

**VALORACIÓN DE LA INTENSIDAD DEL DOLOR EN NEONATOS
HOSPITALIZADOS EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN LA
CIUDAD DE CARTAGENA – BOLIVAR 2011**

**CARMEN MARTINEZ RUIZ
SANDRA PABUENA BLANCO Y
CAROLINA REVOLLO BAENA.**

**Trabajo de investigación presentado como requisito para obtener el título de
Enfermera Especialista en Cuidado Critico del niño y el adulto.**

Asesor

ANA DEL CARMEN ACOSTA LÓPEZ

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE ENFERMERIA**



**Cartagena de Indias
2012**

DEDICATORIA

A los de alma limpia, pura e inocente, que por situaciones ajenas a su voluntad se ven sometidos a condiciones en su mayoría dolorosas, que en muchas ocasiones pasa desapercibida e ignorada. A esos seres tan inmensamente fuertes pero también vulnerables que amamos y respetamos, aunque en un futuro no tengan memoria de nosotras. A ustedes neonatos.

CONTENIDO

	Página
Resumen	6
1. Introducción	8
2. Objetivos	12
2.1 Objetivo General	12
2.2 Objetivos Específicos	12
3. Marco Teórico	13
3.1. Componentes del dolor	13
3.2. Neurofisiología del dolor	13
3.3. Desarrollo cronológico de la maduración nociceptiva	16
3.4. Percepción del dolor en neonatos	17
3.5. Valoración del dolor	18
3.6. Descripción de la Escala de Valoración del Dolor en Neonatología de Susan Givens Bell	19
3.7. Definición de Signos Fisiológicos	19
3.8. Rango de normalidad para RN pretermino	20
3.9. Rango de normalidad para RN término	21
3.10. Definición de Signos Conductuales	21
4. Materiales y Métodos	23
4.1. Tipo de Estudio	23
4.2. Población y Muestra	23
4.3. Criterios de Inclusión	23
4.4. Criterios de Exclusión	23
4.5. Instrumentos	24
4.5.1. Escala de valoración de dolor en neonatología	24
4.6. Consideraciones Éticas	25
4.7. Análisis estadístico	25
5. Resultados	26
5.1. Intensidad del dolor en neonatos	26
5. 2. Intensidad del Dolor en los Neonatos según la edad gestacional.	26
5.3. Intensidad del Dolor en neonatos según procedimientos.	26
5. 4. Distribución y porcentaje de las alteraciones de signos fisiológicos de dolor	26
5.5. Alteraciones de signos conductuales de dolor y porcentaje de aparición	26
5.6. Características antropométricas	27
5.7. Procedimientos Evaluados en los Neonatos	27
6. Discusión	28
7. Conclusiones	30

8. Recomendaciones	31
Agradecimientos	32
Bibliografía	33

LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Edad Gestacional	36
Tabla 2. Procedimientos evaluados en los neonatos	36
Tabla 3. Aparición de dolor en los neonatos	37
Tabla 4. Intensidad del dolor según procedimiento	37
Tabla 5. Intensidad del dolor	38
Tabla 6. Distribución y porcentaje de las alteraciones fisiológicas	38
Tabla 7. Alteración de signos conductuales y porcentaje de aparición	38

LISTA DE GRAFICAS

	Página
Grafica 1. Edad gestacional	39
Grafica 2. Intensidad del dolor	39
Grafica 3. Sexo	40
Grafica 4. Procedimientos realizados	40
Grafica 6. Intensidad de dolor según procedimiento	41
Gráfica 7. Intensidad de dolor según el sexo	41

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1	42
Anexo 2	43
Anexo 3	44

1. RESUMEN

Objetivo: Valorar la intensidad del dolor de los neonatos hospitalizados en una unidad de cuidados intensivos en Cartagena - Bolívar 2011.

Metodología: Estudio descriptivo de tipo cuantitativo. La población de estudio estuvo conformada por 85 neonatos, hospitalizados en el segundo semestre del año 2011, en la UCI neonatal Intensivistas, Maternidad Rafael Calvo. Para la recolección de la información se utilizó la escala de valoración del dolor en Neonatos de Susan Givens Bell, la cual mide variables fisiológicas y conductuales. Los datos se incorporaron en una tabla de Excel, se procesaron en el Software estadístico Spss versión 18, considerando una significancia de $p < 0.05$.

Resultados: Predominó el neonato pretérmino en un 52%, el procedimiento realizado con mayor frecuencia fue la venocanalización. El 71% de los pretérminos tuvieron dolor intenso, siendo la toma de gases arteriales, el procedimiento más doloroso en un 100%. El 93% de los neonatos experimentó dolor en algún grado, siendo el cambio más importante en la manifestación fisiológica la frecuencia respiratoria y la manifestación conductual prevalente el llanto vigoroso en un 78,8%.

Conclusiones:

La toma de gases arteriales fue el procedimiento que produjo la experiencia dolorosa más intensa en los neonatos estudiados.

Palabras Claves: Dimensión del dolor, neonatos, cuidados intensivos. (Fuente: DeCS)

ABSTRACT

Objective: To assess pain intensity of newborns hospitalized in an intensive care unit in Cartagena - Bolivar 2011.

Methodology: A descriptive and quantitative. The study population consisted of 85 neonates hospitalized in the second half of 2011, in the neonatal ICU Intensivists, Rafael Calvo Maternity. For the collection of information is used rating scale of pain in neonates of Susan Givens Bell, which measures physiological and behavioral variables. Data were entered in an Excel table, were processed using SPSS statistical software version 18, considering a significance of $p < 0.05$.

Results: Predominant preterm newborns by 52%, the most frequently performed procedure was channeled vein. 71% of the preterms had severe pain, with blood gas making the procedure more painful by 100%. 93% of infants experiment pain to some degree, being the most important change in the physiological manifestation of respiratory rate and the behavioral manifestation vigorous crying prevalent in 78.8%.

Conclusions: Taking blood gas was the procedure that produced the most intense pain experience in infants studied.

Keywords: Pain measurement, neonatal, intensive care (Fuente: DeCS)

1. INTRODUCCIÓN

El dolor es definido por la Asociación Internacional de Estudio del Dolor (IASP) como: “una experiencia sensitiva y emocional desagradable ocasionada por una lesión tisular real o potencial, o descrita en tales términos”. (1) Esta interpretación del dolor en neonatos es subjetiva y no es aplicable por dos motivos. Los neonatos no pueden comunicar lo que sienten de forma usual y raramente tienen la oportunidad de obtener una experiencia previa del dolor.

La imposibilidad del recién nacido para verbalizar sus experiencias dolorosas, era tomado como sinónimo de incapacidad para sentir dolor ante un estímulo invasivo y agresivo. Sin embargo, en los últimos años y gracias a los estudios sobre el desarrollo fetal y el comportamiento de los infantes se sabe que, aun los neonatos, sufren dolor y responden a los estímulos que lo producen. (1) En la semana sexta de gestación se inician las conexiones entre neuronas sensoriales y células en el asta dorsal de la médula espinal. A la 20ª semana ya están presentes los receptores sensoriales en superficies cutáneas y mucosas y se han desarrollado el número final de neuronas. Cuatro semanas después se completan las conexiones sinápticas entre médula-tronco cerebral-tálamo-corteza. En la 30ª semana nos encontramos la mielinización definitiva de las vías dolorosas al tronco encefálico y tálamo, así como una madurez total de la corteza. Estas evidencias demuestran que los neonatos son capaces de sentir dolor. (2)

El dolor se define como un fenómeno subjetivo y por lo tanto difícil de evaluar en el neonato. Sin embargo podemos decir con seguridad que el neonato aun el prematuro, posee el sustrato anatómico y fisiológico necesario para nocicepción, y que la estimulación de las vías nociceptivas resulta en cambios fisiológicos, bioquímicos y conductuales específicos. (3)

Desde el mismo momento que inicia la vida extrauterina el neonato es sometido a diferentes procedimientos dolorosos, como la aspiración de secreciones, la aplicación de vitamina K, el pinzamiento del cordón umbilical, entre otros y aquellos neonatos que por problemas en su adaptación al medio externo o factores pre disponentes como sepsis neonatal, hipoxia, prematurez o cualquier otra condición que haga necesario su ingreso a una Unidad de cuidados Intensivos neonatales (UCIN), son sometidos a diferentes procedimientos diagnósticos que van acompañados de estímulos dolorosos, como la toma de exámenes de laboratorio, la venocanalización, y otros procedimientos necesarios para definir conductas terapéuticas.

