

A blue arrow graphic pointing to the right is located in the top left corner of the page.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADEMICA DE ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA NEONATAL**

**EFFECTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS NO FARMACOLÓGICAS
PARA DISMINUIR EL DOLOR NEONATAL CAUSADO POR INTERVENCIONES
INVASIVAS.**

TESIS
**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA
ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA NEONATAL**

PRESENTA

L.E.O. ETOILE MARIE BLANCO RUIZ

DIRECTOR DE TESIS

M.C.E. ROSA MARIA GUEVARA CABRERA

A decorative graphic on the left side of the page consists of several thin, blue, curved lines that resemble stylized grass or reeds, extending from the bottom left towards the center.

SAN AGUSTIN TLAXIACA, HIDALGO

NOVIEMBRE, 2018



29 de Noviembre 2018.
 AAE. N° Of. 2037/2018.

Asunto: Se autoriza impresión de tesis

M. en C. JULIO CESAR LEINES MEDECIGO
 DIRECTOR DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
 DE LA U.A.E.H.
 Head of the General Department of Admissions
 And Enrollment services.

Por este conducto le comunico que la **L.E.O. ETOILE MARIE BLANCO RUIZ**, ha concluido satisfactoriamente la TESIS para obtener diploma de la Especialidad en Enfermería Neonatal con el trabajo titulado **"EFECTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS NO FARMACOLÓGICAS PARA DISMINUIR EL DOLOR NEONATAL CAUSADO POR INTERVENCIONES INVASIVAS"**. Por lo que procede su impresión de Tesis.

Con el orgullo de ser universitarios, reciba un cordial saludo.





M.C.E. REYNA CRISTINA JIMÉNEZ SÁNCHEZ
 JEFA DEL ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA
 Chair of the Department of Nursing

M.C.E. ROSA MARÍA GUEVARA CABRERA
 ASESOR DE TESIS

RCJS/EMG/egh



Circuito Ex Hacienda La Concepción S/N
 Carretera Pachuca Actopan
 San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo. México; C.P 42160
 Teléfono: 52 (771) 71 720-00 Ext. 5101
 enfermeria@uaeh.edu.mx



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD DE ENFERMERÍA NEONATAL

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA
NEONATAL

PRESENTA:

L.E.O. ETOILE MARIE BLANCO RUIZ

SINODALES:

Presidente: M.C.E. Rosa María Guevara Cabrera	
Secretario: D.C.E. Margarita Lazcano Ortíz	
Vocal 1: M.N. Damariz Muñiz Jurado	
Vocal 2: Dr. José Arias Rico	
Vocal 3: Reyna Cristina Jiménez Sánchez	

SAN AGUSTIN TLAXIACA HIDALGO, NOVIEMBRE 2018.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por darme salud, fuerza, y fe en mi misma

Gracias amor Juan Jose por estar siempre a mi lado a pesar de la adversidad y de todos los obstáculos que se nos han presentado, gracias por creer en mí y nunca soltarme la mano cuando más lo he necesitado por proporcionarme los medios para llegar a mi objetivo profesional por ser parte de cada decisión y proyecto que emprendo, por tu sacrificio y esfuerzo diario en tu trabajo, en la casa y con los niños en estas ausencias que siguen pesando Te amo.

Gracias Johan y Jafet por ser mi inspiración y mi motivo para superarme día a día y así estén orgullosos de su madre, gracias por estar conmigo a la distancia soportando mis ausencias, regalándome tiempo adaptándose a los demás porque su mamá no estaba con ustedes, gracias mis niños valientes gracias mis niños fuertes por darme un espacio de nuestra vida para crecer y ser mejor, los ama mamá.

Gracias Miss Guevara así un poco informal como cuando nos conocimos en el año 1996 gracias por guiarme en este difícil camino de la investigación por tener fe en mí y a la vez demostrarme que puedo con todo y que no hay objetivo que no se alcance, gracias por insistir, gracias por no soltarme, gracias por todo.

Gracias padres, gracias Clemen por darme las bases de mi carrera y enseñarme a no rendirme, gracias hermanos por ser mi ejemplo y por estar, gracias familia.

DEDICATORIA

Esta tesis es dedicada a todos los neonatos que he tenido el privilegio de cuidar desde que decidí entrar en el área de pediatría, gracias pequeños por darme lecciones diarias por demostrarme que ustedes son los pacientes más nobles, fuertes que existen, a pesar de las adversidades y a veces de nosotros mismos o de los pronósticos nos demuestran que son guerreros, gracias por todas aquellas lecciones aprendidas que no vienen en un libro o manual, por apretar mi dedo, por las gesticulaciones que “No son sonrisas” por la tranquilidad, por el llanto y por todo aquello que me han dado durante estos seis años, gracias a sus padres por confiar en nosotros por regalarnos un chocolate una carta, un dulce o un dibujo eso llena el alma y te vas a casa sabiendo que ese día fue una batalla ganada, gracias por permitirnos vestirlos cuando se van de alta por el beso, el abrazo al despedirnos por el nudo en la garganta esperando que te cuiden, te alimenten y te vigilen bien en tu nuevo hogar y gracias por recordarme también que puedes ser el más fuerte y a la vez el más frágil de los pacientes y que solo vienes a regalarnos unos minutos, unas horas o unos días que también duele cuando te vas en nuestras manos.

ÍNDICE:

I.-INTRODUCCIÓN.....	I
II.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
2.1.-Pregunta de investigación	2
III.-JUSTIFICACIÓN	3
IV.-OBJETIVOS.....	5
4.1.-Objetivo general	5
4.2.-Objetivos específicos.....	5
V.-HIPÓTESIS.....	5
H1.-.....	5
H0.-.....	5
VI.-MARCO TEÓRICO.....	6
6.1.-Antecedentes.....	6
6.1.1-Concepto de dolor en el neonato.....	7
6.1.2 Respuestas Fisiológicas y Comportamentales.....	9
6.1.3 Fisiopatología del dolor.....	11
6.1.4.-Percepción del dolor en los neonatos	12
6.1.5. Tipo de dolor en el neonato	15
6.1.6.- Estímulos dolorosos en el recién nacido	15
6.1.7 Tratamiento de dolor neonatal.....	16
6.1.8.-Tratamiento farmacológico.....	17
6.1.8. Escalas para valoración de dolor	28
6.2 Estrategias no farmacológicas	33
6.2.1.Succión Nutritiva y No Nutritiva	33
6.2.2.Sacarosa	35
6.2.3.Contacto piel a piel	36
6.2.4. Estimulación competitiva	37
6.3.- Teoría del cuidado humano de Jean Watson	38
6.4.-Marco teórico referencial	44

VII.-METODOLOGÍA.....	46
7.1. Tipo de estudio y diseño	46
7.2.-Variables.....	46
7.2.1.-Variable independiente:.....	46
7.2.2.- Variable dependiente:.....	46
7.2.3-Operacionalización de variables	46
7.3-Criterios	47
7.4. Instrumento:	47
7.5. Consideraciones Éticas.....	48
7.6 Procedimiento y Recolección de datos.....	50
VIII.-DISCUSIÓN.	52
IX. RESULTADOS	54
Gráficos de Grupo de intervención	55
Grupo Control	58
Correlaciones.....	65
X.-CONCLUSIONES	67
XI.-RECOMENDACIONES.....	68
XII.-Bibliografía.....	69
ANEXOS Y APÉNDICES	73
Apéndice I. Operacionalización de variables	74
Apéndice II. Consentimiento Informado	75
Apéndice III. Respuestas de dolor	76
Apéndice IV. Cédula de recolección de datos	77
13.5 Anexo I. Instrumento	78
IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES:	79

ÍNDICE DE GRÁFICOS:

1.-Gráfica 1. Grupo Intervención sexo de los neonatos	55
2.-Gráfica 2. Grupo Intervención edad gestacional	56
3.-Gráfica 3. Grupo Intervención peso de los neonatos	57
4.-Gráfica 4. Grupo Control sexo de los neonatos.....	58
5.-Gráfica 5. Grupo Control edad gestacional	59
6.-Gráfica 6. Grupo Control peso de los neonatos.....	60
7.-Gráfica 7. Parametros de valoración del grupo intervención.....	61
8.-Gráfica 8. Parametros de valoración del grupo control.....	62
9.-Gráfica 9. Parametros de valoración de ambos grupos.....	63

ÍNDICE DE TABLAS:

1.-Tabla 1. Media y Desviación Estandar	64
2.-Tabla 2. Correlación de Spearman	65
3.-Tabla 3. Prueba de Hipotesis	66

RESUMEN

Título: Efecto de la implementación de estrategias no farmacológicas para disminuir el dolor neonatal causado por intervenciones invasivas. **Antecedentes:** Las intervenciones ambientales, conductuales y placenteras por medio de la succión de sustancias glucosadas reducen de manera indirecta el dolor al neonato, disminuyendo la cantidad total de estímulos nocivos a los cuales están expuestos, y directamente por bloqueo de la transducción y transmisión nociceptiva o por la activación de sistemas de modulación descendentes del dolor. La evidencia sugiere que la analgesia profiláctica en la atención del recién nacido prematuro críticamente enfermo mejora el pronóstico neurológico de estos pacientes. **Objetivo:** Implementar estrategias no farmacológicas para disminuir el dolor del recién nacido en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital General de zona No. 1 Pachuca Hidalgo del Instituto Mexicano del Seguro Social causado por intervenciones invasivas rutinarias. **Material y métodos:** Es un estudio experimental, prospectivo, descriptivo, correlacional y longitudinal. Se realizó el estudio en 60 recién nacidos críticamente enfermos sometidos a procesos invasivos en dos grupos de 30 donde se evalúa y compara la respuesta al dolor. Se utilizaron estrategias no farmacológicas, en el grupo de intervención, que fue el uso de **glucosa al 25%** de 0.1ml a 0.5ml, así como **la succión no nutritiva** por medio del chupón, dos minutos previos a algún procedimiento y en el grupo control no se utilizó ninguna intervención. **Instrumento:** Se utilizó la escala del dolor denominada Neonatal Infant Pain Scale la cual fue diseñada y probada (Lawrence-J, 1993) Esta escala tiene validez de contenido y criterio así como confiabilidad (0.97) y consistencia interna de (0.88) con alpha de Cronbach's. utiliza seis categorías de valoración: expresión facial, llanto, patrón de respiración, movimiento de brazos y piernas y estado de alerta. (Neonatal Infants Pain Scale). **Resultados y discusión :** En el grupo de intervención el mayor porcentaje de niños estudiados es de sexo masculino, niños a término y en relación a la escala de NIPS en cuanto al llanto el 76.7% no manifestó llanto alguno, el 86.7% presentó un parámetro respiratorio normal con movimiento de brazos y piernas en reposo y con un 56.7% los niños mantuvieron una expresión facial normal. Mostrando diferencia en

cuanto al grupo control **Conclusiones:** Las medidas no farmacológicas utilizadas que fueron la glucosa y la succión no nutritiva previenen y disminuyen el dolor durante las intervenciones invasivas en las Unidades de Cuidados Intensivos. Reafirmando así que el neonato es capaz de percibir dolor y expresarlo de manera física y fisiológica.

ABSTRACT

Title: Effect of the implementation of non-pharmacological strategies to reduce neonatal pain caused by invasive interventions. **Background:** Environmental, behavioral and pleasurable interventions through the suction of glucose substances indirectly reduce pain to the newborn, decreasing the total amount of harmful stimuli to which they are exposed, and directly by blocking transduction and nociceptive transmission or by the activation of descending pain modulation systems. The evidence suggests that prophylactic analgesia in critically ill premature newborn care improves the neurological prognosis of these patients. **Objective:** To implement non-pharmacological strategies to reduce the pain of the newborn in the Neonatal Intensive Care Unit of the General Hospital of zone No. 1 Pachuca Hidalgo of the Mexican Institute of Social Security caused by routine invasive interventions. **Material and methods:** It is an experimental, prospective, descriptive, correlational and longitudinal study. The study was conducted in 60 critically ill newborns undergoing invasive processes in two groups of 30, where the response to pain was evaluated and compared. Non-pharmacological strategies were used in the intervention group, which was the use of **25% glucose** from 0.1ml to 0.5ml, as well as the **non-nutritive suction** by means of the pacifier, two minutes before any procedure and in the control group no intervention was used. **Instrument:** The pain scale called Neonatal Infant Pain Scale was used, which was designed and tested (Lawrence-J, 1993). This scale has content and criterion validity as well as reliability (0.97) and internal consistency of (0.88) with alpha of Cronbach's. uses six categories of assessment: facial expression, crying, breathing pattern, arm and leg movement and alertness. (Neonatal Infants Pain Scale). **Results and discussion:** In the intervention group, the highest percentage of children studied was male, term children, and in relation to the NIPS scale, 76.7% did not cry, 86.7% presented a respiratory parameter. normal with movement of arms and legs at rest and with 56.7% children maintained a normal facial expression. Showing difference in the control group **Conclusions:** The non-pharmacological measures used that were glucose and non-nutritive suction prevent and reduce pain during invasive interventions in the Intensive Care Units. Reaffirming that the newborn is able to perceive pain and express it physically and physiological.

