



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

**Diseño y evaluación de una
intervención educativa en el personal
asistencial, para el diagnóstico y
manejo del dolor en tres unidades de
recién nacidos de la ciudad de
Bogotá, Colombia entre Enero y
Diciembre del 2018.**

**Cindy Margarita Atencia Herrera
Claudia Patricia Devia Neira**

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina, Departamento de Pediatría
División de Perinatología y Neonatología
Bogotá, Colombia

2019

Diseño y evaluación de una intervención educativa en el personal asistencial, para el diagnóstico y manejo del dolor en tres unidades de recién nacidos de la ciudad de Bogotá, Colombia entre Enero y Diciembre del 2018.

**Cindy Margarita Atencia Herrera
Claudia Patricia Devia Neira**

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título
de:

Especialista en Perinatología y Neonatología

Director:

Doctor Gabriel Lonngi Rojas MD

Línea de Investigación:

Perinatología y Neonatología

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Medicina, Departamento de Pediatría

División de Perinatología y Neonatología

Bogotá, Colombia

2019

Resumen

Como recomienda la Academia Americana de pediatría (Comité fetal, neonatal, anestesiología y medicina del dolor 2016) el manejo del dolor debe ser un propósito en el cuidado del recién nacido. La prevención y el alivio del dolor en esta población, especialmente en prematuros, es importante, no solo por aspectos éticos, sino porque se conoce que la exposición repetida a estímulos dolorosos tiene secuelas a corto y largo plazo. Dado que los recién nacidos están expuestos a procedimientos dolorosos mayores y menores de manera frecuente es necesario utilizar un instrumento que permita su evaluación de manera objetiva para instaurar el tratamiento oportuno. Este estudio se realizó con el objetivo de evaluar el efecto de una intervención educativa en el personal asistencial para el manejo del dolor en tres unidades de recién nacidos de Bogotá durante el año 2018, a través de la aplicación de una encuesta electrónica con antes y después de dicha intervención y la revisión de los datos consignados en las historias clínicas. Al final del estudio pudo notarse que existió un incremento en los registros del dolor en las historias clínicas, en la utilización de una escala para su medición y en la percepción del dolor por parte del personal asistencial.

Palabras clave: Dolor, Escala de dolor, Unidad de recién nacidos, Estrategia educativa.

Abstract

As recommended by the American Academy of Pediatrics (Fetal, Neonatal, Anesthesiology and Pain Medicine Committee 2016) pain management should be a purpose in the care of the newborn. The prevention and relief of pain in this population, especially in premature infants, is important, not only for ethical reasons, but because it is known that repeated exposure to painful stimuli has short-term and long-term consequences. Since newborns are exposed to major and minor painful procedures on a frequent basis, it is necessary to use an instrument that allows their objective evaluation to establish timely treatment. This study was carried out with the objective of evaluating the effect of an educational intervention in the care personnel for pain management in three units of newborns in Bogotá during 2018, through the application of an electronic survey with before and after of said intervention and the review of the data recorded in the medical records. At the end of the study it could be noted an increase in pain records in medical records, the use of a scale for its measurement and perception of pain by healthcare personnel.

Keywords: Pain, Pain scale, Newborn unit, Educational strategy.

Contenido

Resumen	V
Abstract.....	VI
Lista de tablas	VIII
Introducción	9
1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	10
2. PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	11
3. OBJETIVOS.....	13
4. MARCO TEÓRICO	14
4.1 Definición	14
4.2 Epidemiología	15
4.3 Fisiopatología.....	15
4.4 Manifestaciones	16
4.5 Diagnóstico	17
4.6 Terapéutica	18
4.6.1 No farmacológicas (1,28,29)	19
4.6.2 Farmacológicas (1,30,31)	20
4.7 Pronóstico	21
5. METODOLOGÍA	22
6. RESULTADOS	27
6.1 Resultados del análisis de historias clínicas	27
6.2 Resultados de la Encuesta.....	28
6.3 Resultado de los Indicadores antes y después de la intervención	31
7. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
8. CONCLUSIONES	39
9. CONFLICTO DE INTERESES	40
Bibliografía	48
A. Anexo: Escala COMFORT	41
B. Anexo: Escala PIPP.....	42
C. Anexo: Escala CRIES.....	43
D. Anexo: Escala NPASS.....	44
E. Anexo: Encuesta Red CAP	45
F. Anexo: Base de datos.....	47

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 6-1. Análisis de variables antes y después	27
Tabla 6-2. Caracterización de la población	28
Tabla 6-3. Conocimientos y aptitudes	29

Introducción

Realizar procedimientos dolorosos en las unidades de recién nacidos es una práctica muy frecuente. Es sabido, que durante su hospitalización, estos pacientes son sometidos a alrededor de 15 procedimientos dolorosos diarios, e incluso elevando este número hasta 22 hacia la segunda semana de vida. (Barker et al). A pesar de la evidencia reportada desde los años ochentas, sobre la percepción del dolor en el recién nacido, Carvajal R. y cols, demostraron que hasta el 80% de ellos no reciben ningún manejo. Los médicos no administran manejo para el dolor por múltiples causas, entre las cuales se encuentran : subestimar la sensación dolorosa, desconocer los mecanismos para su evaluación o la limitación del manejo a procedimientos de máximo dolor. Es necesario diseñar una estrategia que permita mejorar la evaluación del dolor en los recién nacidos y facilitar su manejo. Con este trabajo se pretende identificar la frecuencia de manejo analgésico aplicada a los neonatos hospitalizados en tres unidades de recién nacidos de la ciudad de Bogotá, el fundamento clínico o paraclínico que conllevó a tal decisión, y el mecanismo de evaluación utilizado antes y después de una intervención. A partir de esta evaluación se identificarán puntos claves en la atención que requieran modificación o intervención y posteriormente se podrá realizar una estrategia educativa a través de la cual, la evaluación del dolor sea una práctica diaria y su manejo una regla en el cuidado del recién nacido hospitalizado. En una etapa posterior estos registros podrían ser utilizados para evaluar la adherencia a una guía específica y determinar la necesidad de rediseñar estrategias para lograr la máxima adherencia.

1.PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el efecto de una intervención educativa en el personal asistencial de la unidad de neonatología, en el diagnóstico y el manejo del dolor en los recién nacidos hospitalizados en tres instituciones de la ciudad de Bogotá, durante el año 2018 ?

2.PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

Realizar procedimientos dolorosos en las unidades de recién nacidos es una práctica frecuente. A pesar de la evidencia reportada desde los años ochenta, sobre la percepción del dolor en el recién nacido, y de las guías de práctica clínica publicadas, entre otros, por la Academia Americana de pediatría y la Sociedad Canadiense para manejo del dolor (1). Carvajal R. y cols. demostraron que durante su hospitalización estos pacientes son sometidos a alrededor de 15 procedimientos percibidos como dolorosos al día, elevando este número hasta 22 hacia la segunda semana de vida y que hasta el 80% de los recién nacidos no reciben ninguna intervención (2).

En estudios realizados en diferentes países como Corea, China, Estados Unidos, India y Brasil entre otros, los profesionales de la salud han reportado manejar el dolor en recién nacidos en alrededor del 50% de los casos. No se administra manejo para el dolor por múltiples causas, entre las cuales se encuentran: subestimar la sensación dolorosa, desconocer los mecanismos para su evaluación o limitarlo a procedimientos de máximo dolor (3). Y se concluye en cada investigación, la importancia de diseñar una estrategia que permita mejorar la evaluación del dolor en los recién nacidos y facilitar su manejo. (4,5,6,7).

Con respecto al uso de escalas, Ozawa y Yokoo demostraron que tanto las enfermeras (65%), como los neonatólogos (61%) en Japón no usan escalas para la evaluación del dolor y el 63% de las unidades aún no tiene protocolos. (8)

A pesar de las recomendaciones de la AAP y la Sociedad Canadiense de Pediatría el dolor es inadecuadamente manejado en las unidades de recién nacidos de las instituciones de salud. (9,10)

Con este trabajo se identificó la frecuencia de manejo analgésico aplicada a los neonatos hospitalizados en tres unidades de recién nacidos de la ciudad de Bogotá y el mecanismo de evaluación utilizado en una intervención.

A partir de esta evaluación se identificaron puntos claves en la atención que requerían modificación o intervención y posteriormente se aplicó una estrategia educativa a través de la cual, la evaluación del dolor se convierta en una práctica diaria y su manejo una regla en el cuidado del recién nacido hospitalizado.

- 12 Diseño y evaluación de una intervención educativa en el personal asistencial, para el diagnóstico y manejo del dolor en tres unidades de recién nacidos de la ciudad de Bogotá, Colombia entre Enero y Diciembre del 2018
-

En una etapa posterior estos registros podrían ser utilizados para evaluar la adherencia a una guía específica y determinar la necesidad de rediseñar estrategias para lograr la máxima adherencia.

