido formado por alfa-glucopiranososa y beta-fructofuranosa. La utilización de sacarosa es la intervención no farmacológica contra el dolor más estudiada en neonatos. Varios estudios sugieren que el uso de sacarosa previo a la realización de venopunciones controla el dolor en el neonato, pero existen inconsistencias en la dosis efectiva. En 2012 un estudio experimental doble ciego a neonatos a término concluye que la sacarosa al 10% es un método efectivo no farmacológico para el control del dolor en neonatos sometidos a procedimientos dolorosos.<sup>55</sup>

En 2010 un ensayo clínico quiso determinar si la sacarosa tiene un efecto en la actividad neuronal nociceptiva sugestiva del dolor en neonatos que se sometían a un procedimiento menor (punción con lanceta) Los resultados del estudio demostraron, que, aunque la sacarosa oral reduce el dolor observado, no tiene efectos significativos en la actividad neuronal nociceptiva cerebral o espinal, por lo que su uso solamente se indica en el manejo del dolor leve a moderado o como coadyuvante de un manejo farmacológico.<sup>56</sup>

## **AROMAS**

La aromaterapia se refiere al uso medicinal o terapéutico de aceites esenciales absorbidos a través de la piel o del sistema olfativo. Los aceites esenciales, que se derivan de las plantas, se utilizan para tratar enfermedades y para mejorar el bienestar físico y psicológico, en el neonato el uso de aromas como estimulación olfativa se ha ido incorporando a los tratamientos debido al alza de investigaciones en este tema, el uso de la vainilla en la prevención de apneas y la lavanda en el dolor.<sup>57,58</sup>

Algunos estudios sugieren que la estimulación olfativa relacionada con la aromaterapia puede producir una reducción inmediata del dolor, así como cambiar los parámetros fisiológicos como el pulso, la presión arterial, la temperatura de la piel y la actividad cerebral.<sup>59</sup>

La lavanda o Lavándula es un género de plantas de la familia de las lamiáceas, la producción de aceite para aromaterapia ha contribuido al manejo del dolor en bebés, diversos estudios con neonatos, han arrojado resultado como analgésico debido a la estimulación sensorial, efecto analgésico y antiespasmódico que ejerce.<sup>60</sup>

## **SUCCIÓN NO NUTRITIVA**

Se distinguen dos formas de succión: la nutritiva y la no nutritiva, ambas facilitan las habilidades motoras y orales en el recién nacido, la succión nutritiva es la principal manera de recibir nutrición y requiere la habilidad de integrar la respiración, succión y deglución para una alimentación coordinada.

La succión no nutritiva: tiene un efecto calmante, es utilizada como un método para explorar el medio ambiente, es la succión que se realiza sin extraer líquido, a través de un chupón, con el seno vacío, o sobre un dedo colocado en la parte media de la lengua. La succión no

nutritiva es menos compleja ya que la deglución es escasa y, por lo tanto, la coordinación con la respiración es mínima. Este tipo de succión no nutritiva, madura antes que la succión nutritiva.<sup>61</sup>

Practicar succión no nutritiva con chupón contribuye a reducir el estrés, dolor en recién nacidos hospitalizados, promueve la ganancia de peso en prematuros, la maduración y crecimiento gastrointestinal en neonatos inmaduros y permite pasar más rápido de la sonda a la alimentación oral completa, posiblemente al mejorar el estado conductual. La saturación de oxígeno mejora al succionar del seno o chupón, si de manera previa se practicó succión no nutritiva, ya que el recién nacido permanece en un mejor estado y se mejora la habilidad materna para amamantar y producir leche. Otro reporte es la reducción de la estancia hospitalaria y por ende los costos de hospitalización.<sup>62</sup>

Por las razones antes expuestas, el personal de salud que está en contacto con los neonatos y que los someten a procedimientos dolorosos debe tener conocimiento sobre el beneficio de utilizar la succión no nutritiva como parte del programa de estimulación temprana y además involucrar a la familia, de tal manera que se les oriente e informe sobre el papel que juega el uso de succión no nutritiva<sup>63</sup>.

## **LACTANCIA MATERNA**

Lactancia materna es un término usado en forma genérica para señalar alimentación del recién nacido y la madre a través del seno materno, las ventajas de la alimentación del seno materno son más que evidentes en el ámbito nutricional, de neurodesarrollo e inmunidad, pero también tiene acción analgésica por conjuntar varios elementos, como el contacto y aroma de la madre, la alimentación y succión.

Cuando esté disponible, la lactancia materna debe ser la primera opción para mitigar el dolor en neonatos sometidos a un solo procedimiento doloroso, como por ejemplo venopunción o punción del talón, la lactancia materna no debe ser discontinuada antes del procedimiento, es un estudio comparativo se evaluó la efectividad de la lactancia materna, la glucosa y la lidocaína, los resultados fueron más que evidentes, la reducción del llanto con la lactancia materna así como las respuestas.<sup>64</sup>

Algunos estudios han demostrado que cuando la lactancia fue interrumpida brevemente antes de un procedimiento doloroso, no se encontró una diferencia significativa (comparado con los grupos control) en los resultados, en términos de la experiencia oro-gustatoria,



emocional, táctil, o termal. A pesar de que algunos estudios han demostrado la eficacia de la leche materna por sí misma, la leche materna no es equivalente a dar pecho ya que la lactancia es una experiencia con múltiples componentes. Basándonos en la sinergia entre los componentes de la lactancia materna, es más probable que ésta sea superior durante un procedimiento doloroso, comparado con solo darles leche materna.<sup>65, 66, 67</sup>

## **CONTENCION**

En circunstancias normales, in útero el feto está protegido de las presiones extrínseca por el líquido amniótico, puede cambiar de postura y de posición, cuando nace esta privado de esta protección y expuesto a la influencia de la superficie donde este descansa, a partir de ese momento recibirá estímulos dolorosos.

La contención es el procedimiento mediante el cual se alinea los segmentos anatómicos del neonato y se le da una adecuada posición adaptándolo al medio ambiente, el cual le permite obtener límites que ayudan a su autorregulación y a su vez a la organización de la conducta, por lo tanto, le ayuda a optimizar energía necesaria para mantener sus funciones vitales y contribuye como terapia no farmacológica para aliviar el dolor<sup>68</sup>.