I.-INTRODUCCIÓN

La experiencia de dolor es individual y está determinada por la madurez del sistema nervioso central o la vivencia previa del dolor, entre otros. La experiencia de dolor en el recién nacido se reconoce desde Platón en el año 400 a.C. Fue el Dr. Anand (Anand KJS, 1996) quien dio un impulso al reconocimiento del mismo y la necesidad de analgesia en el año 1986. Estudió que todos los niños experimentaban una respuesta de estrés masiva en quienes se realizaba como rutina el cierre del ductus con relajantes muscular, pero sin anestesia. El dolor es reconocido incluso en etapas fetales. (Giselle, 2006).

La Asociación Internacional para el estudio del dolor lo define como: “Es una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada a daño tisular real o potencial en algún sitio del organismo.”

Un neonato recibe entre 100 y 120 estímulos táctiles durante 24 horas, lo que indica que es estimulado cada 10 o 15 minutos en forma intermitente, generando episodios de hipoxia. Los recién nacidos que se hospitalizan en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), son sometidos a numerosos procedimientos diagnósticos y terapéuticos la mayoría de los cuales son dolorosos. Anteriormente en la década de los setenta y la mitad de los 80, se pensaba que el sistema nervioso del bebé, sin desarrollarse completamente, no podía transmitir señales de dolor al cerebro, por lo que no percibían el dolor y no conservaban memoria del mismo. (Gomez-Gomez c.)2007.

Conociendo estos aspectos se investigan algunas estrategias no farmacológicas como el uso de solución glucosada al 25% y la succión no nutritiva para valorar su efecto en el dolor del recién nacido.

Los neonatos pretérminos y de término hospitalizados en las UCIN están expuestos a numerosas y variadas fuentes de dolor y estrés. En una serie de 124 neonatos entre 27 a 31 semanas de edad gestacional, hospitalizados en UCIN, se realizó un promedio de 134 procedimientos dolorosos en las primeras dos semanas de vida y alrededor

del 10 % de los prematuros en estado grave fueron sometidos a más de 300 procedimientos dolorosos.

Las consecuencias de las experiencias dolorosas en el neonato producen liberación de catecolaminas endógenas y hormonas del estrés que alteran las funciones fisiológicas neonatales. El dolor causa una serie de alteraciones multisistémicas como hipoxemia, acumulación de secreciones y atelectasias; a nivel cardiovascular produce estimulación simpática con aumento de la frecuencia cardíaca y presión arterial, vasoconstricción, alteración de los flujos regionales y aumento del consumo de oxígeno. En el cerebro puede presentar aumento de la presión intracraneana con mayor riesgo de hemorragia intraventricular o isquemia cerebral.

También se observan a causa del dolor espasmos musculares, inmovilidad y enlentecimiento de la función gastrointestinal y urinaria. Estos neonatos están más expuestos a infecciones debido a la depresión del sistema inmunitario provocada por el dolor.

La memoria para el dolor requiere tanto percepción del mismo como de la capacidad cognoscitiva. No hay duda en cuanto a la capacidad del recién nacido para percibir el dolor, y existen experiencias en neonatos de memoria de estímulos no dolorosos a edad muy temprana. Se ha observado en recién nacidos de UCIN, en quienes se efectúan procedimientos dolorosos repetidos, que estos dejan presentar apneas primarias, secundarias y/o pausas respiratorias cuando alguien se les acerca, manifestando que recuerdan algún efecto de la experiencia dolorosa.

El dolor causa alteraciones psicológicas ya que el aprendizaje sucede con la primera experiencia dolorosa y tiene efectos profundos sobre la percepción y las reacciones subsecuentes a él. Existen consecuencias inmediatas y a largo plazo en el sistema nervioso por efecto de una experiencia dolorosa y la repetición de ésta. Los efectos son especialmente significativos en los recién nacidos prematuros, debido a que el desarrollo neurológico aún es inmaduro, por tanto la experiencia dolorosa puede causar cambios estructurales y psicológicos, Además el estímulo doloroso puede perturbar el sueño, provocar alteraciones en la alimentación y dificultades de autorregulación fisiológica. Los efectos a largo plazo se manifiestan en desórdenes del aprendizaje, del comportamiento y de la personalidad. (Arenas, 2012)

En relación a las Estrategias no farmacológicas en el tratamiento del dolor, La evidencia sugiere que la analgesia «profiláctica» en la atención del neonato prematuro críticamente enfermo mejora el pronóstico neurológico de estos pacientes. Sin embargo, es fundamental el trabajo en equipo, en la búsqueda de aumentar el confort del recién nacido adoptando medidas generales y ambientales, utilizando fármacos previamente conocidos, y contando con protocolos establecidos y de fácil acceso.

Las intervenciones ambientales y conductuales, conocidas también como estrategias no farmacológicas, tienen amplia aplicación al tratamiento del dolor neonatal, en forma aislada o en combinación con intervenciones farmacológicas; no son sustitutivas ni alternativas de éstas, sino más bien son complementarias y así deben considerarse como la base de todo tratamiento del dolor.

Las intervenciones ambientales y conductuales pueden reducir de manera indirecta el dolor neonatal, al disminuir la cantidad total de estímulos nocivos a los cuales están expuestos los neonatos, y directamente por bloqueo de la transducción o transmisión nociceptiva o por la activación de sistemas de modulación descendentes del dolor. Las estrategias conductuales proporcionan estimulación de fibras sensoriales largas, no transmisoras de dolor, para bloquear el impulso nociceptivo a lo largo de fibras ascendentes o bien pueden activar las vías opióides y no opióides endógenas descendentes, para disminuir la transmisión nociceptiva y reducir el dolor. Estas intervenciones también pueden activar sistemas de atención y de estimulación que a su vez modulan el dolor. Las intervenciones ambientales o conductuales también modifican las reacciones al dolor, al impedir o invertir la hiperalgesia inducida por el temor, la ansiedad o el efecto negativo. (Fernandez, 2011)

El propósito de estas estrategias no farmacológicas es incrementar la comodidad, estabilidad del neonato y reducir el estrés, mediante acciones ambientales que disminuyan la luz excesiva y el ruido en las UCIN. Utilizar posiciones para promover un equilibrio de posturas de flexión y extensión, manipular al neonato en forma lenta y suave, promover comportamientos autorreguladores como sostener, agarrar y

succionar, y hacer participar a los padres en la atención de sus hijos neonatos lo más posible, son consideradas también estrategias no farmacológicas.

Existe una serie de técnicas no medicamentosas que han sido empleadas en diferentes UCIN para atenuar o prevenir el sufrimiento y disminuir el uso de antiálgicos, como el uso de soluciones glucosadas por vía oral o usar chupete si es posible antes del procedimiento doloroso.

Las estrategias ambientales utilizadas en neonatos en UCIN pueden ser eficaces para promover la estabilidad fisiológica, ya que la naturaleza nociva de estos ambientes no ha sido modificada sustancialmente en los últimos 15 años. La reducción de la carga total de estímulos nocivos y dolorosos para el neonato se puede lograr con la disminución de la iluminación y alternancia de condiciones día y noche, estas estrategias reducen los valores de cortisol y la frecuencia cardíaca, y promueven el aumento del sueño, la ganancia de peso y el desarrollo de ritmos circadianos. El ruido excesivo y la manipulación generados por las personas y los equipos disponibles puede disminuirse por medio de la sensibilización del personal y uso de modernas tecnologías.

El arropar al neonato junto con el uso de mecedoras o camas de agua se ha demostrado que son eficaces para promover la estabilidad en indicadores fisiológicos, crecimiento y estado conductual en prematuros. Se ha señalado que el plegamiento facilitado durante la punción de talón vale decir, sostener las extremidades del lactante flexionadas y retenerla cerca de su tronco, disminuyó la frecuencia cardíaca promedio, el lapso de llanto fue menor y hubo más estabilidad en los ciclos de sueño y vigilia después de realizada la punción. (Fernandez, 2011)

Se ha demostrado que las técnicas como masaje, balanceo y uso de colchones de agua, proporcionan estímulos táctiles, vestibulares y cenestésicos en los neonatos, modula el estado conductual, aceleran la maduración de éste y disminuyen el estrés. También se puede reducir el dolor aplicando otros estímulos positivos, como mecer al recién nacido con movimientos de balanceo suaves, lentos y amplios o mediante estimulación auditiva, utilizando grabaciones que reproduzcan la voz de sus padres, los sonidos del útero o música.

Los efectos tranquilizadores de la succión no nutritiva han sido bien estudiados en neonatos, aunque permanece especulativa la naturaleza de los mecanismos que subyacen a este efecto, la hipótesis es que la succión desencadena la liberación de serotonina, que puede modular en forma directa o indirecta la transmisión y procesamiento de la nocicepción. El recién nacido es capaz de auto tranquilizarse llevándose la mano a la boca para succionarla.

Estudios han relacionado el efecto de la sacarosa en la respuesta nociceptiva del neonato hospitalizado. La hipótesis que lo fundamenta, es que la leche humana es rica en opioides endógenos, que además de calmar al lactante actúan como inmunomoduladores. El sabor dulce ha dado buenos resultados al realizar punciones venosas, punciones en el talón y retiro de adhesivos o dispositivos pegados a la piel. La sacarosa por vía oral en los neonatos de bajo peso antes de realizar los procedimientos dolorosos parece ser un método eficaz y seguro para mitigar el dolor, sobre todo cuando se combina con agua estéril o con el uso del chupete.

Las estrategias no farmacológicas son útiles y complementarias para el manejo del dolor en neonatos sometidos a distintos procedimientos

La Categoría de apoyo emocional: que se refiere La enfermería como base del cuidado del recién nacido prematuro debe implementar estrategias A través de la implementación de glucosa al 25% para cubrir necesidades físicas, incluida la atención oportuna para aliviar el dolor al apoyo percibido por el paciente en la interacción de cuidado con el personal de enfermería por medio de un trato cordial y amistoso, con calor humano, que da comodidad y confianza que deriva en sentimientos de bienestar para el paciente. Este apoyo emocional corresponde al elemento asistencial de Watson “Desarrollo de una relación de ayuda – confianza” basándose en un modelo de atención creado por una teórica por lo que se decidió fundamentar este estudio en la Teoría del Cuidado Humano de Jean Watson.

II.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Son muchos los estímulos dolorosos que se provocan al recién nacido hospitalizado en una Unidad de Cuidados Intensivos, con fines diagnósticos y terapéuticos, como son; intubación endotraqueal, accesos venosos, extracción de sangre, punciones lumbares y procedimientos de cuidados generales, como colocación de sondas, retiro y cambio de cintas adhesivas. El dolor es muy difícil de evaluar, especialmente si el bebé se encuentra intubado, las manifestaciones como el llanto, la expresión facial y la actividad motriz, se encuentran ocultas bajo tubos endotraqueales, antifaces y administración de relajantes musculares y anticonvulsivantes. (Sarda, 2008).

Las escalas de medición son instrumentos para el diagnóstico del dolor en los que se evalúa las alteraciones fisiológicas, cambios del comportamiento, o una combinación de ambos. Uno de los problemas que limitan la interpretación, es la no especificidad de los signos y síntomas. El dolor, hambre, frío o cualquier situación estresante puede manifestarse de forma similar.

El método de valoración que se elija debe ser el más adecuado para la condición clínica específica de ese neonato. Debe ser de manera completa, incluyendo los indicadores de comportamiento y fisiológicos.

El tratamiento analgésico para procedimientos dolorosos es de uso limitado en algunas unidades. Varios procedimientos de enfermería durante el cuidado neonatal diario que producen dolor, deben prevenirse y tratarse.