La frecuencia de los procedimientos es variable según la unidad de cuidados intensivos, hay neonatos que requieren hasta tres procedimientos invasivos por hora; otros hasta nueve por semana lo llamativo es que son pocos los neonatos que se les mitiga o previene este dolor procedimental. Según Porte y Anand, en un estudio de 144 neonatos hospitalizados en una sala de cuidados intensivos, se observó que fueron sometidos a 7000 procedimientos de los cuales 6000 fueron punción de talón para toma de muestra de sangre. De estos procedimientos solo el 3% se hicieron con la ayuda farmacológica específica para aliviar el dolor; 28% recibieron droga que de alguna manera lo aliviaron, pero no se aplicaba con el fin específico de aliviar el dolor del procedimiento sino para sedar y disminuir la lucha del niño con el ventilador y facilitar el trabajo del médico. (4)

En investigación realizada por un grupo de enfermeras especialistas y un neonatólogo del Instituto Mexicano del Seguro Social (2008), acerca de medidas no farmacológicas de alivio del dolor del RN afirman que algunos estudios sugieren que la exposición temprana repetida y prolongada al dolor puede contribuir a alteraciones en el desarrollo cognitivo y de aprendizaje del neonato. Los niños recién nacidos pretermino (RNP), especialmente aquellos nacidos con un peso extremadamente bajo, tienen un alto riesgo de sufrir alteraciones en el aprendizaje y el desarrollo en la edad escolar. (5- 6)

Nandi y Fitzgerald opinan que el recién nacido presenta menos selectividad a los estímulos dolorosos que el adulto, la expresión de los receptores opioides en la médula espinal del recién nacido es mucho más difusa que en el adulto y su densidad aumenta durante las primeras semanas de vida. Estas observaciones conducen a estos autores a presuponer que los reflejos nociceptivos en el recién nacido están incrementados; sin embargo, la percepción del dolor esta disminuida. (7)

Reyes en un estudio descriptivo, encuestó a 24 enfermeras e hizo una auditoria de 107 registros, encontró que mientras que las enfermeras creen que la evaluación del dolor era importante y que eran capaces de evaluarlo, no eran documentadas las pruebas de la evaluación o de intervención de control del dolor y faltaba la mayoría de los registros de los pacientes. (8)

Para evaluar el dolor resulta imprescindible llevar a cabo una valoración que proporcione toda la información necesaria. Dicha valoración se debe reconocer como una herramienta clave del proceso, especialmente porque se lleva a cabo de forma exhaustiva. Puesto que el dolor es una experiencia sensitiva y emocional, se pueden utilizar diferentes estrategias para recoger la información acerca de cómo es y cuál es su intensidad. (1)

En un estudio realizado en la unidad neonatal de la fundación Cardioinfantil (Colombia) y publicado en octubre de 2007, se valoró la intensidad del dolor en 47 neonatos sometidos a

punciones arteriovenosa y de talón utilizando la escala de valoración de la intensidad de dolor de Susan Givens Bell. Se observaron cambios conductuales y fisiológicos estadísticamente representativos, donde de los 47 neonatos el 95.3% presentó dolor intenso durante el procedimiento y el 4.7% presentó dolor moderado. (9)

La mayoría de los procedimientos realizados en las salas de Cuidado Intensivo Neonatal causan estimulación nociceptiva. Y la exposición prolongada al dolor aumenta la morbilidad neonatal por la inestabilidad que se produce. Se ha observado en los neonatos que se exponen tempranamente al dolor, tienen mayor respuesta al mismo en las maniobras subsecuentes y si el dolor no se trata adecuadamente, puede presentarse en forma tardía trastornos en la conducta, memoria, socialización, autorregulación, y expresión de los sentimientos. (10)

En el hospital de Engativá, empresa social del estado de segundo nivel de Bogotá de enero a agosto de 2007 fueron seleccionadas 8 madres de neonatos, a las cuales se les realizaron 22 entrevistas para descubrir lo que sabían, hacían, sentían y quien las apoyaba, con relación al dolor de su hijo. Y se encontró que para la madre el dolor del neonato es amenaza a la salud y la vida. Sabe cuando y donde le duele y sus prácticas de alivio son consecuentes con el conocimiento cultural. (11)

Evitar el dolor, y calmarlo con medidas de intensidad adecuada al estímulo doloroso, deben formar parte de los objetivos de calidad de la asistencia neonatal, y su medición es necesaria para saber si se alcanzan o no los criterios de calidad. Por ello, parece importante llevar a cabo en las unidades de neonatología iniciativas como: programas de educación sobre el dolor neonatal para todos los profesionales que asisten al recién nacido (programas de entrenamiento del empleo de escalas del dolor, formación continuada con actualización de conocimientos), políticas de utilización de medidas del dolor del recién nacido e incorporación de protocolos o guías clínicas, que seguramente contribuirán a un mejor control del dolor en el período neonatal. (12)

En la Costa Caribe y en Cartagena la revisión bibliográfica no ha reportado estudios que aborden esta temática; por lo que se hace oportuno desarrollar investigaciones al respecto, teniendo en cuenta que solo una minoría del personal de salud conocen una escala para medir el dolor del RN, pero aun así no se emplea ninguna y el no medirlo puede impedir tratarlo de la manera adecuada ya que, si no es medible, es muy fácil ignorarlo. Este estudio facilitaría a las UCIN la utilización de instrumentos existentes, de valoración del dolor en los neonatos hospitalizados o la creación de nuevos instrumentos para medir el

dolor en los neonatos. (1-4) afirmando el cuidado de enfermería como un proceso de atención seguro e integral, generadora de conocimientos propios basados en la evidencia.

Los resultados de esta investigación aportan conocimientos necesarios para ser enseñados en el pregrado, posgrado y a las enfermeras de las UCIN, a nivel local y nacional.

Por tal motivo surge la necesidad de plantear el siguiente interrogante:

¿Cuál es la intensidad del dolor en los neonatos hospitalizados en una unidad de cuidados intensivos de la ciudad de Cartagena 2011?

2. OBJETIVOS

2.1 GENERAL:

Valorar la intensidad del dolor de los neonatos hospitalizados en una unidad de cuidados intensivos en Cartagena - Bolívar 2011

2.2. ESPECIFICOS:

- 2.2.1** Valorar las manifestaciones fisiológicas de dolor en los neonatos hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos.
- 2.2.2** Valorar las manifestaciones conductuales de dolor en los neonatos hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos.
- 2.2.3** Identificar las características antropométricas de los neonatos hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos.

3. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

La NANDA (North American Nursing Diagnosis Association) distingue el dolor agudo y el dolor crónico, definiendo el dolor agudo como: Una experiencia sensitiva y emocional desagradable ocasionada por una lesión tisular real o potencial o descrita en tales términos (International Association for the study of pain); inicio súbito o lento de cualquier intensidad de leve a severa con un final anticipado o previsible y una duración menor de 6 meses. (13)

3.1. Componentes del dolor

El dolor es una experiencia subjetiva que comprende componentes sensoriales y emocionales desagradables asociada con una lesión presente o potencial o descrita en términos de la misma, y si persiste, sin remedio disponible para alterar su causa o manifestaciones, una enfermedad por sí misma. (14) La intensidad de la experiencia del dolor y los mecanismos para afrontarlos varían entre los individuos ante cualquier injuria. Los factores ambientales, de desarrollo, de comportamiento, psicológicos, familiares y conductuales repercuten profundamente en el dolor y en el sufrimiento. Por consiguiente, un mismo tipo de lesión tisular puede causar dolor de distinta naturaleza o intensidad en distintos niños, o al mismo niño en distintos momentos.

3.2. Neurofisiología del dolor

Los receptores de los estímulos dolorosos son terminaciones nerviosas libres que se encuentran distribuidas por todo el cuerpo. Se localizan principalmente en las capas superficiales de la piel y en tejidos internos como el periostio, paredes arteriales y superficies articulares. Los estímulos mecánicos, químicos o térmicos estimulan los nociceptores y se transforman en estímulos eléctricos (potencial de acción). Estos se transmiten a través de dos tipos de fibras nerviosas: fibras largas mielinizadas "Adelta", y fibras "C" no mielinizadas hasta el asta dorsal de la médula espinal, para luego ascender por el tracto espinotalámico lateral alcanzando el tálamo y la corteza cerebral. El sistema nociceptivo es modulado por neurotransmisores que atenúan o amplifican la transmisión. (15)

El sistema nociceptivo es el encargado de detectar y procesar la sensación dolorosa. La percepción del dolor y los mecanismos que esta pone en marcha deben ser entendidos dentro del sistema general de defensa del individuo frente a las agresiones del medio. Una

adecuada respuesta por parte del sistema nociceptivo a un estímulo potencialmente lesivo permite evitar graves daños sobre el individuo y por tanto ser algo positivo para sobrevivir.

Desde el punto de vista neurofisiológico, la percepción del dolor, precisa de la participación del sistema nervioso central (SNC) y del sistema nervioso periférico (SNP) requiere de todo un proceso para su elaboración dentro de lo cual se encuentra:

1. Activación y sensibilización de los nociceptores periféricos.
2. Transmisión de los estímulos nociceptivos a través de las aferencias primarias.
3. Modulación e integración de la respuesta nociceptiva a nivel del asta dorsomedular.
4. Transmisión por las vías ascendentes (espinoencefálicas).
5. Integración de la respuesta en los centros superiores (estructuras encefálicas)
6. Control descendente por las vías encéfalo - espinales.

La transmisión del dolor es una serie de eventos complejos de modulación desde la génesis del impulso en el nivel periférico hasta su percepción como sensación. Existen algunas sustancias llamadas neurotransmisores producidas por las neuronas que son responsables de las respuestas excitatorias e inhibitorias con respuesta al dolor. Durante el proceso de la percepción de dolor se manejan tres niveles: el periférico, el medular y el central.

Inicialmente existen los nociceptores que son los receptores de los estímulos dolorosos los cuales desencadenan dos tipos de respuestas: una fisiológica de activación a los estímulos y otra de sensibilización que origina la hiperalgesia (sensación de respuesta aumentada ante del dolor); estos nociceptores generalmente son sustancias bioquímicas capaces de modificar la actividad de las fibras aferentes (fibras conductoras de los impulsos a través de las neuronas). Entre las sustancias que permiten sensibilización al dolor se encuentran la bradiquina, citoquinas, eicosanoides y dentro de los neurotransmisores encontramos la serotonina, noradrenalina, los iones de potasio e hidrogeno, ácido láctico, histamina, diversos péptidos como la sustancia P y opiodes endógenos. También existen ciertas sustancias que disminuyen la activación de nociceptores como las prostaglandinas o leucotrienos. (16)

Los receptores cutáneos presentan un gradiente de sensibilidad: la zona central es activada por todo tipo de estímulos, mientras que la parte periférica, donde se encuentra la estimulación nociceptiva, es activada por las fibras A -d (delta) y C.