La adecuada valoración del dolor neonatal, así como su prevención y la antelación de la preparación de algún procedimiento doloroso, tiene como objetivo la correcta toma de decisiones para aplicar el tratamiento no farmacológico para el dolor, la indicación de cada uno de estos tratamientos se describe en la tabla 7, en la cual se puede observar la indicación y la edad gestacional sugerida para su aplicación, en el capítulo IV, se describirán paso a paso su aplicación.

**TABLA 7. TRATAMIENTOS NO FARMACOLOGICOS.**

ESTIMULO DOLOROSO	AROMA	SACAROSA, GLUCOSA AL 10% Y LECHE MATERNA.	CONTENCIÓN	CONTACTO PIEL A PIEL	LACTANCIA MATERNA	SUCCION NO NUTRITIVA
Aplicación de vacunas y/o medicamentos vía intramuscular o subcutánea	X	X	X	X	X	X
Toma de tamiz y/o muestra de sangre, por punción de talón.	X	X	X	X	X	X
Instalación de sonda orogástrica.		X	X			
Aspiración de secreciones		X	X			X
Instalación de catéter periférico y/o central.		X	X		X	X
Retiro de adhesivos.		X	X	X	X	X
Punción venosa para obtención de muestras.	X	X	X	X	X	X

Elaboro: L.E.O Rebeca Adriana Aguilar Pérez.

## **CAPITULO III INTERVENCIONES DE ENFERMERIA EN EL CUIDADO DEL DOLOR DEL NEONATO.**

La mayoría de las intervenciones de enfermería en el neonato hospitalizado son de carácter doloroso, esto debido al tipo de procedimientos, las múltiples ocasiones en el que el personal de enfermería requiere “tocar” al neonato y las condiciones ambientales que generan ruidos excesivos. Estas condiciones producen un ambiente de estrés y dolor que continua durante toda la hospitalización del neonato en la Unidad de cuidados intensivos neonatales.

El tratamiento analgésico para procedimientos dolorosos es de uso limitado en algunas unidades debido a su alto costo o por el desconocimiento sobre opioides en el neonato.

La enfermera neonatal puede valorar el dolor y brindar tratamiento no farmacológico, el cual es barato, eficaz y altamente evidenciado.

El mejor tratamiento para el dolor neonatal, es prevenirlo. Por lo tanto, las acciones deben estar encaminadas a la prevención. Esta intervención debe ser una prioridad para el personal de salud que tiene contacto con neonatos, así como la concientización acerca de las complicaciones del dolor. El personal de enfermería debe estar anticipado a cualquier procedimiento doloroso, para poder aplicar tratamiento no farmacológico.

Existen diferentes tratamientos no farmacológicos los cuales son: succión no nutritiva, administración de glucosa y/o sacarosa, plegamiento facilitado o contención, contacto piel a piel, lactancia materna y algunos aromas como la lavanda.

A continuación, se profundizará cada una de las intervenciones.

### **3.1 PREVENCIÓN DEL DOLOR NEONATAL**

Debe prevenirse el dolor y situaciones de estrés como ruido excesivo por arriba de 45 decibeles (Db) luz artificial las 24 horas y tocamientos continuos, en el neonato de termino y pretérmino durante su estancia hospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) así como emplear intervenciones para el dolor durante algunos procedimientos, como:

- Instalación de sondas, pleural, orogástrica y vesical.
- Instalación catéter periférico, central, venodisección y línea arterial.
- Instalación de cánula endotraqueal
- Aspiración orofaríngea
- Punción de talón y toma de laboratorios.
- Aplicación de inyección subcutánea, intramuscular y epidérmica.
- Ecocardiograma y Ultrasonido transfontanelar

#### **EVIDENCIA GRADO IIA**

En un estudio de cohorte en niños de 7 años revelaron que los bebes hospitalizados en la UCIN, bajo estrés y procedimientos dolorosos, contribuía a la alteración del eje hipotálamo-hipófisis y el cortisol salival matinal se encontraba disminuido en los grupos pretérmino en comparación con los bebes de termino, el resultado de este estudio fue determinante ya que se puede determinar a qué largo plazo el dolor neonatal afecta el cerebro de los niños.<sup>69</sup>

En un estudio prospectivo, se afirmó que existe una relación proporcional entre el grado de dolor y stress oxidativo aún en recién nacidos sanos con su primera exposición al dolor, esta evidencia propone una nueva visión de la respuesta al dolor y contribuye a sugerir un nuevo potencial de mecanismo de daño después de repetidos y mal gestionadas experiencias dolorosas la gravedad de la lesión del estrés oxidativo está relacionada con el sexo, mayor en los hombres que en mujeres, lo que indica una susceptibilidad de los hombres al estrés oxidativo<sup>32</sup>.

En una revisión sistemática de 13 estudios sobre los efectos a largo plazo del dolor neonatal, se encontró que en los recién nacidos extremadamente prematuros, a los que se les realizaron un mayor número de procedimientos dolorosos se vio relacionado con retraso

en el crecimiento, un neurodesarrollo deficiente, activación cortical alta y desarrollo alterado del cerebro. Un mayor número de experiencias dolorosas neonatales se asoció con una mala calidad del desarrollo cognitivo y motor al año de edad y cambios en el ritmo y grosor cortical en niños de 7 años de edad.<sup>33</sup>

En un estudio longitudinal se mostró la primera evidencia, que tiene la relación del dolor neonatal y el estrés, con la actividad funcional y habilidades perceptivo-visuales en escolares que fueron pretérmino. Los hallazgos muestran que el dolor acumulativo en procedimientos dolorosos, afectan a largo plazo el neurodesarrollo y la capacidad visual perceptiva, esto se potencializa los 2 primeros años de vida.<sup>70</sup>

### **3.2 CONTACTO PIEL A PIEL**

En neonatos pretérmino de 28 a 36 semanas de gestación (SDG) y en neonatos de término a partir de las 37 SDG, que presenten signos de estrés (taquicardia, desorganización, desaturación de oxígeno y signos de irritabilidad) o que deban someterse a un procedimiento doloroso como la punción de talón, debe emplearse el contacto piel a piel con madre o padre durante al menos 60 minutos para que se produzcan cambios significativos, y/o utilizarse otra medida para el manejo del dolor, Esta técnica debe priorizarse siempre que esté disponible la presencia de los padres, el contacto debe ser con pecho desnudo de madre o padre y él bebe debe estar solo con pañal con la cara pegado al pecho, debe iniciarse antes del procedimiento, durante y después del mismo.