Existen abordajes no farmacológicos que pueden ser fácilmente realizados por las enfermeras antes de esos procedimientos (C E. Betancourt-Fuentes, Mayo 2008), sin embargo hasta el momento, en la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal de 2do nivel en el IMSS, no se cuentan con protocolos de evidencia científica establecidos para el manejo del dolor.

El dolor en el recién nacido durante mucho tiempo no fue motivo de preocupación de clínicos e investigadores. Criterios erróneos determinaron que el dolor no fuera valorado en el neonato; las estructuras anatómicas para recibir, transmitir e interpretar el dolor no eran consideradas funcionales; la observación del niño prematuro que demuestra escasa reacción era interpretada como percepción reducida del dolor, y por último existía el temor a utilizar analgésicos por los posibles efectos adversos. El neonato desde su nacimiento está sometido a diversos estímulos dolorosos, como la toma de muestras de sangre, la inyección de vitamina K, procedimientos de rutina, diagnósticos, terapéuticos y quirúrgicos que son causa de estrés.

En las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) los procedimientos más frecuentes que causan dolor y daño tisular son las punciones venosas o arteriales, punciones con lancetas en el talón, inserciones de catéteres intravenosos y arteriales, punción lumbar y drenaje vesical. La punción de talón ha sido el método convencional para la extracción de sangre en los neonatos, sin embargo, este procedimiento constituye una experiencia dolorosa, para la cual no existen métodos prácticos y efectivos que disminuyan el dolor. Existen otros procedimientos, que aun cuando no producen daño tisular causan dolor.

Es el caso de la inserción de sonda de alimentación, la aspiración, las intubaciones y el retiro de cintas adhesivas. La frecuencia de los procedimientos en neonatos es variable según las UCIN. Hay neonatos que requieren hasta 3 procedimientos invasivos por hora, otros hasta 9 por semana, lo llamativo es que son pocos los neonatos a quienes se les previene o mitiga este dolor que producen estos procedimientos. (Alvarez, 2000 .)

Es necesario que el equipo de salud tenga presente que mecerlos, acariciarlos, cantarles, arrullarlos, colocarles chupete y música son útiles para aliviar el dolor. (M.Cruz, 1999) Por lo cual se plantea la siguiente pregunta de investigación.

2.1.-Pregunta de investigación

¿Cuál es el efecto de la implementación de estrategias no farmacológicas para disminuir el dolor en el neonato causado por intervenciones invasivas?

III.-JUSTIFICACIÓN

El recién nacido es un ser sensible expuesto a estímulos externos e invasivos que le provocan dolor y angustia. El dolor no debe ser parte de su desarrollo, ya que existen posibles consecuencias y secuelas que repercuten a nivel físico, neurológico y psicológico.

Los estímulos dolorosos que se provocan al recién nacido, son originados por situaciones patológicas del recién nacido y que requieren de seguimiento a los cambios presentados en relación a su salud y que implican vigilancia estrecha y valoración continua. (Arenas, 2012).

El tratamiento de dolor se basa en dos pilares, el tratamiento sintomático del dolor y el tratamiento etiológico del dolor, en los dos tratamientos se pretende aliviar el dolor mediante la inhibición o modulación de la transmisión del estímulo nociceptivo a nivel periférico y minimizar los efectos asociados a los tratamientos propuestos, por ello uno de estos tratamientos es la aplicación de técnicas intervencionistas ya utilizadas por el personal de enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, que consisten en evitarles agresiones excesivas por estímulos ambientales inapropiados: protegiéndolos de excesos en la intensidad de la luz, ruido, manipulación excesiva y temperatura. Para todos los niños, se debe procurar que produzca bienestar y comodidad la estancia en el servicio y si es inevitable alguna maniobra que les cause dolor, deben tomarse medidas que aminoren su malestar. Por lo que se pueden utilizar y desarrollar el principio de manipulación mínima y el uso de estímulos afectivos para su bienestar. Idealmente la manipulación de los niños se debe programar en sus periodos de vigilia: ya que el sueño favorece la organización de su sistema nervioso central.

La evidencia sugiere que la analgesia profiláctica en la atención del recién nacido prematuro, críticamente enfermo, mejora el pronóstico neurológico de estos pacientes. Sin embargo, es fundamental el trabajo en equipo, en la búsqueda de aumentar el confort del recién nacido, adoptando algunas medidas generales, y ambientales,

algunas veces utilizando fármacos conocidos, y contando con protocolos establecidos de fácil acceso. (Gomez-Gomez M. , 2007).

Cuando se realizan estrategias o recomendaciones para reducir factores estresantes en el neonato es importante medir el impacto de estas, haciendo referencia a situaciones que más bien tienen efecto en determinados fenómenos.

El éxito de los estudios de intervención controlados depende de la efectividad con que se conjunten diversos elementos en la planeación, implementación y análisis de las mismas. Un elemento esencial es la fidelidad de la intervención, que comprende el apearse a lo planeado y la entrega competente por parte de los facilitadores. El apego o adherencia se define como el grado en el que se entregan los elementos prescritos y se evitan los elementos proscritos; es decir, se entregan solamente los elementos del tratamiento que han sido protocolizados y estandarizados. (C. Betancourt, 2008).

La valoración de la intensidad de ese estímulo doloroso ha sido objeto de estudio en los últimos años. Actualmente se utilizan varias escalas que recogen parámetros fisiológicos y de comportamiento que permiten en cierto modo, aproximarse a la intensidad de dolor percibida por el neonato y así administrar en su caso la analgesia oportuna. Es ahí donde cobran importancia las intervenciones no farmacológicas debido a su seguridad importancia y bajo costo. Por todo ello, nos proponemos a analizar los estudios que valoran la efectividad de estas intervenciones durante los procedimientos dolorosos en neonatos.

El dolor es muy difícil de evaluar, especialmente si el bebé se encuentra intubado, las manifestaciones como el llanto, la expresión facial y la actividad motriz, se encuentran ocultas bajo tubos endotraqueales, antifaces y administración de relajantes musculares y anticonvulsivantes

El método de valoración que se elija debe ser el más adecuado para la condición clínica específica de ese neonato.

Debe ser de manera completa, es decir incluyendo los indicadores de comportamiento y fisiológicos. Se debe valorar la eficacia de los agentes farmacológicos, medio ambientales y de comportamiento. (Gomez-Gomez M. , 2007)

IV.-OBJETIVOS

4.1.-Objetivo general

Determinar el efecto de la implementación de estrategias no farmacológicas para disminuir el dolor del neonato, causado por intervenciones invasivas, en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

4.2.-Objetivos específicos

- Analizar si el uso de glucosa al 25% disminuye el dolor al realizar procedimientos invasivos en los neonatos.
- Observar si la succión no nutritiva al realizar procedimientos invasivos disminuye el nivel dolor en los neonatos.
- Implementar el uso regular de escalas para la adecuada valoración del dolor en los recién nacidos.

V.-HIPÓTESIS

H1.- El uso de glucosa al 25% y la succión no nutritiva disminuyen el dolor en el recién nacido que es sometido a procedimientos invasivos, en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

H0.- El uso de glucosa al 25% y la succión no nutritiva no disminuyen el dolor en el recién nacido que es sometido a procedimientos invasivos, en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

VI.-MARCO TEÓRICO

6.1.-Antecedentes

En base a la guía de práctica clínica Intervenciones de Enfermería en la atención al recién nacido prematuro Evidencias y Recomendaciones **IMSS-645-13**. (Federal, 2014) Es recomendable que el personal de salud que está en contacto con los neonatos sea capaz de reconocer, documentar y conocer las diferentes medidas no farmacológicas y farmacológicas para tratar el dolor.

Es importante considerar las medidas no farmacológicas para el manejo del dolor del R/N prematuro. El sistema nervioso periférico se considera funcional en la semana 20 post concepcional. La lactancia materna es el método preferido para aliviar el dolor después de cada procedimiento ya que disminuye el llanto y la expresión dolorosa dado que en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal la mayoría de los pacientes se encuentran en ayuno, son prematuros aún sin desarrollar los reflejos primarios como se considera la succión.

Algunas veces se deben realizar las intervenciones dolorosas con algunas medidas que disminuyan el dolor como método canguro y lactancia materna, la administración de sacarosa al 25% en 0.2 a 0.5 ml dos minutos antes de las punciones de talón, venopunciones y otros procedimientos invasivos para el neonato. Se recomienda posterior a la administración de sacarosa si es posible, se ofrezca al R/N la posibilidad de succionar con los medios disponibles y de acuerdo con el protocolo del centro hospitalario.

6.1.1-Concepto de dolor en el neonato

La NANDA (NORTH AMERICAN NURSING DIAGNOSIS ASSOCIATION 2017) lo define como: Un estado en el que el individuo experimenta y comunica la presencia de una molestia grave o de una sensación incómoda.

Antes de las 28 semanas de gestación el feto ha desarrollado los componentes anatómicos necesarios para la percepción del dolor. Las vías inhibitorias del dolor no se completan hasta semanas después del nacimiento (Arenas, 2012).

Las modificaciones de parámetros fisiológicos cuando se tiene dolor se dan por causas hormonales, metabólicas, y estimulación del sistema neurovegetativo, produciendo respuestas de dos tipos: Fisiológicas y Comportamentales.

FISIOLÓGICAS: Se presenta hipertensión arterial, taquicardia, vasoconstricción periférica, hipertensión pulmonar, taquipnea, hipoxia, aumento de la presión endocraneana con riesgo de hemorragias interventriculares. (Raoul Laviani, 2012)

COMPORTAMENTALES: Expresión facial, postura, vocalización, llanto (Sarda, 2008).

Posturales, entre otros, sin olvidar el dolor originado por situaciones patológicas o de desarrollo que les obliga estar hospitalizados en una unidad de cuidados intensivos.

El dolor puede ser dividido en tres eventos:

1.- **TRANSDUCCIÓN:** ocurre en el sitio donde inicia el dolor al estimular los nociceptores por eventos mecánicos, térmicos o químicos. Para su propagación requiere sustancias químicas facilitadoras de la transmisión del estímulo como potasio, histamina, bradiquinina, prostaglandinas.

2.- **TRANSMISIÓN:** Estímulo conducido hacia la médula y encéfalo por fibras sensitivas mielinizadas tipo A y no mielinizadas tipo C. En el recién nacido, los receptores y vías de transmisión y procesamiento del dolor están ya presentes, durante la gestación se han ido desarrollando y madurando dichas estructuras y

mecanismos. Los primeros receptores cutáneos para el dolor se han detectado en la región peri oral ya a la 7ª semana de edad gestacional (EG), de forma casi simultánea al inicio del desarrollo del neo córtex fetal (8ª semana), estructura integradora del dolor. Hacia la 20ª semana se han completado el resto de los receptores cutáneo-mucosos, y en torno a la 30ª semana de EG se establece la mielinización de las vías del dolor en tronco cerebral, tálamo y finalmente en los tractos nerviosos espinales, completándose dicho proceso en torno a las 37 semanas. La no mielinización o mielinización insuficiente no implica ausencia de transmisión del estímulo doloroso, sino una transmisión más lenta del mismo.

El sistema nervioso periférico se considera funcional en la semana 20 post concepcional. La transmisión y respuesta al dolor forma parte de un complejo sistema en el que interaccionan numerosos mecanismos neuroendocrinos, con componentes tanto de sobre estimulación como de inhibición.

En el recién nacido a término y pretérmino están inmaduros aún muchos mecanismos inhibitorios, por lo que el neonato puede presentar incluso respuestas fisiológicas y hormonales exageradas frente a un mismo estímulo doloroso que las mostradas por niños de mayor edad o adultos, presentando menor umbral del dolor cuanto menor es la edad gestacional del paciente. A corto plazo, el recién nacido, tras sufrir un estímulo doloroso, puede experimentar un aumento del catabolismo, del consumo de oxígeno, de la frecuencia cardíaca y respiratoria y de la tensión arterial (Tabla I), consecuencia, entre otros, de un aumento de la secreción de hormonas relacionadas con el estrés (catecolaminas, cortisol y glucagón).

El prematuro, además, presenta mayor riesgo de daño neurológico por patologías como la hemorragia interventricular o la isquemia cerebral, por aumento de la presión intracraneal. El dolor, como fuente de estrés, sobre todo si se trata de un estímulo más o menos cronificado, puede producir un aumento de la susceptibilidad a infecciones, por la depresión del sistema inmune derivada del mismo.