Los nociceptores cutáneos se manifiestan por medio de dos tipos de dolor: uno instantáneo, con activación de las fibras A que son de conducción rápida, y otro difuso y mal localizado, más tardío, por la activación de las fibras C de conducción lenta.

También, se ha descrito la presencia de nociceptores de tipo A –d (delta) y C a nivel de los músculos, ligamentos y articulaciones. En las vísceras son básicamente terminaciones de fibras C, por lo cual la percepción de dolor de estos órganos muchas veces es difusa o irradiada; no todos los órganos internos tienen inervación nociceptiva como el cerebro, en cambio otros como el aparato digestivo, están inervados por receptores sensoriales inespecíficos.

En los últimos años se han descrito receptores silenciosos o silentes, estos solo responden a estímulos en presencia de inflamación y se localizan a nivel de piel, articulaciones y vísceras. (17)

En resumen, los nociceptores son receptores complejos activados por diversas sustancias endógenas que originan potenciales receptores que son traducidos en potenciales de acción, conducidos por fibras nerviosas de dirección central hasta contactar con neuronas de segundo orden, cuyo soma o cuerpo se encuentra en el asta dorsal.

- 1) Aferencias primarias: se encuentran en el nivel medular y consiste en las fibras aferentes que dirigen el impulso de forma ascendente hacia el sistema nervioso central son el primer paso de la recepción del estímulo doloroso y utilizan diversos neurotransmisores y moduladores que en algunos casos se liberan de forma conjunta para la primera sinapsis.
- 2) Modulación en el Asta Dorsal: el asta dorsal de la medula espinal, es una zona anatómica en donde se encuentran ciertas neuronas con funcionalidad específica y es donde se permite el primer nivel de integración con el sistema nervioso central y se modula a través de las interneuronas espinales y dirigen la información a través de las vías ascendentes; además de lo anterior estas neuronas permiten crear las respuestas reflejas tanto vegetativas como motoras y a este nivel ya hay vías eferentes que median estos procesos; se activan dos tipos de neuronas por las mismas fibras: las neuronas específicas y las neuronas de rango dinámico o de convergencia.
- 3) Vía espinal a región central: la mayoría de las proyecciones neuronales cruzan la línea media por la comisura gris anterior y van al cuadrante antero-lateral y contra lateral denominado el fascículo ascendente cruzado de Dejerine. Los axones de las neuronas del asta dorsal forman las vías ascendentes:
 - Fascículo espino-talámico: sale del cuadrante antero-lateral contra lateral que recoge los estímulos nociceptivos hacia el tálamo.
 - Fascículo espino-reticular: emerge del cuadrante antero-lateral contra y homo-lateral; los mensajes nociceptivos se proyectan sobre la formación reticular del tronco cerebral.

- Fascículo espino- ponto mesencefalico: proyectan los mensajes en las estructuras del tronco cerebral (la sustancia gris periacueductal en la región dorso- lateral del puente)
 - Fascículo espino-solitario (tracto solitario): es otro fascículo importante, participa en las reacciones neurovegetativas por las aferencias vágales que recibe (fascículo espino-talamico de Morín).
 - Los cordones posteriores: tienen una función importante en el dolor visceral.
- 4) Vías supraespinales o centros superiores implicados en la nocicepcion están formados por: la formación retículo bulbar, la formación reticulo-mesencefalica, las estructuras talamicas y el cortex cerebral.
- La formación reticularbulbar: es una zona de control e interacción de diversos sistemas que integran la vigilancia, la respiración, la regulación cardiovascular, motricidad, nocicepcion.
 - La formación reticulo-mesencefalica: es una interface entre los mecanismos del dolor y se implica en reacciones emocionales, comportamentales y neuroendocrinas.
 - Las estructuras talamicas: acá convergen muchas vías es una organización compleja. El tálamo proyecta a áreas corticales o elabora reacciones motrices y emociones.
 - El cortex cerebral: su papel aun es motivo de controversia.
- 5) Modulación y control descendente: el gran centro modulador es el asta posterior. Como sistemas moduladores encontramos las proyecciones de fibras centripetas de grueso calibre (periféricas) y las descendentes desde niveles superiores encefalicos como es la sustancia gris periacueductal y el bulbo rostral ventromedial (centrales), que proyectándose sobre las neuronas de conducción modifican su actividad. Del mismo modo, los componentes afectivos y emocionales del estímulo doloroso se modulan a través de experiencias pasadas y la memoria. (18)

3.3. Desarrollo cronológico de la maduración nociceptiva: En la semana sexta de gestación se inician las conexiones entre neuronas sensoriales y células en el asta dorsal de la médula espinal. A la 20ª semana ya están presentes los receptores sensoriales en superficies cutáneas y mucosas y se han desarrollado el número final de neuronas. Cuatro semanas después se completan las conexiones sinápticas entre médula-tronco cerebral-tálamo-corteza. En la 30ª semana nos encontramos la mielinización definitiva de las vías dolorosas al tronco encefálico y tálamo. Así como una madurez total de la corteza. (19)

3.4. Percepción del dolor en neonatos

En el recién nacido, los receptores y vías de transmisión y procesamiento del dolor están ya presentes, por cuanto que durante la gestación se han ido desarrollando y madurando dichas estructuras y mecanismos. Los primeros receptores cutáneos para el dolor se han detectado en la región perioral ya a la 7ª semana de edad gestacional, de forma casi simultánea al inicio del desarrollo del neocortex fetal (8ª semana), estructura integradora del dolor. Hacia la 20ª semana han completado el resto de receptores cutáneos mucosos y en torno a la 30ª semana de edad gestacional se establece la mielinización de las vías del dolor en tronco cerebral, tálamo y finalmente en los tractos nerviosos espinales, completándose dicho proceso en torno a las 37 semanas. La no mielinización o mielinización insuficiente no implica ausencia de transmisión del estímulo doloroso, sino una transmisión más lenta del mismo.

El sistema nervioso periférico se considera funcional en la semana 20 postconcepcional. La transmisión y respuesta al dolor forma parte de un complejo sistema en el que interaccionan numerosos mecanismos neuroendocrinos, con componentes tanto de sobrestimulación como de inhibición. En el recién nacido a término y pretermino están inmaduros aun muchos mecanismos inhibitorios, por lo que el neonato puede presentar incluso respuestas fisiológicas y hormonales exageradas frente a un mismo estímulo doloroso que las mostradas por niños de mayor edad o adultos, presentando menor umbral del dolor cuanto menor es la edad gestacional del paciente. (20)

Cuando se valora un pretermino los clínicos deben considerar la edad. Los neonatos desde la semana 25 a 26 ya pueden tener respuestas al dolor, pero las respuestas al dolor pueden ser muy diferentes en un neonato a término que pudo desarrollarse en un ambiente intrauterino favorable diferente a un pretermino que ha tenido que completar su desarrollo en una unidad de cuidado intensivo.

Una de las teorías ante el dolor es que normalmente un neonato expresa en su comportamiento el sentimiento de dolor por señales con el intento de obtener alivio; cuando existe una serie de señales que comunican dolor no atendidas ni aliviadas, esos niños vulnerables pueden activar sus mecanismos de defensa y en busca de ahorrar energía aprenden a ser colaboradores con los procedimientos dolorosos o simplemente esa pérdida de expresión puede ser un signo de estar exhausto. (17)

Estudios histológicos muestran que los receptores cutáneos se encuentran entre la semana 7,5 y 10,5 de gestación mientras que la sinapsis de las neuronas aferentes nociceptivas con las neuronas del cordón espinal se desarrollan hacia la semana 19, las proyecciones talámicas a los platos corticales ocurren en la semana 22 mientras que las verdaderas

conexiones a la corteza emergen entre la semana 21 y 28 de gestación. Sin embargo la presencia de esas conexiones talamocorticales no significan funcionalidad de las mismas ni que la corteza pueda producir una respuesta organizada al estímulo doloroso.

Los potenciales evocados han sido utilizados para valorar la integridad funcional y madurez del sistema nervioso central. El cerebro inmaduro es capaz de responder a los estímulos externos y la identificación específica de esas respuestas puede orientarnos de buena forma en los cambios asociados a la edad del cerebro del neonato. (21)

Algunos autores han utilizado algunos métodos para identificar si realmente los neonatos sienten dolor como experiencia displacentera. La espectroscopia por infrarojo es una técnica que mide la oxigenación en sangre y tejidos. De esta forma se busca medir actividad cerebral cuando hay mayor flujo y por ende oxigenación a determinadas partes del cerebro. Al grabar la actividad de la corteza somatotorial usando la estrofotometria se ha demostrado que en prematuros de 25 semanas de edad gestacional son capaces de mostrar una respuesta cortical hemodinámica localizada ante un estímulo doloroso en el talón. (22)

Sin lugar a dudas hay evidencias que demuestran que los neonatos son capaces de sentir el dolor. En los niños nacidos a término o pretermino se ha desarrollado una respuesta fisiológica y hormonal al dolor similar, y a menudo exagerada, si la comparamos con la de niños a mayor edad y personas adultas con menor umbral del dolor a menor edad gestacional. (23)

Hay estudios que sugieren que las experiencias dolorosas en edad temprana pueden desencadenar respuestas exageradas ha estímulos dolorosos posteriores. También hay evidencia que apunta aun a respuesta diferente al dolor en neonatos expuestos a estímulos dolorosos entre la semana 28 y 32 de la gestación, en comparación con los que no han sufrido experiencia dolorosa. Múltiples estudios sugieren que la exposición temprana repetida y prolongada al dolor puede contribuir a alteraciones en el desarrollo cognitivo y de aprendizaje de neonatos. (24)

3.5. Valoración del dolor

El principal problema que se plantea en el tratamiento del dolor neonatal es la valoración. La estrategia para valorar el dolor en recién nacido se basa en identificar los cambios fisiológicos y de conducta provocados por el dolor. (25)

El dolor neonatal se puede medir valorando cambios en el comportamiento, los cuales se manifiestan en la expresión facial, actividad motora, llanto, capacidad de conciliar el sueño, consuelo difícil después del procedimiento, o en medidas fisiológicas representadas en la

frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial, saturación de oxígeno, sudoración palmar, niveles en plasma de cortisol y catecolamina, (23) Hay que tener en cuenta que no todos los síntomas son ocasionados por estímulos dolorosos, sino también por molestias por eso es importante identificar el origen del dolor, y esto se logra a través de la aplicación de una escala de valoración de su intensidad.