3.OBJETIVOS

Objetivo general

- Generar consciencia en el diagnóstico y manejo del dolor en los recién nacidos hospitalizados a través de la evaluación objetiva del mismo.

Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico aplicando una encuesta que permita conocer cómo se diagnostica y maneja el dolor en las unidades de recién nacidos de interés.
- Determinar la frecuencia de uso de escalas de dolor y registro en las historias clínicas en las tres unidades de recién nacidos
- Describir el nivel de formación del profesional, que registra la evaluación del dolor en las historias clínicas.
- Identificar qué tipo de tratamiento para el dolor se encuentra registrado en las historias clínicas.
- Educar sobre las herramientas que existen para el control del dolor en los neonatos según las guías basadas en la evidencia.
- Comparar la frecuencia de diagnóstico y manejo del dolor en los recién nacidos antes y después de la intervención educativa.

4. MARCO TEÓRICO

Como recomienda la Academia Americana de pediatría (Comité fetal, neonatal, anestesiología y medicina del dolor 2016) el manejo del dolor debe ser un propósito en el cuidado del recién nacido. La prevención y el alivio del dolor en esta población, especialmente en prematuros, es importante, no solo por aspectos éticos, sino porque se conoce que la exposición repetida a estímulos dolorosos tiene secuelas a corto y largo plazo.

Los recién nacidos están expuestos a procedimientos dolorosos mayores como cirugía abdominal, cierre de ducto arterioso, pero también a procedimientos menores como punciones de talón, venopunciones, sondas y punciones lumbares entre otros. Algunos procedimientos que llamamos de rutina, como el cambio del pañal, pesarlos diariamente, remover las cintas adhesivas, realizar estimulación rectal, causan ansiedad e incomodidad, especialmente en recién nacidos prematuros. (1, 11,12)

4.1 Definición

Según la Academia Americana de Pediatría el dolor es una sensación no placentera y una experiencia emocional, asociada con daño o potencial daño tisular. Hiperalgnesia es el aumento de la sensibilidad en el lugar primario del trauma y alodinia se refiere al dolor en el tejido adyacente al trauma que causa que estímulos que usualmente son no dolorosos generen dolor.

Amplificación o *Wind up* es la liberación de neurotransmisores en la médula espinal que lleva a un aumento de la sensibilidad en los dermatomas adyacentes al trauma (13)

4.2 Epidemiología

Es ampliamente conocido que el recién nacido está sometido frecuentemente a procedimientos dolorosos , en el estudio realizado por Carvajal et al. un recién nacido está expuesto a un promedio de 16 procedimientos dolorosos por día durante su hospitalización en la unidad de recién nacidos, de un total de 42.413 procedimientos observados, solo el 2,1% recibieron solo terapia farmacológica, 18,2% solo terapia no farmacológica, 20,8% los dos tipos de terapia, 79,2% no recibieron ningún tipo de analgesia. (2)

En un estudio realizado en Corea se evidenció que la analgesia farmacológica y no farmacológica solo se administró al 21% de los recién nacidos antes de un procedimiento doloroso, y al 34% de los pacientes después del mismo. (3)

Existen registros de las secuelas que tiene el manejo del dolor de forma inadecuada para tal caso, como lo son: inestabilidad fisiológica o hemodinámica, alteración en el desarrollo del cerebro y en el neurodesarrollo, anormalidades en los sistemas de respuesta al estrés y somatosensoriales, los cuales pueden persistir durante toda la infancia. (14)

4.3 Fisiopatología

Los recién nacidos no solo son capaces de sentir dolor sino que son más sensibles que los niños y adultos. Existen varias razones por las cuales se produce este fenómeno:

Las vías nociceptivas en el feto son activas y funcionales desde la semana 25 de gestación, y pueden producir una respuesta generalizada o exagerada a un estímulo doloroso.

Un estímulo doloroso que active las neuronas nociceptivas en el asta dorsal, acentúa la sensibilidad del recién nacido a nuevos procedimientos dolorosos y no dolorosos, a lo cual se llama sensibilización. Se ha demostrado aumento en los marcadores de relacionados con el estrés y elevación de los radicales libres, con procedimientos dolorosos de rutina como punciones del talón y retiro de catéteres centrales.

La inmadurez de los circuitos inhibitorios descendentes en los recién nacidos produce una modulación inadecuada del dolor con una localización poco específica del dolor y de la discriminación del mismo.

El dolor crónico repetitivo produce hiperexcitabilidad, activación de los neurotransmisores excitatorios NMDA que produce daño citotóxico y apoptosis con efectos a largo plazo como disminución del umbral doloroso, y trastornos de comportamiento como el de déficit de atención e hiperactividad en la infancia, entre otros. (14)

Anand et al. han encontrado que al nacimiento existe una sobreproducción de sinapsis neuronal, posteriormente viene un periodo de poda neuronal y las experiencias diarias, determinan cuales sinapsis se mantienen y cuales se podan. El hecho de estar expuesto a procedimientos dolorosos diariamente, hace que las sinapsis que permanezcan sean las que están relacionadas con esta experiencia, aumentando este número de sinapsis y por tanto la sensibilidad al dolor. (15)

4.4 Manifestaciones

Existen respuestas fisiológicas, hormonales y conductuales en respuesta al estímulo doloroso o estresante. Dentro de las fisiológicas se encuentran: alteraciones de la frecuencia cardíaca y respiratoria, aumento de la presión intracraneal, cambios en la tensión arterial, desaturación de oxígeno, náuseas, vómito y midriasis.

Hormonales como: hipercortisolismo, aumento de la adrenalina, hipercatabolismo, hiperprolactinemia, hipoinsulinemia. Y dentro de las conductuales: llanto, insomnio y agitación.

Algunos de estos cambios pueden aumentar el riesgo de los prematuros de producir hemorragia intraventricular; como los cambios en la presión arterial y en el volumen sanguíneo. También está demostrado que la pérdida del ciclo sueño vigilia por dolor, produce consecuencias a corto y largo plazo, produciendo alteración en su neurodesarrollo.

Los recién nacidos prematuros, especialmente, llegan a percibir como dolorosa cualquier intervención o manipulación, debido al fenómeno de hipersensibilidad producido por la hiperinervación de fibras A y C. (14,15)

4.5 Diagnóstico

Para el diagnóstico del dolor en recién nacidos se han utilizado varias escalas, las cuales se basan en la evaluación de cambios comportamentales asociados a variaciones en las constantes fisiológicas.

Dentro de las escalas más importantes se encuentran:

1. Escala COMFORT neo: adaptada a recién nacidos de la escala confort (16)
2. Premature Infant Pain Profile (PIPP-R): para recién nacidos a término y pretérmino (28 a 40 semanas) (17)
- 3.. Neonatal Facial Coding scale (NFCS): frecuentemente más usada en pediatría
4. Crying, Requires Oxygen Saturation, Increased Vital Signs, Expression and Sleeplessness (CRIES Score): para uso en postoperatorio.(18)
5. Neonatal Pain assessment and Sedation Scale (N-PASS): evalúa tanto sedación como dolor y se encuentra validada para neonatos.(19)
6. Neonatal Infant Acute Pain Assessment Scale NIAPAS, validez en recién nacidos con dolor agudo. (20)
7. Neonatal Infant Pain Scale (NIPS) (21)
8. EDIN (Echelle de douleur et d' inconfort du nouveau-né (25 -36 semanas) para dolor crónico , se encuentra validada y es utilizada en Francia. (22)
9. Susan Givens Bell (23)
10. Otras: Pain Assessment Tool, Scale for use in Newborns, Distress Scale for Ventilated Newborns and Infants, Infant's Body Coding System.