A largo plazo, algunos estudios sugieren que el dolor que se experimenta en las primeras etapas de la vida puede exagerar la respuesta afectiva-funcional frente a posteriores estímulos o experiencias dolorosas. Por otro lado, el dolor crónico ha sido implicado en el fenómeno de muerte neuronal excitatoria, diferente de la apoptosis y mediado por N-metil-D-aspartato (NMDA), a nivel de diversas estructuras encefálicas (hipotálamo, tálamo, hipocampo y córtex).

3.- MODULACIÓN: se realiza a nivel de la sustancia gris y médula espinal por medio de opioides endógenos, endorfinas, encefalinas, calcitonina y serotonina. El organismo puede sintetizar su propia morfina endógena para modular el mensaje nociceptivo.

Hasta la década de los 70's se consideraba que los neonatos no percibían dolor y que no conservaban memoria del mismo. Hasta la mitad de la década de los 80's, el mundo médico pensaba que los prematuros no podían sentir dolor alguno. Antes de las 28 semanas de gestación el feto ha desarrollado los componentes anatómicos necesarios para la percepción del dolor. Las vías inhibitorias del dolor no se completan hasta semanas después del nacimiento. Las modificaciones de parámetros fisiológicos cuando se tiene dolor se dan por causas hormonales, metabólicas, y estimulación del sistema neurovegetativo, produciendo respuestas de dos tipos:

6.1.2 Respuestas Fisiológicas y Comportamentales.

Dentro de los estímulos dolorosos que se provocan al recién nacido con fines terapéuticos, son: la intubación, los accesos venosos, la extracción de sangre, las punciones lumbares y procedimientos de cuidados generales, como colocación de sondas, retirada de apósitos adhesivos y cambios posturales, entre otros, sin olvidar el dolor originado por situaciones patológicas en el niño.

Existen una serie de técnicas no farmacológicas que han sido empleadas en diferentes UCIN para atenuar o prevenir el sufrimiento y disminuir el uso de analgésicos, como el uso de soluciones glucosadas por vía oral o usar chupón si es posible antes del procedimiento doloroso. El dolor es muy difícil de evaluar,

especialmente si el bebé se encuentra intubado, las manifestaciones como el llanto, la expresión facial y la actividad motriz, se encuentran ocultas bajo tubos endotraqueales, antifaces y administración de relajantes musculares, opioides, sedantes y anticonvulsivantes. Por lo que se han desarrollado diferentes escalas para su evaluación. Las definiciones clásicas de Nocicepción, dolor, estrés y disestrés no son aplicables a los neonatos. De allí que sea necesario adaptarlas a su contexto.

Nocicepción es el término que se utiliza para describir los efectos metabólicos, neurológicos y comportamentales de un estímulo nocivo, independientemente de cualquier juicio de la conciencia, la memoria, la emoción o el sufrimiento. Esto es lo que se mide, de forma directa o indirecta, en los estudios de dolor neonatal.

Si bien es cierto que el dolor crónico se define como el que dura más de tres meses y que, por lo tanto, no tiene cabida en el período neonatal pues va de 0 hasta los 28 días de nacidos, se acepta como dolor crónico el que acompaña enfermedades como la enterocolitis necrosante, la meningitis y la osteomielitis. En estos casos, la manifestación del dolor es más difícil de inferir pues la expresión corporal se reorienta con el propósito de conservar energía. De allí que el comportamiento y los hechos sean, a menudo, contradictorios. Por ejemplo, algunos neonatos con disestrés que están bajo ventilación mecánica muestran un rostro de angustia, con arrugas, mientras que otros son inexpresivos.

Lo mismo pasa con la frecuencia cardíaca cuando se toma como parámetro para medir la intensidad dolorosa, que es más alta cuando la edad gestacional es menor. Parece entonces que los parámetros fisiológicos tampoco son fidedignos, según Anand, (Anand KJS, 1996).

En algunos estudios iniciales con adultos se ha visto que los cambios en el eje de la onda T del electrocardiograma (ECG) pueden relacionarse con el grado de estrés lo cual podría ser aplicado en el neonato. Esta es la razón para que no se tenga una forma de evaluación del dolor crónico o el disestrés en el neonato, salvo informes con fines de investigación. (Alvarez, 2000 .),

Las respuestas que se producen frente a un estímulo doloroso, (Tabla I, apéndice 3), nos permiten, a su vez, establecer diversas escalas y formas de detectar y en su caso mensurar el grado de dolor en el recién nacido. Existen varias escalas para medir el dolor en el recién nacido las cuales se mencionan más adelante. Deben ser fácilmente mensurables, reproducibles y estar validadas para poder considerar su uso habitual. Actualmente se recomienda la medición del dolor cada 4-6 horas, sobre todo tras la aplicación de cualquier procedimiento o estímulo doloroso.

6.1.3 Fisiopatología del dolor

El dolor es definido por la Internacional Association for the Study of Pain (IASP) (Anand KJS, 1996) como: "una experiencia sensitiva y emocional desagradable ocasionada por una lesión tisular real o potencial, o descrita en tales términos". Esta interpretación del dolor es subjetiva, numerosos expertos consideran que no es aplicable al dolor en neonatos ya que esta definición llevaría implícita la expresión de la experiencia dolorosa. Hace más de una década se pensaba que la incapacidad de los niños para verbalizar sus sentimientos y expresar su dolor era sinónimo de incapacidad para experimentarlo y recordarlo. A esto hay que añadir que en los niños a menudo la respuesta al dolor no difiere de otras respuestas, como el miedo y el estrés ante otras situaciones no dolorosas. Esta dificultad para reconocer el dolor conlleva un peor manejo de este. Tradicionalmente, el dolor en el niño se ha tratado de forma insuficiente. Esto puede deberse a ideas preconcebidas tales como lo mencionado sobre la subjetividad del dolor, la inmadurez del sistema nervioso central en neonatos y que la administración de opiáceos puede producir depresión respiratoria y predisponer al niño a la adicción.

Los neonatos a menudo deben someterse a intervenciones invasivas. Sobre todo los niños que requieren cuidados intensivos, que son sometidos de forma repetitiva a procedimientos dolorosos, en la mayoría de los casos sin medidas analgésicas adecuadas. El tratamiento insuficiente del dolor conlleva un aumento de la morbimortalidad. En los últimos años se han producido numerosos avances en el cuidado y manejo del recién nacido (RN) que han contribuido a un aumento importante

de la supervivencia de niños enfermos críticos sometidos a procedimientos dolorosos. El tratamiento del dolor se ha convertido en una parte crucial de los cuidados del neonato.

6.1.4.-Percepción del dolor en los neonatos

Neurofisiología del dolor

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

Los neurotransmisores que inhiben la percepción del dolor son opioides endógenos como la beta-endorfina, encefalinas y dinorfina. Otros neurotransmisores como la serotonina y el ácido gamma-amino butírico (GABA) también participan en la disminución de la percepción dolorosa.

Hay evidencias que demuestran que los neonatos son capaces de sentir el dolor. Existen datos suficientes para afirmar que antes de las 28 semanas de gestación, el feto ha desarrollado los componentes anatómicos, neurofisiológicos y hormonales necesarios para la percepción del dolor, pero con el inconveniente de que la vía inhibitoria descendente nociceptiva no está funcionalmente madura hasta varias semanas o meses después del nacimiento. En los niños nacidos a término o pretérmino, se ha demostrado una respuesta fisiológica y hormonal al dolor similar, y a menudo exagerada, si la comparamos con la de niños de mayor edad y personas

adultas con menor umbral del dolor a menor edad gestacional. En los neonatos se encuentra desarrollado el sistema endocrino, que es capaz de liberar cortisol y catecolaminas en respuesta al estrés doloroso.

No obstante, existen algunas diferencias básicas en la neurofisiología de la percepción del dolor en los niños. Los impulsos nociceptivos viajan por las vías ascendentes espinotalámicas preferentemente a través de fibras no mielinizadas, existiendo una relativa capacidad de neurotransmisión negativa en ellas. Además, es posible que tengan una concentración más alta de receptores de sustancia P. Poseen un umbral de excitación y sensibilización más bajo, lo que conlleva mayores efectos centrales con los estímulos nociceptivos. Estos factores parecen ser los responsables de que la sensación dolorosa sea más severa en niños que en personas adultas.

Las experiencias dolorosas en edad temprana pueden desencadenar respuestas exageradas a estímulos dolorosos posteriores. También hay evidencias que apuntan a una respuesta diferente al dolor en neonatos expuestos a estímulos dolorosos entre las semanas 28 y 32 de la gestación, en comparación con los que no han sufrido experiencia dolorosa.

La exposición temprana repetida y prolongada al dolor puede contribuir a alteraciones en el desarrollo cognitivo y de aprendizaje de neonatos.

Los niños RN pretérminos, especialmente aquellos nacidos con un peso extremadamente bajo, tienen un alto riesgo de sufrir alteraciones en el aprendizaje y el desarrollo en la edad escolar. Parece ser que estos niños son particularmente vulnerables a los estímulos positivos o negativos, por lo que el dolor puede tener en estos casos consecuencias mayores.

VALORACIÓN

La expresión verbal de las características del dolor por parte del paciente, es la mejor forma de conocer su naturaleza, localización y severidad. No obstante, esto no suele ser posible en niños menores de tres años de edad, por lo que en estos casos hay

que buscar una alternativa para el reconocimiento de las situaciones dolorosas. El dolor se asocia con alteraciones del comportamiento (expresión facial, movimientos del cuerpo, llanto), fisiológicas (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial, saturación de oxígeno, tono vagal, sudoración palmar), bioquímicas (niveles en plasma de cortisol y catecolaminas) y psicológicas, que pueden ser recogidas y, en ocasiones, cuantificadas. La mayoría de las alteraciones fisiológicas pueden cuantificarse sin tener que recurrir a métodos invasivos. Sin embargo, y a pesar de que los cambios bioquímicos parecen ser los parámetros cuantificables más sensibles, presentan el inconveniente de necesitar metodología invasiva. Dentro de los cambios del comportamiento, la expresión facial del niño es considerada el indicador más consistente y fidedigno. (Anand, 2001).

Existen diversas escalas de medida del dolor para la valoración de este en neonatos a término y pretérmino. Estas se basan en la observación y recogida de las alteraciones fisiológicas, cambios del comportamiento, o una combinación de ambos. Las respuestas fisiológicas y del comportamiento son unos indicadores muy sensibles, pero poco específicos; ya que pueden alterarse ante situaciones de estrés. Sin embargo, constituyen los métodos de valoración del dolor más asequibles, seguros y factibles.

Un grupo de consenso sobre el empleo de la evidencia en el control del dolor neonatal, recomienda evaluar y documentar el dolor del RN cada 4-6 horas según indicación de la escala del dolor o la condición clínica del paciente. Debemos utilizar métodos estandarizados con evidencia de validez, fiabilidad y utilidad clínica y que sean sensibles y específicos para niños de diferente edad y con dolor agudo, recurrente o continuo. Esta evaluación debe ser comprensible y multidimensional, incluyendo indicadores de comportamiento y fisiológicos, realizándose después de cada procedimiento doloroso, para evaluar la eficacia de medidas ambientales de comportamiento o agentes farmacológicos.

Hay situaciones especiales, como es el caso de los niños en estado crítico, en los que el dolor únicamente puede exacerbar la respuesta al estrés ya existente. La severidad

de la enfermedad influye en los cambios fisiológicos y de comportamiento. Por lo que parece recomendable el desarrollo de escalas específicas para este tipo de situaciones.

6.1.5. Tipo de dolor en el neonato

El desarrollo cronológico de la maduración nociceptiva: en la semana sexta de gestación se inician las conexiones entre neuronas sensoriales y células en el asta dorsal de la médula espinal. A la 20ª semana ya están presentes los receptores sensoriales en superficies cutáneas y mucosas y se han desarrollado el número final de neuronas. Cuatro semanas después se completan las conexiones sinápticas entre médula-tronco cerebral-tálamo-corteza. En la 30ª semana nos encontramos la mielinización definitiva de las vías dolorosas al tronco encefálico y tálamo. Así como una madurez total de la corteza. La no mielinización o mielinización insuficiente no implica ausencia de transmisión del estímulo doloroso, sino una transmisión más lenta del mismo. El sistema nervioso periférico se considera funcional en la semana 20 post concepcional. La transmisión y respuesta al dolor forma parte de un complejo sistema en el que interaccionan numerosos mecanismos neuroendocrinos, con componentes tanto de sobreestimulación como de inhibición. En el recién nacido a término y pretérmino están inmaduros aún muchos mecanismos inhibitorios, por lo que el neonato puede presentar incluso respuestas fisiológicas y hormonales exageradas frente a un mismo estímulo doloroso que las mostradas por niños de mayor edad o adultos, presentando menor umbral del dolor cuanto menor es la edad gestacional del paciente.