El llanto es una estrategia que los recién nacidos utilizan para llamar la atención de sus cuidadores; puede ser simplemente la alarma de que algo está pasando y la herramienta que le permite al cuidador hacer contacto visual con el neonato y poder identificar sus expresiones de dolor o disconfort, sin embargo los recién nacidos preterminos o críticamente enfermos no cuentan con la reserva metabólica lo suficientemente amplia como para llorar y muchas veces sus expresiones de dolor pueden pasarse por alto creyendo que al no haber llanto el paciente se está sintiendo confortable. (26)

De modo que la experiencia y habilidad del observador, médico o enfermero, así como el reconocimiento de las múltiples situaciones dolorosas a las que se enfrenta el recién nacido, brindaran la clave para el diagnóstico adecuado. (25)

3.6. Descripción de la Escala de Valoración del Dolor en Neonatología de Susan Givens Bell:

Esta escala se basa en la valoración de seis signos conductuales: dormir, expresión facial, actividad motora, tono muscular, consuelo y llanto. ; Y 4 fisiológicos: frecuencia cardiaca, Presión arterial sistólica, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno. Es importante destacar que muchos de los aspectos evaluados en esta escala pueden estar relacionados con estrés, desconformo, agresividad del medio físico, alteraciones de las necesidades básicas tales, como sueño, succión, afecto y contacto con la madre. Por tanto es necesario tratar de mantener estos aspectos antes mencionados satisfechos. Hay varias escalas elaborada para la valoración del dolor en neonatos pero la más propicia es la diseñada por la enfermera norteamericana Susan Givens Bell en el Children's Hospital in St Petersburg, Florida, basada en la escala de Attia (mide la respuesta del dolor en niños sometidos a tratamiento quirúrgico).

3.7 Definición de Signos Fisiológicos:

Signos Vitales: Son indicadores que reflejan el estado fisiológico de los órganos vitales (cerebro, corazón, pulmones). Expresan de manera inmediata los cambios funcionales que suceden en el organismo, cambios que de otra manera no podrían ser cualificados ni cuantificados. (26)

- **Frecuencia Cardíaca:** es el número de pulsaciones del corazón por unidad de tiempo. Su medida se realiza en unas condiciones determinadas y se expresa en latidos por minutos. También se denomina pulso arterial. corresponde a la expansión intermitente que experimentan las arterias cuando circula por su interior la sangre bombeada por el corazón.
- **Frecuencia Respiratoria:** Se define como las veces que se respira por unidad de tiempo, normalmente en respiraciones por minuto.
- **Presión Arterial:** Es una medida de la presión que ejerce la sangre sobre las paredes arteriales en su impulso a través de las arterias. Debido a que la sangre se mueve en forma de ondas, existen dos tipos de medidas de presión: la presión sistólica, que es la presión de la sangre debida a la contracción de los ventrículos, es decir, la presión máxima; y la presión diastólica, que es la presión que queda cuando los ventrículos se relajan; ésta es la presión mínima. (27)
- **Saturación de Oxígeno:** Es la medición no invasiva del oxígeno transportado por la hemoglobina en el interior de los vasos sanguíneos. Se realiza con un aparato llamado pulsoxímetros o saturómetro. (26)

3.8 RANGO DE NORMALIDAD PARA RN PRETERMINO

NOMBRE	LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR
FRECUENCIA CARDIACA	140	160
PRESION ARTERIAL SISTOLICA	39	59
PRESION ARTERIAL DIASTOLICA	16	36
FRECUENCIA RESPIRATORIA	40	60

3.9. RANGO DE NORMALIDAD PARA RN TÉRMINO

NOMBRE	LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR
FRECUENCIA CARDIACA	140	160
PRESION ARTERIAL SISTOLICA	50	70
PRESION ARTERIAL DIASTOLICA	25	45
FRECUENCIA RESPIRATORIA	40	60

3.10. Definición de Signos Conductuales:

Parámetros Conductuales: son la expresión de los cambios de comportamiento que produce el dolor. Requiere un entrenamiento y experiencia personal basada en las características de los neonatos, dado que a menudo puede haber un sesgo producido por causas muy variadas no dependientes del dolor (frío, calor, hambre, necesidades fisiológicas como globo vesical, pañal húmedo, necesidad de contacto con el adulto), que el profesional ejercitado debe distinguir. Por lo tanto, deberán corregirse estas interferencias para proceder a la evaluación del dolor. (28)

- **Llanto y Consuelo:** es el principal medio de comunicación del RN se clasifica según el tipo de disestres y las propiedades espectrográficas. se evalúa su existencia e intensidad y formas de calmarlo. (29) El llanto del neonato es agudo, difónico y prolongado. (28) Es diferente en caso de dolor, hambre o miedo. Sin embargo, el llanto cambia cuando hay compromiso neurológico, hiperbilirrubinemia o meningitis. (29)
- **Expresión Facial:** Varía para significar placer, dolor, tristeza o sorpresa. Es importante por ser la respuesta más natural al estímulo ya que no se da por procesos de aprendizaje.(12) Incluye apertura de boca, lengua atención, fruncimiento de labios y surco nasogeniano, movimiento de cejas y cierre de párpados.(28)
- **Actitud Motora:** Estudios recientes han demostrado que los prematuros y los RN a término responden, cuando son sometidos a procesos dolorosos, con flexión y aducción de las extremidades además de llanto y gesticulación.(29)

- **Tono muscular:** Postura de confort y relajación /movimientos incontrolados, movimientos intensos y extrema quietud.
- **Dormir** aspecto general de calma /irritabilidad. Periodos de sueño/ vigilia. Sabemos que el neonato con dolor tolera mal la estimulación y se despierta con mayor facilidad. Duerme menos tiempo, con mayor duración del periodo no REM, y le cuesta más conciliar el sueño o ponerse en postura de relajación.(28)

4. MATERIALES Y MÉTODO

4.1. Tipo de estudio:

Estudio observacional cuantitativo de cohorte transversal (30-31)

4.2. Población y Muestra:

Todos los neonatos que ingresaron en el segundo trimestre del 2011 a la unidad de cuidados intensivos neonatales intensivistas maternidad Rafael Calvo, que cumplieron con los criterios de inclusión.

4.3. Criterios de Inclusión:

Los neonatos incluidos cumplían los siguientes criterios:

- Fueron sometidos a los procedimientos de punción arteriovenosa y de talón.
- Que estuvieran en la unidad de básicos e intermedios de UCI Neonatal.
- Neonatos de bajo riesgo.
- Recién nacido de 30 a 40 semana de gestación, con peso al nacer desde 2500 gr hasta 4000 gramos.

4.4. Criterios de Exclusión:

- Neonatos que se encontraran en ventilación mecánica
- Neonatos que pesaran menos de 2500 Gr
- Que estuvieran recibiendo relajantes y sedantes en infusión

4.5. Instrumentos:

La valoración de la intensidad del dolor experimentado por el neonato hospitalizado en unidad de cuidados intensivos durante la realización de algunos procedimientos especificados en el estudio, se realizó mediante el análisis de manifestaciones conductuales y fisiológicas, determinadas mediante la aplicación de la escala de Valoración del Dolor en Neonatología de la enfermera Norteamericana Susan Givens Bell. (Ver Anexo 1) El instrumento fue aplicado antes de la realización del procedimiento teniendo en cuenta que el neonato tuviera satisfechas sus necesidades básicas y luego durante la realización del procedimiento. El investigador se encargó de recolectar los datos durante la realización de procedimientos incluidos en el estudio y que según la clínica del paciente y por orden médica fueron necesario realizar a los neonatos estudiados.