#### **PROCEDIMIENTO**

- 1.-Identificación de un procedimiento doloroso a realizar (véase tabla 7).
- 2.-Orientación a la madre y /o familiar acerca del procedimiento y participación en el mismo.
- 3.-Preparación del material y equipo para el procedimiento doloroso.
- 4.- Descubrir el pecho de la madre y/o colocar bata con la abertura hacia adelante.
- 5.-Cerrar corrientes de aire, y dar privacidad a la madre y /o familiar.

6.-Preparar al neonato descubriéndolo, y si estuviera hospitalizado retirar aditamentos dentro de incubadora y /o cuna radiante como sensores o líneas de infusiones.

7.- Colocar piel a piel al neonato y a su madre, colocando al bebe en el pecho desnudo de la madre y /o familiar.

8.-Realizar el procedimiento doloroso.

9.-Si es posible y se puede alternar con algún otro tratamiento no farmacológico como succión no nutritiva, sacarosa, esto potencializara el efecto analgésico del mismo.

## **EVIDENCIA GRADO IA**

Los resultados obtenidos muestran que el contacto piel a piel está relacionado con la disminución de la aparición de variables de estrés del neonato; le facilita una mayor organización del sistema motor y fisiológico, lo que le proporciona una tasa metabólica menor, empleando este ahorro de energía para otros procesos fisiológicos. En la revisión sistemática se observó una disminución de signos estrés, de acuerdo con las escalas, así como cambios fisiológicos como normalización de temperatura, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno<sup>7</sup>.

En un estudio realizado por Espectroscopia de infrarrojo cercano (NIRS), por sus iniciales en inglés la cual refleja los cambios hemodinámicos en el cerebro, en el cual se observó que el contacto piel a piel durante el procedimiento de venopunción y punción de talón de piel, aumenta de manera significativa, los niveles de hemoglobina oxigenada en comparación con el procedimiento en incubadora o sin el contacto piel a piel.<sup>71</sup>,

Cong, encontró que las respuestas autonómicas ante el dolor, se vieron disminuidas durante procedimientos dolorosos, estancia hospitalaria y periodo de estrés. Como cambios faciales y de organización motora.<sup>72</sup>

A partir de las 23 semanas de gestación, el feto y luego el RN de pretérmino pueden presentar respuestas hormonales frente a un estímulo doloroso; por lo tanto, el RN pretérmino es candidato a recibir analgesia a través de estimulación de sistemas endorfinicos endógenos. El contacto piel a piel inicia una estimulación somato sensorial que se traduce en un incremento de gastrina, insulina la cual tiene un efecto analgésico en el recién nacido, hormona del crecimiento y colecistocinasa, mediado por el sistema parasimpático. Se produce una sincronización térmica entre madre-hijo, la respiración del

RN se vuelve regular y profunda y la SpO2 se mantiene estable con ahorro energético por disminución del consumo calórico.<sup>73</sup>

### **3.3 USO DE AROMAS EN EL NEONATO CON DOLOR.**

En recién nacidos a término, se podrá usar como tratamiento no farmacológico el aceite de lavanda o la leche de su propia madre, previo a procedimientos dolorosos como aplicación de vacunas con punciones, o toma de tamiz metabólico por punción en talón e instalación de catéter periférico o central, se deberá dar a oler a una distancia de 5 cm, 5 minutos antes del procedimiento e inmediatamente después del procedimiento, para disminuir el dolor

#### **PROCEDIMIENTO**

- 1.-Identificación de un procedimiento doloroso a realizar (véase tabla 7).
- 2.-Preparación del material y equipo para el procedimiento doloroso.
- 3.-Colocar a 5 cm de la nariz del neonato, el aceite de lavanda, durante al menos 30 segundos, 2 minutos antes del procedimiento doloroso.
- 4.-Realizar el procedimiento doloroso.
- 5.-Colocar nuevamente a 5 cm de la nariz del neonato, el aceite de lavanda, durante al menos 30 segundos, después del procedimiento doloroso.
- 6.- Si es posible y se puede alternar con algún otro tratamiento no farmacológico como lactancia materna, succión no nutritiva, sacarosa, contención y contacto piel a piel, esto potencializara el efecto analgésico del mismo.

#### **EVIDENCIA IA**

En un estudio controlado experimental randomizado, se comprobó que el olor a lavanda y leche materna (de su propia madre) ayuda a disminuir la frecuencia cardíaca y mantiene los niveles de pulsioximetría de saturación de oxígeno, así como disminuyeron los puntos en la escala NIPS de cuantificación de dolor neonatal.<sup>74</sup>

En una revisión sistemática, se comparó el uso de la aromaterapia específicamente lavanda en el cual se analizaron respuestas previas al dolor, con y sin el uso de aromaterapia, en el cual su uso disminuyó significativamente el dolor<sup>75</sup>.

### **3.4 SUCCIÓN NO NUTRITIVA.**

La succión no nutritiva se recomienda cuando se realizan procedimientos que causan dolor leve a moderado. Como primera opción se recomienda el seno materno en recién nacidos a término, ya que, así se combinan el contacto piel a piel y olor a la leche materna. En bebés pretérmino donde el seno materno no se encuentre disponible se puede utilizar un chupete o pacificador humedecido con solución glucosada o sacarosa, también se puede utilizar para calmar al bebé, durante su estancia hospitalaria o periodos de ayuno.

#### **PROCEDIMIENTO**

- 1.-Identificación de un procedimiento doloroso a realizar (véase tabla 7).
- 2.-Pedir a la madre si es posible que nos ayude con la succión por medio de su pezón, o si las condiciones no lo permiten con otro aditamento.
- 3.-Si el familiar no puede ayudarnos, pedir ayuda a otro enfermero y decidir quién hará el procedimiento doloroso y quien asistirá a la succión.
- 4.-Preparación del material y equipo para el procedimiento doloroso.
- 5.-Colocar gentilmente el chupón, pacificador o guante en los labios del neonato para permitirle la succión.
- 6.-Realizar el procedimiento doloroso.
- 7.-Continuar con la succión hasta que él bebé se calme.
- 8.-Si es posible y se puede alternar con algún otro tratamiento no farmacológico como sacarosa, contención y/o contacto piel a piel, esto potencializara el efecto analgésico del mismo.

