

República Dominicana  
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Escuela de Medicina

VALORACIÓN DEL DOLOR SEGÚN ESCALA DE PIPP (PERFIL DE DOLOR EN  
INFANTES PREMATUROS) EN EL DEPARTAMENTO DE NEONATOLOGÍA,  
HOSPITAL INFANTIL DR. ROBERT REID CABRAL, EN EL PERÍODO  
AGOSTO, 2018– ENERO, 2019.



Trabajo de grado presentado por Craysofer Crayslly Guzmán Fernández y  
Lissette Jacqueline Malagón Martínez, para optar por el título de:

**DOCTOR EN MEDICINA**

Santo Domingo, D.N.

## Agradecimientos

A Dios, por haberme dado la oportunidad de alcanzar mis objetivos, por darme la maravillosa familia que tengo y por haberme dado fuerza en los momentos difíciles.

A mi hermana Cristally Guzmán, gracias por tu apoyo, porque desde el inicio estuviste ahí para mí.

A mi hermano Elpidio Guzmán Fernández, gracias por estar ahí siempre y hacerme reír, incluso en los momentos más estresantes.

A mi asesor metodológico, Dr. William Duke, por su ayuda incondicional en el enfoque del tema, por su orientación cuando se lo solicitamos y por sus oportunas correcciones.

A mi asesora clínica Dra. Luz Mireya Jiménez, por el tiempo que dedico a evaluar nuestro trabajo de grado, por los conocimientos que adquirimos durante sus clases.

A Lissette Malagón, porque más que mi compañera la considero hermana y amiga, gracias por tu apoyo, han sido años de amistad y espero que permanezca siempre.

A mi amiga del alma Laura Mia Pérez, por tus palabras de aliento en los momentos difíciles de nuestra carrera, gracias por tus años de amistad, hermana.

*Craysofer Crayslly Guzmán Fernández*

## Agradecimientos

A Dios, por ser luz y mi guía, por acompañarme en cada uno de mis pasos, por darme las fuerzas para seguir adelante, sabiduría y discernimiento para hoy poder llegar hasta aquí.

A mis padres por confiar en mí, por su dedicación, por su grandioso esfuerzo, por hacer mover cielo y tierra para que hoy pudiera llegar donde estoy, por ser el pilar fundamental en mi vida, quien junto a Dios cada día son la motivación para seguir adelante.

A mi hermano Joan, quien amo con locura, por creer en mí, por ser estar siempre, siendo mi apoyo incondicional. Eres mi inspiración, esto también es para ti.

Al amor de mi vida, Carlos, por acompañarme en todo este trayecto, teniendo siempre una palabra para mí, por darme su mano en los momentos de mayor dificultad. Gracias por hacer de este trabajo, tu trabajo. Eres el mejor novio que pude haber soñado tener.

A mi abuela Ana Rita, a mis tías y mis primas, por su apoyo, por todo su amor. Gracias por creer en mí.

A mi familia Hernández- Medrano por hacerse siempre presente, por su cariño y apoyo incondicional, en especial a Daysi, quien sin dudar siempre ha estado ahí para mí.

A mi comunidad, por cada una de sus oraciones, por sus consejos y sus palabras de aliento. Cada uno tiene un lugar especial en mi vida, gracias a Dios por haberlos puesto en mi camino.

A mis amigos Jorge Luis, Francisco, Deyaniris y Jorge Cristian que me han visto crecer, gracias por apoyarme siempre, y darle tantos momentos de alegría a mi vida.

A los amigos mejores amigos que la UNPHU pudo regalar Ivanni, Yeison y Celeste por hacer este trayecto una carga más ligera.

A Laura Mía y a Lissy por los incontables momentos compartidos durante todos estos años.

Craysofer, mi compañera de tesis, sin ti esto no hubiera sido lo mismo. Gracias por tu amistad y por tu gran apoyo.

A mis asesores, la Dra. Luz Mireya Jiménez y al Dr. William Duke por ser tan grandes colaboradores y habernos orientado en todo este proceso, sin sus enseñanzas y correcciones, hoy este trabajo no fuera posible.

*Lisette Jacqueline Malagón Martínez*

## Dedicatoria

A Dios por darme fortaleza, porque sin él nada hubiera sido posible.

A mi madre Cristina Fernández, por ser una madre ejemplar, por enseñarme que, con esfuerzo y dedicación todo lo que te propongas en la vida puede llegar a ser posible, le agradezco todo su cariño y apoyo, por todas las cosas que ha sacrificado por mí, por siempre estar ahí para mí en todo momento, sin importar que tan cansada o que tan difícil haya sido su día, este logro es de las dos.

A mi padre Elpidio Guzmán, por sacrificar todo para darme una buena educación, y enseñarme con su ejemplo que con sacrificio puedes alcanzar tus metas.

*Craysofer Crayslly Guzmán Fernández*

## Dedicatoria

A Dios y a las dos personas más importantes en mi vida, quien con todo su sacrificio, su amor, su confianza y su dedicación, han hecho que haya podido llegar hasta aquí. Esto es por y para ustedes, Ricardo Malagón y Lourdes Martínez.

Los ama, su hija

*Lissette Jacqueline Malagón Martínez*

## Resumen

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal de recolección prospectiva de datos, con el fin de determinar la valoración del dolor en neonatos sometidos a procedimientos médicos invasivos en el Departamento de Neonatología del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral en el período Agosto- Enero 2019, a través de la utilización de la escala Perfil de dolor en infantes prematuros (PIPP), el cual evalúa el dolor en neonatos mediante siete parámetros.

Durante este estudio fueron evaluados 280 recién nacidos, de los cuales el 72.5 por ciento presentaron dolor moderado. Del 27.5 por ciento restante, el 17.5 por ciento presentó dolor intenso y en un 10.0 por ciento, dolor leve o ausencia de dolor.

El sexo más frecuente fue el femenino en un 50.7 por ciento, y el sexo masculino en un 40.3 por ciento, presentando ambos sexos en su mayoría dolor moderado.

El grupo de edad más frecuente fueron los recién nacidos mayor o igual a 36 semanas gestacionales, lo cual es el equivalente al 84.6 por ciento de los pacientes estudiados, de los cuales el 64.0 por ciento presentó dolor moderado.

En cuanto a los procedimientos, el más común fue la punción venosa, seguido de la punción lumbar y la canalización, produciendo éstas dolor moderado, a excepción de la punción lumbar que produjo dolor intenso en mayor porcentaje.

El 54.6 por ciento de los recién nacidos en cuanto a su comportamiento, la mayor parte estaban activos/ despiertos, con los ojos abiertos y movimientos faciales. Con respecto a los cambios en la expresión facial, los más frecuentes fueron aquellos que lo manifestaron durante 12 a 21 segundos, en el cual, el 39.3 presentaron el entrecejo fruncido, el 33.5 por ciento de los recién nacidos tuvieron los ojos apretados y un 32.1 por ciento tuvieron el surco nasolabial marcado, posteriores a la evaluación, en todos fue más frecuente el dolor

moderado.

En relación a las alteraciones fisiológicas presentadas en los pacientes, el 35.7 por ciento de los pacientes tuvo un incremento en la frecuencia cardíaca mayor o igual a 25 latidos por minuto, grupo de pacientes que presentó dolor moderado en un 21.5 por ciento. Otro cambio fisiológico importante fue la disminución de la saturación de oxígeno en el 36.1 por ciento de los pacientes.

Palabras claves: Dolor, valoración, escala de PIPP (Perfil de dolor en infantes prematuros), dolor moderado, neonatos.



## Summary

An observational, descriptive and cross-sectional study of prospective data collection was carried out in order to determine pain assessment in neonates undergoing invasive medical procedures in the Department of Neonatology of the Dr. Robert Reíd Cabral Children's Hospital in the period August - January 2019, through the use of the pain profile in premature infants (PIPP), which assesses pain in neonates using seven parameters.

During this study, 280 newborns were evaluated, of which 72.5 percent had moderate pain. Of the remaining 27.5 percent, 17.5 percent had severe pain and 10.0 percent mild pain or absence of pain.

The most frequent sex was the feminine one in 50.7 percent, and the masculine sex in a 40.3 percent, presenting both sexes in its majority moderate pain.

The most frequent age group were newborns greater than or equal to 36 gestational weeks, which is the equivalent of 84.6 percent of the patients studied, of which 64.0 percent had moderate pain.

Regarding procedures, the most common was a venous puncture, followed by lumbar puncture and canalization, producing moderate pain, except for the lumbar puncture that produced intense pain in a greater percentage.

The 54.6 percent of newborns in terms of their behavior most were active/awake, with open eyes and facial movements. Regarding changes in facial expression, the most frequent were those who manifested it for 12 to 21 seconds, in which, 39.3 had to frown, 33.5 percent of newborns had tight eyes and a 32.1 percent had marked nasolabial sulcus, after evaluation, moderate pain was more frequent in all.

In relation to the physiological alterations presented in the patients, 35.7 percent of the patients had an increase in heart rate greater than or equal to 25 beats per minute, a group of patients who presented moderate pain in 21.5 percent. Another important physiological change was the decrease in oxygen saturation in 36.1 percent of patients.

Keywords: Pain, assessment, PIPP scale (Pain profile in premature infants), moderate pain, neonates

## CONTENIDO

Agradecimiento	
Dedicatoria	
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	15
I.1. Antecedentes	17
I.2. Justificación	18
II. Planteamiento del problema	19
III. Objetivos	20
III.1. General	20
III.2. Específicos	20
IV. Marco teórico	21
IV.1. Historia del dolor	25
IV.2. Definición	25
IV.3. Clasificación del dolor	25
IV.3.1. Según su duración	25
IV.3.2. Según su patogenia	26
IV.3.3. Según su curso	26
IV.3.4 Según su intensidad	27
IV.3. 5 Según su farmacología	27
IV.4. Mecanismos neurofisiológicos del dolor	27
IV.4.1 Transducción	28
IV.4.2. Transmisión	29
IV.4.3. Modulación	30
IV.4.4. Percepción	31
IV.5. Vías del dolor	32
IV.5.1 Función del asta dorsal	33
IV.6. Respuesta fisiológica al dolor	34

IV.7. Sistema endocrino y dolor	34
IV.8. Procedimientos dolorosos habituales en neonatología	36
IV.9. Consecuencias desfavorables del dolor	37
IV.10. Valoración del dolor en el recién nacido	38
IV.11. Escalas más utilizadas para la valoración del dolor	40
IV.12. Tratamiento del neonato con dolor	40
IV.12. 1. Métodos no farmacológicos	40
IV.12.1. Lactancia materna	41
IV.12.2. Contacto piel con piel	41
IV.12.3. Sacarosa	42
IV.12.4. Succión no nutritiva	42
IV.12.5. Saturación sensorial	42
IV.12.6. Plegamiento facilitado	43
IV.12.7. Reducción de los estímulos ambientales	43
IV.12.8. Manipulación mínima	43
IV.12.2. Métodos farmacológicos	43
IV.12.2.1 Analgesia tópica	44
IV.12.2.2. Analgésicos no opiáceos	44
IV.12.2.3. Analgésicos opiáceos	45
IV.12.2.4. Hipnóticos/ sedantes	47
IV. 12.3 Elección del tratamiento farmacológico	48
V. Operacionalización de las variables	50
VI. Material y métodos	51
VI.1. Tipo de estudio	51
VI.2. Área de estudio	51
VI.3. Universo	52
VI.4. Muestra	52
VI.5. Criterio	52
VI.5.1. De inclusión	52
VI.5.2. De exclusión	52

VI.6. Instrumento de recolección de datos	52
VI.7. Procedimiento	53
VI.8. Tabulación y análisis	53
VI.9. Aspectos éticos	54
VII. Resultados	64
VIII. Discusión	67
IX. Conclusiones	69
X. Recomendaciones	70
XI. Referencias bibliográficas	78
XII. Anexos	79
XII.1. Cronograma	78
XII.2. Instrumento de recolección de datos	81
XII.3. Costos y recursos	82
XII.4. Evaluación	83

## INTRODUCCIÓN

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (International Association for the Study of Pain) define el dolor como «una experiencia sensorial y emocional desagradable, real o potencialmente vinculada al daño de los tejidos o que se describe en términos de tales daños». <sup>1</sup> Es decir, que el dolor no solo es un malestar percibido por la persona en el momento que el mismo se presenta, sino que también puede producir daños a los tejidos del citado paciente.<sup>2</sup>

En el caso de los neonatos no se tomaba en cuenta el dolor que estos pudieran sentir, incluso en muchas ocasiones ni siquiera se le prestaba atención a dicha posibilidad, pues esta interpretación del dolor resulta subjetiva, en tal sentido, numerosos expertos entendían que no era posible aplicar el dolor en los casos de los neonatos.<sup>2</sup>

Al estos no ser capaces de expresar de forma verbal lo que están sintiendo, se asociaba a un sinónimo de incapacidad para experimentarlo, así como para recordarlo, siendo esta, en las últimas décadas una hipótesis descartada. Del mismo modo debemos añadir, que en el caso de los niños la respuesta al dolor no difiere de otras respuestas, como son el miedo y el estrés frente a otras situaciones que no son dolorosas. Es por ello que, se entendía que esta dificultad para reconocer el dolor trae consigo un peor manejo de este.<sup>2</sup>

Tradicionalmente, el dolor en neonatos se ha venido tratando de forma insuficiente. Esto es así, debido a las ideas erróneas al respecto, tales como la subjetividad del dolor, la inmadurez del sistema nervioso central en recién nacidos, así como, el miedo a proporcionar analgesia evitando producir efectos secundarios graves con repercusión futura.<sup>2</sup>

Los neonatos ingresados en las unidades de cuidados intensivos a menudo deben someterse a numerosos procedimientos invasivos y el tratamiento inadecuado incrementa la morbimortalidad, ya que estudios demuestran que el dolor afecta el neurodesarrollo y la conducta a largo plazo, por lo cual se requiere un diagnóstico oportuno, un manejo y una terapéutica

adecuada, lo cual resulta una problemática a nivel mundial y en especial en los países en desarrollo ya que no se invierten los debidos recursos en investigación e implantación de esquemas en el personal de salud que vayan en beneficio de los recién nacidos.<sup>3</sup>

Cabe destacar que, durante las últimas décadas ha incrementado el interés por parte de los investigadores hacia el dolor que perciben los neonatos. Estas investigaciones evalúan en ciertas circunstancias los niños que están hospitalizados en unidades de cuidados intensivos los cuales están expuestos de forma repetitiva a múltiples procedimientos, en ocasiones muy dolorosos, de forma muy lamentable la mayoría de los casos sin medidas analgésicas.<sup>3</sup>

Es importante señalar que, el tratamiento insuficiente del dolor conlleva un aumento de la morbimortalidad.<sup>3</sup> A través de los años se han estado desarrollando escalas para valorar el grado de dolor neonatal, actualmente en la literatura podemos encontrar un gran número de estas, que facilitan lo que es una detección temprana del dolor, de forma que conociendo esto, se pueda recurrir a una prevención y tratamiento temprano.<sup>4</sup>

En este mismo orden de ideas, podemos hacer mención que en los últimos años se han producido cuantiosos avances tanto en el cuidado como en el manejo del recién nacido, lo cual ha contribuido a un aumento significativo en la supervivencia de niños con enfermedades críticas y que están siendo sometidos a procedimientos dolorosos, sin embargo, actualmente el uso de escalas y el tratamiento del dolor siguen siendo en la actualidad una práctica en la mayoría de los casos no utilizada a pesar de ser considerada de suma importancia.<sup>4</sup>

## I.1 Antecedentes

San Martín Daniela, Valenzuela Sandra, Luengo Luis, Huaiquian Julia (2017), realizaron un estudio descriptivo- correlacional, de corte transversal en la Unidad de Neonatología del Hospital Clínico Herminda Martín Chillán, con el fin de valorar el dolor neonatal con la escala Susan Givens Bell y un cuestionario semiestructurado de variables sociodemográficas. La muestra estuvo conformada por 52 recién nacidos en un porcentaje igual de masculinos y femeninas, los cuales se sometieron a procedimientos como colocación de sonda orogástrica, punción venosa y arterial, llegando a la conclusión de que el 42.3 por ciento presentó dolor intenso, el 23.1 por ciento dolor moderado y en un 34.6 por ciento no presentó dolor.<sup>5</sup>

Dionysakopoulou Christina et al (2017) realizaron un estudio transversal en Grecia con el fin de informar acerca de la evaluación y validación de la Escala de dolor infantil neonatal y el Perfil de dolor infantil prematuro en recién nacidos a término que fueron ingresados en dos unidades de cuidados intensivos neonatales griegos. Dos observadores estuvieron presentes utilizando ambas escalas. De un total de 81 pacientes que estuvieron expuestos a varios procedimientos de rutina dolorosos, entre los resultados se encontró una excelente coherencia entre las dos escalas, llegando a la conclusión de que la Escala de dolor infantil neonatal y el Perfil de dolor infantil prematuro se ajustaron con éxito en los estándares griegos con fiabilidad entre las escalas y entre los investigadores. Además, constituyen herramientas fiables para la evaluación de dolor neonatal en recién nacidos a término en Grecia.<sup>6</sup>

Gibbin Sharyn et al (2014) se realizó un estudio prospectivo cruzado con el fin de examinar la validez de constructo, la confiabilidad entre evaluadores y la viabilidad del Perfil del dolor infantil prematuro- revisado en recién nacidos de diferentes edades gestacionales, diagnósticos y procedimientos. Se organizaron en el estudio tres grupos de edades gestacionales (26- 31, 32- 36



y mayor o igual a 37 semanas) en tres unidades de cuidado intensivo neonatal

afiliadas a la Universidad de Canadá, 195 enfermeras y calificadores expertos calificaron 202 niños hospitalizados que se sometieron a procedimientos dolorosos. Independientemente de la edad gestacional, los puntajes revisados del Perfil de dolor infantil prematuro fueron significativamente más altos durante los procedimientos dolorosos, en comparación con los procedimientos no dolorosos. El Perfil de dolor infantil prematuro revisado ha comenzado la validación del constructo, la confiabilidad entre evaluadores y se considera factible por los médicos.<sup>7</sup>