Esta escala fue utilizada en el estudio multicéntrico de valoración de dolor en niños preverbales realizada por Fernando Ibarra en España. Fue aplicada en el 2007 por el grupo investigador y aprobada por el comité de investigación de la fundación Cardio Infantil. (Valoración del dolor neonatal) en un estudio que realizaron con 47 neonatos de la unidad neonatal, sometidos a punciones arteriovenosas y de talón, a los cuales se les valoró la intensidad de dolor experimentado. (9)

4.5.1 Escala de valoración del dolor en Neonatología 1993-1994 de Susan Givens Bell.

Esta escala fue desarrollada en 1994 por Susan Givens Bell en el Childrens Hospital de Saint Petersburg. Florida, EUA. Se basa en la valoración de seis signos conductuales: dormir, expresión facial, actividad motora, tono muscular, consuelo y llanto, además cuatro parámetros fisiológicos: frecuencia cardíaca, presión arterial sistólica, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno. Es importante destacar que muchos de los aspectos evaluados en esta escala pueden estar relacionado con estrés, disconfor, agresividad del medio físico, alteraciones de las necesidades básicas tales, como sueño, succión, afecto y contacto con la madre. Por tanto es necesario tratar de mantener estos aspectos antes mencionados satisfechos. Esta escala fue utilizada en un estudio preliminar de la valoración sistemática del dolor en niños pre-verbales, en el cual se concluyó que es muy adecuada para la valoración del dolor y consideraron que los signos conductuales son muy relevantes, incluso más relevantes que los fisiológicos. (6) En otro estudio de valoración del dolor neonatal realizado en la fundación Cardioinfantil, se concluyó que su utilización es fácil, objetiva y rápida. Permite que la enfermera tenga un papel activo dentro del grupo interdisciplinario de la unidad al poder gestionar el cuidado de los pacientes neonatales y además justifica la aplicación de medidas terapéuticas al neonato antes de la realización de procedimientos dolorosos. (2)

Esta escala permite valorar de forma rápida la intensidad del dolor. 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) (5)

4.6. Consideraciones Éticas:

Este proyecto de investigación se acogió a las normas científicas, técnicas y administrativas que hace referencia la Resolución N° 008430 del 4 de Octubre de 1993, formuladas por El Ministro de Salud de Colombia, en ejercicio de sus atribuciones legales en especial las conferidas por el Decreto 2164 DE 1992 y la Ley 10 de 1990. (32)

Para efectos de este reglamento esta investigación se clasifica en la categoría de Investigación sin riesgo: por ser un estudio que empleo técnicas y métodos de investigación en el que no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participaron en el estudio. (32).

4.7 Análisis estadístico:

Se realizó incorporando los datos en una tabla de Excel y se procesaron en el Software estadístico Spss versión 18. Considerando una significancia de $p < 0.05$. El análisis generó frecuencias absolutas y porcentajes, así como promedios, valores mínimos y máximos, y comparaciones entre variables conductuales y fisiológicas.

5. RESULTADOS

5.1. Intensidad de Dolor en neonatos.

Participaron en el estudio 85 neonatos, 43 niñas y 42 niños. Se pudo observar que 79 (93%) neonatos de la población estudiada experimentaron dolor en algún grado y solo 6 (7.15%) no tuvieron una experiencia dolorosa. (Ver tabla 5). Referente al sexo no se evidenciaron diferencias significativas.

5.2. Intensidad del Dolor en los Neonatos según la edad gestacional.

Entre los neonatos pretérmino, el 71% (32) tuvieron dolor intenso, uno de cada cinco preterminos reportó dolor moderado y el restante no presentó dolor. En los neonatos a término el 80% (28) reportó dolor intenso, el 14% (5) presentó dolor moderado y el 5% restante no presentó dolor. Todos los neonatos posttérmino tuvieron dolor intenso. (Ver tabla 3).

5.3. Intensidad del Dolor en neonatos según procedimientos.

Entre los procedimientos realizados el que produjo una experiencia dolorosa más intensa fue la toma de gases arteriales en un 100% de los neonatos evaluados seguido de los hemocultivos en un 94.1% y el procedimiento menos doloroso fue la toma de glucometría en un 26.3% para no dolor. (Ver tabla 4).

5.4. Distribución y porcentaje de las alteraciones de signos fisiológicos de dolor.

Los cambios fisiológicos más importantes fueron dados en la frecuencia respiratoria 42.4% y la frecuencia cardíaca 21.2% (ver tabla 6).

5.5. Alteraciones de signos conductuales de dolor y porcentaje de aparición.

Las manifestaciones conductuales de mayor prevalencia en los neonatos fueron llanto vigoroso en 67 (78.8%). Expresiones faciales marcadas en un 58.8%, seguida de alteraciones en la tonicidad en un 56.5%. Las alteraciones de menor frecuencia se observaron en el patrón de sueño en un 10.6%. (Ver tabla 7).

5.6. Características antropométricas

EL 52,9% (45) de neonatos son preterminos mientras que el 41,2 % (35) son termino y el 5.9% es postérmino. (Ver tabla 1).

5. 7. Procedimientos Evaluados en los Neonatos.

El procedimiento realizado con mayor frecuencia en los neonatos que hacen parte del estudio es la venocanalizacion (40%), seguido de las glucometrías con (22.4%). (Ver tabla 2).

6. DISCUSIÓN.

La gran controversia que se plantea en el tratamiento del dolor neonatal es la valoración (33). Los neonatos que por razones asociadas a la prematuridad o a condiciones patológicas requieren manejo intrahospitalario, se les subvalora el dolor experimentado durante su estancia clínica, pues el objetivo de la atención se centra en establecer y tratar diagnósticos que resulten en la mejoría de la salud de los neonatos, dejando de lado la sensación de la experiencia dolorosa manifiesta, pues no pueden comunicar lo que sienten de forma usual.

La expresión verbal de las características del dolor por parte del paciente, es la mejor forma de conocer su naturaleza, localización y severidad. No obstante esto no suele ser posible en niños menores de 3 años de edad, por lo que en estos casos hay que buscar alternativas para el reconocimiento de las situaciones dolorosas. El dolor se asocia con alteraciones del comportamiento (expresión facial, movimientos del cuerpo, llanto), fisiológicas (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial saturación de oxígeno, tono vagal, sudoración palmar) bioquímicas (niveles en plasma de cortisol y catecolaminas) y psicológicas, que puedan ser recogidas y, en ocasiones, cuantificadas. (9)

A pesar de las diversas formas de identificar el dolor en neonatos y la existencia de escalas para valoración del mismo, tales como la diseñada por la enfermera norteamericana Susan Givens Bells, existe un divorcio entre la aplicación de estas y el ejercicio del cuidado del neonato.

En esta investigación se encontró que el 93% de los neonatos estudiados presentaron dolor, de estos el 71% (pre términos) tuvieron dolor intenso, este resultado está acorde con lo expuesto por Villamil y colaboradores (9), donde el 93,7% de los neonatos evidenciaron dolor intenso.

Las experiencias dolorosas en edad temprana pueden desencadenar respuestas exageradas a estímulos dolorosos posteriores. Existen datos suficientes para afirmar que antes de las 28 semanas de gestación, el feto ha desarrollado los componentes anatómicos, neurofisiológicos y hormonales necesarios para la percepción del dolor. (34) Taddio. Los anteriores datos no se alejan de los resultados arrojados por el presente estudio, los neonatos en la UCI Intensivistas Maternidad Rafael Calvo, el 71% de pretérmino tuvieron dolor intenso, el 20% presentó dolor moderado y el restante no presentó dolor.

Otros estudios, como el realizado por Porte F y colaboradores. (35) acerca de los efectos del dolor a largo plazo en los neonatos, sugieren que la exposición temprana repetida y prolongada al dolor puede contribuir a alteraciones en el desarrollo cognitivo y de aprendizaje de neonatos y aumentar la morbilidad. (12) El dolor y el estrés han demostrado que induce importantes reacciones fisiológicas y de comportamiento en los recién nacidos, incluso en aquellos que nacieron antes de tiempo. Los bebés que nacen

prematuramente o gravemente enfermos están expuestos a múltiples eventos dolorosos y estresantes, como parte de sus hospitalizaciones prolongadas y los procedimientos médicos necesarios.

Perrault y colaboradores (36) en un estudio realizado en el 2000 sobre prevención y tratamiento del dolor concluyeron que los prematuros y los niños a término responden, cuando son sometidos a procesos dolorosos, con flexión y aducción de las extremidades además de llanto y gesticulaciones. En esta investigación se encontraron modificaciones estadísticamente representativas en los signos conductuales, expresión facial, tono global y el llanto como manifestación de dolor. Dentro de los cambios del comportamiento, la expresión facial del niño es considerada el indicador más consistente y fidedigno. (19) Es importante por ser la respuesta más natural al estímulo ya que no se da por procesos de aprendizaje

En 1982 Levin y Gordon analizaron espectroficamente los diferentes tipos de llantos, lo que les permitió caracterizar los patrones típicos asociados a sensaciones como el bienestar o el hambre. En este estudio no se llevo a cabo este análisis, pero se dio un hallazgo relevante, existe un llanto característico del dolor, que se observa en todas las edades, incluso en los prematuros. (1)

Mediante el empleo de una escala de medición de dolor se permitió identificar factores que pueden ser alterados ante estímulos desagradables del medio externo, como el experimentado por los neonatos hospitalizados en cualquier unidad de cuidados intensivos y que dada la condición clínica los expone a ser sometidos a diversas medidas terapéuticas que llevan intrínseca esa experiencia dolorosa, y que por su condición de inmadurez no pueden ser expresadas en forma verbal, por lo que el personal de enfermería debe estar en la capacidad de identificarlos y contar con elementos de medición validados, para así poder implementar acciones de alivio o prevención de dolor.

Después de una extensa revisión bibliográfica por el grupo investigador, se encontró que si bien se ha hablado en muchas ocasiones sobre el dolor en neonatos, hay muy pocas investigaciones dedicadas al tema a pesar de la existencia de herramientas validadas útiles para medir dolor en esta población; convirtiéndose esta en una de las más grandes limitaciones para la ejecución de este proyecto, además la ausencia de unidades de cuidados intensivos neonatales en Cartagena donde se valore y maneje el dolor neonatal, a esto se le suma la falta de capacitación y entrenamiento por parte del personal en la utilización de escalas para medición del dolor en este grupo de edades haciendo más compleja la obtención de la información.