#### **EVIDENCIA GRADO IA**

En un estudio, se compararon las combinaciones de medidas no farmacológicas para el dolor que requirieron la punción del talón se asignó al azar a cinco combinaciones de tratamientos no farmacológicos: (1) el cuidado de rutina, (2) la succión no nutritiva + contención, (3) la sacarosa por vía oral + contención, (4) la succión no nutritiva + sacarosa



oral, y (5) contención + la succión no nutritiva + sacarosa + por vía oral. La frecuencia de las conductas de abstinencia bebés disminuyó significativamente cuando recibieron combinaciones de intervenciones no farmacológicas antes de punción en el talón.<sup>76</sup>

Diversos artículos internacionales describen la importancia de la succión no nutritiva o “pacificador” como medida preventiva de signos de estrés, dolor y para calmar al recién nacido bajo hospitalización en una unidad de cuidados intensivos neonatales. Destacando su bajo costo, la facilidad de su manejo y la fácil adquisición. Esta medida se ha utilizado con éxito disminuyendo puntos en la escala CRIES y NIPS, así como estabilizados signos vitales.<sup>77</sup>

Se realizó un consenso de expertos de la sociedad iberoamericana de neonatología donde se describió la opinión de los expertos donde después de varias revisiones se ha demostrado disminución de las expresiones faciales de dolor y menor llanto, que se atribuyen a la modulación de la transmisión o procesamiento de la nocicepción a través de la mediación del sistema opioide endógeno. El contacto con la madre mejora la organización de los sistemas fisiológicos, que incluyen la reactividad, el funcionamiento del SNA y los patrones del sueño. Además, contribuye a la maduración de la corteza prefrontal. Esto puede tener efectos beneficiosos ulteriores en el control cognoscitivo y del comportamiento.<sup>5</sup>

### **3.5 SACAROSA COMO MEDIDA PARA EL DOLOR NEONATAL.**

En los neonatos a los cuales se les vaya a realizar un procedimiento doloroso (véase recomendación II) Deberá administrarse sacarosa al 24 % como primera instancia a dosis de 1 ml en recién nacido pretérmino y 2 ml en término, si no se contara con sacarosa, deberá administrarse solución glucosada al 10% en iguales condiciones, en la punta de la lengua 2 minutos antes del procedimiento, y se repetirá la dosis cuantas veces se aplique estímulos dolorosos, se favorecerá aplicar succión no nutritiva y contención para potencializar efecto.

#### **PROCEDIMIENTO**

- 1.-Identificación de un procedimiento doloroso a realizar (véase tabla 7).
- 2.-Preparación del material y equipo para el procedimiento doloroso.

- 3.-Preparar el vial de sacarosa, o si no se cuenta con el mismo cargar una jeringa de con solución glucosa al 10%.
- 4.-Pedir ayuda a otro enfermero, y si es posible que se realice la succión no nutritiva, y determinar quién realizará el procedimiento doloroso y quien atenderá el dolor.
- 5.-Colocar en la punta de la lengua la cantidad según el caso, y permitir que el neonato saboree la glucosa, al menos 2 minutos antes del procedimiento doloroso.
- 6.-Realizar el procedimiento doloroso.
- 7.-Si es posible y se puede alternar con algún otro tratamiento no farmacológico como succión no nutritiva y contención esto potencializara el efecto analgésico del mismo.

## **EVIDENCIA GRADO IA**

Un artículo describe un ensayo cuasi-experimental, el cual se realizó para determinar la eficacia de la solución glucosa al 10 % sobre el dolor, asociado con la venopunción y la aspiración nasofaríngea. Los resultados mostraron puntuaciones en la escala NPAS en respuesta a la venopunción y en la aspiración nasofaríngea más bajas en el grupo de intervención que en el grupo control, lo cual se demuestra que la glucosa oral (10%) tuvo un efecto positivo en la respuesta al dolor durante la venopunción Y procedimientos de succión nasofaríngea<sup>78</sup>.

El uso de la sacarosa en los neonatos con dolor, ha sido el procedimiento que más se ha estudiado y comprobado, en una revisión sistemática de Cochrane (Stevens 2016) donde se analizaron a más de 7000 neonatos en diferentes estudios, se comprobó que su uso disminuye signos de dolor en las escalas de medición, los carbohidratos tienen un efecto “calmante” en los RN, mediado por la liberación de opiáceos endógenos<sup>79</sup>.

Las soluciones glucosadas proporcionan estimulación a nivel de los receptores de membrana celular en el cerebro, donde se localiza el sistema de opioides endógenos. Se ha demostrado que proporcionan analgesia por su acción a lo largo de una vía sensorial común y la unión a una sola clase de receptores de membrana celular. También se atribuye este efecto al incremento de la insulina plasmática, que tiene efectos analgésicos.<sup>80, 81</sup>

### **3.6 CONTENCIÓN Y POSICIÓN EN EL MANEJO DEL DOLOR DEL NEONATO.**

A los neonatos pretérmino y término que se observen bajo signos de estrés, o que vayan a ser sometidos a un procedimiento doloroso, deberá emplearse la contención o el plegamiento facilitado que se compone de tocar la cabeza con una mano y mantener brazos y piernas plegado al torso en posición fetal, para disminuir signos de dolor, para potencializar este efecto deberá combinarse con administración de glucosa al 10% o sacarosa al 24% y aplicar succión no nutritiva.

#### **PROCEDIMIENTO**

- 1.-Identificación de un procedimiento doloroso a realizar (véase tabla 7).
- 2.-Preparación del material y equipo para el procedimiento doloroso.
- 3.-Colocar al neonato con la alineación correcta de los segmentos, dentro del nido de contención, propiciando un ambiente tranquilo y descanso del neonato.
- 4.-Pedir ayuda a otro enfermero para que mantenga la contención durante el procedimiento, y si es posible que se realice la succión no nutritiva, administración de sacarosa y determinar quién realizará el procedimiento doloroso y quien atenderá el dolor.
- 5.-Realizar el procedimiento doloroso.
- 6.-Continuar con la contención hasta que él bebe se calme.
- 7.-Si es posible y se puede alternar con algún otro tratamiento no farmacológico como succión no nutritiva y sacarosa, esto potencializara el efecto analgésico del mismo.