Taveras Marte Frezolana (2018) realizó un estudio descriptivo y prospectivo en el que se aplicó un instrumento de recolección de datos basado en la Escala de dolor neonatal infantil a neonatos (NIPS) basado en 7 preguntas, el cual contiene datos sociodemográficos como relacionados a la valoración del dolor evaluando los siguientes parámetros: expresión facial, llanto, patrón respiratorio, movimiento de brazos y piernas, y el despertar, estos sometidos a procedimientos quirúrgicos en el Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral en el período junio 2015 a junio 2016. Encontrando que de 25 pacientes el 76 por ciento eran del sexo masculino mientras que el 24 por ciento eran del sexo femenino, con los siguientes resultados: dolor severo en un 40 por ciento debido mayormente a gastrosquisis y hernia encarcerada, dolor moderado en un 44 por ciento, siendo los procedimientos más comunes gastrosquisis y obstrucción intestinal y por último dolor leve en un 16 por ciento debido en su mayoría a mielomeningocele.<sup>8</sup>

## I.1 Justificación.

Por un largo período de la historia se mantuvo la idea de que los neonatos no sentían dolor, debido a la creencia de que su sistema nervioso no estaba lo suficientemente desarrollado, y no es hasta el siglo XX cuando se realizaron estudios que demostraban que sí pueden padecerlo, siendo hoy en día este, un concepto obsoleto.<sup>9</sup>

El dolor en el recién nacido es especialmente difícil de investigar, ya que no pueden comunicarse verbalmente, razón por la cual en las últimas décadas se han desarrollado diversas escalas para su evaluación que están disponibles en la literatura, sin embargo en la actualidad estos instrumentos no han sido adaptados ni implementados a nuestra población de forma cotidiana.<sup>9</sup>

La realización de estudios como este, es considerado de suma importancia ya que aporta información necesaria para el personal de salud de forma que puedan identificar, evaluar y manejar el dolor de manera óptima, ya que no solo es garantizar la supervivencia del recién nacido sino también prevenir las consecuencias negativas tanto a corto como a largo plazo producidas por un ineficiente o nulo manejo analgésico.<sup>2</sup>

Aunque existen varias escalas disponibles para la evaluación del dolor en recién nacidos, la elección de una determinada escala es importante ya que debe ayudar a los cuidadores a proveer un efectivo alivio del dolor, el Perfil de dolor en infantes prematuros (PIPP) ha sido seleccionada para la realización de este trabajo debido a que evalúa siete parámetros, con los siguientes indicadores: conducta, desarrollo y fisiológicos, además tomando en cuenta la edad gestacional, siendo útil en recién nacidos tanto a término como pretérmino. Esta es considerada una de las escalas más completas para la evaluación del dolor.<sup>2</sup>

Con esta investigación obtener resultados acerca de la intensidad del dolor que puede sentir un neonato ante procedimientos tanto invasivos como no invasivos, de forma que conociendo esto sea posible un correcto manejo del dolor. En la espera que sirva como aporte para el personal de salud en general, ya que a nivel nacional no se han realizado estudios con dicha escala.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El dolor en neonatos ha sido ignorado no tan solo por la sociedad sino por la medicina, esto se debe a diversos factores, como la falta de verbalización por parte del neonato, la escasa preparación de los profesionales, el temor a producir efectos secundarios desagradables por el uso de fármacos o técnicas analgésicas y la falta de tiempo para atender al paciente de un modo integral por parte de enfermería, entre otras.<sup>10</sup>

Los recién nacidos que ingresan a una Unidad Neonatal en su totalidad padecen dolor, pues están expuestos a numerosos procedimientos y estímulos dolorosos, este dolor experimentado por los recién nacidos de forma temprana, repetida y prolongada hace que aumente el riesgo de sufrir alteraciones a mediano y largo plazo en el desarrollo cognitivo y el aprendizaje, razón por la cual es de suma importancia prevenir y tratar el dolor en los neonatos. Sin embargo, actualmente el tratamiento sigue siendo insuficiente, lo que hace que el riesgo en la morbilidad y mortalidad neonatal aumente.<sup>11</sup>

En la práctica cotidiana en unidades de neonatología los recién nacidos son sometidos a una serie de procedimientos e intervenciones terapéuticas que ocasionan dolor, niños prematuros requieren en algunas ocasiones hasta dos meses en ventilación mecánica y procedimientos como colocación de catéteres percutáneos, acceso vascular, succión de secreciones, además del constante retiro de cintas adhesivas que lastiman la piel, los neonatos están expuestos a numerosos procedimientos dolorosos diariamente, siendo hasta 14 procedimientos por día en la unidad de cuidados intensivos neonatal. El manejo de los recién nacidos está básicamente encaminado al tratamiento de las patologías de origen; sin embargo, el cuidado debe ser integrado y humanizado, satisfaciendo sus necesidades en todos sus aspectos.<sup>10</sup>

En base a lo antes explicado, nos planteamos la siguiente interrogante:

¿Cuál es la valoración del dolor según escala de PIPP (Perfil de dolor en infantes prematuros) en el Departamento de Neonatología, Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral, en el período Agosto 2018 – Enero 2019?

### **III. OBJETIVOS**

#### III.1. General.

Valorar el dolor según escala PIPP (Perfil de dolor en infantes prematuros) en el Departamento de Neonatología del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral, en el período Agosto 2018- Enero 2019.

#### III.2. Específicos.

Valorar el dolor según escala PIPP (Perfil de dolor en infantes prematuros) en el Departamento de Neonatología del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral, en el período Agosto 2018- Enero 2019, según:

1. Edad gestacional
2. Sexo
3. Comportamiento
4. Frecuencia cardíaca
5. Saturación de oxígeno
6. Fruncimiento entrecejo
7. Apretamiento de los ojos
8. Surco nasolabial
9. Procedimiento traumático

## MARCO TEÓRICO

### IV.1 Historia del dolor.

A pesar de estar incluida en una categoría universal, el dolor no se expresa del mismo modo en todas las culturas y tal vez no sea sentida de la misma forma por los individuos. El alcance del dolor cambia no solamente de una persona a otra, sino también, de acuerdo con su cultura, cuestiones anatómicas, fisiológicas, bioquímicas y psicológicas. El dolor parece tener un fundamento ambiental, cultural, social y psicológico. A lo largo de la evolución de los tiempos el dolor ha sido objeto de estudio y de preocupación constante. El hombre conoció el dolor desde sus orígenes, convivió y luchó contra sus adversidades, es inexpresable el miedo, la angustia, el sufrimiento a los que estuvo expuesto el hombre durante miles de años, por eso el interés en entender su naturaleza, comprenderlo y controlarlo.<sup>12</sup>

En los restos prehistóricos, se han encontrado signos de lesiones óseas como osteomielitis, osteosarcomas, abscesos periodontales, posiblemente muy dolorosos; muchos de esos huesos llevaban el sello indeleble de enfermedades dolorosas, lo cual indica que el viacrucis o vía dolorosa de todos los seres humanos han sido más largo de lo que imaginamos.<sup>12</sup>

El origen del cuadro doloroso causado por un cuerpo extraño se atribuía a la intrusión de fluidos mágicos espirituales malignos o los demonios del dolor. El tratamiento consistía en extraer el objeto extraño o esforzarse por impedir la penetración de las entidades mencionadas; pero ante todo la persona lesionada recurría a conjuros, hechizos y órdenes poderosas, con la intención de ahuyentar a los demonios.<sup>12</sup>

En la época del hombre Neolítico, el dolor que se asociaba a un trauma o lesión física no representaba problema, sin embargo sí lo representaba el dolor visto como una enfermedad interna o por heridas de flechas o lanzas. Para tratar el dolor traumático se frotaba o se daban masajes en la lesión;

o se exponía la zona lesionada al agua fría de los ríos o lagos, al calor del Sol, más tarde, al calor del fuego. Era entendido como fruto de la influencia de los demonios, por lo tanto su tratamiento corría a cargo de un chamán.<sup>12</sup>

Civilizaciones antiguas. En la civilización babilónica los médicos eran sacerdotes, porque esa civilización giraba en torno a la religión. La ciencia era parte de la teología, y la tarea del médico era aplacar a los dioses y mantenerlos benevolentes.<sup>12</sup>

En los antiguos imperios egipcios se creía que el dolor era influencia o castigo de los dioses, para ellos los espíritus malignos de los muertos entraban en el cuerpo, mientras dormían, por la nariz; y al mismo tiempo esos espíritus podían también abandonar el cuerpo por los orificios corporales y sus diversas formas de eliminación, por ejemplo vómitos, orina, estornudos y sudor de las extremidades. La historia de la práctica médica egipcia está descrita en siete papiros; destacando los papiros donde Ebers, consideraba que en el organismo existía una red de vasos que transportan el soplo de la vida hacia al corazón, este sería el principio del concepto de que la actividad sensorial y los sufrimientos residen en el corazón.<sup>12</sup>

En la India la dolencia era una consecuencia de posesión por un espíritu maligno o fruto de algún pecado que el enfermo había cometido en una vida pasada. Los conceptos del dolor y otros conocimientos médicos se atribuían al dios Indra, según relatan los Vedas y los Upanishas, atribuía la universalidad del dolor a la frustración de los deseos; consideraban que cualquier deseo no satisfecho es doloroso.<sup>12</sup>

De acuerdo con la antigua cultura y medicina tradicional China el dolor era causado por el desequilibrio entre Yin, la fuerza femenina, negativa y pasiva que simboliza la tierra, el reposo, el frío y la debilidad. Y frente a esta el Yang, la fuerza masculina, positivo y activo, el cielo, la luz, el calor y la dureza.<sup>12</sup>

Ya en el mundo clásico, en la civilización griega antigua, Hipócrates fue el primero que separó dioses de enfermedad, explicándolo en base a un

proceso biológico de desequilibrio entre los cuatro humores: sanguíneo, flema, bilioso (bilis amarilla), y melancólico (bilis negra). El dolor surge cuando alguno de esos humores aumenta o disminuye. Se creía que factores como el clima, el ambiente, la dieta, el trabajo podía provocar desequilibrio, causando la enfermedad, se entendió el dolor como un estado disfuncional producido por factores externos. Se pensaba que cuando había deficiencia o exceso de alguno de los humores (discrasia) surgía dolor.<sup>12</sup>

Platón pensaba que la sensación en el ser humano era producto del movimiento de los átomos que se comunicaban a través de las venas hasta el corazón y el hígado; órganos en los que existían los centros sensoriales. Platón observó que el placer solía provenir del alivio del dolor.<sup>12</sup>

Señaló Aristóteles, que «las sensaciones son agradable cuando están en proporciones exactas sus extremos sensibles, como lo ácido y lo dulce, mientras que cuando aquéllas son excesivas se vuelven dolorosas y destructivas». Entendía que el dolor era como una sensación no placentera que debía ser combatida y consideraba que no se produce solamente por una estimulación externa, sino también por una experiencia emocional del alma. Aristóteles, consideraba que el corazón constituía inequívocamente la sede de todos los sentimientos. No obstante, Alcmeón, fue el primero en reconocer que el cerebro, y no el corazón era el responsable de los sentidos y del intelecto.<sup>12</sup>

En la Roma antigua, Celsus, destacó los cuatro signos cardinales de la inflamación: el dolor, el rubor, el tumor y el calor, en la primera obra médica impresa, conceptos aceptados hasta nuestros días.<sup>12</sup>

Durante unos 400 años, el mundo romano no tuvo conocimiento de las obras de los egipcios y griegos, hasta que fueron rescatadas por Galeno, él fue educado en Grecia y Alejandría, donde llegó a ser médico del emperador Marco Aurelio; realizó estudios extensos sobre fisiología, siendo en anatomía quien constató que el cerebro era el centro de las sensaciones y que el cerebro se conectaba al cuerpo a través de los

nervios; estudió más en profundidad la influencia del cerebro en el dolor, importancia del sistema nervioso central del periférico, formulando una teoría compleja de la sensación. En sus estudios, detalló la etiología de diferentes tipos de dolor, concluyendo que existen tres tipos de fibras nerviosas: consideraba las débiles (sensitivas), las fuertes (motoras) y las nociceptivas. Sus ideas fueron prohibidas durante varios siglos por ir en contra de la inmortalidad del alma. Definió tres clases de nervios: blandos, a los que atribuyó las funciones sensoriales; duros, que se ocupaban de la función motora, y un tercer tipo que intervenía en la forma más baja de sensibilidad, la sensación del dolor, no obstante durante 23 siglos prevaleció el concepto aristotélico de los cinco sentidos y del dolor como pasión de alma.<sup>12</sup>

El pensamiento científico permitió adelantos extraordinarios en química, física, fisiología y anatomía y en particular en el estudio del sistema nervioso. Leonardo da Vinci, sintió la necesidad de conocer a fondo la anatomía humana, realizó sus investigaciones anatómicas en el Hospital del Espíritu Santo de Roma, consideró a los nervios estructuras tubulares, y la sensación del dolor como estrictamente relacionada con la sensibilidad táctil, también realizó experimentos sobre la médula espinal, y concluyó que este órgano era el centro de la vida y planteó que la médula espinal era la conductora de sensaciones al encéfalo.<sup>12</sup>

Descartes, (1596-1650) fue el primero en diseñar la teoría de la especificidad nerviosa, consideraba el encéfalo como el centro de las sensaciones y la actividad motora.<sup>12</sup>

Durante milenios los remedios para combatir el dolor se contrastaron con una concepción mágica de la enfermedad, se aprovecharon de una gran variedad de hierbas, cortezas y raíces, en una especie de farmacopea, donde lo eficaz y lo ineficaz se mezclaban bajo la sombra de lo sobrenatural.<sup>12</sup>

La evolución histórica de la investigación del dolor ha indicado que a lo largo de los tiempos siempre hubo un gran interés en la búsqueda de



nuevos conocimientos para su alivio. La cura se conseguía a través de la figura del curandero, que fue substituida posteriormente por un sacerdote.<sup>12</sup>

#### IV.2 Definición.

El dolor se define según la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (International Association for the Study of Pain) define este de la forma siguiente «*El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable, real o potencialmente vinculada al daño de los tejidos o que se describe en términos de tales daños*».<sup>13</sup>

#### IV.3 Clasificación del dolor

El dolor tiene diversas clasificaciones o tipos. Dicha clasificación viene dada atendiendo la duración del mismo, así como la patología, su localización, el curso o de acuerdo a la intensidad de este. A continuación, desglosaremos cada clasificación, así como la subdivisión de estas.

En primer lugar, analizaremos el dolor de acuerdo a la duración del mismo.

##### IV.3.1 Según su duración, puede ser:

A-1) Agudo: este tipo de dolor es limitado en el tiempo y con escaso componente psicológico.<sup>14</sup>

Duración menor a 12 semanas<sup>15</sup>

A-2) Crónico: el dolor crónico es ilimitado en su duración, además está acompañado de componentes psicológicos.<sup>14</sup>

Duración 12 semanas o más.<sup>15</sup>

Según su patogenia:

1. Neuropático: Está producido por un estímulo directo del sistema nervioso central o por una lesión de las vías nerviosas periféricas. Se describe como punzante, quemante, acompañado de parestesias y disestesias, hiperalgesia, hiperestesia y alodinia.<sup>14</sup>

2. Nociceptivo: Es el más frecuente y se divide en somático y visceral.<sup>14</sup>

2.1. Somático: Se produce por el estímulo anormal de nociceptores somáticos superficiales o profundos (piel, musculoesquelético, vasos, etc). Es un tipo de dolor localizado, punzante que se irradia siguiendo trayectos nerviosos.<sup>14</sup>

2.2. Visceral: Se produce por la excitación de nociceptores viscerales. Este dolor de localización inexacta, es continuo y profundo. Puede irradiarse a zonas alejadas al lugar donde se originó. Frecuentemente se acompaña de síntomas neurovegetativos.<sup>14</sup>

3. Psicógeno: Interviene el ambiente psico-social que rodea al individuo. Es típica la necesidad de un aumento constante de las necesidades de dosis de analgésicos con poca eficacia.<sup>14</sup>

IV.3.2 Según el curso:

1. Continuo: Persistente por un largo período del día y no desaparece.<sup>16</sup>

2. Irruptivo: Exacerbación pasajera del dolor en pacientes bien controlados con dolor de fondo estable. El dolor incidental es un subtipo del dolor irruptivo inducido por el movimiento o alguna acción voluntaria del paciente.<sup>16</sup>

#### IV.3.3 Según la intensidad:

1. Leve: Puede realizar actividades diarias habituales.<sup>16</sup>
2. Moderado: Interfiere con las actividades habituales.<sup>16</sup>
3. Severo: Interfiere con el descanso.<sup>16</sup>

#### IV.3.4 Según la farmacología:

1. Responde bien: pacientes con dolores viscerales y somáticos.<sup>14</sup>
2. Parcialmente sensible: dolor óseo (además son útiles los AINES) y el dolor por compresión de nervios periféricos (es conveniente asociar un fármaco esteroide).<sup>14</sup>
3. Escasamente sensible: presente en pacientes dolor por espasmo de la musculatura estriada y por infiltración-destrucción de nervios periféricos.<sup>14</sup>

#### IV.4 Mecanismos neurofisiológicos del dolor.

La neurofisiología del dolor es una afección muy compleja y no es la simple transmisión del dolor desde los receptores periféricos al cerebro.<sup>17</sup>