La escala COMFORT neo surgió de una modificación de la escala COMFORT. Se compone de 7 dimensiones de comportamiento: el estado de alerta, la calma/ agitación, la tensión facial, el tono muscular, el movimiento del cuerpo, tensión facial y tono muscular. La respuesta respiratoria se aplica solamente a los recién nacidos con ventilación, y el llanto solo a los neonatos que respiran espontáneamente. Las puntuaciones totales oscilan entre 6 y 30 así, cuanto más puntaje, más dolor. Antes de anotar el resultado, el evaluador observará al paciente durante 2 minutos y luego evaluará cada ítem individual por su manifestación más extrema observada durante este período. (16)

La escala PIPP es una evaluación de 7 ítems, tres de estos son comportamentales (acciones faciales: protuberancia de la ceja, compresión de los ojos, surco

nasolabial. Dos son fisiológicos: frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno. Y dos son contextuales: edad gestacional y comportamiento. A cada ítem le corresponde un puntaje numérico del 0 al 3. La puntuación de cada uno de estos se suma y se obtiene el resultado final. El puntaje máximo obtenido es 21 para prematuros y 18 para recién nacidos a término. (17)

La escala CRIES es una escala cuyo propósito principal es el dolor postoperatorio, mide variables fisiológicas y conductuales, en ingles sus siglas evalúan C: crying, R: requires oxygen administration, I: increased vital signs, E: expression, S: sleepless) Cada uno de los parámetros se puntúa de 0 a 2 , la puntuación máxima es de 10 y con un valor de cinco se considera dolor. Su limitación es que no se aplica en menores de 32 semanas. (18)

La escala NPASS evalúa tanto sedación como dolor, en la que se incluyen los signos vitales dentro de los 5 ítems que se evalúan. (19)

La escala NIPS evalúa expresión facial, llanto, patrones de respiración, brazos, piernas y estado de conciencia (21)

La escala EDIN evalúa la actividad facial, los movimientos corporales, la calidad del sueño, el contacto del paciente con su entorno y la consolabilidad. (22)

La escala de Susan Givens Bell, cuenta con un estudio de validación en Colombia, realizado con pacientes de la Fundación cardiointantil, cuenta con 10 variables, conductuales y fisiológicas (23) VER ANEXOS 1, 2,3,4

4.6 Terapéutica

Medidas para manejo del dolor

La terapéutica se ha basado en las recomendaciones de las guías más importantes, tanto por la experticia de sus autores en el tema, como por la aplicabilidad en nuestros pacientes , estas son:

Prevention and management of procedural pain in the neonate: un update. A policy statement. Publicado por la Academia Americana de pediatría en el 2016. (1)

Consensus Statement for the prevention and management of pain management. Realizado por el Dr. Anand, quien lidera los grupos de investigación de dolor neonatal con el grupo de medicina basada en evidencia para el manejo de dolor en recién nacidos.(24)

Consenso sobre el abordaje diagnóstico y terapéutico del dolor y el estrés en el recién nacido. Realizado por el SIBEN, sociedad iberoamericana de neonatología con un grupo de expertos en el tema, propuesto para nuestro tipo de pacientes .(25)

Newborn pain management: a practical approach. Realizado por el grupo de Ottawa de dolor neonatal 2015 (26)

La IASP (international Association of the study of pain) identifica que el adecuado tratamiento del dolor en las unidades neonatales incluye varios factores como: protocolos escritos y claros, conocimiento de las medidas farmacológicas y no farmacológicas, políticas escritas con dosis establecidas, educación continua al equipo tratante y un sistema que regule los esfuerzos y evalúe la calidad en el manejo. (27)

Las diferentes intervenciones son:

4.6.1 No farmacológicas (1,28,29)

Evitar el ruido
Disminuir la luminosidad
Respetar ciclos sueño- vigilia y horas de alimentación
Agrupar tareas y procedimientos
Seleccionar los procedimientos
Evitar los procedimientos dolorosos
Música
Contención
Plegamiento facilitado
Técnica canguro
Masaje
Sacarosa
Glucosa
Leche materna

4.6.2 Farmacológicas (1,30,31)

Fármaco	Vía administración	Dosis por kg de peso	Efectos secundarios
Acetaminofén	Oral	12-15mg	Toxicidad hepática. Erupción, trombopenia, leucopenia, neutropenia
Fentanyl	Intravenosa	1-4mcg	Depresión respiratoria, tórax en leño, espasmo laríngeo
Midazolam	Intravenosa	0,05-0,15mg	Depresión respiratoria, hipotensión, mioclonos
Morfina	Intravenosa	0,05-0,2mg	Depresión respiratoria, hipotensión, bradicardia, hipertonia transitoria, íleo, retención urinaria
Lidocaína 1%	Intradérmica		
Emla	Tópica		

Recientemente se ha incluido el manejo con dexmedetomidina, la cual es de uso restringido en la población neonatal.

Se propone también un tratamiento ascendente (32):

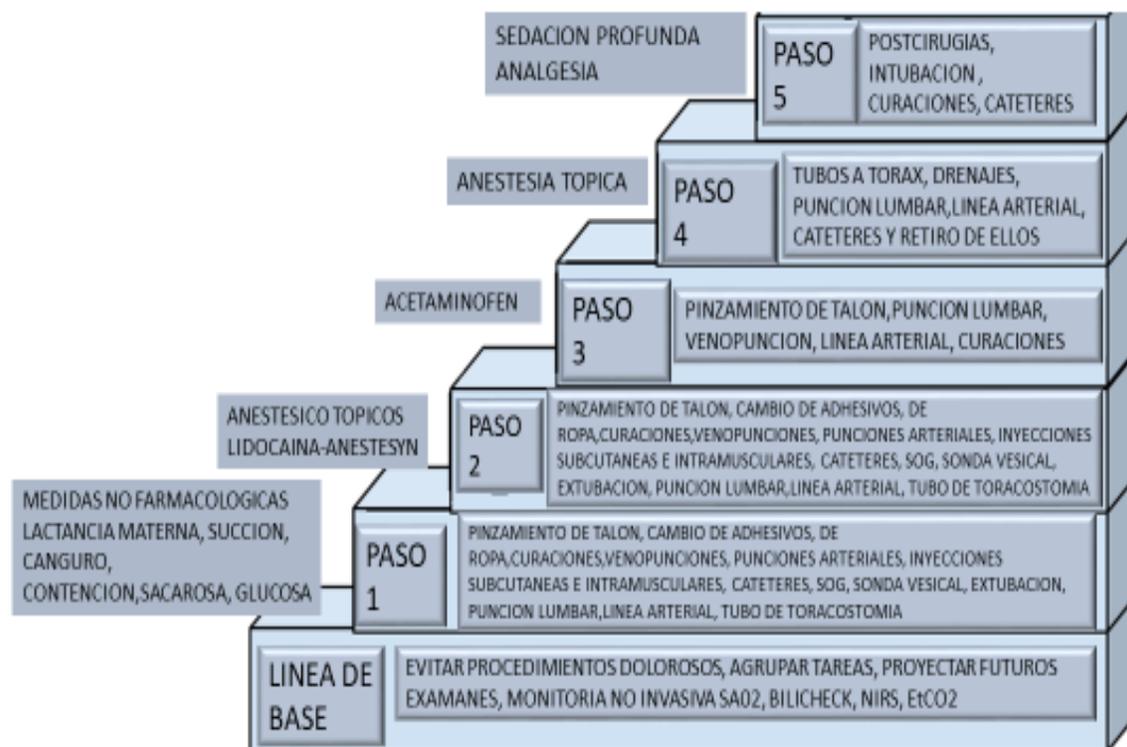


Figura 1. Manejo escalonado del dolor

4.7 Pronóstico

Se han descrito consecuencias deletéreas en recién nacidos sometidos a procedimientos dolorosos luego de estancias hospitalarias prolongadas, a saber:

A corto plazo:

Alteración del ciclo sueño vigilia que puede producir posteriormente déficit de atención y alteraciones en el comportamiento.

Dificultades con la alimentación, lo que conlleva a intolerancia, emesis, poca ganancia de peso y déficit nutricional.

Fluctuaciones del volumen intracerebral con cambios de tensión arterial y riesgo de hemorragia intraventricular, lo que puede llevar a déficit neurológico y parálisis cerebral.

A largo plazo los padres de pacientes prematuros, en encuestas realizadas, refieren que sus hijos tienen una sensibilidad aumentada al dolor, comparado con los padres de niños a término y sanos. (14)

Cuando se realizan estudios con resonancia en los recién nacidos prematuros se encuentran cambios estructurales en las regiones donde se procesa el dolor. Se cree que estas diferencias son producidas por estímulos dolorosos en las unidades de cuidado intensivo neonatal, así como por inmadurez neurológica. (33)

Se ha evidenciado que los neonatos a quienes se le realizó la circuncisión, tenían mas dolor con la aplicación de las vacunas a los 4 y 6 meses.

Los cambios en la sinapsis, en el periodo de poda neuronal, aumentan la sensibilidad al dolor, favoreciendo el desarrollo de síndrome de dolor crónico y somatización.

El aumento en la estimulación del eje hipotálamico y sistema nervioso autónomo, conlleva a una respuesta hormonal exagerada al estrés.

En conclusión, el conjunto de cambios producidos por la exposición al dolor de forma repetida conlleva a problemas de comportamiento y aprendizaje , déficit de atención, problemas psicosociales, alteraciones motoras, dificultades de adaptación, síndromes de dolor crónico y somatización.

5.METODOLOGÍA

Se seleccionaron tres unidades de recién nacidos en Bogotá: Hospital Universitario San Ignacio, Fundación Hospital de la Misericordia e Instituto Materno Infantil Concepción Villaveces de Santos.