La mayor fortaleza de este proyecto fue la experiencia del grupo investigador sobre neonatos hospitalizados en cuidados intensivos, debido a la trayectoria en el manejo de este tipo de pacientes, siendo esta la principal motivación para investigar sobre este tema, conociendo de antemano las deficiencias existentes sobre abordaje de dolor en neonatos; permitiendo intervenir directa o indirectamente diseñando estrategias para que el dolor en neonatos empiece a no ser subvalorado.

7. CONCLUSIONES

- Valorar el dolor en neonatos es posible.
- La escala fue práctica y de fácil aplicación, permitiendo una valoración rápida del dolor del niño hospitalizado en unidades de cuidados intensivos. Puede ser utilizada por el personal tanto profesional como auxiliar de enfermería.
- Se puede evidenciar que mediante cambios conductuales y fisiológicos el Neonato puede expresar o comunicar una experiencia dolorosa.
- La toma de gases arteriales fue el procedimiento que produjo la experiencia dolorosa más intensa, en un 100 %, seguido por los hemocultivos, en un 94.1%
- Se evidencia la necesidad de buscar mecanismos dentro de las instituciones que permitan evaluar y tratar el dolor del neonato sometido a procedimientos que aunque sean rutinarios y prácticos para el personal de enfermería, para ellos puede ser una situación desagradable y compleja
- La implementación de métodos para evaluar de manera objetiva el dolor en neonatos permitirá a la enfermera tomar un papel activo dentro del cuidado del neonato en estado crítico. Además de ser generadora de aporte científico en el manejo del dolor en los paciente.
- El impacto en la recuperación del neonato sería favorable y posiblemente prevendría sus complicaciones.

8. RECOMENDACIONES

- Implementar la utilización de guías que incluyan escalas de medición de dolor en los neonatos hospitalizados en las unidades de cuidados intensivos.
- Fomentar desde las aulas de clase de pregrados y postgrado estudios locales que empleen la escala de valoración de dolor neonatal de Susan Given Bell, que permitan ampliar el estado del arte para brindar un mayor soporte al presente estudio.
- Sensibilizar al profesional de enfermería acerca de la necesidad de evaluar el dolor del recién nacido durante la realización de todo procedimiento invasivo, que genere algún tipo de dolor e incluir en nuestros planes de enfermería cuidados enfocados a mitigar el dolor, que les permitan tener una experiencia menos traumática durante su estancia hospitalaria.
- Es importante el manejo de los protocolos de mínima manipulación dentro de las unidades ya que reducen los niveles de estrés en los neonatos y además buscan agrupar las intervenciones en los pacientes.
- Implementar la utilización de medidas o estrategias no farmacológicas para la prevención, disminución o alivio del dolor en los recién nacidos, estrategias que son fáciles de realizar y mejoran la calidad de vida de nuestros pacientes.
- Realizar investigaciones a nivel local y/o regional para conocer el uso de escalas de dolor en Recién nacidos así como conocer el uso de medidas no farmacológicas de intervención del dolor.
- Realizar investigación donde se mida la intensidad del dolor en recién nacidos hospitalizados por primera vez comparados con otros recién nacidos que tengan hospitalizaciones previas.
- Realizar jornadas educativas de dolor en el recién nacido para enfermeras que trabajen en UCIN y servicios de obstetricia.
- Elaboración de guías y/o protocolos para la prevención y manejo del dolor en neonatos y ponerlas en práctica.
- Elaboración de un manual de atención de enfermería al Recién nacido en UCIN.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todas las persona que hicieron posible la creación del postgrado de cuidados de enfermería del niño y el adulto en estado crítico, el cual nos permitió desarrollar este trabajo de investigación, que esperamos sea de gran aporte para incentivar nuevas investigaciones locales acerca del dolor en el neonato hospitalizado en nuestras unidades de cuidados intensivos. También agradecemos a quienes de una u otra forma colaboraron en el desarrollo de este trabajo investigativo.

Enfermera Amparo Montalvo decana de la Facultad de Enfermería Universidad de Cartagena, Docente Arleth Herrera, Docente Ana Acosta, Docente Inna Flórez, Personal de la Unidad de cuidados intensivos neonatal Intensivistas de la Clínica Maternidad Rafael Calvo, Profesor de estadísticas Luis Alvis.

Infinitas gracias a Dios Padre por su ayuda incondicional en todo momento, su respaldo y bendición.

A nuestros esposos e hijos por regalarnos parte de su tiempo.

A los Recién Nacidos.

Muchas gracias.

BIBLIOGRAFIA

- (1). Aguilar M. Tratado de enfermería infantil Cuidados pediátricos. Barcelona España: Océano; 2002. P. 694 – 13.
- (2). Anand KJS. The Internacional Evidence-Based Group for Neonatal Pain. Consensus statement for the prevention and management of pain in the newborn. Arch pediart Adolesc Med 2001; 155: 173 -80
- (3). Rodríguez S. Dolor en el Recién Nacido: analgesia y sedación. En: Sola A. Rogido M. Cuidados especiales del feto y el recién nacido Vol. II 1ª edición, Buenos Aires, Editorial Científica Interamericana 2001; P. 1583-1584.
- (4). Porter F. Anand KJS. Epidemiology of pain in neonates. In: Pain and pain management during infancy. Research and Clinical Forums 1998; 20: 9-16.
- (5). Vidal M, Calderón E, Martínez E, González A. Torres L. Dolor en Neonatos. Rev. Soc. Esp. Dolor marzo 2005; (2): 98 – 111.
- (6) Betancourt C, Espinosa J, Aguilar S, García M, Martínez M, Piedra M. Estrategias no farmacológicas en el alivio del dolor del recién nacido en procedimientos de enfermería. Rev. Enferm Inst. Mex Seguro Soc. México 2008; 16 (2): 83-88.
- (7). Aceves M, Dolor en el Recién nacido hospitalizado. Rev. D C y T [en línea] Marzo-Abril 2008 [fecha de acceso 5 de julio de 2010] 5 (7): URL disponible en: <http://www.intramed.net/contenido.asp?contenidoID=53255>
- (8). Olivares E, Cruzado J. Evolución psicológica del dolor. [En línea] Enero-Diciembre de 2008[fecha de acceso 8 febrero 2011]; 19 (3): URL disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S113052742008000300004&script=sci_arttext
- (9). Villamil A, Ríos M, Bello M, López N, Pavón I. Valoración del Dolor neonatal: Una Experiencia clínica. Aquichan [en línea] 2007[Fecha de acceso 5 de julio de 2010]; 7 (2): URL disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=74107204>
- (10). Hernández A, Vásquez E, Juárez A, Villa M, Villanueva D. Valoración y manejo del dolor en neonatos. Bol. Med: hosp. Infant. México 2004; 61(2): 164 – 173.
- (11). Munevar R, Muñoz L. las madres Conocen y alivian el Dolor de Los recién Nacidos. Rev. Av. Enferm [en línea] Enero-Junio 2009 [fecha de acceso 5 de Julio de 2010]; 27 (1): 82 – 92: URL disponible en:

http://www.enfermeria.unal.edu.co/revista/articulos/xxvii1_9.pdf

(12) Pinto M, Lima D, Castro-Lopez J, Tavares I. Noxious-evoked c-fos expression in brainstem neurons immunoreactive for GABAB, mu-opioid and NK-1 receptors. *Europ J of Neurosc* 2003; 17:1393.

(13). Ibarra A. Estudio Preliminar de la Valoración Sistémica del Dolor en Niños Pre-verbales. [En línea] 3 de julio de 2005 [Fecha de acceso 13 de julio de 2010]. URL Disponible en:
<http://www.aibarra.org/Dolor/Preliminar/default.htm>

(14) Ibarra E. Una Nueva definición de “Dolor”. Un imperativo de nuestros días *Rev. Soc. Esp. Dolor* 13:65-72; 2006.

(15). Ibarra A. Valoración del dolor en pediatría y neonatología. Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales. Hospital Torre cárdenas. [En línea] Almería. España. Capítulo 10. [Fecha de acceso 9 de septiembre de 2010] URL disponible en:
www.eccpn.aibarra.org/temario/seccion1/capitulo10/capitulo10.htm

(16) Romera E, Perena MJ, Perena MF. Neurofisiología del dolor. *Rev. Soc. Esp. Dolor. Supl. II*, 11-17, 2000.

(17). Olivares E, Cruzado J. Evolución psicológica del dolor. [En línea] Enero-Diciembre de 2008[fecha de acceso 8 febrero 2011]; 19 (3): URL disponible en:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-52742008000300004&script=sci_arttext

(18) Anand KJ. Clinical important of pain and stress in preterm neonates. *Biol Neonate* 1998; 73:1-9.

(19) Mathew PJ, Mathew JL. Assessment and management of pain in infants. *Review.PMJ* 2003;79:438-43.

(20) Narbona E, Contreras F, García F, Miras M, Manejo del Dolor en el Recién Nacido. Servicio de Neonatología Unidad clínica de gestión hospital universitario San Cecilio Granada. *Protocolos Asociación Española de Pediatría* 2008.

(21) Slater R, Filtzgerald M, Meek J. Can Cortical Responses Following Noxious Stimulation Inform Us About Pain Processing in Neonates *Semin Perinatol* 31: 298-302, 2007

(22) Slater R, Cantarella A, Gallella S: Cortical Pain responses in human infants. *J Neurosci* 26: 3662-3666, 2006.