Cabe destacar que, en el lugar donde se produce la lesión, ya sea fractura, herida, golpe, etc., inician una serie de procesos que son denominados nocicepción. La misma se puede dividir a su vez, en cuatro diferentes procesos, por un lado está la transducción, así como la transmisión, además de la modulación y por último la percepción.<sup>17</sup>

##### IV.4.1 Transducción.

La información del sistema sensitivo general se inicia en piel, músculos,

articulaciones y vísceras, donde es captada y convertida a potenciales de acción por diversos receptores o transductores, que se clasifican en mecanoreceptores, termorreceptores y nociceptores (nociceptores). Los mecano-nociceptores son fibras A $\delta$  que se activan por estímulos de presión intensa. Los termo- nociceptores corresponden a fibras A $\delta$  y son activados por temperaturas superiores a 45 grados Celsius o inferiores a 5 grados Celsius. Los nociceptores son sensibles a estímulos que amenazan producir daño tisular o que lo producen; se conocen como terminaciones libres, porque no tienen cápsulas o corpúsculos; se activan a un alto umbral y transmiten por fibras delgadas A $\delta$  y C. Las fibras A $\delta$  poseen un diámetro de 2 a 5 milímetros y una velocidad de conducción de 12 a 30 metros por segundo. Las fibras C tienen un diámetro de 0,4 a 1,2 milímetros y una velocidad de conducción de 0,5 a 2 metros por segundo. Cuando se produce una lesión superficial en la piel, se perciben dos clases de dolores: uno inicial, rápido, de corta duración, bien localizado, debido a la actividad de las fibras A $\delta$ , llamado dolor primario y otro de aparición más tardía, lento, persistente y difuso, debido a la actividad de las fibras C, llamado dolor secundario. Cuando se produce una lesión tisular, se desencadena una cascada de liberación de sustancias inflamatorias sensibilizantes o excitadoras de los nociceptores. Entre ellas se encuentran iones potasio e hidrogeniones, serotonina, bradiquinina, histamina, prostaglandinas, leucotrienos, tromboxanos y sustancia P. Esta última es liberada por un reflejo axonal e induce vasodilatación y degranulación de mastocitos, lo que conduce a la liberación de histamina y serotonina. El conjunto de estas sustancias se denomina «sopa inflamatoria».<sup>15</sup>

#### IV.4.2 Transmisión.

El dolor se transmite por fibras A $\delta$  y C. Al igual que todas las sensaciones generales, el dolor es transmitido desde la periferia hasta la corteza somato-sensorial por tres neuronas. La primera inicia en el receptor que puede estar en piel, músculos, articulaciones, huesos o vísceras; tiene el cuerpo

celular en el ganglio de la raíz dorsal y llega hasta la médula espinal o al tallo

cerebral (si se trata de un par craneal). En el asta dorsal de la médula espinal hay diferentes láminas entre las que se encuentran las que reciben las fibras del dolor, tales como la lámina I donde se proyectan las fibras A $\delta$  y C, la lámina II donde se proyectan las fibras tipo C que hacen sinapsis con las interneuronas intralaminares (pre y post sinápticas) y las neuronas interlaminares (excitación postsináptica). Por otra parte, las fibras A $\delta$  envían ramas colaterales a hacer sinapsis con las neuronas nociceptivas tipo 2 en láminas IV y VI. En el asta dorsal la primera neurona hace sinapsis con la segunda neurona, la cual cruza al lado contrario y llega hasta el tálamo, por el tracto espino-talámico. En el tálamo se inicia el análisis del dolor, y de aquí parte la tercera neurona, que llega a la corteza somato-sensorial, donde se realiza la percepción sensorial mediante conexión con neuronas de cuarto orden y con otras partes del cerebro.<sup>15</sup>

#### IV.4.3 Modulación.

Se divide en sensibilización e inhibición:

##### IV.4.3.1 Sensibilización

Un dolor intenso y continuo produce sensibilización a nivel central, porque a nivel medular promueve neuroquímicos excitatorios como la sustancia P, el aspartato-glutamato, prostaglandinas y calcitonina, que facilitan la excitación de circuitos nerviosos. Por esta razón, retardar el inicio del tratamiento genera sensibilización central, que se traduce en necesidad de mayores dosis de analgésicos, comparadas con el inicio oportuno del tratamiento.<sup>15</sup>

##### IV.4.3.2 Inhibición

A nivel espinal puede haber inhibición de dos maneras, sistema opioide y no

opioide:

- El sistema inhibitorio opioide utiliza encefalinas,  $\beta$ -endorfinas y dinorfinas. Por esto hay acción analgésica con los opioides exógenos como la morfina.
- Sistema inhibitorio no opioide comprende neuromoduladores como noradrenalina, serotonina y agonistas de receptores alfa-2, como clonidina y tizanidina. La acción analgésica coadyuvante de los antidepresivos, como la amitriptilina, bloquean la recaptación de noradrenalina y serotonina.<sup>14</sup>

Inhibición segmentaria: Se refiere a la teoría de la compuerta; en donde las fibras gruesas que informan sobre tacto, presión y propiocepción, inhiben a las vías delgadas de dolor A $\delta$  y C que entran en el mismo segmento medular, mediante neurotransmisores inhibitorios. La aplicación de frío en las primeras 24 horas del trauma tiene efectos benéficos, al parecer por dos motivos, la vasoconstricción local que disminuye la formación de la «sopa inflamatoria», y el frío se transmite por fibras A $\delta$  que al parecer inhibe al dolor transmitido por las fibras C.<sup>1</sup>

#### IV.4.4 Percepción.

Proceso final mediante el cual los estímulos descritos activan la porción somatosensorial y asociativa de la corteza cerebral. El componente afectivo del dolor deriva de circuitos cerebrales entre corteza, sistema límbico y lóbulo frontal. Por otra parte en la fisiología del recién nacido, el desarrollo anatómico requerido para la transmisión del dolor ocurre durante el período fetal. Estudios han mostrado que la densidad de nociceptores periféricos se presenta desde las 20 semanas de gestación. Se ha demostrado que los tractos asociados con la nocicepción están completamente mielinizados a las 30 semanas de gestación. Las vías neurosensoriales necesarias para la transmisión nociceptiva están anatómicamente y funcionalmente intactas. En el neonato, como

en el adulto, las fibras C no mielinizadas transmiten la información nociceptiva periférica. La transmisión nerviosa en fibras A $\delta$  incompletamente mielinizadas

está retardada, no bloqueada, hasta que la mielinización se complete postnatalmente. La expresión del dolor depende del desarrollo del sistema de respuestas al estrés, entre estas se incluye el aumento de la frecuencia cardíaca, de la frecuencia respiratoria, la presión sanguínea y la presión intracraneal, mientras que disminuye el tono vagal cardíaco, la saturación de oxígeno y el flujo sanguíneo periférico. Se observan signos vegetativos como cambios de la coloración de la piel, vómito, náuseas, hipo, diaforesis, pupilas dilatadas, sudoración en las palmas de la mano y en la frente. Para valorar el dolor en el recién nacido, es fundamental observar la expresión facial, los movimientos corporales, el llanto del lactante, así como cualquier otro comportamiento atípico.<sup>15</sup>

#### IV.5 Vías del dolor.

El sistema nervioso central no está desarrollado por completo al momento del nacimiento. No obstante, las vías del dolor están integradas con los cambios somáticos, neuroendocrinos y autonómicos desde un momento temprano en la gestación.<sup>18</sup>

Las vías neurológicas del dolor tienen tres niveles de modulación: periférico, a nivel del órgano en que se origina el daño (articulación, tendones, etc.), desde donde se transmite el estímulo por los nervios espinales, que luego de pasar por los ganglios espinales llegan al asta posterior de la médula espinal; y por último el nivel medular y el nivel supra segmentario o encefálico.<sup>14</sup>

La información sensitiva originada de la piel se transmite al sistema nervioso central (asta dorsal de la médula espinal) a través de tres tipos diferentes de neuronas sensitivas: fibras A  $\beta$ , A  $\delta$  y C.<sup>14</sup>

Las neuronas aferentes primarias son responsables de la transducción de información mecánica, bioquímica y térmica convirtiéndola en actividad

eléctrica. Aunque las tres clases de neuronas pueden transmitir información no nociceptiva, en condiciones fisiológicas tan sólo las fibras C (dolor sordo) y A  $\delta$  (dolor agudo) son capaces de transmitir esta información nociceptiva desde la periferia hasta el asta dorsal de la médula espinal. Por lo tanto, en circunstancias normales, las fibras A  $\beta$  sólo son sensibles a estímulos mecánicos no nocivos, como por ejemplo el tacto, la vibración y la presión.

La información nociceptiva procedente de las vísceras llega al sistema nervioso central a través de las cadenas simpáticas así como cadena parasimpática pélvica. Sin embargo, la densidad de fibras aferentes viscerales es baja comparada con las fibras de la piel, lo que explica la localización deficiente de los estímulos nocivos en las vísceras (responsable de la naturaleza difusa del dolor visceral).<sup>14</sup>

#### IV.5.1 Función del asta dorsal.

Los nociceptores llegan de manera muy ordenada en el asta dorsal de la médula espinal, de modo que las fibras A $\delta$  escasamente mielinizadas finalizan en las láminas I y V, mientras que las fibras C amielinizadas lo hacen en la lámina II. Estas fibras sensitivas de umbral alto activan las interneuronas de segundo orden y neuronas de proyección de la medula espinal. La actividad generada por las señales de los nociceptores se transmite, tras un procesamiento activo y complejo en el asta dorsal, directamente o a través de núcleos intermedios del tronco del encéfalo, al tálamo y de ahí se dirigen a la corteza, donde finalmente se genera la sensación de dolor. Tras su integración en el asta dorsal, la señal de dolor se transporta por vías ascendentes hacia el tálamo que, en interacción con los circuitos límbicos, desempeña una función trascendental en la recepción y el procesamiento de la información nociceptiva en ruta hacia la corteza.<sup>14</sup>

Áreas cerebrales relacionadas con la nocicepción y el dolor.- Los mensajes nociceptivos son más difíciles de seguir a medida que discurren a lo largo del sistema nervioso central (SNC). Muchas áreas cerebrales participan en los



diversos componentes del dolor, entre ellos:

- Un componente sensorial-discriminativo que hace referencia a la capacidad de analizar la localización, intensidad y duración del estímulo nociceptivo.
- Un componente afectivo que da lugar al carácter desapacible de la percepción dolorosa.
- Un componente cognitivo y de evaluación, que está implicado en los fenómenos de anticipación, atención, sugestión y experiencias pasadas. En resumen, el dolor es una percepción subjetiva, en la que los procesos fisiopatológicos de transducción, transmisión, percepción y modulación del dolor son afectados por factores psicológicos, sociales y culturales del individuo y su entorno; por lo tanto, es importante recordar que los factores psicosociales pueden modificar la percepción del dolor y modificar la experiencia dolorosa, pero rara vez son la causa del dolor.<sup>13</sup>

#### IV.6 Respuesta fisiológica al dolor.

La mayor parte de los recién nacidos ingresados a nivel hospitalario presentan dolor, sin embargo este no siempre está causado por la patología de ingreso; en la mayoría de los casos este dolor es provocado por la cantidad de técnicas diagnósticas realizadas al paciente por el personal de salud, como lo son: venopunción, punción del talón, succión endotraqueal, colocación de catéteres venosos, punción lumbar, sondas nasogástricas, aplicación de vacunas y retiro de cintas adhesivas.<sup>10</sup>

El recién nacido responde a estos estímulos de forma inmediata, produciendo una reducción del volumen minuto y capacidad vital de los pulmones con aumento del dióxido de carbono y de los requerimientos de oxígeno, resultando en acidosis metabólica, aumento de las demandas del aparato cardiovascular con incremento de la presión arterial y de la frecuencia

cardíaca, aumento del metabolismo, que conduce a un desequilibrio del sistema endocrino, como aumento de la glucemia, del lactato y de los ácidos grasos, respuesta del sistema nervioso simpático que causa hipotensión o hipertensión arteriales, alteraciones en la perfusión sanguínea periférica, aumento o disminución de la temperatura corporal, puede presentarse hipotensión y apnea debido a la liberación de endorfinas además de disminución de la secreción de insulina que conduce a una reducción del progreso de peso.<sup>19</sup>

#### IV.7 Sistema endocrino y dolor.

La transmisión y respuesta de los signos de dolor forma parte de un complejo sistema en el que interaccionan numerosos mecanismos neuroendocrinos, con componentes tanto de sobreestimulación como de inhibición. Dentro de este sistema se conocen dos grupos de hormonas: los neurotransmisores y los moduladores neurológicos.<sup>10</sup>

Neurotransmisores (neurohormonas). Se encargan de la transmisión de los impulsos a través de las sinapsis, estos son la epinefrina, la norepinefrina, la dopamina y la acetilcolina.

Neuromoduladores (endorfinas). Estos son considerados opiáceos naturales producidos por el cuerpo, con una acción similar a la de la morfina. Se cree que estas hormonas son responsables de impedir la transmisión del impulso del dolor, mediante el bloqueo y liberación de los neurotransmisores excitadores.<sup>19</sup>

#### IV.8 Procedimientos dolorosos habituales en neonatología Procedimientos invasivos

En el medio hospitalario al menos el 50 por ciento de los niños internados en salas neonatales sufren dolor que no siempre es causado por la patología de ingreso del neonato; en la mayoría de casos el dolor es provocado por las

técnicas diagnósticas que realiza el personal de salud.<sup>10</sup>

Tanto los procedimientos diagnósticos como terapéuticos en su mayoría producen dolor al neonato, se realizan procedimientos como: punción de talón con lanceta, punción lumbar, punción de médula ósea, punción torácica, punción pericárdica, punción vesical, punción arterial, punción venosa, cateterización venosa, cateterización arterial, cateterización venosa central, broncoscopia, aspiración nasotraqueal o ventilación mecánica, entre otros.<sup>20</sup>

Por otro lado también se les realizan ciertos procedimientos quirúrgicos los cuales van asociados a las patologías más frecuentes en la niñez, como son hernia inguinal, fimosis, criptorquidia, hernia umbilical, hidrocele y quistes.<sup>20</sup>

Dentro de los procedimientos invasivos también se encuentran:

1. Punción venosa para toma de laboratorios: es la extracción de sangre de una vena, generalmente tomada por un químico, médico, bacteriólogo, parasitólogo, un laboratorista, un personal de enfermería, un paramédico o un estudiante de estas profesiones. También se conoce con los nombres alternativos de extracción de sangre o flebotomía.<sup>10</sup>

2. Punción de talón: es una prueba clínica de detección precoz de las enfermedades metabólicas congénitas. Consiste en unas punciones en el talón que se realiza a los neonatos para la obtención de una muestra de sangre. Sirve para detectar patologías como: Hipotiroidismo congénito, hiperplasia suprarrenal congénita, hiperfenilalaninemias o Fenilcetonuria, hemoglobinopatías congénitas y para evaluar los niveles glucémicos del paciente.<sup>10</sup>

Mediante esta prueba se puede detectar graves alteraciones cerebrales y neurológicas, trastornos de crecimiento, problemas respiratorios y otras complicaciones severas para el desarrollo. Es importante su detección mediante análisis clínicos pues los niños pueden no presentar signo aparente tras el nacimiento pero su existencia provoca serios problemas de salud en los primeros meses de

vida. Stevens (2007).<sup>10</sup>

3. Canalización de una vía periférica: la terapia intravenosa o terapia.

4. Es la administración de sustancias líquidas directamente en una vena a través de una aguja o tubo (catéter) que se inserta en la vena, permitiendo el acceso inmediato al torrente sanguíneo para suministrar líquidos y medicamentos. Puede ser intermitente o continua; la administración continua es denominada goteo intravenoso. El término «intravenoso» a secas, significa «dentro de una vena», pero es más común que se use para referirse a la terapia intravenosa. Comparada con otras vías de administración, la vía intravenosa es el medio más rápido para transportar soluciones (líquidos) y fármacos por el cuerpo. Algunos fármacos, al igual que las transfusiones de sangre y las inyecciones letales, sólo pueden darse por esta vía.<sup>10</sup>

#### IV.9 Consecuencias desfavorables del dolor

Ante la cantidad de estudios realizados que demuestran que los neonatos sí sienten dolor, se vuelve imprescindible aplicar medidas terapéuticas para la reducción de este, ya que puede producir consecuencias tanto a corto como largo plazo, que claramente pueden ser evitadas con el uso de una analgesia adecuada.