Se realizó un experimento antes y después, dividido en dos fases:

La fase 1 o primera, consistió en la revisión de 75 historias clínicas totales, repartidas en partes iguales en las tres instituciones, para verificar evaluación con escalas, diagnóstico y manejo del dolor en el primer procedimiento doloroso diagnóstico y terapéutico. El tamaño de la muestra se calculó usando una diferencia pareada de proporciones mediante la prueba de Mc Nemar, con poder del 80%, error alfa de 0,05 y error Beta de 0.2, asumiendo una hipótesis de una cola, partiendo del supuesto de que esta intervención aumentaría la adherencia en vez de disminuirla. Los datos se incorporaron suponiendo una probabilidad pretest del 25%, basada en una observación piloto realizada en las unidades involucradas en el estudio, debido a que en la literatura colombiana no se reportan datos precisos respecto a la proporción de recién nacidos hospitalizados a los que se les evalúa el dolor y se les administra el tratamiento respectivo. Y una probabilidad post test, considerando que mínimo un 50% reciban alguna intervención.

Para la recolección de los datos se diseñó un formato donde se consignaban los datos bajo los items: Historia clínica del paciente, Primer procedimiento doloroso diagnóstico, Uso de escala, Manejo no farmacológico, Manejo farmacológico, Persona que lo registra, igualmente para el primer procedimiento doloroso terapéutico.

Los procedimientos se clasificaron en diagnósticos y terapéuticos con base en lo reportado en la literatura (1):

Diagnósticos o doloroso menor	Terapéuticos o doloroso mayor
-------------------------------	-------------------------------

Muestra sanguínea (vena o arteria) Examen oftalmológico Aspiración endotraqueal (muestra)	Cateterismo vesical Inserción o retiro de tubo oro traqueal Acceso venoso central/ Umbilical Sonda oro/nasogástrica Medicamentos intramusculares Ventilación mecánica Terapia respiratoria/ Succión Cirugía Punción lumbar Broncoscopia
---	--

Tanto la punción lumbar, como la broncoscopia a pesar de considerarse procedimientos diagnósticos, se incluyeron en el grupo de terapéuticos, por ser procedimientos dolorosos mayores.

Paralelamente se aplicó una encuesta tipo Likert de conocimientos, prácticas y aptitudes, con la finalidad de realizar un diagnóstico del estado del arte en el diagnóstico y manejo del dolor en las unidades de interés, la cual se envió vía correo electrónico (ANEXO 5) diseñada con la herramienta REDCap (Research Electronic Data Capture, dirigida a los trabajadores de la salud en cada institución, previo consentimiento informado. La encuesta fue diseñada con base en el estudio realizado por Xiaomei Cong PHD, publicada en el estudio: Percepciones de las enfermeras acerca del manejo del dolor: una encuesta en Estados Unidos y en China (4). Se realizaron ajustes para asegurar que una mayor cantidad de personas la respondan en su totalidad. También se adaptó el grado de educación de las personas que laboran en nuestro medio (enfermería, terapia respiratoria, medicina) Ver instrumento en el Anexo 6. Se le aplicó validación de apariencia por dos neonatólogos externos al estudio y dos profesionales que participaron en el estudio, concluyendo que los ítems allí consignados eran convenientes para evaluar el constructo de interés.

Con base en los resultados de la encuesta se identificó el tipo de intervención educativa que podría aplicarse al personal de la salud involucrado en el manejo del dolor de recién nacidos hospitalizados. Para ello en el último apartado de la encuesta se incluyó una pregunta sobre la intervención educativa de preferencia entre las cuales se tuvieron: capacitación grupal (61 personas 98,4%) y capacitación individual (38 personas, 61,3%). También, Los encuestados

estuvieron de acuerdo en crear un grupo líder en el manejo del dolor en cada una de sus unidades de trabajo (61, 98,4%) y en que se realizaran observaciones periódicas y retroalimentación en cuanto a evaluación y manejo de dolor (50, 96,8%).

Estas estrategias se encuentran definidas en la literatura y son ampliamente soportadas por las siguientes guías: “Prevention and management of procedural pain in the neonate: un update. A policy statement” publicado por la Academia Americana de pediatría en el 2016 (1), “Consensus Statement for the prevention and management of pain management”(Anand y cols) (24), “Consenso sobre el abordaje diagnóstico y terapéutico del dolor y el estrés en el recién nacido” (SIBEN) (25) Newborn pain management: a practical approach (Otawa 2015) (26), y IASP: Sociedad internacional para el estudio del dolor (27)

La educación grupal se realizó en cada una de las instituciones en horarios que permitieran incluir al mayor personal posible por jornada. En las sesiones se explicó el fundamento científico del dolor, los métodos de evaluación del mismo y las recomendaciones para el manejo farmacológico y no farmacológico de acuerdo al tipo de procedimiento a realizar, por medio de una presentación realizada en power point, bajo la supervisión de los jefes de las tres unidades de recién nacidos escogidas. Se explicó de manera práctica como aplicar la escala de dolor.

Inicialmente se propuso el uso de la escala Neonatal Infant Acute Pain Assessment Scale N-PASS , la cual demostró ser una escala válida y confiable para evaluar el dolor agudo en poblaciones diferentes de recién nacidos como son los prematuros y nacidos a término en la UCIN, además de permitir evaluar el dolor en pacientes bajo sedación como comúnmente ocurre en las unidades de cuidado intensivo. (19). Esta escala fue la escogida para realizar el estudio: Implementación de mejores prácticas para el manejo del dolor en recién nacidos y sus resultados, realizado en 12 unidades de Estados Unidos en el 2006 , estudio en el que se realizaron diferentes estrategias educativas, logrando el mejor manejo del dolor, bajo la colaboración del Dr. Sunny Annand, experto y líder en el tema (34), sin embargo se trata de un instrumento complejo cuya aplicación requiere de mayor entrenamiento y tiempo, por lo cual y teniendo en cuenta las fortalezas inherentes a su estructura y aplicabilidad, así como su uso en otros estudios y su fácil implementación, la Escala PIPP fue la seleccionada, ya que también puede ser utilizada en pacientes de 28 a 40 semanas y evalúa 7 ítems, tres de estos son comportamentales (acciones faciales: protuberancia de la ceja, compresión de los

ojos, surco nasolabial. dos son fisiológicos: frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno y dos son contextuales: edad gestacional y comportamiento. A cada ítem le corresponde un puntaje numérico del 0 al 3, los cuales se suman obteniendo un resultado máximo de 21 para prematuros y 18 para recién nacidos a término. (17)

En la fase 2 o segunda, se realizó nuevamente la revisión del mismo número de historias clínicas (75), 25 por cada institución, para verificar si se aplicó la escala, se diagnosticó y manejó el dolor posterior a la educación recibida, utilizando el mismo formato de la primera fase.

Posteriormente se procesaron los datos antes y después, en STATA, tanto de las historias clínicas, como de la encuesta.

Para comparar los datos arrojados por la evaluación de las historias clínicas y del análisis antes y después, fue necesario elaborar indicadores de evaluación y registro del dolor, los cuales se aplicaron a cada institución incluida en el estudio. Los indicadores fueron los siguientes:

- **Registro de evaluación del dolor:**

Número de historias donde se registró dolor en el primer procedimiento **DIAGNÓSTICO** / número de historias clínicas analizadas en dicha institución

Número de historias donde se registró dolor en el primer procedimiento **TERAPEUTICO** / número de historias clínicas analizadas en dicha institución

- **Uso de escala de diagnóstico y puntaje:**

Número de historias donde se registró la escala de dolor y el valor que se obtuvo al aplicarla en el primer procedimiento **DIAGNOSTICO**/número de historias clínicas analizadas en dicha institución

Número de historias donde se registró la escala de dolor y el valor que se obtuvo al aplicarla en el primer procedimiento **TERAPEUTICO** /número de historias clínicas analizadas en dicha institución

- **Registro de medida no farmacológica**

Número de historias clínicas donde se registró medida no farmacológica durante el primer procedimiento **DIAGNÓSTICO** /número de historias clínicas analizadas en dicha institución

Número de historias clínicas donde se registró medida no farmacológica durante el primer procedimiento **TERAPÉUTICO** /número de historias clínicas analizadas en dicha institución

- **Registro de medida farmacológica :**

Número de historias clínicas donde se registró medida farmacológica durante el primer procedimiento **DIAGNÓSTICO** /número de historias clínicas analizadas en dicha institución

Número de historias clínicas donde se registró medida farmacológica durante el primer procedimiento **TERAPÉUTICO** /número de historias clínicas analizadas en dicha institución

- **Profesional que registra:**

Número de personas por profesión que registran el dolor/ total de las historias analizadas en las tres instituciones

6.RESULTADOS

6.1 Resultados del análisis de historias clínicas

El promedio de edad gestacional en los sitios del estudio fue de 36.1 semanas antes y 35,1 semanas después de la intervención (IC 95% -0,25 -2,3) y edad cronológica de 8,5 días antes y 11.9 días después de la intervención (IC 95% -8,0 – 1,2). El número de procedimientos dolorosos diagnósticos fue el mismo antes y después de la intervención (75 procedimientos). Así mismo, el número de procedimientos terapéuticos se incrementó de manera significativa en la segunda fase del estudio (38 vs 51, lo que equivale a un incremento del 34%. Con la revisión de las historias clínicas pudo documentarse un aumento del número de registros del uso de escalas previo a la realización de algún tipo de procedimiento doloroso después de la intervención, así como en el registro de la analgesia aplicada. No hubo variación importante en el registro de analgesia no farmacológica Tabla 1.