6.1.6.- Estímulos dolorosos en el recién nacido

Hay una serie de medidas generales de vital importancia en el tratamiento del dolor en neonatos como es prevenir o limitar los estímulos dolorosos. Agrupar las extracciones sanguíneas, con lo que evitaremos extracciones innecesarias. Cuando las extracciones sean muy frecuentes se debe disponer de una vía venosa o arterial.

La extracción de sangre venosa parece menos dolorosa que la punción de talón, por lo que debe darse preferencia a la primera. Se intentará que el ambiente sea lo más agradable posible con reducción máxima del ruido utilizando música suave de fondo, regulación de las visitas de los familiares evitar el calor, el frío y el hambre. Intentaremos que el niño esté lo más cómodo posible, evitaremos la sujeciones de miembros y entablillados colocarlos en posturas cómodas siempre que no tengan contraindicación médica o por la condición quirúrgica.

Debe estar perfectamente justificado y no debe de prolongarse la indicación de todo aquello que pueda causar molestias, como lo referente a monitorización, sondas, drenajes. No debe sacarse a los niños de la incubadora cuando se proceda a una venopunción. Siguiendo la norma de la mínima manipulación, cuando esta sea necesaria intentaremos que se lleve a cabo de la forma menos traumática posible, los padres en principio deben de presenciar las técnicas si con ello ayudan a su hijo.

El procedimiento doloroso más frecuente en los niños sanos es la venopunción, en la que raramente se utilizan medidas farmacológicas analgésicas, por lo que deben buscarse alternativas no farmacológicas.

6.1.7 Tratamiento de dolor neonatal

Distintos tipos de soluciones orales dulces han demostrado su efecto analgésico en neonatos. La solución de sacarosa ha demostrado su efectividad en la disminución de la respuesta dolorosa a la punción del talón. Todavía no se ha identificado la dosis efectiva, estando el rango entre 0,012-0,12 g. Una pequeña dosis de 0,5 ml. de solución de fructosa al 30% tiene el mismo efecto analgésico que 0,5 ml de solución de glucosa al 30%. Una forma práctica de administración de este tipo de soluciones es mediante spray. Una dosis de 0,5 ml de glucosa al 30% en spray ha demostrado el mismo efecto analgésico que la misma dosis administrada en solución, siendo el spray más fácil de utilizar y más aceptado por los neonatos. Por todo ello, es importante la educación de enfermería en la incorporación de esta práctica.

Otro método analgésico no farmacológico es la estimulación multisensorial, que debe darse desde recién nacidos con, acercamiento, contacto, sonidos, colores llamativos que propicien el desarrollo neuronal y el amamantamiento durante una intervención invasiva dolorosa en el niño, propicia que disminuya el dolor que fue provocado por el procedimiento. (R. Perez Villegas, 2006).

6.1.8.-Tratamiento farmacológico

No parece existir ninguna prueba que respalde la mayor parte de las creencias sobre los peligros asociados a la analgesia energética. La falta de reconocimiento de la importancia de un tratamiento eficaz del dolor en el niño ha tenido como consecuencia que se hayan realizado pocos ensayos clínicos respecto a nuevos medicamentos y que se hayan desarrollado pocas técnicas analgésicas nuevas.

Se mencionarán el uso de algunos fármacos que se utilizan en el manejo del dolor desde el punto de vista farmacológico.

Anestésicos locales

La aplicación tópica de crema (EMLA), compuesta por lidocaína 2,5% y prilocaína 2,5%, se utiliza para aliviar el dolor que se asocia a determinados procedimientos menores como extracciones venosas programadas, pequeñas intervenciones dermatológicas y vacunaciones. Sin embargo, no es efectiva como tratamiento del dolor de la punción del talón. Se aplica una capa sobre la piel de 5 a 10 cm² (1 g en Recién nacido a término y 0,5 g en recién nacido pretérmino) manteniendo una cura oclusiva de 60 minutos. Se retira el apósito y los restos de crema y se limpia con solución antiséptica. Esto, proporciona una analgesia de 0,3 cm en profundidad. Se emplea sobre piel intacta y nunca en mucosas ni heridas, ya que la absorción de prilocaína a través de la membrana mucosa puede tener efectos tóxicos (M.A. Vidal, 2005).

Está descrito el riesgo de metahemoglobinemia en caso de aplicaciones repetidas, sobre todo en niños debido al déficit del enzima reductor de la metahemoglobina a hemoglobina. No obstante, si las aplicaciones son aisladas, no parece que cause metahemoglobinemia clínicamente importante en RN a término y pretérmino. Sin embargo, es recomendable evitar la utilización concomitante de otros fármacos que puedan causar metahemoglobinemia (nitroglicerina, nitroprusiato, sulfamidas, fenitoína o benzodiazepinas). (M.A. VIDAL, 2005)

McCaffert, en 2003 desarrolló el gel de ametocaína al 4% para su uso tópico. Está aprobado su uso en niños de aproximadamente de un año de edad. Hay pocos datos sobre su empleo en neonatos.

Otro fármaco que puede utilizarse es el gel de tetracaína al 4% para aliviar el dolor asociado a la venopunción en neonatos. No habiendo demostrado su eficacia en otros procedimientos más dolorosos, como la inserción de catéteres centrales.

Opioides

El empleo de los opioides en neonatos ha demostrado su capacidad para prevenir algunas de las consecuencias clínicas del dolor. Se ha incrementado su uso para el tratamiento del dolor en distintas situaciones, incluyendo el dolor relacionado con las intervenciones quirúrgicas, distintos procedimientos y situaciones que se cronifican.

También han demostrado disminuir la incidencia de hemorragia intraventricular grado III y IV en RN pretérmino y sometidos a ventilación mecánica. Son los fármacos de primera línea para el tratamiento del dolor moderado-grave, pero no resultan efectivos para el dolor neuropático. El mecanismo de acción es distinto al de los anteriores (actúan sobre los receptores del sistema nervioso central y las vías sensitivas periféricas, uniéndose a ellos, bloqueándolos e impidiendo la liberación de neurotransmisores). Se pueden administrar por varias vías: intravenosa, oral, intramuscular, subcutánea, transdérmica y transmucosa. A diferencia de los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), carecen de efecto «techo» (a mayor dosis, mayor efecto). No carecen de efectos secundarios como la depresión del centro

respiratorio y la sedación, entre otros. Son de uso hospitalario o con seguimiento domiciliario (salvo la codeína asociada al paracetamol).

Los más utilizados son: codeína, hidrocodona, morfina, meperidina y fentanilo. La dosis de codeína es de 0,5 a 1 mg/kg/4 h por vía oral, asociada a paracetamol. Está contraindicada en niños menores de 2 años sin seguimiento y tratamiento domiciliarios.

Son varios los opioides utilizados en pediatría. No hay datos suficientes para recomendar un opioide u otro. En general, no se recomienda la meperidina por la posible acumulación de metabolitos tóxicos. Utilizándose los opioides sintéticos como el fentanilo, el sufentanilo y el remifentanilo, así como la morfina, nalbufina. También se han llevado a cabo estudios con tramadol, demostrándose su eficacia como analgésico en el postoperatorio de diversas intervenciones en el RN.

Es necesario destacar las diferencias farmacocinéticas que se producen en la edad pediátrica con respecto al adulto: mayor rapidez de acción de los fármacos, un efecto más elevado y un grado de tolerancia menor. Estas peculiaridades son más manifiestas en RN con menos de tres meses y prematuros, a partir de los tres meses las diferencias farmacocinéticas son escasas. Esencialmente implica un mayor volumen de distribución, menor cantidad de grasa corporal, una mayor proporción de fracción libre por menor proporción de albúmina y proteínas plasmáticas, una disminución de los fenómenos de conjugación hepática y depuración renal, así como una barrera hematoencefálica más permeable.

Los neonatos expuestos a opioides no están exentos de experimentar efectos adversos: depresión respiratoria, sedación, convulsiones, náuseas y vómitos, retención urinaria, disminución de la motilidad intestinal, liberación de histamina y rigidez de la pared torácica. Para minimizarlos debemos recurrir a la asociación de otros fármacos y monitorización. Es importante llevar a cabo una vigilancia y monitorización adecuada, vigilando los posibles efectos adversos sobre el sistema respiratorio y cardiovascular. Los fármacos susceptibles de comprometer la función

cardiorrespiratoria deben administrarse por parte de personal especializado en el manejo de la vía aérea.

El riesgo de efectos adversos se correlaciona directamente con la forma de administración, la dosis total y la administración concomitante de otros depresores del sistema nervioso central. Esta medicación puede administrarse de forma aislada, mediante bolos intermitentes o infusión continua. Para evitar los efectos adversos es recomendable la administración mediante bolos lentos o infusión continua.

Cuando vayan a utilizarse opioides en neonatos, sobre todo en RN pretérmino, habrá que tener en cuenta las características farmacocinéticas y farmacodinámicas que los diferencian de los pacientes adultos. Las modificaciones fisiológicas características del RN, con una mejoría progresiva en la función hepática y renal y los cambios en el volumen de distribución influyen en la eficacia y seguridad de la morfina en el neonato. Los requerimientos de opioides en neonatos son menores que en niños más mayores.

El tratamiento continuado con opioides puede causar tolerancia a estos, lo que conlleva la necesidad de subir la dosis de forma escalonada y retirar estos fármacos de forma gradual para evitar un síndrome de abstinencia. (M.A. VIDAL, 2005)

Nalbufina

La nalbufina es un opioide sintético con propiedades agonistas y antagonistas que está químicamente emparentado con la naxolona (un narcótico antagonista) y con la oximorfona (un potente analgésico narcótico). La nalbufina se utiliza para el tratamiento del dolor entre severo y moderado asociado a algunos desórdenes agudos y crónicos como el cáncer, los cólicos renales o biliares, la migraña y los dolores vasculares y para la analgesia obstétrica durante el parto. Este fármaco no parece inducir depresión respiratoria, al menos de una forma dosis-dependiente.

Mecanismo de acción: la nalbufina tiene una actividad mixta de agonista/antagonista de los receptores opioides. Estos incluyen los receptores μ (mu), κ (kappa), y δ (delta), que han sido recientemente reclasificados como OP1 (delta), OP2 (kappa), y OP3 (μ).

(M.A. Vidal, 2005)

Analgésicos antiinflamatorios no esteroideos

Generalmente se utilizan para el tratamiento del dolor leve o moderado, o como coadyuvante de otros analgésicos como los opioides y así poder reducir la dosis de estos últimos.

Paracetamol

Puede administrarse para aliviar el dolor de distintos tipos de procedimientos: cirugía menor, fondo de ojo, amigdalectomía, circuncisión. Debiendo administrarse con dos horas de anterioridad. No es eficaz para disminuir el dolor asociado a la punción del talón. Son limitados los datos sobre su farmacocinética en RN.

Ibuprofeno

No hay estudios suficientes sobre la efectividad y seguridad de este fármaco en el tratamiento del dolor de neonatos pero se usa actualmente y con la misma efectividad en el cierre de conducto arterioso persistente (CAP) al igual que la indometacina. Ya que causa menos efectos adversos transitorios sobre los riñones y reduce el riesgo de enterocolitis necrotizante.

Ketorolaco

Constituye un potente analgésico antiinflamatorio no esteroideo, pudiendo utilizarse como alternativa a los opioides, obviando los efectos secundarios de estos últimos, especialmente la depresión respiratoria. El uso del ketorolaco intravenoso se ha estudiado escasamente en niños menores de 6 meses de edad. Se ha llevado a cabo

un estudio en el que se afirma que el ketorolaco reduce los requerimientos de morfina en el postoperatorio de cirugía abdominal en niños menores de 6 meses. Es un derivado pirrólico que posee una gran potencia analgésica (350 veces más potente que el AAS). Se puede administrar por vía endovenosa, con efecto antes de 1 min; por vía intramuscular, con efecto a los 10 min, o por vía oral, con efecto pico en la primera hora. A dosis adecuadas su efecto se puede comparar con el de los opiáceos.