La presencia de un estímulo doloroso o de una situación estresante en el recién nacido causa que se activen diversos mecanismos de defensa para de esta forma afrontar aquellas situaciones identificadas por el organismo como amenazantes, estos mecanismos son realmente beneficiosos ya que son necesarios para mantener la vida, sin embargo, en ocasiones podrían resultar nocivos e incluso podrían llevar al paciente a la muerte.<sup>21</sup>

Ante el dolor el recién nacido y los niños en general presentan cambios en su comportamiento como lo son la presencia del llanto, ausencia de sonrisa

asociado a cambios en la conducta, pasividad, desconexión del ambiente, cambios en la disposición corporal como son espasticidad e irritabilidad, reflejo de retirada al estímulo doloroso, trastornos del suelo, regresión psicológica e involución del desarrollo.<sup>10</sup>

El estrés se encuentra asociado a alteración en la presión arterial, taquicardia, polipnea, aumento en el consumo de oxígeno, hemorragia intraventricular, hipoxemia e isquemia miocárdica. También pueden presentarse cambios en la coloración de la piel y síndrome inflamatorio no infeccioso debido a la liberación de endorfinas y citocinas.<sup>21</sup>

Debido al sometimiento repetido y prolongado de los neonatos a situaciones estresantes y a su vez dolorosas puede resultar en daño al sistema nervioso llevando a inestabilidad fisiológica, elevación de las probabilidades de que ocurran alteraciones permanentes de la plasticidad de un cerebro inmaduro, aumento de la vulnerabilidad del prematuro a lesiones neurológicas como hemorragia intracraneana y ocasionar un funcionamiento alterado de la respuesta al dolor asociado a la disminución del umbral de este y a largo plazo problemas relacionados al déficit neurológico, alteraciones cognitivas y dificultad en el aprendizaje.<sup>22</sup>

El esfuerzo realizado por el personal de salud es invaluable aunado a los avances tecnológicos en los últimos años, sin embargo estudios demuestran que de un 10 a un 20 por ciento de los neonatos sometidos a hospitalizaciones prolongadas, presentan alteraciones neuroconductuales evidenciadas en la literatura como epilepsia, parálisis cerebral, retardo mental, trastornos del aprendizaje, retardos en el desarrollo del lenguaje y alteraciones comportamentales. Entre las menos complejas, entendidas como la forma en que cada individuo se adapta a su contexto y muy especialmente, cómo su contexto se modifica ante él, están: disfunción cerebral mínima, síndromes neurológicos transitorios, trastorno de déficit atencional hiperactividad, dispraxia del desarrollo, déficit de integración sensorial, entre muchos otros.<sup>23</sup>

#### IV.10 Valoración del dolor en el recién nacido.

Al momento de evaluar un paciente es necesario reconocer el dolor para de esta forma realizar un correcto manejo, la expresión verbal por parte del paciente es el método ideal, podemos saber su localización, su severidad y su naturaleza, sin embargo esto no es posible en los neonatos, por tanto, es necesario un personal de salud con los conocimientos y herramientas necesarias para valorar el dolor, estos juegan un papel muy importante en la recogida de las alteraciones fisiológicas, y de comportamiento del paciente.<sup>24</sup>

La importancia de la valoración del dolor radica en tres objetivos: detectar a presencia de dolor, estimar el impacto que el estímulo doloroso causa en el paciente y reconsiderar el dolor a intervalos frecuentes y determinar la efectividad de estas intervenciones.<sup>25</sup>

En una hospitalización hay recién nacidos que requieren hasta tres procedimientos invasivos por hora, otros hasta nueve por semana, lo llamativo es que son pocos los neonatos a los que se les previene o mitiga este dolor que producen estos procedimientos.<sup>26</sup>

La forma de evaluar el dolor no ha sido estandarizada, sin embargo, el dolor se asocia a alteraciones en el comportamiento (llanto, cambios en la conducta con ausencia de la sonrisa, pasividad), fisiológicas (aumento de la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y presión arterial, descenso en saturación de oxígeno), y psicológicas (involución psicológica y regresión del desarrollo) donde se ha demostrado que la manera más objetiva de cuantificarlo es el uso de escalas validadas.<sup>27</sup>

Entre las múltiples escalas que permiten monitorizar el dolor a través de indicadores fisiológicos, comportamentales y relacionados con la expresión facial las más utilizadas que se describen son: Escala de Susan Given Bells, PDNP, PIPP, CRIES, NIPS, PAIN, NAPI, SUN, IBCS, LIDS, CHEOPS.<sup>28</sup>

#### IV.11 Escalas más utilizadas para la valoración del dolor.

Escala de PIPP (*Premature infant pain profile*= Perfil de dolor en infantes prematuros) es de utilidad en procedimientos dolorosos o en el postoperatorio de neonatos entre 28 a 40 semanas de gestación. La puntuación obtenida se ajusta a la edad gestacional, pero no valora sedación. Evalúa también

parámetros fisiológicos: la Frecuencia cardíaca y la Saturación de oxígeno; y de comportamiento como: el entrecejo fruncido, cierre de ojos y la contractura del surco nasolabial. Cada indicador se valora de cero a tres.<sup>29</sup>

CRIES: (*Crying* = llanto, *Requires oxygen* = Requerimientos de oxígeno para saturaciones del 95%, *Increased vital signs* = Incremento de los signos vitales (FC y TA), *Expression*= expresión facial y *Sleepless* = Sueño/vigilia). Es una escala utilizada para evaluar el dolor tanto en recién nacidos a término como pretérmino, valora tanto la respuesta a dolor prolongado como a dolor postquirúrgico.<sup>29,30</sup>

NIPS: (*Neonatal Infant Pain Scale*= Escala neonatal de dolor infantil) para niños menores de dos años. Valora las reacciones del comportamiento facial como respuesta al estímulo doloroso del pinchazo de una aguja en el talón. Describe cambios en la expresión facial, llanto, patrón respiratorio, movimientos de brazos y piernas, y el estado al despertar. Esta escala no debe utilizarse de forma aislada, debe tenerse en cuenta el estado global del niño y su ambiente.<sup>31</sup>

NFCS: (*Neonatal Facial Coding System* = Escala de codificación facial neonatal) para recién nacidos prematuros, recién nacidos a término hasta cuatro meses de edad. Indicada en la etapa postquirúrgica. Este instrumento permite verificación de la presencia o ausencia de dolor a través del análisis de ocho movimientos faciales: frente fruncido, hendidura palpebral comprimido, surco nasolabial profundidad, labios entre abiertos, boca estirada vertical u horizontal, lengua tensa, protrusión de la lengua y temblor de la mandíbula.<sup>32</sup>

N-PASS: (*Neonatal Pain Agitation and Sedation Scale*= Escala de agitación

y sedación del dolor neonatal) Desde los 0 -100 días de nacido, es una herramienta muy útil para valorar la sedación en el neonato. Se evalúa: llanto/irritabilidad, comportamiento, expresión facial, tono muscular y signos vitales. Actualmente, se recomienda la medición del dolor cada 4-6 horas, sobre todo tras la aplicación de cualquier procedimiento o estímulo doloroso.<sup>33</sup>

EDIN: (*Echolle de la Douleur Inconfort Nouveau-Ne*= Escala del Desarrollo

Integral del Niño) utilizada en recién nacidos de 25-36 semanas de gestación. Valora la actividad facial, movimientos del cuerpo, calidad del sueño, contacto con las enfermeras, consolabilidad.<sup>33</sup>

COMFORT: (*Comfort Scale*= Escala de confort) utilizada en niños menores de tres años en el postoperatorio prolongado. Consta de seis parámetros conductuales y dos fisiológicos que se observan durante un período de dos minutos, estado de alerta, agitación-calma, respuesta respiratoria, llanto, movimientos, tono y tensión facial. Es una escala diseñada inicialmente para su uso en pacientes pediátricos sometidos a ventilación mecánica, aunque ha tenido bastante difusión en unidades neonatales y ha sido validada también en esta edad.<sup>33</sup>

Escala Susan Givens Bell: Este instrumento permite valorar la intensidad del dolor a través de cambios en los parámetros conductuales y fisiológicos, que evidencia de manera objetiva y cuantificable el dolor y su intensidad ante procedimientos de enfermería que son dolorosos para el RN. Cuenta con 10 variables, seis conductuales (acciones de dormir, expresión facial, actividad motora espontánea, tono global, consuelo y llanto), y cuatro fisiológicas, frecuencia cardíaca, presión arterial sistólica, frecuencia respiratoria y sus cualidades, y saturación de oxígeno. Esta escala permite valorar de forma rápida la intensidad del dolor.<sup>34</sup>

#### IV.12 Tratamiento del neonato con dolor.

##### I.V.12.1 Métodos no farmacológicos.



Las intervenciones no farmacológicas incluyen estrategias ambientales y de comportamiento. Estos métodos reducen el dolor mediante el bloqueo de la transmisión nociceptiva o mediante la activación de las vías descendentes inhibitorias, e indirectamente mediante la reducción del total de estímulos nocivos a los que están expuestos los neonatos. Existen diversas estrategias para la reducción del dolor que van desde ambientales hasta de comportamiento.<sup>35</sup>

Estudios han comprobado que diversas técnicas proporcionan analgesia a los recién nacidos que son sometidos a procedimientos dolorosos, donde podemos encontrar:

1. Lactancia materna. La tetanalgesia, es un tipo de analgesia no farmacológica que consiste en la aportación de leche materna para conseguir este efecto sedante del dolor y los efectos que este puede provocar. La leche materna contiene una alta concentración de lactosa y triptófano, un precursor de la melatonina que aumenta la concentración de las  $\beta$ -endorfinas (que provocan sensación de placer en el neonato), cuya secreción causa como una dependencia a ellas, lo que hace que se mantenga la lactancia materna durante el procedimiento doloroso. Cuando esté disponible, la lactancia materna debe ser la primera opción para mitigar el dolor en neonatos sometidos a un solo procedimiento doloroso, como por ejemplo una venopunción o punción del talón. Además de ser seguro, efectivo, natural, sin ningún costo, y exento de efectos adversos da una oportunidad adicional de promover y apoyar a la lactancia.<sup>36</sup>

2. Contacto piel con piel. Los mecanismos analgésicos del contacto piel con piel combina diferentes medidas juntas como el olor materno, la voz, el calor, la estimulación táctil, el sonido del corazón de la madre y el movimiento del pecho durante la respiración; que reduce el estrés y libera endorfinas y oxitocina, en respuesta a la estimulación sensorial agradable que desempeña un papel en la transmisión y regulación de la

información nociceptiva. Además, el contacto piel con piel entre neonato y madre durante la succión, disminuye el estrés y el consumo de oxígeno, fortalece el vínculo madre-hijo, ayuda al mantenimiento de la temperatura corporal, mejorando la estabilización cardio-respiratoria.<sup>37</sup>

3. La sacarosa es un disacárido de glucosa y fructosa que produce un efecto analgésico mediante la estimulación de los receptores del cerebro, donde se encuentra localizado el sistema opioide endógeno, a

4. través del gusto, liberando endorfinas, además de producir un efecto antinociceptivo. También, aumenta la concentración de insulina, que produce un efecto analgésico; y los receptores dopaminérgicos que tienen un rol en la modulación del dolor. La efectividad analgésica de la solución, depende del grado de dulzura de esta, del mismo modo que depende del grado de sacarosa, fructosa, glucosa y lactosa que lleve esta solución. Su efectividad en la disminución de la respuesta al dolor, tiene un inicio de acción rápido (dos minutos), por lo que debe ser instaurado dos minutos antes de la realización del procedimiento y un efecto de corta duración (cinco- ocho minutos). Además, es un método factible, útil y no caro para inducir analgesia durante los procedimientos menores.<sup>37</sup>

5. Succión no nutritiva. La succión no nutritiva es un método no invasivo que se utiliza para el alivio del dolor neonatal. Para los neonatos, la succión es una forma de aumentar la estimulación sensorial que les ayuda a conseguir una autorregulación y una menor respuesta al dolor. Esta, causa al neonato un foco de atención en la estimulación y reduce el nivel del dolor. La hipótesis, es que la succión desencadena la liberación de serotonina que, directa o indirectamente disminuye la transmisión de los estímulos dolorosos. Varios estudios han demostrado que el uso de la succión no nutritiva produce mayor efecto analgésico si esta se combina con el uso de soluciones azucaradas.<sup>37</sup>

6. Saturación sensorial. Se entiende como saturación sensorial, una

medida no farmacológica que consta en la aplicación de una serie de estímulos táctiles (caricias de la madre sobre el rostro y la espalda), olfatorios (colonia sin alcohol), gustativos (lactancia materna), visuales (rostro de la madre) y auditivos (voz de la madre) al neonato. Como hemos comentado anteriormente, el efecto analgésico de la lactancia materna (y siempre que el neonato sea sostenido por la madre, en contacto piel con piel) proviene de un origen multifactorial dónde se ven combinados todos estos factores.<sup>37</sup>

7. Plegamiento facilitado. El llamado «plegamiento, sujeción o flexión facilitada» esto consiste sujetar con las manos la cabeza del bebé, así como flexionar los miembros inferiores y superiores; se trata de una de las técnicas no farmacológicas del dolor utilizadas en la actualidad.<sup>38</sup>

8. Reducción de estímulos ambientales. Evitar ruido durante procedimientos dolorosos, como hablar alto o caídas bruscas de instrumentación médica, además de reducir la luz (ciclos día/ noche en casos de dolor prolongado).<sup>39</sup>

9. Manipulación mínima. Agrupar las extracciones sanguíneas y eliminar las innecesarias. debe justificarse y no prolongarse la indicación de todo aquello que pueda molestar al niño. No debe sacarse al niño de la incubadora.<sup>39</sup>

#### IV.12.2 Tratamiento farmacológico.

##### IV.12.2.1 Analgesia tópica.

Es considerado uno de los tratamientos farmacológicos más frecuentes empleados para el alivio del dolor sin embargo no se ha mostrado efectiva para procesos de rutina, tales como la punción del talón.<sup>38</sup>

La recomendación para aplicar anestésico tópico debe ser 60 minutos antes

con un vendaje oclusivo que no se adhiera a la piel (para evitar el dolor que se presenta al arrancarlo).<sup>40</sup>

Si está disponible, deben utilizarse fármacos con un inicio de acción más rápido 30 minutos, (lidocaína liposomal cuatro por ciento crema). Su efectividad se ha demostrado en lactantes y preescolares, pero en infantes es poca la evidencia existente. Su efectividad se ha demostrado en lactantes y preescolares, pero en infantes es poca la evidencia existente. En un estudio

donde se incluyeron 330 neonatos en tres brazos de tratamiento, lidocaína al cuatro por ciento, sacarosa o sucrosa más lidocaína, se encontró que la sacarosa es más efectiva que la lidocaína al cuatro por ciento durante la venopunción y que está asociada con la sacarosa no confirió ninguna analgesia. Los presentes hallazgos sugieren que el dolor secundario a venopunción se maneja mejor en los RN con sacarosa que con anestésicos locales tópicos.<sup>40</sup>

#### IV.12.2.2 Analgésicos no opiáceos.

Fármacos de tipo no opiáceo: el acetaminofén es un medicamento efectivo y seguro para el manejo del dolor leve a moderado. Se administra por vía oral en dosis de 10 a 15 miligramos por kilogramo de peso cada seis a ocho horas. La concentración plasmática pico se alcanza entre 45 y 60 minutos y la dosis acumulativa diaria no debe exceder 90 miligramos por kilogramo de peso en neonatos a término y 40 a 60 miligramo por kilogramo de peso en prematuros. El aumento de la dosis no produce mayor analgesia y está relacionada con toxicidad hepática y renal.<sup>40</sup>

Los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) se han asociado con múltiples complicaciones en los neonatos como trombocitopenia, neutropenia, leucomalacia, infección por virus herpes, displasia broncopulmonar, hemorragia pulmonar, enterocolitis necrotizante, perforación intestinal, oliguria, hematuria, aumento de la creatinina en sangre y síndrome de Reye, lo que hace que su uso sea restringido o contraindicado. Además de la poca

evidencia en el manejo del dolor como es el caso del ácido acetilsalicílico y el ketorolaco.<sup>40</sup>

Fármacos opiáceos.

Fentanilo. Su acción es casi inmediata por tanto es idóneo para procedimientos cortos, es 50-100 veces más potente que la morfina pero tiene menos duración; hay menos riesgo de hipotensión y broncoespasmos.<sup>41</sup>

El fentanilo mantiene la estabilidad hemodinámica, loquea la respuesta endocrina al estrés y previene el aumento de la resistencia vascular pulmonar inducida por dolor. Es altamente lipofílica, atraviesa la barrera hematoencefálica y se acumula en los tejidos grasos. Hay un mayor desarrollo de tolerancia al compararlo con la morfina.<sup>42</sup>

Para obtener un efecto clínico deseado se debe administrar un bolo inicial de 0.5 a 2 microgramos por kilogramo de peso cada dos a cinco minutos, seguido de una infusión de 0.2 a 2 microgramo por kilogramo peso por hora para mantener la analgesia. A veces se requieren dosis de mantenimiento más elevadas.<sup>42</sup>

Sulfato de morfina. Es más sedante que el fentanilo. Su efecto se observa a los cinco minutos de administrarlo. En relación a su aplicación en los pacientes neonatos uno de los más utilizados es la morfina.<sup>41</sup>

En estudios realizados se observó que la infusión continua de morfina no modificó la frecuencia de trastornos neurológicos graves, como hemorragia intracraneana, leucomalacia periventricular o muerte, en recién nacidos de 23 a 26 semanas de gestación ni de 30 a 32 semanas, pero estas variables si aumentaron en los recién nacidos entre 27 a 29 semanas.<sup>42</sup>

La administración de morfina mostró disminución de la respuesta conductual y hormonal al estrés, mejoró la sincronía ventilatoria y alivió los dolores posoperatorio en neonatos ventilados. La morfina es metabolizada por el hígado; sus metabolitos morfina -6- glucurónido y morfina -3- glucurónido se

excretan a través de la bilis, se pueden reabsorber en intestino y tienen limitada excreción renal, por lo que en recién nacidos prétermino pueden tener mayor vida media.<sup>42</sup>

Dosis en el recién nacido:

- Dosis de carga: 50- 100 microgramo por kilogramo peso.
- Infusión continua: 10- 30 microgramo por kilogramo/ hora.
- Dosis de bolo: 10- 20 microgramo por kilogramo.<sup>41</sup>

#### IV.12.2.4 Fármacos hipnóticos/ sedantes.

Estos fármacos junto con opioides disminuyen las dosis necesarias de ambos y se consigue una mayor sedación- relajación del neonato.<sup>41</sup>

Midazolam.

Su principal indicación es en convulsiones refractarias, estatus epiléptico, aunque se usa frecuentemente en la inducción de la anestesia.