(23) O'Rourke D. The measurement of pain in infants, children, and adolescents: from policy to practice. *Phys Ther* 2004; 84: 560-70.

- (24). Gorina N, Muniz F, Castells L. La evaluación del dolor en neonatos: Un instrumento imprescindible en el cuidado de los recién nacidos. *Dolor* 2007; 22: 78-84.
- (25). Merskey H. Response to editorial: New perspectives on the definition of pain. *Pain* 1996; 66: 209.
- (26). Penagos S, Salazar L, Vera F. Control de Signos vitales. *Enf. De Urg. Fundación Cardioinfantil* [en Línea] 20 de Abril de 2007 [fecha de acceso 5 Julio de 2010] <http://www.aibarra.org/Apuntes/criticos/Guias/Enfermeria/Control>
- (27). GiannaKoulopoulus X, Sepulveda W, Kourtis, et al. Fetal plasma cortisol and betaendorphin response to intrauterine needling. *Lancet* 1994; 344: 77-81.
- (28). Merskey H, Albe-Fessard DG, bonica JJ, et al. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. Recommended by the ISAP Sub - Committee on Taxonomy. *Pain* 1979; 6: 249 -52.
- (29). Gibbins S, Stenvens b, Hodnett E, Pinelli J, Ohlsson A, Darlington G. *Nursing Research* November/December 2002; 51, (6): 397-403.
- (30). Hernández R, Fernández C, Baptista P. *Metodología de la investigación científica*. McGraw Hill. Segunda Edición. México, 1991. 485p.
- (31). Carvajal A, Cruz C, Vásquez M. *Biometria*. Universidad del Valle. Facultad de Salud, Departamento de Enfermería. 1993.
- (32). Republica de Colombia Ministerio de salud. Resolución No.008430 de 1993, Octubre 4, Normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. [En línea] Bogotá; 1993 [fecha de acceso 3 agosto de 2010] URL disponible en: <http://es.scribd.com/doc/49217912/RESOLUCION-No-008430-DE-1993>
- (33). Beal J. Evidence for Best Practices in the Neonatal period. *DNSc, RN* Noviembre-Diciembre 2005; 30 (6): 397 -403.
- (34)Taddio A, Katz J, Ilersch Al, Koren G. Effect of Neonatal circumcision on pain response during subsequent routine vaccination. *Lancet* 1997; 349: 599-603.
- (35) Porter FL, Grunau RE, Anand KJ. Long-term effects of pain in infants. *J Dev Beba pediart* 1999; 20: 253-61
- (36). Perrault T, Fraser-Askin D, Liston R. Pain in the neonate. *Paediatr chil Health* 1997; 2: 201-9.

Tabla 1. Edad Gestacional.

Edad Gestacional	Cantidad	%
Pretermino	45	52,9
Termino	35	41,2
Posttermino	5	5,9
Total	85	100,0

Tabla 2. Procedimientos Evaluados en los Neonatos.

Procedimiento	Cantidad	%
Venocanalización	34	40,0
Glucometria	19	22,4
Hemocultivo	17	20,0
Gases arteriales	15	17,6
Total	85	100,0

Tabla 3. Aparición de Dolor en los Neonatos.

Edad Gestacional	No dolor	%	Dolor Moderado	%	Dolor Intenso	%
Pretermino	4	8,89	9	20,00	32	71,11
Termino	2	5,71	5	14,29	28	80,00
Posttermino	0	0,00	0	0,00	5	100,00
Total General	6	7,06	14	16,47	65	76,47

Tabla 4. Intensidad del Dolor Según Procedimiento.

Procedimiento	No Dolor	%	Dolor Moderado	%	Dolor Intenso	%
Gases Arteriales	0	0,0	0	0,0	15	100,0
Glucometrías	5	26,3	4	21,1	10	52,6
Hemocultivos	0	0,0	1	5,9	16	94,1
Venocanalización	1	2,9	9	26,5	24	70,6
Total	6	7,1	14	16,5	65	76,5

Tabla 5. Intensidad de Dolor.

Dolor	Cantidad	%
No dolor	6	7,1%
Dolor moderado	14	16,5%
Dolor intenso	65	76,5%
Total general	85	100,0%

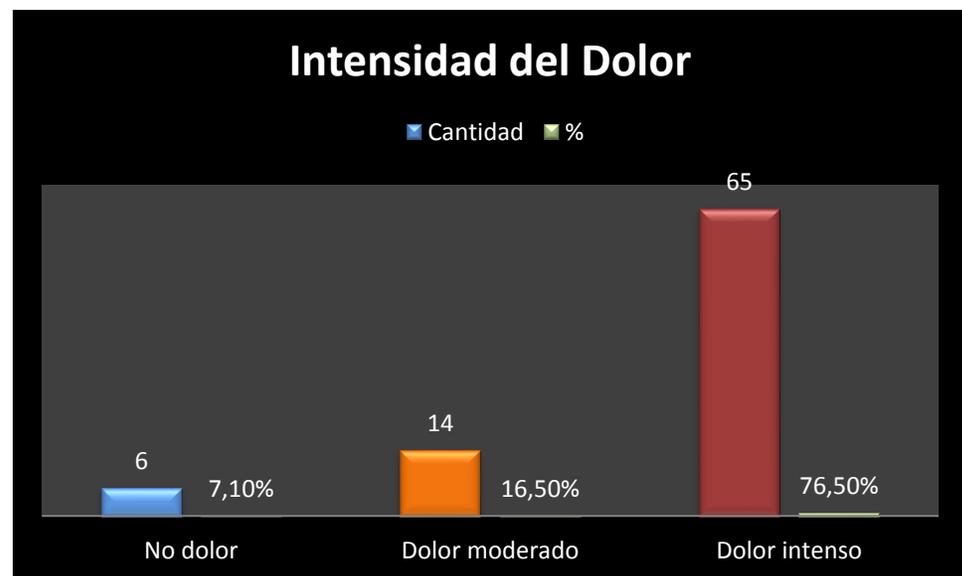
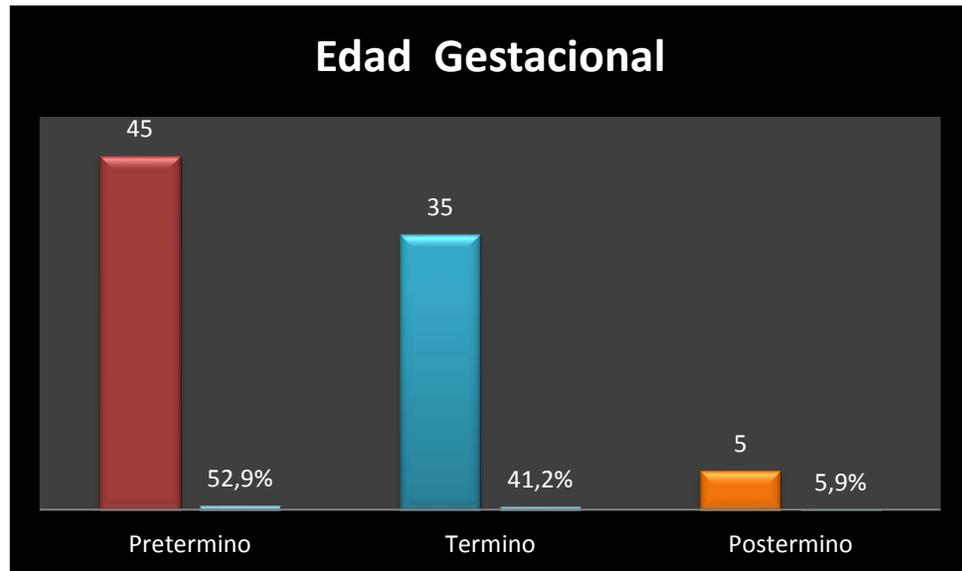
Tabla 6. Distribución y porcentaje de las alteraciones de signos fisiológicos.