Tabla 6-1. Análisis de variables antes y después

	Antes N=75	Después N=75	P
Uso de escalas en procedimientos diagnósticos, n(%)	1(1,3)	30(20)	<0,05
Uso de escalas en procedimientos terapéuticos, n(%)	0	38 (56,7)	<0,05
Registro analgesia farmacológica procedimientos diagnósticos, n(%)	13(17,3)	36(53,7)	<0,05
Registro analgesia no farmacológica procedimientos diagnósticos, n(%)	0	1(1,3)	0,28
Registro analgesia farmacológica procedimientos terapéuticos, n(%)	13(17,3)	34(48.6)	<0,05
Registro analgesia no farmacológica procedimientos terapéuticos, n(%)	1(1,3)	1 (1,3)	>1

Profesional que registró dolor			
Médico	17(77,3)	25(33,3)	<0,05
Enfermería	0	8(10,6)	
Otros	0	0	

6.2 Resultados de la Encuesta

Los resultados se evaluaron sobre la base de un total de 70 encuestados, antes y después, pudiendo notar que la participación predominante fue femenina, con edades comprendidas entre 30 y 50 años, con proporciones similares de médicos y enfermeros. Tabla 2.

Tabla 6-2. Caracterización de la población

Variable	n=140(%)
Sexo femenino, n(%)	119(85)
Edad en años	
30-50 años	90(64.2)
<30 años	35(25)
>50 años	15(10,7)
Nivel educativo	
Auxiliar de enfermería	43(30.71)
Enfermera jefe	30(21.43)
Médico pediatra	11(7.86)
Médico residente	29 (20,7)
Neonatólogo	23(16.4)
Terapeuta respiratoria	4(2,86)
Institución privada	117(83,5)
Número de camas	
10 a 20	11(7,8)
Más de 20	122(87,1)
Menos de 10	7(5)
Tiempo de experiencia laboral	
Entre y 10 años	31(22,1)
Más de 10 años	68(48.5)
Menos de 5 años	41(29.3)

Tabla 6-3. Conocimientos y aptitudes

	Antes n=70	Después n=70	p
Los neonatos son capaces de percibir el dolor, n(%)			
TA	61(87,1)	61(87,1)	0,5
DE	9(12,8)	8(11,4)	
NAND	0	1(1,4)	
ED	0	0	
TD	0	0	
Los prematuros son más sensibles al dolor, n(%)			
TA	49(79)	50(71,4)	0,9
DE	16(22,8)	15(21,4)	
NAND	3(4,2)	3(4,2)	
ED	2(2,8)	2(2,8)	
TD	0	0	
Los procedimientos dolorosos repetidos causan deterioro neurológico, n(%)			
TA	27(39,1)	38(54,2)	0,3
DE	30(43,4)	21(30)	
NAND	9(12,8)	9(12,8)	
ED	3(4,3)	2(2,8)	
TD	1(1,4)	0	
He recibido entrenamiento o capacitación en el manejo del dolor en recién nacidos, n(%)			
TA	23(32,8)	22(31,4)	0,9
DE	22(31,4)	26(33,1)	
NAND	10(14,2)	9(12,8)	
ED	10(14,2)	7(10)	
TD	5(7,1)	6(8,5)	
Yo Registro el dolor, n(%)			
TA	18(25,7)	18(25,7)	0,07
DE	22(31,4)	32(45,7)	
NAND	13(18,5)	12(17,1)	
ED	11(15,7)	8(11,4)	
TD	6(8,5)	0	
Yo Manejo el dolor, n(%)			
TA	23(32,8)	29(41,4)	0,7
DE	34(48,5)	31(44,2)	
NAND	7(10)	6(8,5)	
ED	5(7,1)	4(5,7)	
TD	1(1,4)	0	
En mi unidad se aplican escalas de dolor, n(%)			
TA	23 (32,8)	37(52,8)	0.03
DE	21(30)	25(35,7)	
NAND	9(12)	3(4)	
ED	11(15,7)	3(5,3)	
TD	7(9,3)	3(4)	

Yo aplico una escala de dolor, n(%)			
TA	16(22,8)	23(32,8)	0,003
DE	15(21,4)	28(40)	
NAND	16(22,8)	10(14,2)	
ED	14(20)	8(11,4)	
TD	9(12,8)	1(1,4)	
Conozco las medidas no farmacológicas para manejo del dolor, n(%)			
TA	25(35,7)	44(62,8)	0,009
DE	30(42,8)	20(28,5)	
NAND	5(7,1)	2(2,8)	
ED	5(7,1)	4(5,7)	
TD	5(7,1)	0	
Aplico las medidas no farmacológicas para manejo del dolor, n(%)			
TA	24(34,2)	31(44,2)	0,49
DE	25(35,7)	24(34,2)	
NAND	9(12,8)	9(12,8)	
ED	8(11,4)	5(7,1)	
TD	4(5,7)	1(1,4)	
Conozco las medidas farmacológicas para manejo del dolor, n(%)			
TA	35(50,7)	39(55,7)	0,84
DE	25(36,2)	24(34,2)	
NAND	4(5,8)	4(5,8)	
ED	5(7,1)	4(4,3)	
TD	1(1,4)	0	
Aplico las medidas farmacológicas para manejo del dolor, n(%)			
TA	25(35,7)	27(38,5)	0,43
DE	23(32,8)	30(42,8)	
NAND	10(14,2)	7(10)	
ED	11(15,7)	5(7,1)	
TD	1(1,4)	1(1,4)	
Utilizo posición canguro, lactancia, contención para procedimientos mínimamente invasivos (Al menos una), n(%)			
TA	29(41,4)	30(42,8)	0,99
DE	19(27,1)	19(27,1)	
NAND	9(12,8)	9(12,8)	
ED	11(15,7)	10(14,2)	
TD	2(2,8)	2(2,8)	
Utilizo glucosa o sacarosa para venopunciones, sondas, aspiración traqueal o glucometría, n(%)			
TA	15(21,4)	11(15,7)	0,24
DE	10(14,2)	13(18,5)	
NAND	11(15,7)	18(25,7)	
ED	18(25,7)	20(28,5)	
TD	16(22,8)	8(11,4)	

Utilizo alguna medida farmacológica para intubación orotraqueal, tubos de tórax, inserción de catéteres, punción lumbar o valoración oftalmológica, n(%)			
TA	7(10)	20(28,5)	0,009
DE	30(42,8)	14(20)	
NAND	12(17,1)	18(25,7)	
ED	16(22,8)	14(20)	
TD	5(7,1)	4(5,7)	
Utilizo mi propia percepción del dolor en lugar de escalas, n(%)			
TA	8(11,4)	6(8,5)	0,01
DE	23(32,8)	13(18,5)	
NAND	14(20)	22(31,4)	
ED	10(14,2)	22(31,4)	
TD	15(21,4)	7(10)	
Mi percepción es suficiente para una adecuada evaluación del dolor, n(%)			
TA	3(4,2)	4(5,7)	0,38
DE	11(15,7)	5(7,1)	
NAND	11(15,7)	18(25,7)	
ED	34(48,5)	32(45,7)	
TD	11(15,7)	11(15,7)	
Siento que en mi unidad se maneja adecuadamente el dolor de los recién nacidos, n(%)			
TA	5(7,1)	9(12,8)	<0,01
DE	19(27,1)	24(34,2)	
NAND	14(20)	27(38,5)	
ED	30(42,8)	9(12,8)	
TD	2(2,8)	1(1,4)	

TA: Totalmente de acuerdo, DE: De acuerdo, NAND: Ni de acuerdo ni en desacuerdo, ED en desacuerdo, Totalmente en desacuerdo.