Se trata de una benzodiazepina de acción corta y rápida. Su efecto se mantiene de dos a seis horas en dosis única. La semivida de eliminación es variable: de cuatro a seis horas en los recién nacidos a término y hasta de 22 horas en pretérmino extremos o con insuficiencia hepática, por lo que no está indicada en este tipo de pacientes. Es de metabolización hepática y eliminación urinaria. Sus metabolitos tienen un efecto sedante menor.<sup>43</sup>

Dosis en recién nacidos.

- Inicial: 0.05- 0.15 miligramo por kilogramo peso endovenoso en no menos de cinco minutos.
- Infusión continua endovenoso: 0.06- 0.40 miligramo por kilogramo por hora.

- Niveles séricos terapéuticos: 0.20- 1.0 microgramos por mililitros.
- Intranasal: 0.2- 0.3 miligramo por kilogramo/ dosis.
- Sublingual: 0.2 miligramo por kilogramo/ dosis.<sup>43</sup>

Fenobarbital.

Es un barbitúrico de acción prolongada que, a dosis bajas, actúa como modulador alostérico positivo del receptor GABA-A y como agonista a dosis elevadas., consecuencia de ellos, incrementa el umbral para la estimulación eléctrica de la corteza cerebral motora puesto que facilita la neurotransmisión inhibitoria. De esta manera ejerce un efecto sedante, hipnótico y anticonvulsivo.

Además de su indicación como fármaco coadyuvante, está indicado como antiepiléptico de primera línea en convulsiones neonatales a diferencia de otras edades, en las que es un fármaco de segunda línea.

Dosis en recién nacidos.

- Inicial: 20 miligramo por kilogramo intravenoso en infusión de 15 a 20 minutos.
- Mantenimiento: se comienza a partir de las 12- 24 horas de la dosis inicial. Con una dosis de tres a cinco miligramos por kilogramo por día, cada 12 o 24 horas.
- Se deben mantener unos niveles plasmáticos entre 15- 40 microgramos por mililitros.<sup>43</sup>

Elección de tratamiento farmacológico.

Dependiendo de la intensidad del dolor, la escalera analgésica de la OMS, propone la siguiente utilización de fármacos:

- Dolor leve: analgésicos no opiáceos, asociados o no a medicamentos coadyuvantes.

- Dolor moderado: analgésicos opiáceos suaves (codeína), asociados o no a analgésicos antiinflamatorios no esteroideos y coadyuvantes.

- Dolor intenso y grave: opiáceos fuertes, asociados o no a coadyuvantes. Este mismo esquema debe aplicarse de una manera gradual y progresiva hasta lograr el control del dolor.<sup>44</sup>



## V. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

<b>Variables</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala</b>
<b>Edad gestacional</b>	Tiempo en semanas comprendido entre la concepción y el nacimiento, mediante método de Kapurro.	Menor de 37 semanas 37-41 semanas Mayor de 42 semanas	Ordinal
<b>Sexo</b>	Género al que pertenece el sujeto.	Femenino Masculino	Nominal
<b>Comportamiento</b>	Estadios del despertar, evalúan la neuroconducta del recién nacido.	Despierto y activo Despierto e inactivo Dormido y activo Dormido e inactivo	Nominal
<b>Frecuencia cardíaca</b>	Es el número de veces que se contrae el corazón durante un minuto (latidos por minuto).	0 – 4 lpm 5- 14 lpm 15- 24lpm ≥ 25 lpm	Ordinal
<b>Saturación de oxígeno</b>	Es la medida de la cantidad de oxígeno disponible en el torrente sanguíneo.	0-2,4 % Disminución 2,5 – 4,0% Disminución 5- 7.4% Disminución ≥ 7.5 % Disminución	Ordinal
<b>Entrecejo fruncido</b>	Arrugamiento del espacio que separa las cejas, en señal de preocupación o molestia.	0-3 seg 3-12 seg >12-21seg >21 seg	Ordinal

<b>Ojos apretados</b>	Cierre mantenido de los párpados en señal de preocupación o molestia.	0-3 seg 3-12 seg >12-21seg >21 seg	Intervalo
<b>Surco nasolabial</b>	Depresión marcada entre la nariz y la boca en señal de preocupación o molestia.	0-3 seg 3-12 seg. >12-21seg. >21 seg	Intervalo
<b>Procedimiento traumático</b>	Acción que produce una impresión física o emocional muy intensa.	Venopunción Punción del talón Aspiración nasotraqueal Punción lumbar	Nominal

## VI. MATERIAL Y MÉTODOS

### VI.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal de recolección prospectiva de datos, con el propósito de determinar la valoración del dolor en neonatos sometidos a procedimientos traumáticos en el Departamento de Neonatología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral en el período Agosto 2018- Enero 2019.

### VI.2. Área de estudio

El estudio tuvo lugar en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, el cual se encuentra ubicado en la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, delimitado al Sur por la calle Paul Harris, al norte, por la avenida Independencia, al este, por la avenida Abraham Lincoln y al Oeste, por la calle Horacio Vicioso. (Ver mapa cartográfico y vista aérea).



Mapa cartográfico



Vista aérea

### VI.3. Universo.

Estuvo constituida por todos los pacientes ingresados en el Departamento de Neonatología del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral durante el período del estudio.

### VI.4. Muestra.

Estuvo constituida por 280 pacientes neonatales sometidos a situaciones traumáticas atendidos por el Departamento de Neonatología de dicho hospital.

### VI.5. Criterios.

#### VI.5.1. De inclusión

1. Recién Nacidos ingresados en el Departamento de Neonatología.
2. Neonatos de ambos sexos.

#### VI.5.2. De exclusión.

1. Recién nacidos que no pertenezcan al Departamento de Neonatología.
2. Neonatos medicados para el dolor en cuatro horas previa evaluación.
3. Neonatos sometidos en las últimas 48 horas a algún procedimiento quirúrgico.
4. Neonatos diagnosticados con alguna encefalopatía.
5. Recién nacidos con inestabilidad hemodinámica con necesidad de droga inotrópica.

### VI.6. Instrumento de recolección de los datos.

Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario que consta de siete preguntas, conteniendo datos de conducta, fisiológicos y de comportamiento que valoran el dolor en el paciente neonato, esto según la escala Perfil de dolor en el infante prematuro aplicada a recién nacidos ingresados en el Departamento de Neonatología.

#### VI.6. Procedimiento.

Se sometió una problemática identificada al departamento de Investigación de la Facultad de ciencias de la Salud de la escuela de Medicina UNPHU, luego de ser aprobado se procedió a la búsqueda de bibliográficas, identificado el instrumento de recolección de datos se sometió a aprobación por el comité de investigación del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral y por el Departamento de Neonatología. Posteriormente el cuestionario se llenó haciendo inspección y evaluación física de todos los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión ingresados por el Departamento de Neonatología.

Se valoró la edad gestacional del recién nacido antes de examinarlo, se hacía el puntaje de conducta antes del potencial evento doloroso observando al niño durante 15 segundos, se anotaba la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno basales luego se procedía a observar al niño durante 30 segundos inmediatamente después del evento doloroso, valorando cambios fisiológicos y faciales durante este tiempo y se anotaban inmediatamente.

Esta recolección de datos fue realizada por las internas Craysofer Guzmán Fernández y Lissette Malagón Martínez, ambas pertenecientes a la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU) de Agosto 2018 a Enero del 2019.

#### VI.7. Tabulación y análisis.

La información obtenida fue revisada y procesada mediante el programa Microsoft Excel para el diseño y manejo de datos. Los resultados obtenidos fueron analizados, tabulados y presentados en porcentajes para una mejor comprensión de los mismos.

#### VI.8. Aspectos éticos.

El presente estudio fue ejecutado con apego a las normativas éticas internacionales, incluyendo los aspectos relevantes de la Declaración de Helsinki<sup>31</sup> y las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las

Ciencias Médicas (CIOMS).<sup>32</sup> El instrumento diseñado fue sometido a la revisión del comité de investigaciones del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral y el Departamento de Neonatología, cuya aprobación fue el requisito para el inicio del proceso de recopilación y verificación de datos.

Todos los datos recopilados en este estudio fueron manejados con el estricto apego a la confidencialidad e introducidos en las bases de datos creadas con esta información y protegidas por una clave asignada y manejada únicamente por las investigadoras.

A la vez, la identidad de los/as pacientes fue protegida en todo momento, manejándose los datos que potencialmente puedan identificar a cada persona de manera desvinculada del resto de la información proporcionada contenida en el instrumento.

Finalmente, toda información incluida en el texto del presente trabajo de grado, tomada en otras autores, fue justificada por su llamada correspondiente.

## VII. RESULTADOS

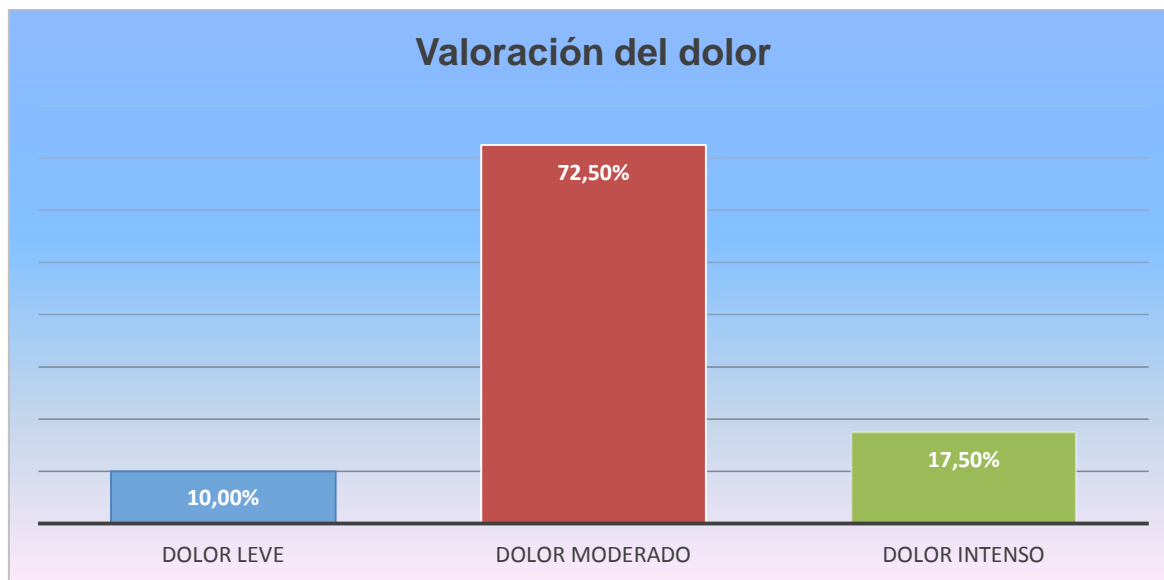
Tabla 1.- Valoración del dolor en recién nacidos hospitalizados en el Departamento de Neonatología del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral, Agosto 2018- Enero 2019.

Valoración dolor	Frecuencia	%
Dolor leve o no dolor	28	10.0
Dolor moderado	203	72.5
Dolor intenso	49	17.5
Total	280	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

En el presente estudio de los 280 recién nacidos evaluados, según la escala de PIPP, 72.5 por ciento presentó dolor moderado. Del 27.5 por ciento restante, el 17.5 por ciento presentó dolor intenso y el 10.0 por ciento, dolor leve o ausencia de dolor.

Grafico 1.-



Fuente: Tabla 1.-

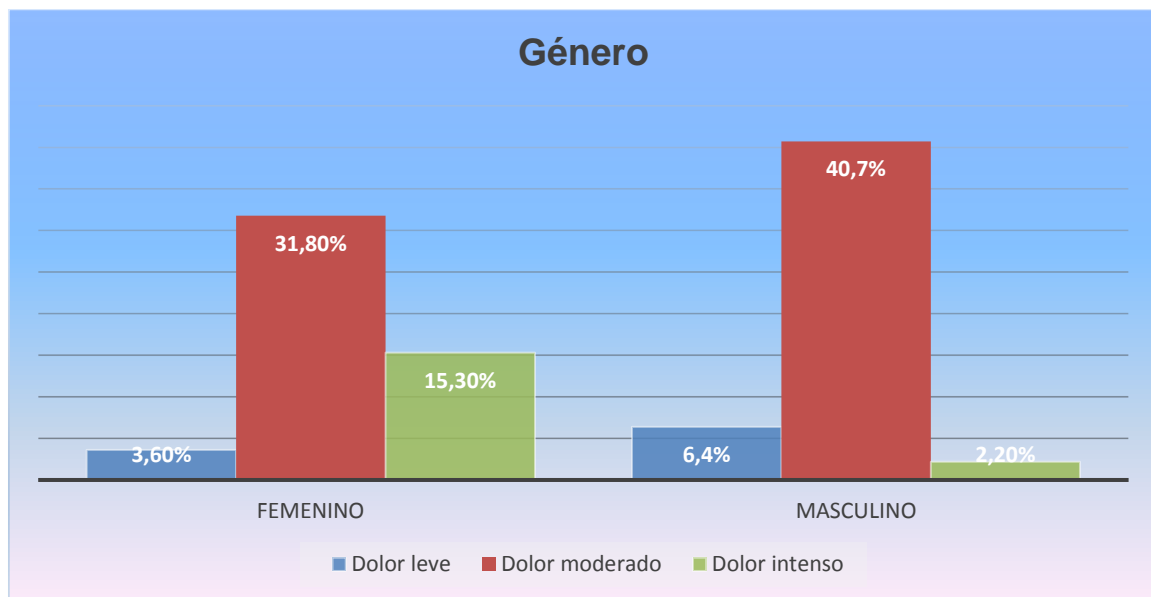
Tabla 2.- Sexo de los recién nacidos evaluados por la escala PIPP para el dolor en el Departamento de Neonatología del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral, Agosto 2018- Enero 2019.

Género	Valoración del dolor						Total	%
	Dolor leve	%	Dolor moderado	%	Dolor intenso	%		
Masculino	18	6.4	114	40.7	6	2.2	138	49.3
Femenino	10	3.6	89	31.8	43	15.3	142	50.7
<b>Total</b>	28	10.0	203	72.5	49	17.5	280	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

El 50.7 de la población era femenina, con un 31.8 por ciento, presentando dolor moderado, un 15.3 por ciento dolor intenso y un 3.6 por ciento dolor leve o ausencia de dolor. El 49.3 por ciento correspondió al sexo masculino presentando en un 40.7 por ciento dolor moderado, 6.4 por ciento dolor leve o no dolor y 2.2 por ciento dolor intenso.

Gráfico 2.-



Fuente: Tabla 2.-



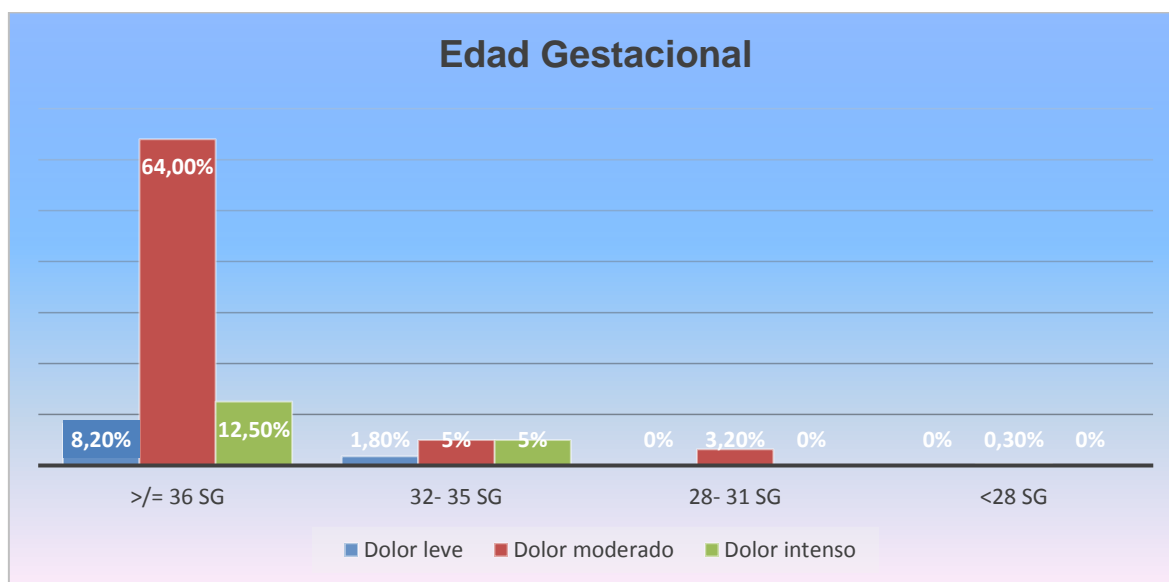
Tabla 3.- Edad gestacional en los recién nacidos evaluados por la escala PIPP para el dolor en el Departamento de Neonatología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, Agosto 2018- Enero 2019.

Edad	Valoración del dolor						Total	%
	Dolor leve	%	Dolor moderado	%	Dolor intenso	%		
<b>&gt;= 36 SG</b>	23	8.2	179	64.0	35	12.5	237	84.6
<b>32- 35 SG</b>	5	1.8	14	5.0	14	5.0	33	11.9
<b>28- 31 SG</b>	0.0	0.0	9	3.2	0	0.0	9	3.2
<b>&lt; 28 SG</b>	0.0	0.0	1	0.3	0	0.0	1	0.3
<b>Total</b>	28	10	203	72.5	49	17.5	280	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

El rango de edad más frecuente en los recién nacidos fue  $\geq 36$  SG con el 84.6 por ciento, de los cuales el 64.0 por ciento tuvo según la escala dolor moderado, seguido del rango de edad de 32- 35 SG, con 11.9 por ciento, de los cuales presentaron en igual porcentaje dolor moderado e intenso en un 5.0 por ciento.