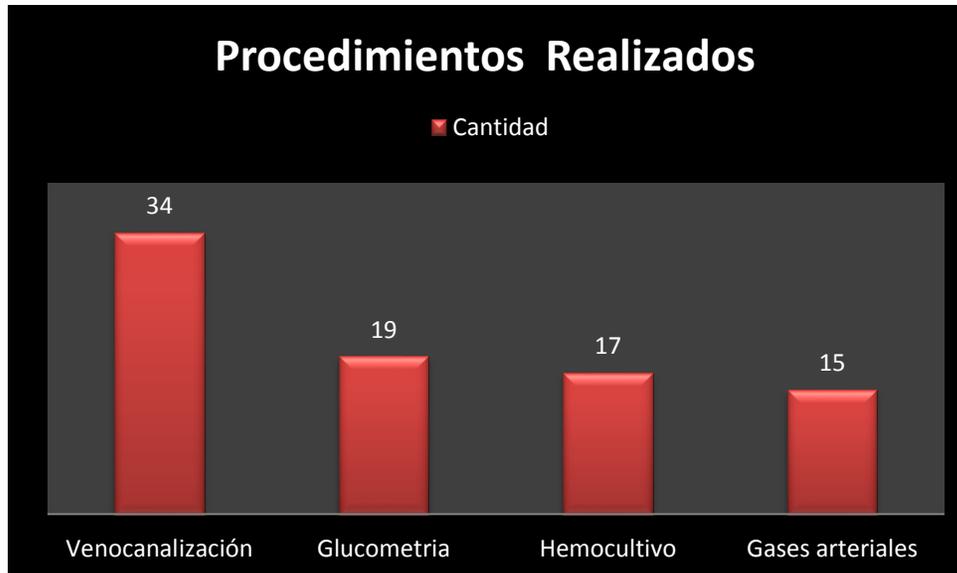
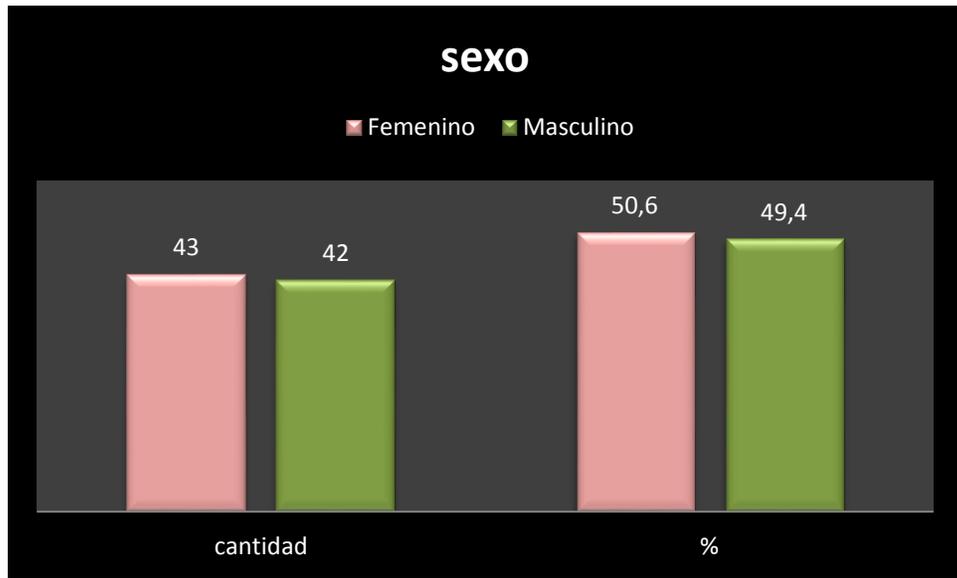
Signos Fisiológicos	0	%	1	%	2	%	total
frecuencia cardiaca	19	22,4%	48	56,5%	18	21,2%	85
Presión arterial	53	62,4%	30	35,3%	2	2,4%	85
Frecuencia Respiratoria	30	35,3%	19	22,4%	36	42,4%	85
saturación de Oxígeno	66	77,6%	17	20,0%	2	2,4%	85

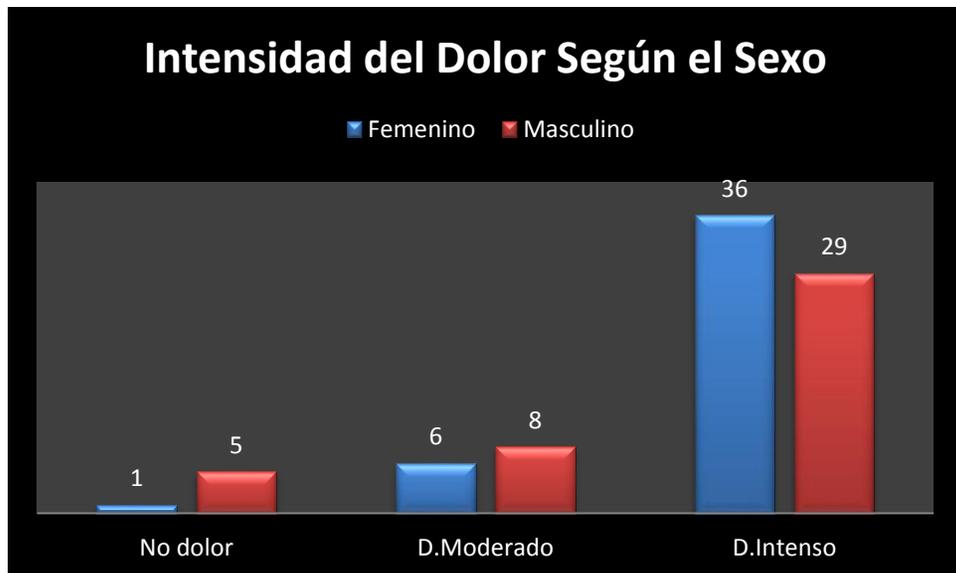
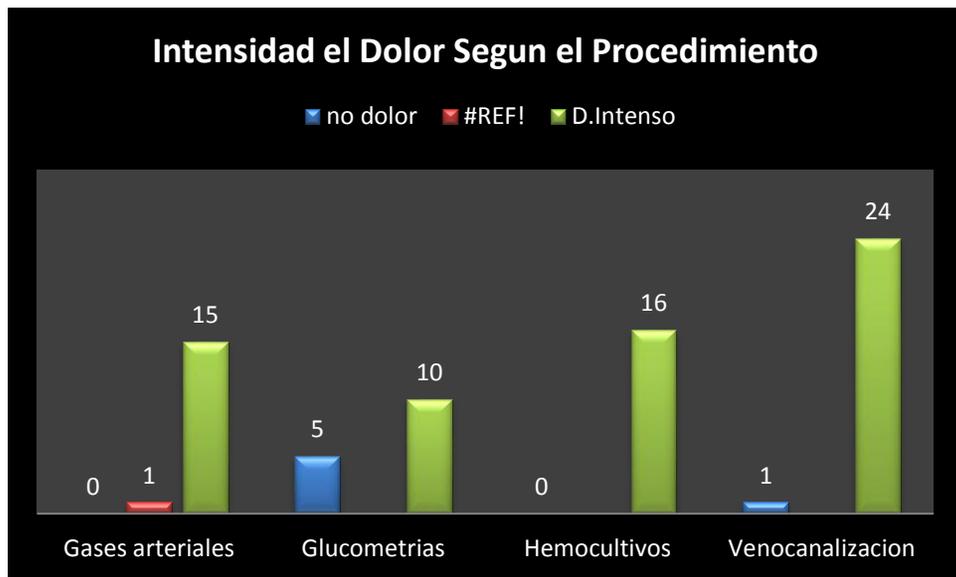
Tabla 7. Alteraciones de signos conductuales y porcentaje de aparición.

Signos Conductuales	0	%	1	%	2	%	Total
signo sueño	20	23,5%	56	65,9%	9	10,6%	85
signo expresión facial	5	5,9%	30	35,3%	50	58,8%	85
signo actividad motora	9	10,6%	32	37,6%	44	51,8%	85
signo tono global	16	18,8%	21	24,7%	48	56,5%	85
signo consuelo	13	15,3%	49	57,6%	23	27,1%	85
signo llanto	3	3,5%	15	17,6%	67	78,8%	85

GRAFICAS







ANEXOS

ANEXO 1

ESCALA DE VALORACION DEL DOLOR EN NEONATOLOGIA DE SUSAN GIBENS BELL 1993-1994.

SIGNOS FISIOLÓGICOS	2	1	0
1. Frecuencia cardiaca	> 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 ₂	10% de aumento de FiO ₂	= al 10% de > aumento de FiO ₂	Ningún aumento en FiO ₂

SIGNOS CONDUCTUALES		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.	Hipertonicidad fuerte o hipotonicidad, flácido	Hipertonicidad moderada o hipotonicidad 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

ANEXO 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA APLICACIÓN DE INSTRUMENTO DE VALORACION DEL DOLOR

Nombre del Usuario		Doc. Identidad	
Nombre del Representante Legal del paciente		Parentesco	

Yo _____, mujer (hombre), mayor de edad identificado con la cedula de ciudadanía numero _____ expedida en la ciudad de _____.

Declaro que en forma clara y de una manera que he podido comprender, se me ha explicado por parte de la enfermera jefe del servicio y del investigador, que mi hijo hará parte de una investigación que pretende identificar cuáles son los cambios que presenta el niño cuando es sometido a un procedimiento que pueda causar algún tipo de estímulo doloroso. Que dicho procedimiento evaluado será solo aquel que el médico ordene y por que el paciente así lo amerite de acuerdo a su estado clínico. Que el objeto de la investigación es contribuir para que se tenga en cuenta la experiencia dolorosa del recién nacido sometido a procedimientos terapéuticos rutinarios durante su hospitalización en Unidad de Cuidados intensivos.

A demás se me ha informado que el riesgo es mínimo y que toda la información recolectada será manejada bajo la más completa confidencialidad y profesionalismo.

Como quiera que se me ha explicado de manera clara y concreta el procedimiento a realizar, firmo el presente documento autorizando la aplicación del instrumento.

Familiar

Investigador

ANEXO 3

ENCUESTA ANTROPOMETRICA Y DE VALORACIÓN DEL DOLOR DE NEONATOS

I. DATOS ANTROPOMETRICOICOS:

1. Edad Gestacional:

Pretermino < 37 sem. ()

Termino 37-42 sem ()

Posttermino > 42 sem. ()

2. Edad: _____

3. Peso: _____

4. Talla: _____

5. Sexo: F () M ()

II. PROCEDIMIENTO:

a. Venocanalizacion ()

b. Glucometria ()

c. Gases arteriales ()

d. Hemocultivos ()

III. VALORACIÓN DEL DOLOR DE NEONATOS

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	Hipertonicidad fuerte o hipotonicidad, flácido	Hipertonicidad moderada o hipotonicidad 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	>10 mm/Hg de aumento	10 mm/Hg de aumento (sistólica)	Dentro de la normalidad
3. Frecuencia respiratoria y cualidades	Apnea o taquipnea	Pausas de apnea	Dentro de la normalidad
4. SaO ₂	10% de aumento de FiO ₂	= al 10% de > aumento de Fio ₂	Ningún aumento en Fio ₂