#### **EVIDENCIA GRADO IB**

En el estudio llevado a cabo por Alinejad-Naeini y cols obtuvieron puntuaciones de dolor significativamente menores en la escala PIPP en aquellos prematuros a los que se les practicó esta técnica durante la aspiración endotraqueal, respecto al grupo de control.<sup>82</sup>

Estos resultados son apoyados por los obtenidos por López y cols. en otro trabajo llevado a cabo también en bebés prematuros, pero en este caso, sometidos a venopunción. El método piel con piel, mostró ser igualmente efectivo para el alivio del dolor en este tipo de

técnica. Sin embargo, la mayor parte de las investigaciones que incluyen esta técnica la combinan con otras, como la succión no nutritiva o la sacarosa<sup>83</sup>.

Un ejemplo de ello es el trabajo de Yin y cols que dividieron su muestra de 110 prematuros en grupos con distintas asociaciones entre plegamiento facilitado, succión no nutritiva y administración de sacarosa al 24%, todos comparados con un grupo control. De esta forma, concluyen que la mayor efectividad a la hora de aliviar el dolor consiste en practicar las tres intervenciones a la vez.<sup>78</sup>

Finalmente, Axelin y cols. resaltan la seguridad de esta técnica, frente a otras, como la administración de oxicodona (opioide), que disminuyó la cantidad de sueño REM de su muestra, algo potencialmente perjudicial para el desarrollo cerebral.<sup>84</sup>

### **3.7 LACTANCIA MATERNA DURANTE PROCEDIMIENTOS DOLOROSOS.**

A los recién nacidos de término que se le vaya a realizar un procedimiento doloroso como aplicación de vacunas con punción y toma de tamiz metabólico por punción de talón, deberá empezar la lactancia materna antes del procedimiento y no interrumpirse hasta finalizarlo, o hasta que él bebe lo desee.

#### **PROCEDIMIENTO**

- 1.-Identificación de un procedimiento doloroso a realizar (véase tabla 7).
- 2.-Orientación a la madre acerca del procedimiento y su participación en el mismo.
- 3.-Preparación del material y equipo para el procedimiento doloroso.
- 4.- Descubrir el pecho de la madre y/o colocar bata con la abertura hacia adelante.
- 5.-Cerrar corrientes de aire, y dar privacidad a la madre y /o familiar.
- 6.-Preparar al neonato descubriéndolo, y si estuviera hospitalizado retirar aditamentos dentro de incubadora y /o cuna radiante como sensores o líneas de infusiones.
- 7.- Colocar al neonato en el pecho desnudo de la madre.
- 8.-Realizar el procedimiento doloroso.
- 9.-No interrumpir la lactancia.

## **EVIDENCIA GRADO IA**

Cuando esté disponible, la lactancia materna debe ser la primera opción para mitigar el dolor en neonatos sometidos a un solo procedimiento doloroso, como por ejemplo venopunción o punción del talón<sup>85</sup>.

La lactancia materna no debe ser descontinuada antes del procedimiento. Algunos estudios han demostrado que cuando la lactancia fue interrumpida brevemente antes de un procedimiento doloroso, no se encontró una diferencia significativa (comparado con los grupos control) en los resultados, en términos de la experiencia oro-gustatoria, emocional, táctil, o termal.

Cuando la lactancia materna no sea posible, ya sea porque la madre no esté disponible, o por alguna dificultad para amamantar, se puede considerar usar la leche materna extraída, para ser suministrada al bebé por medio de gotero, jeringa o biberón, ya que se ha demostrado que calma el dolor que experimentan los recién nacidos<sup>86</sup>.

A pesar de que algunos estudios han demostrado la eficacia de la leche materna por sí misma, no se compara con la lactancia materna ya que es una experiencia con múltiples componentes. Basándonos en la sinergia entre los componentes de la lactancia materna, es más probable que ésta sea superior durante un procedimiento doloroso, comparado con solo darles leche materna.

## CONCLUSIÓN

El recién nacido muestra una respuesta al dolor, exagerada debido a su adaptación al medio ambiente extrauterino. En parte, esto se atribuye a que los neurotransmisores excitatorios son abundantes, mientras que los inhibitorios son escasos en el RN y, por lo tanto, presentan mayor percepción al dolor.

Las consecuencias a largo plazo en el neonato que durante sus primeros días de vida estuvo sometido a procedimientos dolorosos, deben tener un impacto trascendental en el personal que realiza procedimientos dolorosos a neonatos. Existe evidencia clínica convincente del impacto adverso del dolor y el estrés neonatal durante los períodos de inmadurez fisiológica. Las malas prácticas en relación al dolor y estrés neonatal, afectan negativamente al cerebro en desarrollo y por tanto al neurodesarrollo y los comportamientos a largo plazo.

La enfermera neonatal, tiene una amplia gama de elementos los cuales debe y puede aplicar en la prevención del dolor, el tratamiento no farmacológico del dolor es de bajo costo, de fácil aplicación y tiene grandes ventajas sobre el neurodesarrollo del neonato. En los estudios prevaleció la incorporación de una o más técnicas para aumentar la eficacia del tratamiento.

Los objetivos planteados se cumplieron debido a que se profundizó el tema y se emitieron recomendaciones basadas en evidencia, que pueden llegar a ser implementadas en la práctica profesional.

En la última década se ha incrementado la investigación y publicación acerca del dolor y el tratamiento no farmacológico, por lo cual debido a los diferentes estudios acerca del uso de sacarosa, no ha habido una correcta estandarización acerca de las dosis y su mínimo o límite de aplicaciones, sin embargo, la evidencia es clara mediante la efectividad del uso de la sacarosa ante el dolor leve en neonatos pretérmino y término.

La valoración del neonato será la que determine el orden y el uso del tipo de agrupamiento del tratamiento no farmacológico, tomando siempre en cuenta que la lactancia materna es lo más completo en neonatos a término por que agrupa todos los tratamientos no farmacológicos, como contención contacto piel a piel, aroma materno, succión y leche materna, en neonatos que no puedan contar con la lactancia materna deberá ser importante sumar los tratamientos para potencializar sus efectos, siendo esto lo más óptimo.

El tratamiento no farmacológico durante el dolor neonatal es efectivo, se han emitido múltiples recomendaciones en guías de práctica clínica y protocolos a nivel mundial, debido a que se encuentra basado en evidencias de alto rigor científico, el dolor debe valorarse para tener una medición objetiva y así tomar una decisión acerca de su manejo, también debe ser una prioridad del personal de salud que manipula y realiza procedimientos dolorosos al neonato y conocer los alcances del dolor a corto, mediano y largo plazo y sus terribles consecuencias para así tratar el dolor de manera efectiva, aunque siempre el mejor tratamiento para el dolor es prevenirlo, en la medida de las posibilidades del que lo produce.