Gráfico 3.-



Fuente: Tabla 3.-

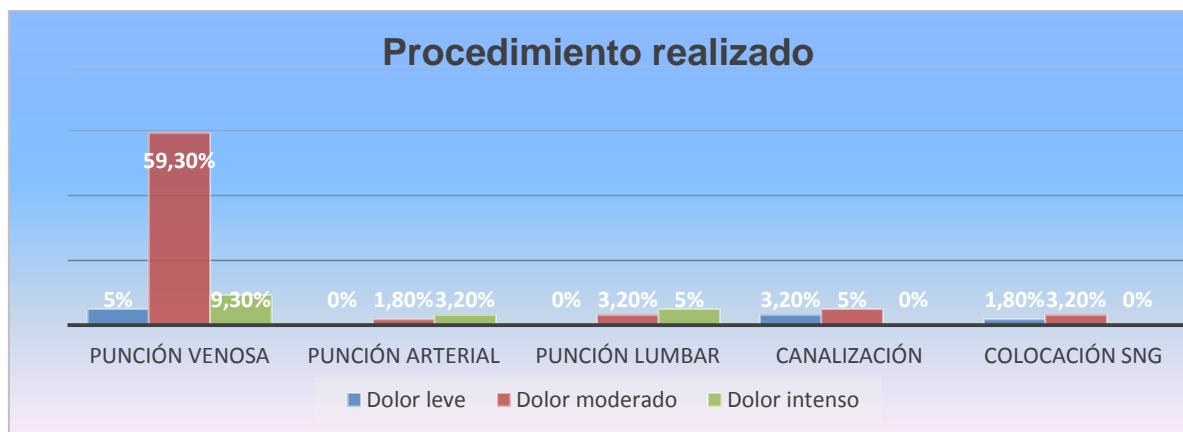
Tabla 4.- Procedimientos realizados a los recién nacidos evaluados por la escala PIPP para el dolor en el Departamento de Neonatología del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral, Agosto 2018- Enero 2019.

Procedimiento realizado	Valoración del dolor						Total	%
	Dolor leve	%	Dolor moderado	%	Dolor intenso	%		
<b>Punción venosa</b>	14	5	166	59.3	26	9.3	206	73.6
<b>Punción arterial</b>	0	0.0	5	1.8	9	3.2	14	5.0
<b>Punción lumbar</b>	0	0.0	9	3.2	14	5.0	23	8.2
<b>Canalización</b>	9	3.2	14	5.0	0	0.0	23	8.2
<b>Colocación SNG</b>	5	1.8	9	3.2	0	0.0	14	5.0
<b>Total</b>	28	10.0	203	72.5	49	17.5	280	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

El procedimiento más común fue la punción venosa en un 73.6 por ciento, de los cuales 59.3 por ciento corresponden a dolor moderado, 9.3 por ciento dolor intenso, les seguían en frecuencia la punción lumbar y la canalización ambas con un 8.2 por ciento, siendo en la punción lumbar más común el dolor intenso con un 5.0 por ciento y en la canalización dolor moderado en 5.0 por ciento, respectivamente.

Gráfico 4.-



Fuente: Tabla 4.-

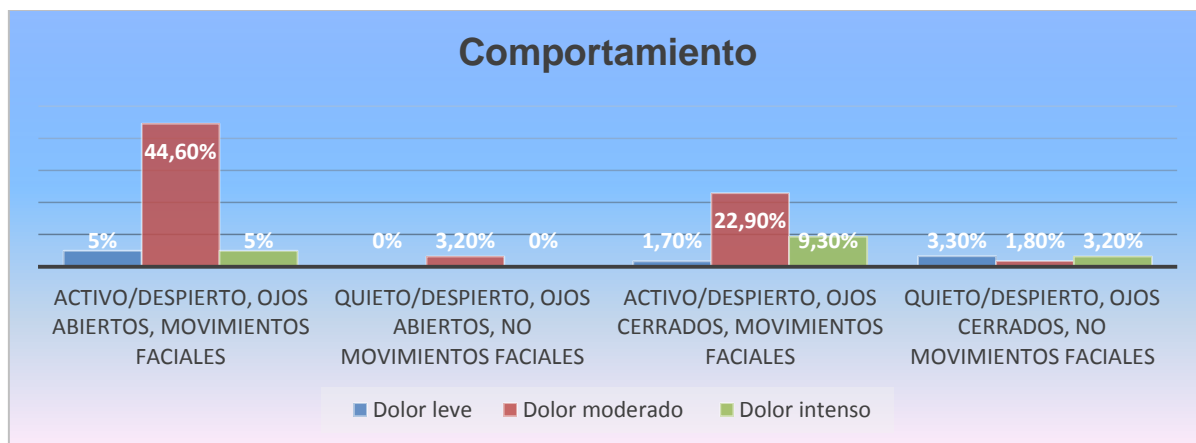
Tabla 5.- Comportamiento de los recién nacidos evaluados por la escala Perfil de dolor en infantes prematuros PIPP, en el Departamento de Neonatología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, Agosto 2018- Enero 2019.

Comportamiento	Valoración del dolor						Total	%
	Dolor leve	%	Dolor moderado	%	Dolor intenso	%		
Activo/desperto, ojos abiertos, movimientos faciales	14	5.0	125	44.6	14	5.0	153	54.6
Quieto/desperto, ojos abiertos, no movimientos faciales	0	0.0	9	3.2	0	0.0	9	3.2
Activo/desperto, ojos cerrados, movimientos faciales	5	1.7	64	22.9	26	9.3	95	34.0
Quieto/desperto, ojos cerrados, no movimientos faciales	9	3.3	5	1.8	9	3.2	23	8.2
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>10.0</b>	<b>203</b>	<b>72.5</b>	<b>49</b>	<b>17.5</b>	<b>280</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

En el presente estudio el 54.6 por ciento de los pacientes en cuanto a su comportamiento estaban activos/ despiertos, con los ojos abiertos y movimientos faciales, de los cuales el 44.6 por ciento presentaron dolor moderado, seguidos del comportamiento activo/ despierto, ojos cerrados y movimientos faciales con un 34.0 por ciento los cuales presentaron igualmente dolor moderado en su mayoría con, 22.9 por ciento.

Gráfico 5.-



Fuente: Tabla 5.-

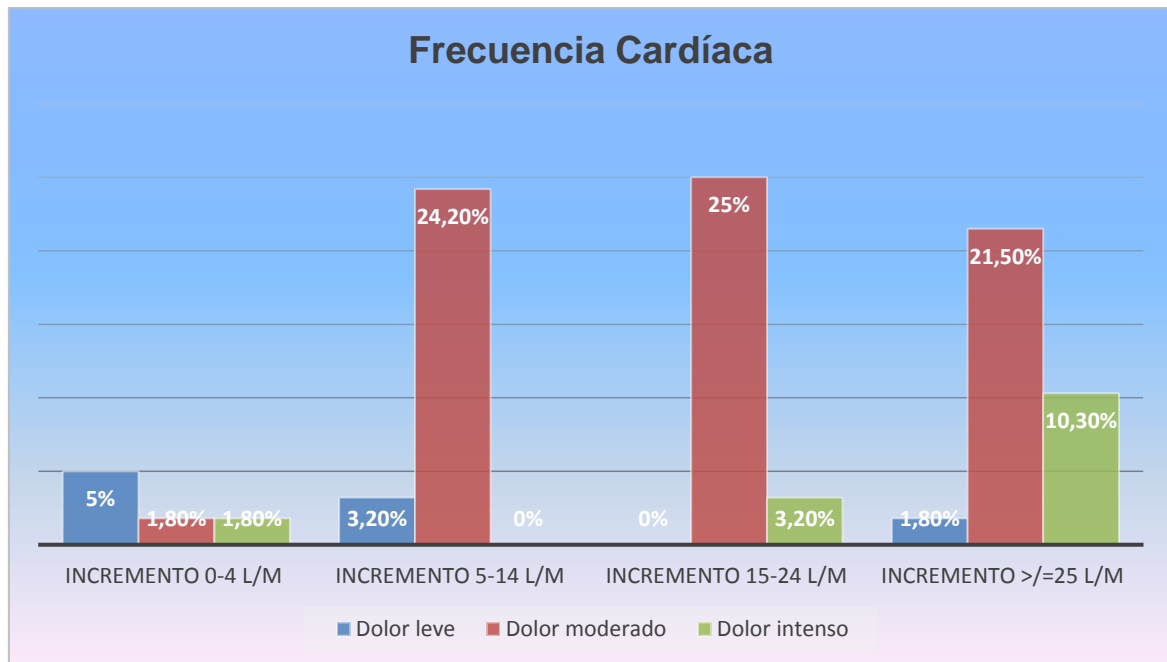
Tabla 6.- Frecuencia cardíaca máxima en los recién nacidos evaluados por la escala Perfil de dolor en infantes prematuros PIPP, en el Departamento de Neonatología del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral, Agosto- Enero 2019.

Frecuencia cardíaca máxima	Valoración del dolor						Total	%
	Dolor leve	%	Dolor moderado	%	Dolor intenso	%		
Incremento 0-4 l/m	14	5.0	5	1.8	5	1.8	24	8.6
Incremento 5-14 l/m	9	3.2	68	24.2	0	0.0	77	27.5
Incremento 15-24 l/m	0	0.0	70	25.0	9	3.2	79	28.2
Incremento $\geq$ 25 l/m	5	1.8	60	21.5	35	10.3	100	35.7
TOTAL	28	10.0	203	72.5	49	17.5	280	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

El 35.7 por ciento de los pacientes tuvo un incremento en la frecuencia cardíaca mayor o igual a 25 latidos por minuto, grupo de pacientes que presentó dolor moderado en un 21.5 por ciento, seguido por dolor intenso en un 10.3 por ciento. La frecuencia cardíaca de 15- 24 latidos por minuto le continuó con 28.2 por ciento, grupo donde también fue más frecuente el dolor moderado con 25.0 por ciento. El menos frecuente perteneció al grupo que tuvo un incremento de 0- 4 latidos por minuto, donde predominó el dolor leve con 5.0 por ciento.

Gráfico 6.-



Fuente: Tabla 6.-

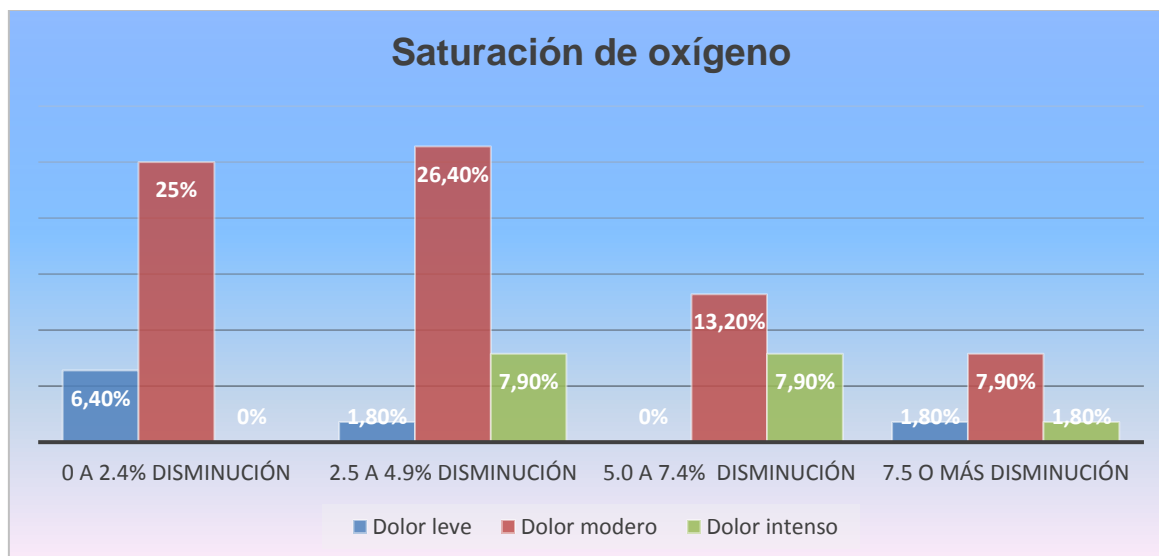
Tabla 7.- Mínima saturación de oxígeno en los recién nacidos evaluados por la escala Perfil de dolor en infantes prematuros PIPP, en el Departamento de Neonatología del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral, Agosto- Enero 2019.

Mínima saturación oxígeno (SaO2)	Valoración del dolor						Total	%
	Dolor leve	%	Dolor moderado	%	Dolor intenso	%		
0 a 2.4% Disminución	18	6.4	70	25.0	0	0.0	88	31.4
2.5 a 4.9% Disminución	5	1.8	74	26.4	22	7.9	101	36.1
5.0 a 7.4% Disminución	0	0.0	37	13.2	22	7.9	59	21.1
7.5 o más Disminución	5	1.8	22	7.9	5	1.8	32	11.4
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>10.0</b>	<b>203</b>	<b>72.5</b>	<b>49</b>	<b>17.5</b>	<b>280</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

De los 280 pacientes, el 36.1 por ciento tuvo una disminución de la saturación de oxígeno en un 2.5 a 4.9 por ciento, siendo con un 26.4 por ciento, más común el dolor moderado. A este grupo le siguen los que tuvieron una disminución de 0 a 4 por ciento, que también presentaron mayormente dolor moderado, 25.0 por ciento. Los menores porcentajes corresponden a los pacientes que tuvieron una disminución de la saturación de oxígeno de 7.5 por ciento o más, con 11.4 por ciento.

Gráfico 7.-



Fuente: Tabla 7.-

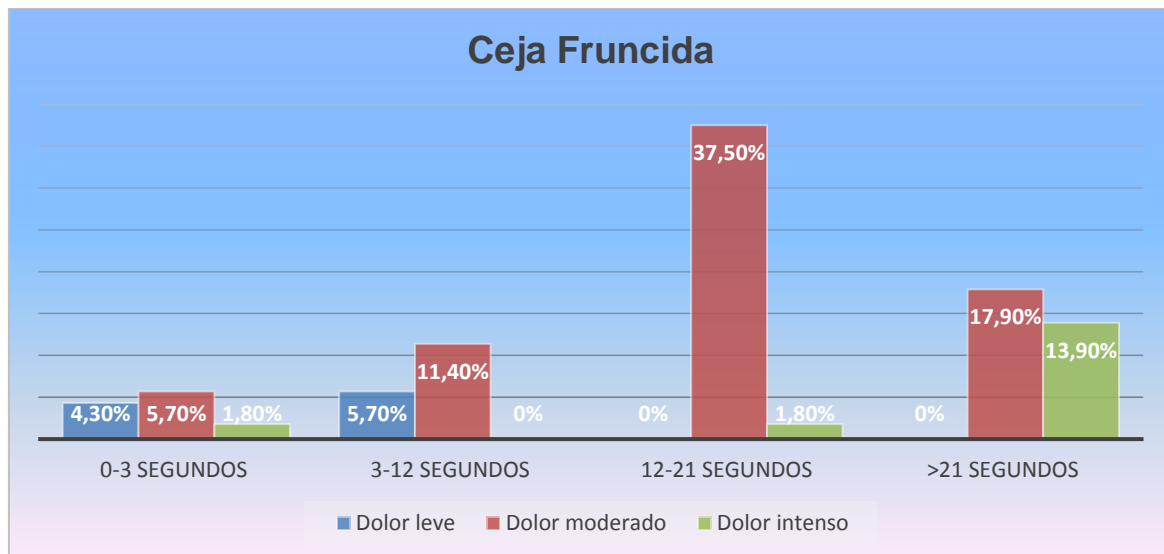
Tabla 8.- Ceja fruncida en los recién nacidos evaluados por la escala Perfil de dolor en infantes prematuros PIPP, en el Departamento de Neonatología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, Agosto 2018- Enero 2019.

Ceja fruncida	Valoración del dolor						Total	%
	Dolor leve	%	Dolor moderado	%	Dolor intenso	%		
0-3 segundos	12	4.3	16	5.7	5	1.8	33	11.8
3-12 segundos	16	5.7	32	11.4	0	0.0	48	17.1
12-21 segundos	0	0.0	105	37.5	5	1.8	110	39.3
>21 segundos	0	0.0	50	17.9	39	13.9	89	31.8
TOTAL	28	10.0	203	72.5	49	17.5	280	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

El 39.3 por ciento de los recién nacidos evaluados por la escala Perfil de dolor en infantes prematuros (PIPP), tuvieron el entrecejo fruncido durante 12 a 21 segundos posteriores a la evaluación, dicho grupo presentó con mayor frecuencia dolor moderado en un 37.5 por ciento. A este grupo le siguieron los pacientes que tuvieron el entrecejo fruncido durante más de 21 segundos posteriores a la evaluación, con 31.8 por ciento, estos presentaron dolor moderado en 17.9 por ciento y dolor intenso en 13.9 por ciento.