6.3 Resultado de los Indicadores antes y después de la intervención

Registro del dolor: Porcentaje de cumplimiento esperado > 30%

Indicador 1. Número de historias donde se registró el dolor en el primer procedimiento diagnóstico*100 / número de historias clínicas analizadas en dicha institución antes de la intervención

INSTITUCION	ANTES	DESPUES
-------------	-------	---------

1	4%	4%
2	0%	28%
3	4%	68%

CUMPLE

Indicador 2. Número de historias donde se registró el dolor en el primer procedimiento terapéutico (CUANDO APLICA) *100/ número de historias clínicas analizadas en dicha institución

No se cumple en las tres instituciones (0)

INSTITUCION	ANTES	DESPUES
1	0%	(23/23) 100%
2	0%	(8/20)40%
3	0%	(20/23) 86.9%

CUMPLE

Indicador 3. Número de historias donde se evaluó el dolor mediante escala en el primer procedimiento diagnóstico *100/ número de historias clínicas analizadas en dicha institución antes de la intervención

INSTITUCION	ANTES	DESPUES
1	0%	0%
2	0%	20%
3	0%	72%

CUMPLE

Indicador 4. Número de historias donde se evaluó el dolor mediante escala en el primer procedimiento terapéutico (CUANDO APLICA)*100 / número de historias clínicas analizadas en dicha institución

INSTITUCION	ANTES	DESPUES
1	0%	0%
2	0%	(7/20) 35%
3	0%	(20/23) 86.9%

CUMPLE

Indicador 5. Número de historias donde se registró manejo farmacológico para el dolor en el primer procedimiento diagnóstico *100 /número de historias clínicas de los pacientes sometidos a procedimientos dolorosos diagnósticos por institución

Diseño y evaluación de una intervención educativa en el personal asistencial, para el diagnóstico y manejo del dolor en tres unidades de recién nacidos de la ciudad de Bogotá, Colombia entre Enero y Diciembre del 2018

INSTITUCION	ANTES	DESPUES
1	0%	12%
2	0%	20%
3	4%	4%

NO CUMPLE

Indicador 4. Número de pacientes con registro de manejo farmacológico para el dolor en el primer procedimiento terapéutico (CUANDO APLICA) *100/número de historias clínicas de pacientes sometidos a procedimientos dolorosos terapéuticos por institución

INSTITUCION	ANTES	DESPUES
1	(11/19) 57,8 %	(23/23) 100%
2	(2/9) 22 %	(10/20)50%
3	(1/4) 25 %	(14/23)60.8%

CUMPLE

Indicador 5. Número de pacientes que recibió manejo **no** farmacológico para el dolor en el primer procedimiento diagnóstico *100/ número de pacientes evaluados sometidos a procedimientos dolorosos por institución

INSTITUCION	ANTES	DESPUES
1	0%	0%
2	0%	12%
3	0%	0%

NO CUMPLE

Indicador 6. Número de pacientes que recibió manejo **no** farmacológico para el dolor en el primer procedimiento terapéutico (CUANDO APLICA) *100/ número de pacientes evaluados sometidos a procedimientos dolorosos por institución

INSTITUCION	ANTES	DESPUES
1	0%	0%
2	0%	(1/20) 5%
3	0%	0%

NO CUMPLE

Indicador 7: Profesional que registra el dolor

Profesional	ANTES	DESPUES
Enfermería	0%	30%
Medico	13,3%	66.6%
Otro	9,3%	13,3%

7. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este trabajo se encontró que luego de aplicar dos estrategias de intervención educativa (grupal e individual) en el personal de la salud que trabaja con recién nacidos hospitalizados, se eleva notablemente la adherencia al registro del dolor en las historias clínicas, así como las medidas farmacológicas para prevenirlo cuando se realizan procedimientos dolorosos, no sucede así con el manejo no farmacológico.

La frecuencia de registro de dolor en procedimientos dolorosos diagnósticos antes y después de la intervención fue mayor, pero con incremento mayor al 30% en los procedimientos terapéuticos como cirugías e inserción de catéteres y menor en procedimientos menores como punciones de talón o venopunciones, con una posibilidad de mejora en este aspecto. Tabla 1.

Se observó elevación significativa en el uso de escalas y registro de analgesia farmacológica, no así con el registro de analgesia no farmacológica. Esto puede deberse a que existen diferencias en la implementación de programa canguro para aplicación de procedimientos a los recién nacidos hospitalizados. Tampoco se cuenta con otras medidas como sacarosa oral, la cual no se encuentra disponible en nuestro país para uso hospitalario. Anecdóticamente, algunas instituciones utilizan preparados magistrales de agua de azúcar (polvo de azúcar y agua destilada) sin embargo no se recomienda su uso rutinario sin medidas de bioseguridad y farmacovigilancia, debido a la susceptibilidad a la contaminación por la manipulación y a la dificultad para precisar las dosis administradas. Estudios como el de la Doctora Bueno en Brazil, el cual evidencia que también es posible usar glucosa al 20% o 30% con dosis similares a las recomendadas para sacarosa. Esta revisión sistemática incluyó 38 estudios como referencia con 3785 neonatos y mostró una reducción en el puntaje en las escalas de dolor, sin efectos secundarios. (35)

En nuestro medio está disponible el ANESTESYN gel tópico, el cual contiene lidocaína y prilocaína tubo por 5 gramos, y puede utilizarse para punciones lumbares en especial en niños a término, ya que existe riesgo de

metahemoglobinemia en prematuros. No se ha visto su utilidad de punciones de talón. La posición canguro y la lactancia no hacen parte de estrategias rutinarias para prevención del dolor en recién nacidos que van a ser sometidos a procedimientos como venopunciones, aspiraciones, punciones de talón, inserción de sondas, ecografías transfontanelares, valoraciones de oftalmología y ecocardiogramas (con canguro invertido), sin embargo, se recomienda que estas medidas sean impulsadas debido a sus amplios efectos benéficos, bajo costo y fácil implementación.

Un estudio realizado en Corea evidenció que la analgesia farmacológica y no farmacológica solo se administró al 21% de los recién nacidos antes de un procedimiento doloroso, y al 34% de los pacientes después del mismo. Otro estudio realizado por Aymar y cols, *Evaluación y manejo del dolor en la unidad de cuidado intensivo neonatal: análisis de una intervención educativa para profesionales de la salud en el año 2013* (36), con una población similar a la nuestra, encontró una diferencia promedio del 30% antes y después de una intervención. Las variables de nuestro estudio; totalmente de acuerdo, De acuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, En desacuerdo y totalmente en desacuerdo, fueron reclasificadas por categorías para que pudieran ser comparadas con las del estudio de referencia, el cual solo incluía las opciones Siempre/Frecuentemente, Nunca/ Raramente y No las conoce. Dichas categorías se agruparon de la siguiente manera:

Siempre/Frecuentemente equivalente a *Totalmente de acuerdo/De acuerdo*; *Nunca/ Raramente* equivalente a *Totalmente en desacuerdo/En desacuerdo* y *No las conoce* equivalente a *Ni de acuerdo Ni en desacuerdo*.

Las diferencias encontradas fueron las siguientes:

Uso de escalas para medir el dolor antes y después de la estrategia educativa (frecuentemente 22,5% vs 65,6%, raramente 65%vs 28,1% y no las conoce 12,5% vs 6,3%), $p<0.01$. comparado con nuestro estudio totalmente de acuerdo/de acuerdo 56.7% vs 88,2%, totalmente en desacuerdo/en desacuerdo 28,3% vs 7.3% , ni de acuerdo ni en desacuerdo 15% vs 4,4%. El incremento en la proporción de uso de escalas fue similar en ambos estudios (30,5% vs el nuestro con una proporción de 31.5%, $p<0.01$)

En relación con el uso de métodos para aliviar el dolor antes y después de la estrategia educativa (siempre o frecuentemente 30,8% vs 75,7%, nunca o raramente 56,4% vs 18,2%, no los conoce 12,8% vs 6,1%); $p<0.01$, nuestro estudio

arrojó los siguientes datos, totalmente de acuerdo/de acuerdo 32 % vs 39.6%, totalmente en desacuerdo/en desacuerdo 40 % vs 3,3%, ni de acuerdo ni en desacuerdo 15,8% vs 11,7%. Así, las medidas para manejar el dolor aumentaron 7.6% en nuestro estudio, significativamente menor que en el antes citado (37,1%) esto probablemente debido a que no hubo diferencia importante en el uso de medidas no farmacológicas para manejo del dolor.

Para el caso del registro del dolor en las historias clínicas, en nuestro estudio este evento pasó de un 1.3% a 54.4%. Este dato no se evaluó en dicho estudio sin embargo la respuesta en la encuesta si mostró una tendencia ascendente en comparación con la primera fase: siempre o frecuentemente 51,2% vs 81,2%, nunca o raramente 48,8% vs 18,8%, $p < 0.01$. Los datos de nuestro estudio fueron totalmente de acuerdo/de acuerdo 78,4% vs 85,2%, totalmente en desacuerdo/ni de acuerdo ni es desacuerdo/en desacuerdo 21,7% vs 14,7 % $p < 0.01$

Un aporte adicional de dicho estudio fue la generación de protocolos para el manejo del dolor. En nuestro medio se propone que cada unidad con base en los resultados del estudio, pueda elaborar un modelo de manejo del dolor enmarcado en protocolos internacionales diseñados para este fin.

Los datos registrados en la literatura son consistentes con los encontrados en este estudio.