Indicaciones y posología. Dolor moderado-grave (musculoesquelético, visceral, cólico biliar o renal.). Durante su administración en los postoperatorios hay que tener en cuenta el peligro de sangrado. La dosis es de una carga de 1 mg/kg (máx. 60 mg) por vía endovenosa, continuando con 0,5 mg/kg (máx. 30 mg) cada 6 h. Por vía oral, se administran 0,1-0,2 mg/kg/6 h. La ventaja frente a los opiáceos es que no causa depresión respiratoria ni sedación. (CK. Hodding, 2010)

Indicaciones y posología. Indicado en el dolor leve-moderado de origen inflamatorio, ante el fracaso o la falta de disposición del ibuprofeno. No está comprobada su seguridad clínica en niños menores de 1 año. Está contraindicada su administración a la madre lactante. Las dosis habituales son 0,5-1,5 mg/kg/8 h por vía oral. (M.A. VIDAL, 2005)

Sedación

Ante un procedimiento doloroso en un neonato a menudo no son suficientes las medidas analgésicas y hay que recurrir a la sedación o sedo analgesia. Además, hay situaciones estresantes y no dolorosas para el neonato, en las que el tratamiento adecuado es la sedación. La sedación consciente es definida como "el estado inducido por fármacos" en el que el paciente tolera los procedimientos dolorosos al tiempo que mantiene los reflejos de protección, para un adecuado control de la vía aérea.

Es importante tener en cuenta que los fármacos sedantes e hipnóticos pueden producir depresión respiratoria y cardiovascular, por lo que habrá que llevar a cabo una cuidadosa monitorización (A. Martinez-Telleria, 2012).

Hidrato de cloral

Se ha utilizado extensamente para la sedación en neonatos, pero puede exacerbar la hiperbilirrubinemia. Dosis repetidas pueden asociarse con otros efectos adversos como depresión del sistema nervioso central, arritmias y fallo renal. Las dosis utilizadas en pediatría son de 50 a 100 mg por kilogramo de peso. Sin embargo, con estas dosis la sedación es inadecuada en el 30-40% de los pacientes, por lo que es necesario aumentarlas, recomendándose no sobrepasar los 2 g y poniendo especial precaución al administrarse a niños con problemas neuromusculares.

Este medicamento está contraindicado en niños con marcado deterioro hepático o renal, úlcera péptica, estados depresivos y, quizá, debe evitarse en pacientes con enfermedad cardíaca grave. El hidrato de cloral es, generalmente, bien tolerado cuando se administra en una sola dosis. Las reacciones adversas más comunes (náuseas, vómitos y dolor epigástrico) se deben a una irritación local transitoria y aparecen inmediatamente después de la ingestión. La toxicidad de este compuesto se ha asociado con concentraciones plasmáticas de tricloroetanol de 30-100 µg/ml y cuando se superan los 100-200 µg/ml se puede producir un estado de coma o la muerte.

Aunque este sedante se utiliza mucho en neonatos, en estos niños es especialmente tóxico cuando se usa para producir una sedación prolongada, debido a la acumulación de tricloroetanol, cuya vida media está aumentada en recién nacidos, alcanzando valores tres o cuatro veces superiores a los de un adulto. Esta disminución en el aclaramiento plasmático se ha identificado como la causa del aumento de la bilirrubina directa y de la depresión neurológica central que se produce, especialmente, en pacientes con ventilación mecánica a los que se administran dosis repetidas de hidrato de cloral durante un período largo de tiempo. (CK. Hodding, 2010)

Midazolam

Es muy utilizado, constituyendo el ansiolítico más empleado como premedicación antes de una intervención quirúrgica. Utilizándose también previo a otro tipo de

intervenciones, o en niños sometidos a ventilación mecánica. Su administración en neonatos no se encuentra exenta de riesgos, pudiendo aparecer hipotensión o depresión respiratoria.

Se han llevado a cabo estudios en unidades de cuidados intensivos pediátricos. Hay estudios que sugieren la existencia de una marcada variabilidad interindividual en la farmacocinética del midazolam en niños enfermos críticos. Sin embargo, son necesarias más investigaciones para concretar su seguridad y eficacia como agente sedativo en neonatos.

Propofol

Es un hipnótico utilizado a menudo como inductor de anestesia general en pediatría. Recientemente se ha comenzado su utilización en infusión intravenosa con el fin de conseguir sedación en pacientes ingresados en las unidades de cuidados intensivos de pediatría. No obstante, ante la posibilidad de producir hipotensión arterial y depresión respiratoria es necesaria una monitorización adecuada.

Ketamina

El efecto hipnótico y analgésico de este fármaco le confiere la posibilidad de conseguir un estado de sedación, manteniendo la ventilación espontánea, sin la necesidad de ventilación mecánica. Se ha utilizado ante distintos procedimientos en niños, pero faltan estudios que demuestren su eficacia y seguridad en neonatos.

Fentanilo

Fentanilo es un potente analgésico opioide derivado de fenilpiperidina que interacciona predominantemente con el receptor μ . Sus principales efectos terapéuticos son la analgesia y la sedación. Las concentraciones séricas de fentanilo producen un efecto analgésico mínimo en pacientes no tratados previamente con opioides que fluctúa entre 0,3– 1,5 ng/ml; se observa un aumento de la incidencia de reacciones adversas si los niveles séricos superan 2 ng/ml. Es 60 a 100 veces más potente que la morfina. Posee mayor liposolubilidad, lo que explica su rápido efecto (de 1 a 3 minutos) y su corta duración debida a su rápida redistribución.

Sin embargo, cuando se administra de forma prolongada, puede acumularse en el tejido graso y por tanto modificarse su perfil farmacocinético a un opiáceo de mayor semivida que la morfina. Se metaboliza en el hígado, por lo que puede acumularse en pacientes con disfunción hepática. No tiene metabolitos activos. No libera histamina, proporcionando mayor estabilidad hemodinámica que la morfina. Tanto la menor concentración eficaz de fentanilo como la concentración que produce reacciones adversas aumentarán con el desarrollo del aumento de tolerancia.

La tendencia a desarrollar tolerancia varía considerablemente entre individuos. Aunque por ficha técnica el uso de fentanilo está contraindicado en niños menores de 2 años, por ausencia de datos definitivos sobre seguridad y eficacia en esta población, existe suficiente experiencia y se lleva utilizando durante décadas de forma “off-label” como agente analgésico y sedante en niños menores de 2 años ingresados en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales y Pediátricas

Dexmetomedina.

Es un agonista α_2 -adrenérgico altamente selectivo, con efectos sedantes e hipnóticos. Representa una alternativa potencial como sedante para RN en ventilación asistida. Se ha informado que los RN de pretérmino ventilados que reciben infusión de dexmetomedina requirieron menos sedación complementaria y permanecieron menos tiempo bajo ventilación mecánica; sin embargo, no existen ensayos clínicos o estudios que informen sobre la evolución a largo plazo. Agonista selectivo de los receptores alfa-2 adrenérgicos, similar a la clonidina, con mucha mayor afinidad que ésta por dichos receptores. (CK. Hodding, 2010)

Efecto sedante mediado por la inhibición del locus coeruleus, (núcleo noradrenérgico predominante), situado en el tronco cerebral. Consigue una sedación efectiva con facilidad para despertar, similar al sueño fisiológico (fase no REM rapid eye movements).

Ha demostrado además algunos efectos analgésicos y ahorradores de anestésicos/analgésicos al estimular los receptores alfa2 adrenérgicos del asta dorsal de la médula espinal. Relativamente libre de efectos depresores respiratorios.

Efecto simpaticolítico al disminuir la liberación de noradrenalina en las terminaciones nerviosas simpáticas. A dosis elevadas o de carga actúa sobre los receptores alfa-1, produciendo vasoconstricción periférica, hipertensión y bradicardia. Con ritmos de perfusión más bajas, dominan los efectos centrales produciendo una disminución de la frecuencia cardíaca y la presión sanguínea. Utilizando em Neonatos la siguiente fórmula (E: off-label por edad).

Según un estudio clínico multicéntrico en fase II/III, la dexmedetomidina es un fármaco seguro y eficaz en la sedación y analgesia de los recién nacidos entre 28 y 42 semanas de edad gestacional, sin presentar efectos adversos hemodinámicas significativos. Se ha relacionado con una menor necesidad de dosis de fentanilo. Se ha descrito un menor aclaramiento plasmático y una mayor vida media en los recién nacidos pretérmino menores de 28 semanas. Se ha descrito su uso como antiarrítmico en el tratamiento de la taquicardia supraventricular aunque se disponen de pocos datos al respecto siendo utilizado em estos casos la siguiente fórmula (E: off-label por edad e indicación).

En neonatos se han propuesto dosis menores a las utilizadas en niños mayores, entre 0.05mcg/kg/h y 0.2mg/kg/h. En recién nacidos se han descrito episodios de bradicardia e hipotensión aunque parecen dependientes de la dosis. Con dosis menores (entre 0.05 mcg/kg/h a 0.2 mcg/kg/h) se puede producir descenso de la tensión arterial entre 12-15%, sin efectos respiratorios significativos. Existe un caso descrito de crisis epilépticas relacionadas con la administración de dexmedetomidina, reversibles tras la retirada del fármaco. (CK. Hodding, 2010)

Premedicación para la intubación endotraqueal neonatal.

Se han descrito beneficios por controlar el dolor con analgesia o sedación durante la intubación endotraqueal electiva, no así cuando esta se realiza en forma urgente durante la reanimación en la sala de partos o en situaciones en las que no se cuenta con acceso intravenoso. Se han evaluado en forma parcial los efectos a corto plazo de analgésicos y sedantes como la relajación del maxilar y las cuerdas vocales, la

inhibición de reflejos laríngeos y faríngeos, el tiempo que lleva intubar con éxito, la bradicardia, la desaturación y el dolor.

Las ideas preconcebidas sobre la ausencia de percepción del dolor por parte del neonato han sido las causantes durante muchos años del tratamiento ausente o insuficiente. Podemos afirmar que en los últimos años se ha evolucionado en este aspecto, reconociendo que el paciente neonato es capaz de percibir el dolor, así como las consecuencias negativas del mismo, por lo que se han producido avances tanto en la evaluación como en el tratamiento del dolor en el neonato.

Hay varias escalas para medir el dolor del neonato basadas en la observación y recogida de las alteraciones fisiológicas, cambios del comportamiento, o una combinación de ambos. Esta evaluación debe llevarse a cabo mediante la utilización de métodos estandarizados, que dispongan de la suficiente validez, fiabilidad y utilidad clínica, y que sean sensibles y específicos. Esta evaluación debe realizarse después de cada procedimiento doloroso, para evaluar la eficacia de medidas ambientales de comportamiento o agentes farmacológicos. Es recomendable el desarrollo de escalas específicas para cada tipo de situaciones.

El avance positivo en el cuidado y manejo del recién nacido ha contribuido a un aumento importante de la supervivencia de niños enfermos críticos sometidos a procedimientos dolorosos. El tratamiento del dolor se ha convertido en una parte crucial de los cuidados del neonato.

Existen una serie de medidas generales para controlar el dolor, que se centran en la prevención, sobre todo evitando el estímulo doloroso recurrente y minimizando los procedimientos dolorosos y si es posible, coordinándolo con otros aspectos del cuidado del niño. Sin embargo, estas intervenciones solas pueden ser insuficientes para aliviar el dolor moderado o intenso y ser necesario administrar fármacos analgésicos, que deben ser elegidos de forma cuidadosa basándonos en una evaluación global del estadio clínico del paciente, teniendo en cuenta la eficacia, seguridad y experiencia con la utilización del fármaco y con la monitorización adecuada en función de sus posibles efectos secundarios. Son múltiples los fármacos

que se emplean para el tratamiento del dolor en los niños y a la hora de su utilización hay que tener en cuenta las características farmacocinéticas y farmacodinámicas que los diferencian de los pacientes adultos. No obstante, debemos ser conscientes que, a pesar de los avances conseguidos, la experiencia en neonatos es todavía muy limitada. (Lemus- Varela. ML, 2007).