Gráfico 8.-



Fuente: Tabla 8.-

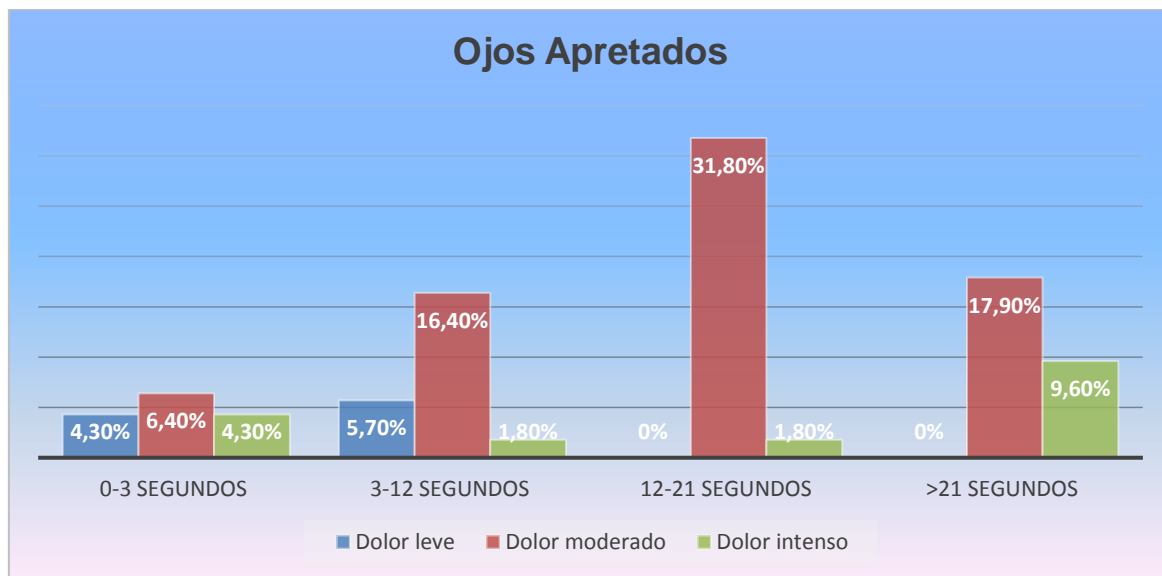
Tabla 9.- Ojos apretados en los recién nacidos evaluados por la escala Perfil de dolor en infantes prematuros PIPP, en el Departamento de Neonatología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, Agosto 2018- Enero 2019.

Ojos apretados	Valoración del dolor						Total	%
	Dolor leve	%	Dolor moderado	%	Dolor intenso	%		
0-3 segundos	12	4.3	18	6.4	12	4.3	42	15.0
3-12 segundos	16	5.7	46	16.4	5	1.8	67	24.0
12-21 segundos	0	0.0	89	31.8	5	1.8	94	33.5
>21 segundos	0	0.0	50	17.9	27	9.6	77	27.5
TOTAL	28	10.0	203	72.5	49	17.5	280	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

El 33.5 por ciento de los recién nacidos tuvo los ojos apretados durante 12 a 21 segundos posteriores a la evaluación y el grupo que los mantuvo apretados por más de 21 segundos le siguió con 27.5 por ciento. En ambos fue más frecuente el dolor moderado con 31.8 y 17.9 por ciento, respectivamente.

Gráfico 9.-



Fuente: Tabla 9.-

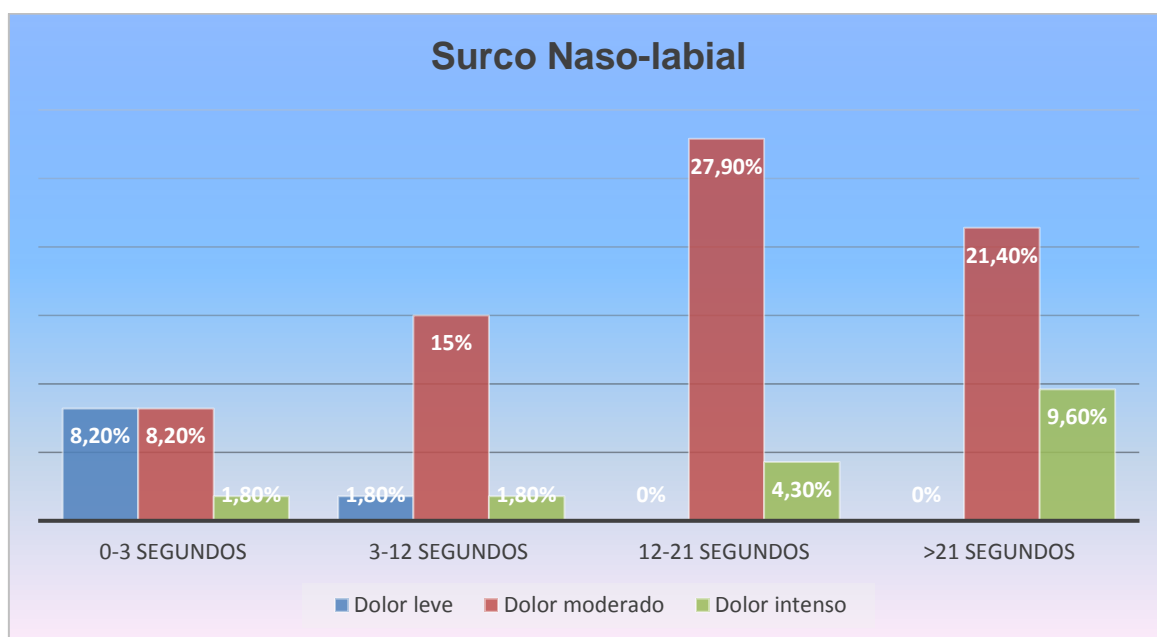
Tabla 10.- Surco nasolabial en los recién nacidos evaluados por la escala Perfil de dolor en infantes prematuros PIPP, en el Departamento de Neonatología del Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral, Agosto 2018- Enero 2019.

Surco Naso-labial	Valoración del dolor						Total	%
	Dolor leve	%	Dolor moderado	%	Dolor intenso	%		
0-3 segundos	23	8.2	23	8.2	5	1.8	51	18.2
3-12 segundos	5	1.8	42	15.0	5	1.8	52	18.6
12-21 segundos	0	0.0	78	27.9	12	4.3	90	32.1
>21 segundos	0	0.0	60	21.4	27	9.6	87	31.1
TOTAL	28	10.0	203	72.5	49	17.5	280	100.0

Fuente: Instrumento de recolección de datos

El grupo de recién nacidos que tuvo el surco nasolabial marcado por 12 a 21 segundos posteriores a la evaluación fue el más frecuente, con 32.1 por ciento, seguido por el grupo que lo tuvo durante más de 21 segundos, con 31.1 por ciento. Para ambos grupos la intensidad más frecuente de dolor fue la moderada, con 27.9 y 21.4 por ciento, respectivamente.

Gráfico 10.-



Fuente: Tabla 10.-



## VIII. DISCUSIÓN

El nivel de dolor en el recién nacido puede ser medido por diferentes escalas existentes que han sido validadas; en este estudio se utilizó la escala Perfil de dolor en Infantes prematuros PIPP, donde se valoró el dolor en los recién nacidos hospitalizados en el Departamento de Neonatología del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral, donde se pudo constatar que, el 72.5 por ciento de los pacientes presentó dolor moderado. Del 27.5 restante, el 17.5 por ciento presentó dolor intenso y el 10 por ciento dolor leve o ausencia de dolor. Datos que difieren de los de la investigación llevada a cabo en el Hospital Herminda Martín Chillán en Chile, donde a través de la escala de dolor Susan Givens Bell llegaron a la conclusión de que la mayor cantidad de pacientes presentó dolor intenso en un el 42.3 por ciento, el 23.1 por ciento dolor moderado y en un 34.6 por ciento no presentó dolor.<sup>5</sup>

El 50.7 por ciento de la población pertenecía al sexo femenino mientras un 49.3 por ciento al sexo masculino, ambos presentando con mayor frecuencia dolor moderado, seguido en el sexo femenino de dolor intenso y en el masculino de dolor leve o ausencia de dolor, datos que contrastan con resultados obtenidos en la investigación realizada en Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral, en recién nacidos, donde se utilizó la escala neonatal de dolor infantil (NIPS) a pacientes post quirúrgicos, donde el 76 por ciento de los pacientes pertenecían al sexo masculino y tan solo un 26 por ciento al sexo femenino. El dolor intenso predominó en ambos sexos.<sup>8</sup>

El rango de edad más frecuente en los pacientes a los que se les aplicó la escala fue mayor o igual a 36 semanas gestaciones con el 84.6 por ciento, de los cuales el 64.0 por ciento tuvo según la escala dolor moderado, seguido del rango de edad de 32- 35 semanas gestacionales, con 11.9 por ciento, de los cuales presentaron en igual porcentaje dolor moderado e intenso en un 5.0 por ciento, resultados contrarios a los encontrados en el estudio realizado en

Ecuador acerca de la validación de la escala CRIES para el dolor asociado a procedimientos invasivos en los recién nacidos del Hospital Gineco-obstetrico Isidro Ayora, en el cual no encontraron diferencia estadísticamente significativa respecto a la edad gestacional y la percepción de dolor. <sup>29</sup>

Con respecto a los procedimientos realizados, el más común fue la punción venosa con 73.6 por ciento, de los cuales 59.3 por ciento correspondieron a dolor moderado, datos que guardan relación a los de un estudio realizado en la Unidad de Neonatología del Hospital Clínico Herminda Martín de Chillán que reflejó que de los 52 recién nacidos, un 65.4 por ciento presentó dolor moderado a intenso frente a los procedimientos de enfermería. En el mismo estudio la punción arterial fue más frecuente que la punción venosa difiriendo en los resultados de la presente investigación. <sup>5</sup>

El 35.7 por ciento de los pacientes tuvo un incremento en la frecuencia cardíaca mayor o igual a 25 latidos por minuto, grupo de pacientes que presentó dolor moderado en un 21.5 por ciento, por el contrario un estudio realizado en un Hospital de la red pública estatal del estado de Ceará, Brasil, publicó que no hubo asociación entre el número de procedimientos dolorosos y las frecuencias cardíacas elevadas en los recién nacidos también evaluados por la escala Perfil de dolor en infantes prematuros, más un revisión bibliográfica llamada «Dolor en el neonato: humanización del cuidado neonatal» publicada en la revista Enfermería Neurológica afirma que existen datos que demuestran que el recién nacido expuesto al dolor experimenta a corto plazo un estado de catabolismo el cual se verá manifestado con aumento de la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y presión arterial, descenso en saturación de oxígeno, secreción de insulina. <sup>44</sup>

De los 280 pacientes tomados como muestra en esta investigación al menos el 68.6 por ciento tuvo descenso significativo en la saturación de oxígeno, datos que coinciden a los de un estudio realizado en la Unidad de la Fundación Cardio Infantil en Bogotá, Colombia, a través de la escala Susan Givens Bell en el cual llegaron a la conclusión de que hubo una variación significativa en los niveles de saturación de oxígeno después de realizado el procedimiento médico invasivo. <sup>45</sup>

En cuanto al comportamiento, en el presente estudio el 54.6 por ciento de los pacientes estaban activos/ despiertos, con los ojos abiertos y movimientos faciales, de los cuales el 44.6 por ciento presentaron dolor moderado, seguidos del comportamiento activo/ despierto, ojos cerrados y movimientos faciales con un 34.0 por ciento, los cuales presentaron igualmente dolor moderado en su mayoría con 22.9 por ciento, lo cual, demuestra similitud con un estudio realizado en un Hospital de Tunja en Colombia, el cual, habla acerca de los cambios del comportamiento; donde publicaron que los recién nacidos que sufren dolor presentan alteraciones como las siguientes: llanto, cambios en la conducta con ausencia de sonrisa, pasividad, y desconexión con el ambiente. <sup>46</sup>

En cuanto a las alteraciones faciales el 39.3 por ciento de los recién nacidos evaluados por la escala Perfil de dolor en infantes prematuros (PIPP), tuvieron el entrecejo fruncido durante 12 a 21 segundos posteriores a la evaluación, dicho grupo presentó con mayor frecuencia dolor moderado en un 37.5 por ciento. En el mismo orden de ideas el 33.5 por ciento de los recién nacidos tuvo los ojos apretados durante 12 a 21 segundos posteriores a la evaluación donde de igual forma fue más frecuente el dolor moderado. Otra alteración facial importante es el grupo de recién nacidos que tuvo el surco nasolabial marcado por 12 a 21 segundos posteriores a la evaluación, que fue el más frecuente, con 32.1 por ciento, seguido por el grupo que lo tuvo durando más de 21 segundos, con 31.1 por ciento. Para ambos grupos la intensidad más frecuente de dolor fue la moderada, con 27.9 y 21.4 por ciento, respectivamente. Estos datos muestran similitud con un estudio realizado en Chile en el Hospital clínico Herminda Martín Chillán, el cual, demostró que la mayoría de los pacientes sometidos a ese estudio en el cual utilizaron a escala Susan Givens Bell para dolor, presentaron expresión marcada en un total de 17 de los 52 pacientes. <sup>5</sup>

## **IX. CONCLUSIONES**

El presente estudio tuvo como finalidad valorar el dolor experimentado por los recién nacidos posterior a la realización de algún procedimiento médico, mediante una escala de dolor, el cual tuvo lugar en el Departamento de Neonatología del Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral.

De acuerdo a la aplicación de la escala Perfil de dolor en el infante prematuro (PIPP), el 72.5 por ciento de la población experimentó dolor de intensidad moderada, siguiéndole un 17.5 por ciento dolor intenso.

La mayor parte de la población pertenecía al sexo femenino. En ambos géneros la intensidad moderada de dolor fue predominante, sin embargo en las pacientes femeninas fue seguido de dolor intenso mientras que en los pacientes masculinos de dolor leve o ausencia de dolor.

Los recién nacidos en edad gestacional mayor o igual a 36 semanas fueron el grupo de edad más frecuente a los que se les aplicó la escala, experimentando estos en su mayoría dolor moderado ante los procedimientos realizados. Le siguió el rango de edad de 32 a 25 semanas de gestación, donde el dolor de intensidad moderada e intensa se encontró en los mismos porcentajes.

El procedimiento más común realizado fue la punción venosa, seguido de la canalización y la punción lumbar. El dolor de intensidad moderado fue más frecuente en la punción venosa, la punción lumbar y la colocación de sonda nasogástrica, mientras que en la canalización fue más común el dolor leve y en la punción arterial fue registrado dolor intenso en mayor cantidad.

La mayoría de los pacientes posterior al procedimiento se mantuvieron activos/despertos, con los ojos abiertos y con movimientos faciales, presentándose con mayor frecuencia dolor moderado.

La frecuencia cardíaca tuvo en su mayoría un aumento de más de 25 latidos por minuto por encima de los valores anteriores al procedimiento, lo que lleva a concluir que los recién nacidos experimentan alteración de la frecuencia

cardíaca ante la presencia de dolor.

La saturación de oxígeno tuvo un descenso significativo en al menos el 68.6 por ciento de los pacientes, lo cual evidencia que en los pacientes sometidos a procedimientos dolorosos experimentan disminución en la saturación de oxígeno.

Tanto el entrecejo fruncido, el apretamiento de los ojos y el surco naso-labial marcado duraron en promedio 12 a 21 segundos posteriores al procedimiento, produciendo también en las tres dolor moderado en su mayoría. Lo que explica que los recién nacidos que presentan dolor tienen cambios en la expresión facial.

## **X. RECOMENDACIONES**

- Tratar de disminuir la cantidad de procedimiento dolorosos a los recién nacidos, evitando aquellos que sean innecesarios.
- De ser la realización de dichos procedimientos necesario tratar de organizarlos por prioridad y siempre que sea posible hacerlos en una sola toma.
- Reducir de los estímulos sensoriales como ruidos, caída o movimientos bruscos de instrumentación médica, además de tener una luz adecuada.
- Utilizar medidas de reducción de dolor no farmacológicas como la tetanalgesia, glucosa, succión no nutritiva, entre otros.
- Utilizar medidas farmacológicas en caso de ser necesarias, como lo puede ser el uso de analgesia tópica u otros tipos de fármacos dependiendo la necesidad.
- Que se desarrollen guías escritas para prevenir o tratar el dolor neonatal y que estas estén al alcance del personal de salud, tanto médicos como enfermeras.
- Que se capacite al personal médico en el uso de escalas de medición del dolor, para que sean utilizadas de forma rutinaria a nivel hospitalario.

## XI.REFERENCIAS

1. Bautista Sánchez SG. Jiménez A. Epidemiología del dolor crónico. Arch Med Fam. 2014; 16 (4): 69-72. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2014/amf144c.pdf>.
2. Amy Marchant. «Los recién nacidos no sienten dolor»: una revisión crítica de la evidencia. Bioshorizons [Internet]. 2014; 7(35): 1-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/biohorizons/hzu006>.
3. Braga NP. Mariano L. Bueno M. Fumiko A. Costa T. Batista D. Evaluación y manejo del dolor en recién nacidos internados en una unidad de terapia intensiva neonatal: estudio transversal. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2017; 25: 1-9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1665.2931>.
4. Ávila A. Carbajal R. Courtois E. Pertega S. Muñoz J. Anand K. Valoración clínica del dolor en unidades de cuidados intensivos neonatales españolas. An Pediatr (Barc). 2016; 85(4):181-188. Disponible en: [https://ac.els-cdn.com/S2341287916300990/1-s2.0-S2341287916300990-main.pdf?\\_tid=5e4fa1cb-c74a-4db3-874a-ea353af5900d&acdnat=1532471301\\_e3c75ca1635b40a463f71063fb1a6c86](https://ac.els-cdn.com/S2341287916300990/1-s2.0-S2341287916300990-main.pdf?_tid=5e4fa1cb-c74a-4db3-874a-ea353af5900d&acdnat=1532471301_e3c75ca1635b40a463f71063fb1a6c86).
5. Valenzuela S, San Martín D, Huaiquian J, Luengo L. Dolor del recién nacido expuesto a procedimientos de enfermería en la Unidad de Neonatología de un Hospital clínico chileno. Enfermería global [Internet]. 2017; 16 (48): 1-12. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412017000400001](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412017000400001).
6. Dionysakopoulou Christina et al. Validation of Greek Versions of the Neonatal Infant Pain Scale and Premature Infant Pain Profile in Neonatal Intensive Care Unit. Pain Manag Nurs [Internet]. 2017; 19(3):313-319. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmn.2017.05.008>.
7. Sharyn Gibbins et al. Validation of the premature infant pain profile- revised (PIPP-R). Elsevier [Internet]. 2014; 90 (4): 189-193. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378378214000140?via%3Dihub>.