## SUGERENCIAS

Debe ser prioritario documentar, evaluar y tratar el dolor en el neonato.

Se debe emplear una escala para valoración del dolor, en las unidades de cuidados intensivos neonatales, así como en los servicios de menor complejidad de cuidados, así como en áreas de vacunación a recién nacidos.

El manejo efectivo del dolor representa un indicador importante en la calidad del cuidado a los RN.

Es absolutamente necesaria la analgesia individualizada, basada en métodos no farmacológicos y farmacológicos, así como implementar estrategias preventivas

Debe fomentarse entre el personal de enfermería la aplicación de protocolos de investigación del dolor neonatal.

La capacitación constante acerca del dolor y su manejo debe ser prioritario al personal que tiene contacto con neonatos y que le apliquen procedimientos dolorosos.

Es de gran importancia que se lleve a cabo el registro clínico de la valoración, tratamiento y evolución del dolor.

Elaboración de un manual de procedimientos en los servicios neonatales, donde se tengan documentado el dolor neonatal, su prevención, valoración y manejo.



## REFERENCIAS

- 
- 1.-Portal de la OMS [Internet] Sede de la OMS; 2015. [Consulta el 14 de febrero 2017]. Disponible en: [http://www.who.int/topics/millennium\\_development\\_goals/child\\_mortality/es/](http://www.who.int/topics/millennium_development_goals/child_mortality/es/)
  - 2.- Brummelte S, Cecil MY, Cepeda IL, Degenhardt A, Weinberg J, Synnes AE et al. Cortisol levels in former preterm children at school age are predicted by neonatal procedural pain-related stress. *Psychoneuroendocrinology*. 2015 January; 10: 151–163.
  - 3.- Jang YS. The survey on the actual conditions of neonatal intensive care units and analysis of survival rate of high-risk newborn infants. *Samsung Medical Center*. 2012;(4) 15-19.
  - 4.-Klaus MH, Martin RJ, Fanaroff AA. The physical environment. In Klaus MH, Fanaroff AA (eds): *Care of the High-Risk Neonate*. Fourth edition. Philadelphia. WB Saunders, 2013:114-29.
  - 5.-Lemus-Varela ML, Sola A, Golombek S, Baquero H, Borbonet D, Davila-Aliaga C et al. Consenso sobre el abordaje diagnóstico y terapéutico del dolor y el estrés en el recién nacido. *Rev. Panam. Salud Pública*. 2014; 36 (5): 348–54.
  - 6.-Cong X, McGrath JM, Cusson RM, Zhang D. Pain assessment and measurement in neonates: an updated review. *Adv Neonatal Care*. 2013;13(6):379–95.
  - 7.-Johnston C, Campbell-Yeo M, Fernandes A, Inglis D, Streiner D, Zee R. Skin-to-skin care for procedural pain in neonates. *Cochrane neonatal group*. 2014;(1): 14-16.
  - 8.-Narbona López E, Contreras Chova F, García iglesias F, Miras Baldo M.J. Manejo del dolor en el recién nacido. *Asociación Española de Pediatría Neonatología*. 2012;(2): 461-469.
  - 9.-Courtois E, Droutman S, Magny JF, Merchaoui F, Durrmeyer X, Roussel C, et al. Epidemiology and neonatal pain management of heelsticks in intensive care units:

---

EIPPAIN 2, a prospective observational study. *International Journal of Nursing Studies*. 2016; (23) 79–88.

10.- Eriksson M. ¡Good news for spanish neonates¡. *An Pediatr (Barc)*. 2015;83(2):73-74.

11.-Grunau R, Weinberg J, Whitfield MF. Neonatal procedural pain and preterm infant cortisol response to novelty at 8 months. *Pediatrics*. 2014; 114: 77–84.

12.- Kostović I, Judas M. The development of the subplate and thalamocortical connections in the human fetal brain. *Acta Paediatr*. 2010; 99: 1119-27.

13.-Flores MA. Las intervenciones en el feto, el dolor y sus dilemas bioéticos. *Perinatol Reprod Hum* 2014; 28 (2): 114-118.

14.-Teixeira JM, Glover V, Fisk NM. Acute cerebral redistribution in response to invasive procedures in the human fetus. *Am J Obstet Gynecol*. 1999; 181: 1018-25.

15.- Giannakoulopoulos X, Sepulveda W, Kourtis P, Glover V, Fisk NM. Fetal plasma cortisol and beta-endorphin response to intrauterine needling. *Lancet*. 1994; 344: 77-81.

16.- Merskey H, Bogduk N. Classification of chronic pain descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. 2a Ed. Seattle, WA: IASP Press; 2014.

17.- Medina ZM. Acciones independientes de enfermería. La Habana, Cuba: Ciencias Médicas; 2005. 16-24.

18.- Rodríguez NL. Algunos apuntes sobre guías de práctica clínica. *Rev cubana Cardiol Cir Cardiovasc*. 2010;16(3):3 11-17.

19.- McGrath PJ, Unruh AM. The social context of neonatal pain. En: Stevens B, Grunau RE, editores. *Clinical perinatology*. Philadelphia: Saunder Company; 2002;29. p 555-72.

20.- American Academy of Pediatrics, Comitte on fetus and newborn, Committee on Drugs, Section on Anesthesiology, Section on Surgery. Neonatal anaesthesia. *Pediatrics*. 1987; 80(3):446.