6.1.8. Escalas para valoración de dolor

Son instrumentos para el diagnóstico del dolor en los que se evalúa las alteraciones fisiológicas, cambios del comportamiento, o una combinación de ambos. Uno de los problemas que limitan la interpretación, es la no especificidad de los signos y síntomas: dolor, hambre, frío o cualquier situación estresante puede manifestarse de forma similar. Se debe valorar el dolor antes, durante y después de un procedimiento potencialmente doloroso. En forma periódica puede ser cada dos, cuatro o seis horas de acuerdo a la condición clínica y gravedad del neonato.

El método de valoración que se elija, debe ser el más adecuado para la condición clínica específica del neonato.

Se llevará a cabo de manera completa, es decir incluyendo los indicadores de comportamiento y fisiológicos. Al mismo tiempo es importante valorar la eficacia de los agentes farmacológicos, medio ambientales y de comportamiento.

Existen una serie de escalas que se han desarrollado para la valoración del dolor y que se mencionan a continuación.

1. Escala visual analógica (EVA)
2. Escala de Susan Givens Bell
3. Premature Infant Pain Profile (PIPP)
4. Neonatal Infant Pain Escale (NIPS)
5. C-Crying, R-Requires increased oxygen administration; Increased vital sings, E-Expression; S-Sleeplessness (CRIES)
6. Pain Agitation Scale (N-PAS)

PIPP. Es una escala de medida multidimensional desarrollada para la valoración del dolor en niños nacidos a término y pretérmino. Está muy bien aceptada por tener en

cuenta la edad gestacional. Se compone de siete parámetros que incluyen indicadores de conducta, desarrollo y fisiológicos. Cada indicador se valora de 0 a 3. Un rango de 21 corresponde a una edad gestacional menor a 28 semanas, y para más de 36 semanas el máximo es de 18. Para todas las edades gestacionales un valor menor o igual a 6 indica la no existencia de dolor o la presencia de un mínimo dolor, y valores mayores o igual a 12 indican dolor moderado o intenso.

La utilidad clínica ha sido establecida por comparación con el dolor. (Lawrence-J, 1993)

CRIES. El título CRIES es un acrónimo que estimula la memoria de los profesionales: crying = llanto, requerimientos de O₂ para saturaciones del 95%, incremento de los signos vitales (Fc y TA), expresión facial y slipples = sueño/vigilia. Ha sido validado para el dolor postoperatorio y para determinar la eficacia de la sacarosa en intervenciones no farmacológicas en niños prétermino y grandes prematuros. Es una medida de dolor postoperatorio, valora cinco parámetros fisiológicos y de comportamiento con una puntuación máxima de 10 puntos, cada parámetro tiene una valoración de 0,1 ó 2. (SW. Krechel, 1995).

NIPS. Valora las reacciones del comportamiento facial como respuesta al estímulo doloroso. 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. (J.Lawrence, 1993).

NFCS. Se desarrolló para su uso en la evaluación del dolor ante procedimientos y requiere entrenamiento y tiempo para la codificación. Es una medida descriptiva basada en la expresión facial, por lo que puede presentar variaciones individuales sustanciales en la expresión y el vigor de las respuestas. Se compone de 9 expresiones faciales distintas y ha demostrado su capacidad para detectar cambios en la expresión facial como respuesta a la punción con aguja en niños de todas las

edades, incluso en neonatos muy prematuros aunque con menos sensibilidad que en niños más maduros. (RVE. Grunau, 1987).

IBCS. Se desarrolló a partir de la grabación en vídeo de la punción con aguja en 56 niños. Mediante los videos se estudió la presencia de respuesta motora (movimientos de manos, pies, brazos, piernas, cabeza y torso) y los intervalos con respecto al procedimiento. Esta escala parece ser menos específica que la anterior, ya que la punción desencadena movimiento motor, pero el simple roce también puede desencadenarlo. (CC. Johnston, 1999).

DSVNI. Diseñada para valorar las respuestas fisiológicas y del comportamiento de los recién nacidos (RN) ventilados ante cualquier procedimiento invasivo. Esta escala no es adecuada para los RN que manifiestan estrés importante por enfermedad grave, o que presenten deterioro neurológico o que estén bajo los efectos de fármacos relajantes musculares. (CC. Johnston, 1999)

Existen múltiples trabajos que investigan la validez y fiabilidad de escalas de medida del dolor en el RN, ante distintos estímulos dolorosos (fundamentalmente agudos o postquirúrgicos). No obstante, parece necesario llevar a cabo más estudios para establecer la utilidad de estas escalas en términos de significación clínica.

Fig.1 EVA

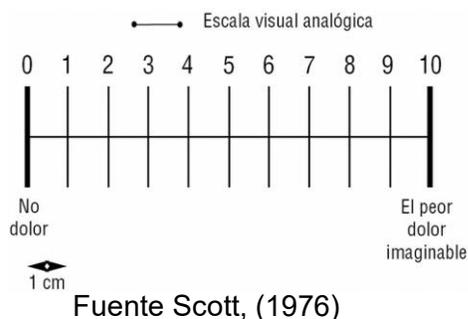


Fig.2 Escala de Susan Givens Bell

1.- SIGNOS CONDUCTUALES				
1.1. Duerme durante la hora precedente	Ninguno	Duerme entre 5-10 minutos en 1 hora	Duerme más de 10 minutos en 1 hora	
1.2. Expresión facial del dolor	Marcado constante	Menos marcado Intermitente	Normal	
1.3. Actividad motora espontánea	Actividad incesante o ninguna actividad	Agitación moderada o la actividad disminuida	Normal	
1.4. Tono global	Hipertonicidad Fuerte o hipotonicidad, flácido	Hipertonicidad moderada o hipotonicidad moderada	Normal	
1.5. Consuelo	Ninguno después de 2 minutos	Consuelo después de 1 minuto de esfuerzo	Consuelo dentro de 1 minuto	
1.6. Llanto	Llanto vigoroso	Quejido	No llora ni se queja	
No Susceptible DOLOR				0
2.- SIGNOS FISIOLÓGICOS				
2.1. Frecuencia cardíaca	> 20% (+,-)	[20-10]% (+,-)	Dentro de la normalidad	
2.2. Presión arterial sistólica	> 10% mm. Hg. (+,-)	[10-5] mm. Hg. (+,-)	Dentro de la normalidad	
2.3. Frecuencia respiratoria y cualidades	Apnea o taquipnea	Pausas de apnea	Dentro de la normalidad	
2.4. Saturación de oxígeno	> 10% de aumento de FiO ₂ en 10 minutos	< al 10% de aumento de FiO ₂ en 10 minutos	Ningún aumento en FiO ₂	
EVALUAR ESCALA a DIARIO				0
No DOLOR			TOTAL	0

Fuente: (Rivas. A, 2012)

Fig.3 Escala PIPP

TABLA 1. Valoración del dolor en neonatos según escala PIPP

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

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

Fuente: (RVE. Grunau, 1987)

Fig.4 Escala NIPS

Cuadro 3. NIPS (Neonatal Infants Pain Scale). Escala para valorar el dolor en neonatos

Parámetros	0	1	2	Total
Expresión facial	Normal	Gesticulación (ceja fruncida, contracción naso labial y/o de párpados)		
Llanto	Sin llanto	Presente-consolable	Presente continuo y no consolable	
Patrón respiratorio	Normal	Incrementado o irregular		
Movimiento de brazos	Reposo	Movimientos		
Movimiento de piernas	Reposo	Movimientos		
Estado de despierto	Normal	Despierto continuamente		
			Total	

La puntuación máxima es de 7 (si la puntuación es de 0 no hay dolor; si es de 7 hay dolor grave)
 *Tomado y modificado de referencia 8

Fuente: (J.Lawrence, 1993)

Fig.5 Escala CRIES

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

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

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

Fuente: (Grijalva, 2015)

Fig.6 Escala N-PASS

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

Fuente: (Anand KJS, 1996)

6.2 Estrategias no farmacológicas

En la actualidad, se proponen intervenciones no farmacológicas para mitigar el dolor. Estas ofrecen estímulos no dolorosos que compiten con los dolorosos y atenúan la percepción del dolor.

6.2.1. Succión Nutritiva y No Nutritiva

Mediante chupón o sustancias dulces. Existe una reducción significativa del dolor agudo asociado con procedimientos invasivos con la administración de una solución dulce por vía oral o leche materna.

El sabor dulce ha dado resultados en punciones venosas, punción de talón, retiro de adhesivos o dispositivos despegados. Se coloca solución glucosada al 25% 1 ml en

la punta anterior de la lengua, con jeringa o por succión por vía oral, 2 minutos antes del procedimiento.

La reducción de la carga total de estímulos nocivos y dolorosos para el neonato se puede lograr con la disminución de la iluminación y alternancia de condiciones día y noche, estas estrategias reducen los valores de cortisol y la frecuencia cardíaca, y promueven el aumento del sueño, la ganancia de peso y el desarrollo de ritmos circadianos. El ruido excesivo y la manipulación generados por las personas y los equipos disponibles puede disminuirse por medio de la sensibilización del personal y uso de modernas tecnologías. (Aranda Jv, 2005).

Dentro del concepto de analgesia no farmacológica, se incluyen una serie de medidas profilácticas y complementarias que tienen como objeto la reducción del dolor y que no conllevan la administración de medicación. El mecanismo de acción de dichas medidas es variado, unas producen liberación de endorfinas endógenas y otras activan ciertos sistemas de neurolépticos que tienen como efecto final una acción potenciadora de los opioides. Otras medidas tienen como objeto “distraer” el dolor. Las maniobras sobre cuya eficacia existen pruebas se describen como uso de succión no nutritiva, administración de sacarosa en diferentes concentraciones y el amamantamiento.

La succión no nutritiva se recomienda cuando se realizan procedimientos que causan dolor leve a moderado. Se ha demostrado disminución de las expresiones faciales de dolor y menor llanto, que se atribuyen a la modulación de la transmisión o procesamiento de la nocicepción a través de la mediación del sistema opioide endógeno.

Se há comunicado un efecto de sinergismo al combinar sacarosa y succión no nutritiva. El pacificador o chupete humedecido con solución glucosada o sacarosa reduce la respuesta al dolor con mayor eficacia que la succión no nutritiva única.

6.2.2.Sacarosa

Sacarosa es la combinación de dos carbohidratos diferentes –una molécula de fructosa y una molécula de glucosa– por lo que forma parte de los disacáridos. La glucosa es un monosacárido, es decir, un tipo de azúcar que no se puede descomponer en otro más simple por medio de hidrólisis proceso de desdoblamiento de una molécula por la acción del agua. Se engloba dentro de los carbohidratos al estar compuesta de seis átomos de carbono.

La glucosa también recibe la denominación de 'dextrosa' por su nombre en inglés. El monosacárido más importante para el organismo es la glucosa, pues es la fuente de energía preferida del cuerpo. El sistema digestivo procesa la mayoría de los carbohidratos que se ingieren en forma de glucosa para poder 'alimentar' a las células. Por tanto, la glucosa es el 'menú' favorito del organismo, ya que la mayoría de los azúcares y carbohidratos complejos que se ingieren se descomponen en la digestión creando dextrosa. La fructosa es un monosacárido, al igual que la glucosa.

Es un azúcar natural muy presente en las frutas y verduras que se absorbe de manera muy rápida por parte del organismo. La fructosa también se conoce como levulosa o 'azúcar de fruta', y se metaboliza principalmente en el hígado –la glucosa, sin embargo, se metaboliza en casi todos los órganos. (Díaz, 2004)

Se ha observado que los carbohidratos tienen un efecto "calmante" en los RN, mediado por la liberación de opiáceos endógenos. Las soluciones glucosadas proporcionan estimulación a nivel de los receptores de membrana celular en el cerebro, donde se localiza el sistema de opioides endógenos (Beta-Endorfinas). Se ha demostrado que proporcionan analgesia por su acción a lo largo de una vía sensorial común y la unión a una sola clase de receptores de membrana celular. También se atribuye este efecto al incremento de la insulina plasmática, que tiene efectos analgésicos. Es la medida no farmacológica más estudiada. Se ha observado que da lugar a una menor puntuación en la escala de NIPS frente a un grupo control.

Su mecanismo analgésico consiste en la liberación de opioides endógenos. Si se emplea junto con coadyuvantes como métodos de succión, nutritiva o no, y con la compañía de los padres su efectividad se ve aumentada considerablemente. (Stevens et al. Cochrane 2006).