8. Taveras F. Valoración del dolor en neonatos sometidos a procedimientos quirúrgicos en el Hospital Infantil Dr. Robert Reíd Cabral según la escala de dolor neonatal infantil (Neonatal infant pain scale) junio 2015-junio 2016 [anestesiología pediátrica]. Distrito Nacional: Universidad Autónoma de Santo Domingo; 2018. 73 p.
9. Sánchez M. Guedes C. Martos I. Cuidados los neonatos prematuros centrados en el desarrollo y la familia. Universidad de Almería. Jornadas internacionales de investigación en educación y salud. España: Universidad de Almería; 2015. P 92- 103.
10. Martínez Salas M. Propuesta de cuidados de enfermería para el control del dolor neonatal ante procedimientos invasivos [enfermería] México: Universidad Veracruzana; 2014. 87 p. Disponible en: <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/46438/MartinezSalasMarisol.pdf;jsessionid=00A978E107B3FCFB5CD2170465725A96?sequence=2>
11. Pérez Sandoval E. Tratar el dolor, un acto de amor. [Máster Enfermería]. Cundinamarca: Universidad de La Sabana; 2016. 84 p. Disponible en: <https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/29964>
12. Nobrega J. Gomes C. El dolor y su evaluación en la ciencia contemporánea. [Doctorado neurociencias]. España: Universidad de Málaga; 2017. 818 p. Disponible en: [https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/15677/TD\\_NOBREGA\\_CARLOS\\_GOMES\\_Joseane\\_Maria.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/15677/TD_NOBREGA_CARLOS_GOMES_Joseane_Maria.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
13. Andrade S. Caiza A. Gallegos S. Tipo de incisión quirúrgica como factor de riesgo asociado al dolor post cesárea en mujeres atendidas en el hospital gineco-obstétrico Isidro Ayora en el año 2014. [Postgrado ginecología y obstetricia]. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2015. 77 p. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/5080/1/T-UCE-0006-179.pdf>



14. Pabón-Henao T, Pineda-Saavedra L-F, Cañas-Mejía O-D. Fisiopatología, evaluación y manejo del dolor agudo en pediatría. *Salutem Scientia Spiritus*. 2015; 1(2):25-37. Disponible en: <http://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/salutemscientiaspiritus/article/view/1367/pdf>
15. Reyes Bardales SB. Consumo de analgésicos y antiinflamatorios dispensados en un establecimiento farmacéutico de Trujillo, 2014- 2017. [Grado químico farmacéutico]. Perú: Universidad Nacional de Trujillo; 2018. 37 p. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/10431/Reyes%20Bardales%20Santy%20Beatriz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
16. Snell R. *Clinical Neuroanatomy*. 7th ed. Philadelphia: Wolters Health/ Lippincot Williams & Wilkins; 2010.
17. Martin L. Principios básicos de la anestesia neonatal. ELSEVIER. 2017; 45 (1): 54- 61. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120334716301204>
18. Nascimento R, Pantoja MJ. *Enfermería en la Unidad de cuidado intensivo neonatal*. 3ra Ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2008 <https://books.google.com.do/books?id=M7Flh5smslQC&pg=PA68&dq=escalas+dolor+neonatal&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjy9ZflgsLbAhWGq1MKHfrkBSEQ6AEIJzAA#v=onepage&q=escalas%20dolor%20neonatal&f=false>.
19. Salas G. Manejo del dolor producido por procedimientos invasivos en niños/as, [Grado enfermería]. España: Universidad de Jaén; 2015. 58 p. Disponible en: [http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/1753/1/TFG\\_Gemma\\_Salas\\_Fernandez.pdf](http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/1753/1/TFG_Gemma_Salas_Fernandez.pdf).
20. Lemus-Varela ML, Sola A, Golombek S, Baquero H, Borbonet D, Davila- Aliaga C et al. Consenso sobre el abordaje diagnóstico y terapéutico del dolor y el estrés en el recién nacido. *Rev Panam Salud Pública* [Internet]. 2014; 36 (5): 348–54. Disponible en: [https://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S1020-49892014001000010&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S1020-49892014001000010&script=sci_arttext&tlng=pt).
21. San Martin D, Valenzuela S, Huaiquian J, Luengo L. Dolor del recién nacido

- expuesto a procedimientos de enfermería en la unidad de neonatología de un hospital clínico chileno. *Enfermeria global* [Internet]. 2017; 16 (48): 1- 12. Disponible en: <http://revistas.um.es/eglobal/article/view/263211/217471>.
22. Laguna Aldana JA. Guía de cuidados de enfermería para estimular el neurodesarrollo del neonato hospitalizado en la unidad de cuidado intensivo neonatal del hospital cardiovascular del niño de Cundinamarca [Enfermería] Cundinamarca: Universidad de La Sabana, 2017. 65 p. Disponible en: <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/31239/Jennifer%20Andrea%20Laguna%20Aldana%20%28Tesis%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
23. San Juan L. Manejo enfermero del dolor neonatal [Enfermería] España: 2015. 36 p. Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/11925/1/TFG-H277.pdf>.
24. Ramamurthy S. James N. Alanmanou R. Toma de decisiones en el tratamiento del dolor. 2da ed. España: Elsevier; 2007. Disponible en: [https://books.google.com.do/books?id=o\\_QDwrWNPsoC&pg=PA8&dq=Escalas+dolor+neonatal&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwiS7YbJ4KvcAhVKtlkKHUJoD0QQ6AEIVDAF#v=onepage&q=Escalas%20dolor%20neonatal&f=false](https://books.google.com.do/books?id=o_QDwrWNPsoC&pg=PA8&dq=Escalas+dolor+neonatal&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwiS7YbJ4KvcAhVKtlkKHUJoD0QQ6AEIVDAF#v=onepage&q=Escalas%20dolor%20neonatal&f=false).
25. Quispe R. Tarazona R. Efectividad de la sacarosa para el control del dolor durante los procedimientos invasivos del recién nacido [Enfermería] Lima: Universidad Wiener; 2016. 40 p. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/399/tesis%20QUISPE%20-%20TARAZONA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
26. Soto J. Veramendi N. Conocimiento y aplicación de cuidados ante el dolor neonatal. *Opcion* [Internet]. 2017; 33 (84): 536- 556. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/310/31054991019.pdf>.
27. Reverón A. Vargas G. Márquez F. Dolor en pediatría. 2da ed. Venezuela: Médica Panamericana; 2010. Disponible en: <https://books.google.com.do/books?id=SiQM1JGrcwAC&pg=PA89&dq=Escalas+dolor+neonatal&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjBw6iM36vcAhVOqlk>

KHbi4B2QQ6AEIMzAB#v=onepage&q=Escalas%20dolor%20neonatal&f=false.

28. Preciado A. Valoración del dolor en neonatos: Propuesta de un modelo de registro en la unidad de neonatología del complejo hospitalario de Navarra. [Enfermería]. España: Universidad Pública de Navarra; 2014. 41 p. Disponible en: <http://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/8035/Grado%20Enfermeria%20Amia%20Preciado.pdf?sequence=1>.
29. Grijalva M. Helbling B. Validación de la escala de CRIES para la valoración del dolor asociado a procedimientos invasivos en los recién nacidos en el servicio de neonatología del Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora durante el período de Junio a Septiembre del 2015 [Cirugía] Quito: Pontificia Universidad Católica de Ecuador; 2015. 103 p. disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/9850/Validaci%C3%B3n%20escala%20de%20CRIES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
30. De los Reyes I. Valoración del dolor en el paciente pediátrico hospitalizado [Enfermería] Madrid: Universidad Autónoma de Madrid; 2017. 53 p. Disponible en: [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/680307/reyes\\_corres\\_ines%20de%20lostfg.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/680307/reyes_corres_ines%20de%20lostfg.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
31. Borges C. Santos-de-Araujo A. Ferreira L. Gomes J. Bassi D. Santos C. et al. Repercussões no neonato da utilização de redes de descanso e posição prono. Rev. Investig, Bioméd. 2017; 9(2): 159-167. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Daniela\\_Bassi5/publication/325460253\\_Repercussoes\\_no\\_neonato\\_da\\_utilizacao\\_de\\_redes\\_de\\_descanso\\_e\\_posicao\\_prono/links/5b16bb63a6fdcc6d3e04ca35/Repercussoes-no-neonato-da-utilizacao-de-redes-de-descanso-e-posicao-prono.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Daniela_Bassi5/publication/325460253_Repercussoes_no_neonato_da_utilizacao_de_redes_de_descanso_e_posicao_prono/links/5b16bb63a6fdcc6d3e04ca35/Repercussoes-no-neonato-da-utilizacao-de-redes-de-descanso-e-posicao-prono.pdf)
32. Ávila A. Manejo de la sedación y la analgesia en las Unidades de cuidados intensivos españolas. [Tesis doctoral]. España: Universidad da Coruña; 2016. 183 p. Disponible en:

[https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/17007/AvilaAlvarez\\_Alejandro\\_TD\\_2016.pdf?sequence=2](https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/17007/AvilaAlvarez_Alejandro_TD_2016.pdf?sequence=2)

33. San Martín D. Nivel de dolor en el recién nacido frente a procedimientos de enfermería en la unidad de neonatología del centro de responsabilidad de pediatría del Hospital Clínico Herminda Martín de Chillán, año 2015.[Máster enfermería].Chile: Universidad de Concepción; 2016. 97 p. Disponible en: [http://repositorio.udec.cl/bitstream/handle/11594/2179/Tesis\\_Nivel\\_de\\_dolor\\_en\\_el\\_recien\\_nacido.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.udec.cl/bitstream/handle/11594/2179/Tesis_Nivel_de_dolor_en_el_recien_nacido.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
34. Blázquez L. Métodos no farmacológicos de prevención del dolor agudo en el paciente neonato. [Grado de enfermería]. España: Universitat de les Illes Balears; 2016. 32 p. Disponible en: [http://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/4190/Blazquez\\_Martinez\\_Laura.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/4190/Blazquez_Martinez_Laura.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
35. Reece- Stromtan S. Gray L. Protocolo clínico ABM n.º 23: Tratamiento no farmacológico del dolor relacionado con procedimientos en el lactante amamantado, revisado en 2016. ABM protocol [Internet]. 2016 11 (9): 1- 6. Disponible en: <https://abm.memberclicks.net/assets/DOCUMENTS/PROTOCOLS/23- non-pharmacologic-pain-management-protocol-spanish.pdf>.
36. Salas M. Aplicación de la tetanalgesia y eficacia analgésica en los procedimientos menores neonatales. [Grado enfermería]. España: Universitat de les Illes Balears; 2016. 40 p. Disponible en:[http://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/4189/Salas\\_Umbert\\_Marina.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/4189/Salas_Umbert_Marina.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
37. Aguilar Cordero, MJ, Baena García, L, Sánchez López, AM, Mur Villar, N, Fernández Castillo, R, García García, I. Procedimientos no farmacológicos para disminuir el dolor de los neonatos; revisión sistemática. Nutrición Hospitalaria [Internet]. 2015;32(6):2496-2507. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309243321018>.
38. Zapata R. Soriano E. González A. Márquez V. López M. Educación y salud en una sociedad globalizada. España: Universidad de Almería; 2015.

Disponible en:  
[https://books.google.com.do/books?id=VjwwBwAAQBAJ&pg=PA271&dq=escala+pipp&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjpu9-D\\_MHbAhWE61MKHTFODSQQ6AEIJzAA#v=onepage&q=escala%20pipp&f=true](https://books.google.com.do/books?id=VjwwBwAAQBAJ&pg=PA271&dq=escala+pipp&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjpu9-D_MHbAhWE61MKHTFODSQQ6AEIJzAA#v=onepage&q=escala%20pipp&f=true).

39. R6mero H. Garc6a C. Galindo J. Manejo del dolor en neonatos hospitalizados. *Repert. Med. Cir.* 2015; 24 (3): 182- 193. Disponible en: <https://www.fucsalud.edu.co/sites/default/files/2017-01/MANEJO%20DEL%20DOLOR%20EN%20NEONATOS%20HOSPITALIZADOS.pdf>.
40. Jorquera S. Efecto del M6todo Canguro frente a la succi3n no nutritiva con sacarosa para la disminuci3n del dolor ante procedimientos invasivos en el Reci3n Nacido ingresado en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. [Grado enfermer6a]. Espa1a: Universitat de Lleida; 2015. 98 p. Disponible en: <https://repositori.udl.cat/bitstream/handle/10459.1/49330/sjorqueraz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
41. Ceriani Cernadas J. Neonatolog6a pr6ctica. 4ta ed. Espa1a: M6dica Panamericana. 2009.
42. Garc6a I. Tratamiento farmacol3gico del dolor en neonatos. [Grado medicina]. Santander: Universidad de Cantabria; 2015. 32 p. Disponible en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/7047/GarciaGonzalezI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
43. Palacios Cuesta A. Ordonez Saez O. Analgesia, sedaci3n y relajaci3n neuromuscular en pediatria. *Pediatr Integral.* 2014; XVIII (4): 244- 251. Disponible en: [http://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2014/10/Pediatria\\_Integral-XVIII-4.pdf#page=46](http://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2014/10/Pediatria_Integral-XVIII-4.pdf#page=46).
44. Gallegos- Mart6nnez Josefina. Salazar Ju6rez Martha. Dolor en el neonato: humanizaci3n del Cuidado neonatal. *Enf Neurol [Internet]*: 2014; 1 (9): 26- 31. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/enfneu/ene-2010/ene101h.pdf>.
45. Villamil Gonzalez Aida. Rios M3nica. Bello Pacheco May. Valoraci3n del dolor

neonatal: una experiencia clínica. Unisabana [Internet]:  
<http://aquichan.unisabana.edu.co/index.php/aquichan/article/view/107/215>.

46. Zabala carlos. Manejo no farmacológico del dolor en recién nacidos mediante un plan de cuidado de enfermería en un hospital de Tunja. [Enfermería] Bogotá: Universidad de La Sabana, 2018. 80 p. Disponible en:  
<https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/33701/15.%20Proyecto%20CDZV%20-%20Manejo%20no%20farmacol%C3%B3gico%20RN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

## XII. ANEXOS.

### XII.1. Cronograma

Variables	Tiempo: 2018-2019	
Selección del tema	2018	Mayo
Búsqueda de referencias		Mayo –Junio
Elaboración del anteproyecto		Junio
Sometimiento y aprobación		Agosto- Enero
Ejecución de las encuestas		
Tabulación y análisis de la información		Enero
Redacción del informe	2019	
Revisión del informe		Febrero
Encuadernación		Febrero
Presentación		Febrero

## XII.2. Instrumento de recolección de los datos

VALORACIÓN DEL DOLOR SEGÚN ESCALA DE PIPP  
(PREMATURE INFANTE PAIN PROFILE) EN EL DEPARTAMENTO DE  
NEONATOLOGÍA,  
HOSPITAL INFANTIL DR. ROBERT REÍD CABRAL, EN EL PERÍODO  
AGOSTO 2018 – ENERO 2019.

Formulario No. \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

### **Datos sociodemográficos:**

1. Edad gestacional: \_\_\_\_\_ semanas
2. Procedimiento traumático: \_\_\_\_\_

INDICADOR	DATO	PUNTOS
<b>Edad gestacional</b>	>= 36 SG	0
	32—35 SG 6 días	1
	28-31 SG 6 días	2
	< 28 SG	3
<b>Comportamiento</b>	Activo/ despierto, ojos abiertos, movimientos faciales	0
	Quieto/ despierto, ojos abiertos, no movimientos faciales	1
	Activo/ despierto, ojos cerrados, movimientos faciales	2
	Quieto/ despierto, ojos cerrados, no movimientos faciales	3
<b>Frecuencia Cardíaca Máxima</b>	Incremento 0- 4 l/m	0
	Incremento 5- 14 l/m	1
	Incremento 15- 24 l/m	2



	Incremento $\geq 25$ l/m	3
<b>Mínima saturación oxígeno (SaO<sub>2</sub>)</b>	0 a 2.4 % disminución	0
	2.5 a 4.9 % disminución	1
	5.0 a 7.4 % disminución	2
	7.5 o más disminución	3
<b>Ceja Fruncida</b>	0-3 segundos	0
	3- 12 segundos	1
	12 – 21 segundos	2
	>21 segundos	3
<b>Ojos apretados</b>	0-3 segundos	0
	3- 12 segundos	1
	12 – 21 segundos	2
	>21 segundos	3
<b>Surco Naso- labial</b>	0-3 segundos	0
	3- 12 segundos	1
	12 – 21 segundos	2
	>21 segundos	3

Interpretación:

- Score 0- 6= No dolor o dolor leve
- Score 7-12= Dolor moderado
- Score 13- 21= Dolor intenso

Realizado y supervisado por:



XII.4. Evaluación

Sustentantes:

\_\_\_\_\_  
Craysofer Crayslly Guzmán Fernández Lissette Jacqueline Malagón  
Martinez

Asesores:

\_\_\_\_\_  
Dr. William Duke (Metodológico) Dra. Luz Mireya Jiménez (Clínico)  
\_\_\_\_\_

Jurados:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Dr. Eduardo García  
Director de la Escuela de Medicina

\_\_\_\_\_  
Dr. William Duke  
Decano de la Facultad de  
Ciencias de la Salud

Calificación: \_\_\_\_\_

Fecha de entrega: \_\_\_\_\_