- 
- 21.-Anand KJS, Phil D. Consensus statement for the prevention and management of pain in the newborn. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001; 155:173-180.
- 22.-Elsefary FA, Alsaedi SA, Louwrens J, Bin B, Mersal AY. Oral sucrose and pacifier for pain relief during simple procedures in preterm infants: a randomized controlled trial. *Ann Saudi Med* 2009; 29 (3):184-8.
- 23.- Grandin M, Finnstrom OH, Schollin J. Feeding and oral glucose-additive effects on pain reduction in newborns. *Early Hum Dev* 2004;77(1-2): 57-65.
- 24.- Hernpandez E, Vazquez E, Juarez A, Villanueva M, Munguía de Sierra T. Valoración y manejo del dolor en neonatos. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2004;61 (2):164-173.
- 25.-Ettlin G, Lain A, Aldao J, Bustos R. Eficacia de la sacarosa oral en la analgesia para procedimientos dolorosos habituales en neonatología. *Arch Pediatr Urug* 2006; 77 (3): 250-256.
- 26.- Leslie A, Marlow N. Non Pharmacological pain relief. *Semin Fetal Neonatal Med*, 2006;11(4):246-50.
- 27.- Shah PS, Aliwalas LI, Shah V. Breastfeeding or breast milk for procedural pain in neonates. *Cochrane Syst Rev* 2006 (3): CD 004950.
- 28.- Ibarra-Fernández AJ, Gil-Hermoso MR, Llanos-Ortega IM. Escala de valoración del dolor en Neonatología. *Tempus vitalis. Revista Internacional para el cuidado del paciente crítico* 2004; 4(1)
- 29.-Jacox A, Carr DB, Payne R. Management of cancer pain. Clinical Practice Guideline No. 9. AHCPR Publication No. 94-0592. Rockville, MD. Agency for Health Care Policy and Research. U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service. March 1994.
- 30.-Cantón-Arenas MA, Vélez-González FM. Dolor en neonatos. *Revista Mexicana de Algología*. 2012; 4:19–24.

- 
- 31.- Perrone S, Bellieni CV, Negro S, Longini M, Santacroce S, Tataranno ML et al. Oxidative Stress as a Physiological Pain Response in Full-Term Newborns. Hindawi Publishing Corporation Oxidative Medicine and Cellular Longevity 2017; (10) 1-7.
- 32.- Valeri BO, Holsti L, Linhares MB. Neonatal pain and developmental outcomes in children born preterm: a systematic Rev, Clinic, Pain, 2015 Apr; 31 (4): 355-62.
- 33.- Hernández- Hernández AR, Vázquez-Solano E, Juárez-Chávez A. Valoración y manejo del dolor en neonatos. *Bol, Med, Hosp, Infant, Mex* [online]. 2004;(61):6.
- 34.- Altamirano N, Dulzan MP. El dolor en el feto y el recién nacido. *Revista de Enfermería del Hospital Italiano* 2007; 2.
- 35.- Tutaya A. Dolor en pediatría. *Pediatrica* 2002; 4 (2): 27-40, disponible en: <https://goo.gl/RDL6Na>.
- 36.- Barraza-Ayllon O. Desarrollo de la nocicepción del feto y recién nacido. *Revista Diagnóstico* 2002; 41(3). Disponible en: <https://goo.gl/fuqhTY>
- 37.- Vidal M, Calderón E, Martínez E, González A. Dolor en el neonato. *Revista de la Sociedad Española del Dolor* 2010; 12. Disponible en: <https://goo.gl/xNCs5i>
- 38.- Gordon B. *Avery's Neonatology, pathophysiology and management of the Newborn*. 6<sup>ta</sup> ed. Lippincott William and Wilkins, Philadelphia 2010.
- 39.- Walker SM. Neonatal pain. *Paediatr Anaesth* 2014; 24: 39e48.
- 40.-Baccei ML. Modulation of developing dorsal horn synapses by tissue injury. *Ann N Y Acad Sci* 2010; 1198: 159–167.
- 41.- Fitzgerald M. The development of nociceptive circuits. *Nat Rev Neurosci* 2005; 6: 507–520.
- 42.- Slater R, Cornelissen L, Fabrizi L. Oral sucrose as an analgesic drug for procedural pain in newborn infants: a randomised controlled trial. *Lancet* 2010; 376: 1225–1232.

---

43.- Slater R, Worley A, Fabrizi L et al. Evoked potentials generated by noxious stimulation in the human infant brain. *Eur J Pain* 2010; 14: 321–326.

44.-Slater R, Cantarella A, Gallella S. Cortical pain responses in human infants. *J Neurosci* 2006; 26: 3662–3666.

45.- González Fernández CT, Fernández Medina IS. Revisión bibliográfica en el manejo del dolor neonatal. *ENE. Revista de Enfermería*. 2012; 6(3): 1-10.

46.- Stevens B, Johnston C, Petryshen P, Taddio A. Premature Infant Pain Profile: Development and Initial Validation. *The Clinical Journal of Pain*.1996; 12(1), March13-22.

47.- Pérez Lafuente E, Genovés Casquete A, Muñoz Illescas ML. Valoración y manejo del dolor en el recién nacido. *Enfermería integral*. 2011; (95): 9-12.

48.- Lawrence J, Alcock D, McGrath P, Kay J, MacMurray SB, Dulberg C. Neonatal Netw. The development of a tool to assess neonatal pain. 1993 ;12(6):59-66.

49.- Velasco-Pérez G. Escalera analgésica en pediatría. *Medicina del Dolor y Cuidados Paliativos. Instituto Nacional de Pediatría. Acta Pediátr. Mex.* 2014; 35 (3): 249-255.

50.- Krechel WS, Bildner J. CRIES: a new neonatal postoperative pain measurement score. Initial testing of validity and reliability. *Paediatr Anaesth*. 1995;5(1):53-61.

51.- Grunau RV, Craig KN. Pain expression in neonates: facial action and cry. *Pain*, 28 (1987) 395-410

52.- Marín MA, Llana I, López EA, Fernández VE, Romero BI, Touza PP. Randomized controlled trial of early skin-to-skin contact; effects on the mother and the newborn. *Acta Ped* 2010;99(11):1630–4.

53.- Warnock FF, Castral TC, Brant R, Sekilian M, Leite AM, Owens Sde L, et al. Brief Report: Maternal kangaroo care for neonatal pain relief: A systematic narrative review. *Journal of Pediatric Psychology* 2010;35(9):975–84.

---

54.- Johnson AN. The relationship of kangaroo holding to maternal breast milk. *Journal of Pediatric Nursing* 2016;21 (2):137–8.

55.- Moradi F, Imani A, Keyghobadi S, Nazari H, Ghorbani R, Keyghobadi T, et al. Effects of intra-oral intake of different concentrations of sucrose on biobehavioral pain response to immunizations in infants. *Koomesh* 2012;13(4):414–9.

56.- Brummelte S, Grunau RE, Chau V, Poskitt KJ, Brant R, Vinall J, et al. Procedural pain and brain Development in premature newborns. *Annals of Neurology* 2012;71(3): 385–96.