Con respecto al uso de escalas, es necesario difundir ampliamente el manejo de dicho instrumento y así mismo, seleccionar aquel que facilite su aplicación por parte de cualquier profesional de la salud. En algunos estudios se propone la aplicación de más de una escala para evaluación de dolor, clasificado de acuerdo a su cronicidad (agudo, crónico) o a su desencadenante (posquirúrgico, somático, neuropático) sin embargo, durante la ejecución de este estudio fue posible notar que con el uso de más de un instrumento no se logra la adherencia necesaria. Por lo tanto, es útil e igual de benéfico hacer uso de un instrumento que ofrezca versatilidad y facilidad de manejo como lo fue la escala PIPP. Se propone a futuro, agregar la escala Comfort- Neo para la evaluación de pacientes con dolor posquirúrgico y que reciben sedación, con dolor agudo y prolongado, sin embargo, se requiere de mayor experiencia y entrenamiento para aplicar de manera adecuada esta escala.

Dentro de las limitaciones de este estudio, puede encontrarse un menor volumen de pacientes en comparación con los reportados en la literatura mundial, sin

embargo, el tamaño de la muestra fue adecuado para el volumen de pacientes que se maneja por institución y es proporcional a la población de referencia.

Durante la realización de este trabajo no se encontró otra medida, adicional a la intervención educativa que sucediera paralelamente a la cual pudieran atribuirse los cambios observados en el estudio, por lo cual se asume que la medida de cambio fue la educación que se realizó a las personas involucradas. Para próximas intervenciones se espera contar con la participación de otras especialidades médicas que también se involucran en el cuidado del recién nacido.

8. CONCLUSIONES

Este estudio demostró que implementar una estrategia educativa mejoró la sensibilidad al manejo del dolor, reflejada en el diagnóstico y la terapia aplicada de manera oportuna. El punto más débil, es el registro de la analgesia no farmacológica, posiblemente en muchas unidades se implementa la posición canguro, la succión y contención durante los procedimientos dolorosos, entre otros, pero se registra muy poco. Aprender a realizar los procedimientos con este tipo de analgesia, disminuye las puntuaciones en las escalas y debemos familiarizarnos con esta práctica.

Los resultados de este trabajo sirven como escalón para que cada institución pueda implementar estrategias efectivas para el registro y control de dolor en recién nacidos hospitalizados.

Es necesario insistir en la educación y en que cada institución de salud cuente a futuro con protocolos estandarizados para el manejo del dolor en los que se incluyan escalas que permitan evaluarlo de manera objetiva y así mismo instaurar la terapia adecuada.

9. CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses

.

A. Anexo: Escala COMFORT

Alerta	
Profundamente dormido (ojos cerrados, ninguna respuesta a los cambios en el ambiente)	1
Ligeramente dormido (dirige la cabeza, ojos cerrados)	2
Somnoliento (cierra los ojos frecuentemente)	3
Despierto y alerta (niño sensible al ambiente)	4
Despierto y alerta (exagera la respuesta a estímulo)	5
Agitación	
Calmado (niño sereno y tranquilo)	1
Ligeramente ansioso	2
Ansioso (el niño parece agitado, pero se calma con cuidados)	3
Muy ansioso (niño agitado, difícil de calmar)	4
Pánico (pérdida de control)	5
Respuesta respiratoria	
No respiración espontánea	1
Respiraciones espontáneas	2
Resistencia al respirador	3
Resistencia al respirador, tos regular	4
Lucha con el respirador	5
Movimientos físicos	
No movimientos	1
Ocasionales (3 o menos)	2
Frecuentes (3 o más), movimientos suaves	3
Vigorous limitados a extremidades	4
Vigorous que incluyen cabeza y tronco	5
Tono muscular	
Músculos relajados	1
Tono muscular reducido	2
Tono muscular normal	3
Aumento del tono muscular, flexión de manos y pies	4
Extremadamente aumentado, rigidez, flexión de manos y pies	5
Tensión facial	
Totalmente relajados	1
Tono facial normal	2
Aumento de tono evidenciable en alguno grupos musculares	3
Tono aumentado en muchos grupos musculares	4
Músculos faciales muy contraídos (mueca)	5
Presión arterial	
Presión arterial bajo la línea basal	1
Presión arterial permanentemente en la línea basal	2
Elevaciones infrecuentes de la presión arterial > 15% de la basal	3
Elevaciones frecuentes de la presión arterial > 15% de la basal	4
Elevación persistente de la presión arterial > 15% de la basal	5
Frecuencia cardíaca	
Frecuencia cardíaca bajo la línea basal	1
Frecuencia cardíaca permanentemente en la línea basal	2
Elevaciones infrecuentes de la frecuencia cardíaca > 15% de la basal	3
Elevaciones frecuentes de la frecuencia cardíaca > 15% de la basal	4
Elevación persistente de la frecuencia cardíaca > 15% de la basal	5

B. Anexo: Escala PIPP

Proceso	Parámetros	0	1	2	3
Gráfica	Edad gestacional	>36 sem	32 a <36 sem	28-32 sem	<28 sem
Observar al niño 15 s	Comportamiento	Activo/Despierto	Quieto/Despierto	Activo/Dormido	Quieto/Dormido
		Ojos abiertos	Ojos abiertos	Ojos cerrados	Ojos cerrados
		Mov. faciales	No mov. faciales	Mov. faciales	No mov. faciales
Observar al niño 30 s	FC max	0-4 lat/min	5-14 lat/min	15-24 lat/min	>25 lat/min
	Sat O2 min	0-2,4%	2,5-4,9%	5-7,4%	>7,5%
	Entrecejo fruncido	Ninguna	Mínimo	Moderado	Máximo
		0-9% tiempo	10-39% tiempo	40-69% tiempo	>70% tiempo
	Ojos apretados	Ninguna	Mínimo	Moderado	Máximo
Surco nasolabial	No	0-9% tiempo	10-39% tiempo	40-69% tiempo	>70% tiempo
		0-39% tiempo	40-69% tiempo	>70% tiempo	

>36 sem valor máximo 18 (<8 ausencia o mínimo dolor, >8 dolor moderado o intenso).

C. Anexo: 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 ₂ para Sat O ₂ > 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

La escala CRIES valora 5 parámetros fisiológicos y de comportamiento siendo igualmente válida para medir el dolor postoperatorio en el recién nacido.

D. Anexo: Escala NPASS

Neonatal Pain Agitation and Sedation Scale Relación conductual-fisiológico					
Assessment Criteria	Sedation		Sedation/Pain	Pain / Agitation	
	-2	-1	0/0	1	2
Crying Irritability	No cry with painful stimuli	Moans or cries minimally with painful stimuli	No sedation/ No pain signs	Irritable or crying at intervals Consolable	High-pitched or silent-continuous cry Inconsolable
Behavior State	No arousal to any stimuli No spontaneous movement	Arouses minimally to stimuli Little spontaneous movement	No sedation/ No pain signs	Restless, squirming Awakens frequently	Arching, kicking Constantly awake or Arouses minimally / no movement (not sedated)
Facial Expression	Mouth is lax No expression	Minimal expression with stimuli	No sedation/ No pain signs	Any pain expression intermittent	Any pain expression continual
Extremities Tone	No grasp reflex Flaccid tone	Weak grasp reflex - muscle tone	No sedation/ No pain signs	Intermittent clenched toes, fists or finger splay Body is not tense	Continual clenched toes, fists, or finger splay Body is tense
Vital Signs HR, RR, BP, SaO ₂	No variability with stimuli Hypoventilation or apnea	< 10% variability from baseline with stimuli	No sedation/ No pain signs	- 10-20% from baseline SaO ₂ 76-85% with stimulation – quick -	- > 20% from baseline SaO ₂ £ 75% with stimulation – slow - Out of sync/fighting vent

E. Anexo: Encuesta Red CAP

A. Población

1. Género

- Masculino
- Femenino

2. Edad

- Menor de 30 años
- 30-50 años
- Mayor de 50 años

3. Nivel educativo

- Neonatólogo
- Médico Pediatra
- Médico Residente
- Médico General
- Enfermera jefe
- Auxiliar de enfermería
- Terapeuta Respiratoria

4. Carácter de la institución donde labora

- Público
- Privado

5. Número de camas de hospitalización en su unidad

- Menos de 10 camas
- 10 a 20 camas
- Más de 20 camas

6. Tiempo de experiencia en el cuidado neonatal

- Menos de cinco años
- Entre cinco años y diez años
- Más de diez años
-

Responda los enunciados de los ítems B y C con una de las siguientes opciones

- 1 Totalmente de acuerdo
- 2 De acuerdo

3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo

4 En desacuerdo

5 Totalmente en desacuerdo

B. Conocimientos y practicas respecto al dolor

7. Los neonatos son capaces de percibir el dolor

8. Los prematuros son más sensibles al dolor

9. Los procedimientos dolorosos repetidos causan deterioro neurológico

10. He recibido entrenamiento o capacitación en el manejo del dolor en recién nacidos

11. Registro y manejo del dolor

12. En mi unidad se aplican escalas de dolor

13. Yo aplico una escala de dolor

14. Conozco y aplico las medidas farmacológicas para manejo del dolor

15. Conozco y aplico las medidas no farmacológicas para manejo del dolor

16. Utilizo posición canguro, lactancia, contención para procedimientos mínimamente invasivos

17. Utilizo glucosa o sacarosa para venopunciones, sondeos, aspiración traqueal o glucometría

18. Utilizo alguna medida farmacológica para intubación orotraqueal, tubos de tórax, inserción de catéteres, punción lumbar o valoración oftalmológica.