57.- Boehm K., Büssing A., Ostermann T. Aromatherapy as an adjuvant treatment in cancer care: a descriptive systematic review. *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines*. 2012;9(4):503–518.

58.- Luc M, Christophe G, Jean M. La estimulación olfativa previene la apnea en los recién nacidos prematuros. *Pediatrics (Ed esp)*. 2005;59(1):21-7.

59.- Martin G. N. The effect of exposure to odor on the perception of pain. *Psychosomatic Medicine*. 2006;68(4):613–616.

60.- Koulivand PH, Khaleghi Ghadiri M, Gorji A. Lavender and the nervous system. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2013;2013.

61.- Da Costa SP, Engel-Hoek L, Bos AF. Sucking and swallowing in infants and diagnostic tools. *J Perinatol* 2013; 28: 247-57.

62.- Sumi S, Ruby N. Risk and benefits of pacifiers. *American Family Physician* 2009; 79: 681-5.

63.- Bingham PM, Ashikaga T, Abbasi S. Prospective study of nonnutritive sucking and feeding skills in premature infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* 2010; 95: F194-F200.

64.- Sabety F, Yaghoobi M, Torabizadeh M, Javaherizadeh M, Haghizadeh JM, Mohammadian G. Which is Better for Pain Reduction before Venipuncture: Glucose, Lidocaine or Expressed Breast Milk?. *HK J Paediatr (new series)* 2013;18:19-23

- 
- 65.- Modarres M, Azam J, Parvin R, Ali M. Breastfeeding and pain relief in full-term neonates during immunization injections: a clinical randomized trial. *BMC Anesthesiol.* 2013; 13: 22.
- 66.- Upadhyay A, Aggarwal R, Narayan S, et al. Analgesic effect of expressed breast milk in procedural pain in term neonates: A randomized, placebo-controlled, double-blind trial. *Acta Paediatr* 2004; 93:518–522.
- 67.- Shah PS, Aliwalas LL, Shah VS. Breastfeeding or breastmilk to alleviate procedural pain in neonates: A systematic review. *Breastfeed Med* 2007; 2:74–82.
- 68.- Obeidat H, Kahalaf I, Callister LC, Froelicher ES. Use of facilitated tucking for nonpharmacological pain management in preterm infants: A systematic review. *J Perinat Neonatal Nurs.* 2009;23:372–7.
- 69.- Victoria NC, Murphy AZ. The long-term impact of Early life pain on Adult responses to Anxiety and stress: Historical perspective and Empirical Evidence. *Exp Neurol.* 2016; 27(2):261-273.
- 70.- Doesburg MS, et al. Neonatal pain-related stress, functional cortical activity and visual-perceptual abilities in school-age children born at extremely low gestational age. *PAIN\_* 2013; (154) 1946–1952.
- 71.- Olsson E, Ahls G, Eriksson M. Skin-to-skin contact reduces near-infrared spectroscopy pain responses in premature infants during blood sampling. *Acta Pædiatrica* ISSN 2015; 0803-5253.
- 72.- Cong X. Effects of Skin-to-Skin Contact on Autonomic Pain Responses in Preterm Infants. *The Journal of Pain*, Vol 13, No 7 (July), 2012: pp 636-645.
- 73.- Gomes CA, Falcao LF, de Souza LE, de Cássia XB, Guinsburg R. Skin-to-Skin contact and/or oral 25% dextrose for procedural pain relief for term newborn infants. *Pediatrics.* 2009;124: e1101–e1107.

---

74.- Akcan E, Sevinc P. Comparative Effect of the Smells of Amniotic Fluid, Breast Milk, and Lavender on Newborns' Pain During Heel Lance. *BREASTFEEDING MEDICINE*.2016,(11) 6:309-313.

75.- Maddocks-Jennings W, Wilkinson JM. Aromatherapy practice in nursing: literature review. *Journal of advanced nursing*. 2004;48(1):93-103

76.- Yin T, Yang L, Lee TY, Li CC, Hua YM, Liaw JJ . Development of atraumatic heel-stick procedures by combined treatment with non-nutritive sucking, oral sucrose, and facilitated tucking: A randomised, controlled trial. *International Journal of Nursing Studies*.2015; (52) 1288–1299.

77.- Pinheiro G, Chollopetz M. Prevenção e manejo não farmacológico da dor no recém-nascido. *Rev Bras Enferm*. 2015 jan-fev;68(1):131-5.

78.- Matar E, Arabiat D, Foster M. Oral glucose efficacy on neonate's pain responses at the NICU: A quasi experimental trial of two clinical procedures. *Applied Nursing Research*. 2016; (32) 36–40.

79.- Stevens B, Yamada J, Ohlsson A, Haliburton S, Shorkey A. Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures (Review). 2016 The Cochrane Collaboration. Published by JohnWiley & Sons, Ltd.

80.- Haixia G, Honglian G, Guihua X, Mei L, Shizheng D, Fang L, Hua Z, Danwen W. Efficacy and safety of repeated oral sucrose for repeated procedural pain in neonates: A systematic review. *Journal of Neonatal Nursing*. 2014; (20), 274-282.

81.- Campbell N, Karen C, Nigel D. Oral sucrose as analgesia for neonates: How effective and safe is the sweet solution? A review of the literatura. *Journal of Neonatal Nursing* (2014) 20, 274e282.

82.- Alinejad-Naeini M, Mohagheghi P, Peyrovi H, Mehran A. The effect of facilitated tucking during endotracheal suctioning on procedural pain in preterm neonates: a randomized controlled crossover study. *Glob J Health Sci*. 2014; May 4; 6(4): 278-84.



---

83.-Lopez O, Subramanian P, Rahmat N, Theam LC, Chinna K, Rosli R. The effect of facilitated tucking on procedural pain control among premature babies. *J Clin Nurs*. 2015; Jan; 24(1-2): 183-91.

84.- Axelin A, Kirjavainen J, Salanterä S, Lehtonen L. Effects of pain management on sleep in preterm infants. *Eur J Pain*. 2012; Aug; 14(7): 752-8.

85.-Codipietro L, Ceccarelli M, Ponzzone A. Breastfeeding or oral sucrose solution in term neonates receiving heel lance: A randomized, controlled trial. *Pediatrics* 2013; 122:e716–e721.

86.- Gray L, Miller LW, Philipp BL, et al. Breastfeeding is analgesic in healthy newborns. *Pediatrics* 2012; 109:590–593.