19. Utilizo mi propia percepción del dolor en lugar de escalas

20. Mi percepción es suficiente para una adecuada evaluación del dolor

21. Siento que en mi unidad se maneja adecuadamente el dolor de los recién nacidos

C. Intervención

22. Me gustaría recibir una capacitación grupal

23. Me gustaría recibir una capacitación individual

24. Me gustaría recibir un incentivo por aplicar el protocolo de dolor

25. Me gustaría que hubiese un grupo líder en el manejo del dolor en nuestra unidad

26. Me gustaría que hubiese observaciones en nuestra unidad y luego retroalimentación

F. Anexo: Base de datos

	NUMERO HC	DIAGNOSTICO PRINCIPAL	DIAGNOSTICO SECUNDARIO	EDAD GESTACIONAL	PRIMER PROCEDIMEINTO DOLOROSO DIAGNOSTICO	PRIMER PROCEDIMIENTO DOLOROSO TERAPEUTICO
ANTES *						
DESPUES **						
	REGISTRO DEL DOLOR	USO ESCALA	LA	CONSIGNO VALOR DE LA ESCALA	REGISTRO ANALGESIA FARMACOLOGICA	DE NO
ANTES*						
SI						
NO						
DESPUES						
SI						
NO						
	REGISTRO DE ANALGESIA FARMACOLOGICA					
ANTES*						
SI						
NO						
DESPUES**						
SI						
NO						

NUMERO DE REGISTROS	PROFESION DE QUIEN REGISTRA

Bibliografía

1. American Academy of pediatrics. (2016) Prevention and management of procedural pain in the neonate: an update. *Pediatrics*. 137(2) :e20154271
2. Carvajal R., Avila A., (2015) Manejo de la sedación y analgesia en las unidades de cuidados intensivos neonatales españolas. *An Pediatr (Barc)* 83 (2) :75-84
3. Jeong I., Park S., (2014) Perceptions on Pain Management among Korean Nurses in neonatal intensive care units. *Asian nursing research*. (8): 261-266
4. Cong X, McGrath J, Cusson R, Zhang D. (2018). Pain assessment and measurement in neonates: an updated review. *Advances In Neonatal Care: Official Journal Of The National Association Of Neonatal Nurses* 13(6):379-395.
5. Christoffel M., Castral T., (2016). Knowledge of health professionals on the evaluation and treatment of neonatal pain. *Rev Bras Enferm* 69 (3) : 516-22
6. Archana S, Nimbalkar . (2014) Knowledge and attitudes regarding neonatal pain among neonatal pain among nursing staff of pediatric department an indian experience. *Pain management nursing*. Vol 15 (1) : 69-75
7. Dunbar A, Sharek P. (2006) Implementation and case- study results of potential better practices to improve pain management of neonates. *Pediatrics* vol 119 (2) : 587-594
8. Osawa M., Yokko k., (2013) Pain management of neonatal intensive care units in japan . *Acta Paediatr* . 128 (4): 366-72
9. American Academy of Pediatrics. (2016). Prevention and management of procedural pain in the neonate: an update. *Policy Statement*. *Pediatrics* 137 (2) : e20154271
10. The Ottawa Neonatal Pain Interest Group. (2015) Newborn pain management: a practical approach. *Champlain maternal new born regional program* : 2-22
11. Paul J. Sharek, Richard P. (2006) Evaluation and Development of Potentially Better Practices to Improve Pain Management of Neonates. *Pediatrics*. Volume 118, Supplement 2.
12. Alston E, Dunbar , Paul J. (2017) Implementation and Case-Study Results of Potentially Better Practices to Improve Pain Management of Neonates. *Pediatrics* . Volume 118, Supplement 2

13. Anand KJ., Hall RW., (2014). Pain management in newborns. *Clin perinat.* 41 (4) : 895-924
14. Mitchell A., Boss B. (2002). Adverse effects of pain of the nervous systems of newborns and young children: A review of the literature. *Journal of Neuroscience Nursing*; Oct 34; (5) :228
15. Whit Hall R., Anand K. (2005). Physiology of Pain and Stress in the Newborn. *Neoreviews* ;6:e61
16. Van Dijk M., Roofthooft D. , (2009) Taking up the challenge of measuring prolonged pain in premature Neonates. The comfort neo scale. *Clinical journal of pain* . 25: 607-616
17. Stevens B, Gibbins S, Taddio A, et al. (2018). The premature infant pain profile-revised (PIPP-R): initial validation and feasibility. *The Clinical Journal Of Pain* 30(3):238-243
18. Bonnie J, Taylor, James M, Robbins. (2006) Assessing Postoperative Pain in Neonates: A Multicenter Observational study. *Pediatrics*. Volume 118, Number 4.
19. Hummel P, Puchalski M, Creech S, Weiss M. (2018). Clinical reliability and validity of the N-PASS: neonatal pain, agitation and sedation scale with prolonged pain. *Journal Of Perinatology: Official Journal Of The California Perinatal Association* . 28(1):55-60
20. Pölkki T, Korhonen A, Axelin A, Saarela T, Laukkala H.. (2014). Development and preliminary validation of the Neonatal Infant Acute Pain Assessment Scale (NIAPAS). *Int J Nurs Stud*, 51(12) : 1585-94.
21. Lawrence J. et al. (1993) The development of a tool to assess neonatal pain, *Neonatal Network* 12(6):59-66
22. Bordin C., Lecalire M., Demeester A.(2012) L'échelle de douleur et d'inconfort du nouveau-né (EDIN). Étude de validité portant sur 160 nouveau-nés en maternité entre quatre et 12 heures de vie The neonatal pain and discomfort scale (NPDS). Validity study on 160 newborns in a maternity between 4 and 12 hours of age. *La Revue Sage-Femme*. vol 11(3):120-127
23. Villamil A., Rios M. Bello M. et al.(2007). Valoración del dolor neonatal, una experiencia clínica *Revista Universidad La sabana*. (7); 2 :120-129
24. Anand K.J, and the international evidence base group of neonatal pain, (2011) Consensus Statement for the prevention and management of pain in the newborn. *Archives Pediatric Adoles Med* ; 155 : 173-180

25. Siben. Sociedad Iberoamericana de neonatología. (2014) .Consenso sobre el abordaje diagnóstico y terapéutico del dolor y el estrés en el recién nacido. Rev Panam Salud Publica 36(5)
26. The Ottawa Neonatal Pain Interest Group. (2015) Newborn pain management: a practical approach. Champlain maternal new born regional program : 2-22
27. IASP. Sociedad internacional para el estudio del dolor. <http://www.iasp-pain.org>
28. Harrison D, Reszel J, Bueno M, Sampson M, Shah VS, Taddio A, Larocque C, Turner L. (2016). Breastfeeding for procedural pain in infants beyond the neonatal period. Cochrane Database of Systematic Reviews , Issue 10. Art.No.: CD011248
29. Lefrak L, Burch K ,Caravantes B. (2006) Sucrose Analgesia: Identifying Potentially Better Practices. Pediatrics Volume 118, Supplement 2.
30. Ohlsson A, Shah P.S. (2016) Paracetamol (acetaminophen) for prevention or treatment of pain in newborns. Cochrane Database of Systematic Reviews Issue 10. Art.No.: CD011219
31. Simmons H, Annand K. (2006). Pain control: Opioid dosing , population kinetics and side effects Seminars in Fetal & Neonatal Medicine. 11, 260e26
32. Witt N., Coynor S., Edwards C. et al. A. (2016). Guide to Pain Assessment and Management in the Neonate. Curr Emerg Hosp Med Rep) 4:1–10
33. Hohmeister J., Kroll A., Wollgarten-Hadamek I. et al. (2010). Cerebral processing of pain in school-aged children with neonatal nociceptive input: An exploratory fMRI study. Pain ;150 :257–267
34. Dunbar A., Sharek P, Mickas N, et al. (2006) . Implementation and Case-Study Results of Potentially Better Practices to Improve Pain Management of Neonates. Pediatrics; (118); s87-94
35. Bueno M, Yamada J., Harrison D. (2013). A systematic review and meta-analyses of nonsucrose sweet solutions for pain relief in neonates. Pain Res Manag Vol 18 No 3: 152
36. De Aymar C, De Lima L, Dos Santos C. (2013). Pain assessment and management in the NICU: analysis of an educational intervention for health professionals. J pediatric (Rio J) ; 90(3) : 308-315