Se recomienda administrar entre 0.1 ml (24 semanas) y 2 ml (RNT) en soluciones al 24-30% dos o tres minutos antes de la prueba por vía oral (jeringa o succión) o por sonda nasogástrica.

La glucosa es eficaz ante procedimientos dolorosos cortos como venopunción, punción de talón, punción lumbar. Esta eficacia es mayor en neonatos, no siendo útil por encima de los 6 meses de vida. La hiperglucemia y la hipoglicemia serían los posibles efectos adversos, aunque éstos no han sido documentados. (Fernandez, 2011)

6.2.3. Contacto piel a piel

La estimulación táctil continua representa una ruta inhibitoria del dolor, debido a que activa el sistema de modulación del dolor endógeno. A partir de las 23 semanas de gestación, el feto y luego el RN de pretérmino pueden presentar respuestas hormonales frente a un estímulo doloroso; por lo tanto, el RN de pretérmino es candidato a recibir analgesia a través de estimulación de sistemas endorfinicos endógenos. El contacto piel a piel inicia una estimulación somatosensorial que se traduce en un incremento de gastrina, insulina, hormona del crecimiento y colecistocinasa, mediado por el sistema parasimpático. Se produce una sincronización térmica entre madre-hijo, la respiración del RN se vuelve regular y profunda y la SpO₂ se mantiene estable con ahorro energético por disminución del consumo calórico.

Las intervenciones ambientales y conductuales, conocidas también como estrategias no farmacológicas, tienen amplia aplicación en el tratamiento del dolor neonatal ya sea en forma aislada o en combinación con intervenciones farmacológicas. Su propósito es incrementar la comodidad, estabilidad del neonato y reducir el estrés.

Las estrategias ambientales utilizadas en neonatos en UCIN pueden ser eficaces para promover la estabilidad fisiológica, ya que la naturaleza nociva de estos ambientes no ha sido modificada sustancialmente en los últimos 15 años. (Stevens B, 2012).

Evitar estímulos sonoros y luminosos respetar el descanso del recién nacido estas estrategias reducen la frecuencia cardíaca, promueven el descanso y sueño, la ganancia de peso y desarrollo de ritmos circadianos. (ciclo de sueño-vigilia que se repite, nos dicta cuándo despertar y cuándo dormir. Del latín circa dies, que significa aproximadamente un día), abarca 24 horas, divididas en ocho para el sueño y 16 para la vigilia.

Posicionar al recién nacido, propiciando que los cambios de posición, siempre sean gentiles y suaves; promueven el flujo sanguíneo y previenen las escaras por presión. La posición prona o reclinada sobre un costado mejora la oxigenación, reduce el dolor, el estrés y da estabilidad. La posición supina causa híper extensión de cuello, rotación externa de extremidades, eversión de tobillos y moldeamiento craneal (dolicocefalia). El recién nacido es capaz de auto tranquilizarse, llevándose la mano a la boca para succionarla.

6.2.4. Estimulación competitiva

Consiste en dar suaves roces, golpecitos y/o vibraciones en una extremidad antes o durante el procedimiento potencialmente doloroso en la extremidad contra lateral.

Las intervenciones ambientales, conductuales y placenteras pueden reducir de manera indirecta el dolor neonatal, al disminuir la cantidad total de estímulos nocivos a los cuales están expuestos los neonatos, y directamente por bloqueo de la transducción o transmisión nociceptiva o por la activación de sistemas de modulación descendentes del dolor.

Las estrategias conductuales proporcionan estimulación de fibras sensoriales largas, no transmisoras de dolor, para bloquear el impulso nociceptivo a lo largo de fibras

ascendentes o bien pueden activar las vías opioides y no opioides endógenas descendentes, para disminuir la transmisión nociceptiva y reducir el dolor. Estas intervenciones también pueden activar sistemas de atención y de estimulación que a su vez modulan el dolor. También modifican las reacciones al dolor, al impedir o invertir la hiperalgesia inducida por el temor, la ansiedad o el efecto negativo. (Aranda Jv, 2005)

El propósito de estas estrategias es incrementar la comodidad, estabilidad del neonato y reducir el estrés, mediante acciones ambientales que disminuyan la luz excesiva la manipulación y el ruido en las UCIN.

Utilizar posiciones para promover un equilibrio de posturas de flexión y extensión, manipular al neonato en forma lenta y suave, promover comportamientos auto reguladores como sostener, agarrar, succionar y hacer participar a los padres en la atención de sus hijos neonatos lo más posible, son consideradas también estrategias no farmacológicas. (Federal, 2014)

6.3.- Teoría del cuidado humano de Jean Watson

La teoría de Watson está soportada en el trabajo de Nightingale, Henderson, Hall, Leininger, Hegel, Kierkegaard, Gadow (Existential advocacy & philosophical foundations of nursing, 1980) y Yalom (Ten curative factors, 1975); Walker atribuye el énfasis de la Teoría en las cualidades interpersonales y transpersonales de coherencia. Watson considera que el estudio de las humanidades expande la mente e incrementa la capacidad de pensar y el desarrollo personal, por lo tanto, es pionera de la integración de las humanidades, las artes y las ciencias.

Watson ha estudiado el cuidado de enfermería con enfoques filosóficos, existencial, fenomenológico y con base espiritual y ve el cuidado como un ideal moral y ético de la enfermería, en otras palabras, el cuidado humano como relación terapéutica básica entre los seres humanos; es relacional, transpersonal e intersubjetivo. Lo anterior le permitió a Watson la articulación de sus premisas teóricas, conjuntamente con las premisas básicas de la ciencia de la enfermería, según la cita Walker:

Premisa 1. El cuidado y la enfermería han existido en todas las sociedades. La actitud de asistencia se ha transmitido a través de la cultura de la profesión como una forma única de hacer frente al entorno. La oportunidad que han tenido enfermeras(os) de obtener una formación superior y de analizar, a un nivel superior, los problemas y los asuntos de su profesión, han permitido a la enfermería combinar su orientación humanística con los aspectos científicos correspondientes.

Premisa 2. La claridad de la expresión de ayuda, es el mejor camino para asegurar que algún nivel de comprensión sea logrado entre la enfermera persona y paciente persona. El grado de comprensión es definido por la profundidad de la unión transpersonal lograda, donde la enfermera y el paciente mantienen su calidad de persona conjuntamente con su rol.

Premisa 3. El grado de genuinidad de la enfermera, se relaciona con la grandeza y eficacia del cuidado. La enfermera que desea ser genuina debe combinar la sinceridad y la honestidad dentro del contexto del acto de cuidado.

Las premisas básicas son un reflejo de los aspectos interpersonales, transpersonales, espirituales reflejando la integración de sus creencias y valores sobre la vida humana y proporcionan el fundamento para el desarrollo de su teoría.

El cuerpo de una persona está limitado en el tiempo y el espacio, pero la mente y el alma no se limitan al universo físico ya que la persona es percibida como una totalidad y las personas necesitan ayuda y el amor de los demás.

La enfermería como base del cuidado neonatal debe determinar o implementar estrategias para la disminución de dolor de forma cotidiana, existen teorías en las cuales se basa el cuidado y la atención profesional por lo que está basado este trabajo en la Teoría del Cuidado Humano de Jean Watson.

Interacción enfermera paciente

Watson menciona que el ideal moral de enfermería es la protección, mejora y preservación de la dignidad humana. El cuidado humano involucra valores, voluntad y un compromiso para cuidar, conocimiento, acciones de cuidado y consecuencias. Al ser considerado el cuidado como intersubjetivo, responde a procesos de salud enfermedad, interacción persona medio ambiente, conocimientos de los procesos de cuidado de enfermería, autoconocimiento, conocimiento del poder de sí mismo y limitaciones en la relación de cuidado. Ella conceptualiza el cuidado como un proceso interpersonal, entre dos personas, con dimensión transpersonal enfermera paciente que va más allá del cuidado físico.

Campo fenomenológico

El cuidado inicia cuando la enfermera entra en el campo fenomenológico del paciente como marco de referencia de la persona, realidad subjetiva que está compuesta en su totalidad por la experiencia humana y responde a la condición del ser del paciente como es el espíritu y alma, de la misma manera que el paciente expone sus sentimientos subjetivos.

Relación de cuidado transpersonal

El cuidado transpersonal es una unión espiritual entre dos personas que trascienden “persona, tiempo, espacio e historia de vida de cada uno”. Esta trascendencia permite a ambos el paciente y la enfermera entrar en el campo fenomenológico del otro. Para Watson (1999), la relación de cuidado transpersonal se caracteriza por:

- El compromiso moral de la enfermera de proteger y realzar la dignidad humana así como el más profundo/más alto Yo.
- El conocimiento del cuidado de la enfermera transmitido para conservar y honrar el espíritu incorporado, por lo tanto, no reducir a la persona al estado moral de un objeto.

Esta relación describe cómo la enfermera va más allá de una evaluación objetiva, mostrando preocupación o interés, hacia el significado subjetivo y más profundo de la persona en cuanto a su propia situación de salud.

Este acercamiento destaca la unidad tanto de la persona como de la enfermera, y también la mutualidad entre los dos individuos, que es fundamental a la relación. Como tal, la preocupación del que cuida y del cuidado, se conectan en una búsqueda mutua de significado, sentido e integridad y quizás para la trascendencia espiritual de sufrimiento.

El término “transpersonal” quiere decir ir más allá del propio ego y del aquí y ahora, pues permite alcanzar conexiones espirituales más profundas en la promoción de la comodidad y la curación del paciente. Finalmente, el objetivo de una relación transpersonal de cuidado corresponde a proteger, realzar y conservar la dignidad de la persona, la humanidad, la integridad y la armonía interior.

La teoría de Watson proyecta una reverencia por las maravillas y misterios de la vida, un reconocimiento de la dimensión de la vida espiritual, y una fundamental creencia en el poder interno de los procesos de cuidado humano para producir crecimiento y cambio. Watson destaca el acto de ayuda de las personas para conseguir más autoconocimiento, autocontrol y disposición para la auto curación independientemente de la condición externa de salud.

Momento de cuidado

Según Watson, una ocasión de cuidado es el momento, el foco en el espacio y el tiempo, en que la enfermera y otra persona viven juntos de tal modo que la ocasión para el cuidado humano es creada. Ambas personas, con sus campos únicos fenomenológicos, tienen la posibilidad de venir juntos a una transacción humana a humano. Para Watson, el campo fenomenal corresponde al marco de la persona o la totalidad de la experiencia humana consistente en sentimientos, sensaciones corporales, pensamientos, creencias espirituales, expectativas, consideraciones ambientales, y sentido/significado de las percepciones de uno mismo –todas las cuales están basadas en la historia pasada, el presente, y el futuro imaginado de uno

mismo. No una simple meta para quien es cuidado, Watson insiste en que la enfermera, el dador de cuidado, también necesita estar al tanto de su propio conocimiento y auténtica presencia de estar en el momento de cuidado con su paciente. La ocasión del cuidado, permite el descubrimiento de sí mismo. Estas influencias y valores son claramente expuestos en sus supuestos.

Estas influencias y valores enfatizan en la dimensión espiritual de la vida, una capacidad para el crecimiento y el cambio, un respeto y aprecio por la persona y la vida humana, libertad de decidir, y la importancia de una relación interpersonal e intersubjetiva entre paciente y enfermera. Estas influencias y valores han formado las bases de los diez factores de Cuidado de Watson, utilizados por enfermeras en las intervenciones relatadas en los procesos de cuidado humano.

Cada elemento asistencial describe el proceso de la forma como un paciente alcanza o mantiene la salud o muere en paz, los tres primeros elementos son interdependientes y constituyen el fundamento filosófico de la ciencia.

En su primer libro *Nursing: The philosophy and science of Caring*, Watson expone los supuestos principales de la ciencia del cuidado de enfermería:

- El cuidado sólo se puede demostrar y practicar eficazmente de forma interpersonal.
- El cuidado está constituido por elementos asistenciales que satisfacen determinadas necesidades humanas.
- El cuidado efectivo promueve la salud y el desarrollo individual o de la familia.
- Las respuestas del cuidado aceptan a las personas no sólo por lo que son sino por lo que pueden llegar a ser.
- Un entorno de cuidado posibilita el desarrollo de aptitudes a la vez que permite a la persona elegir la mejor opción para sí misma en un momento dado.
- El cuidado genera más salud que curación.

- El cuidado integra el conocimiento biofísico y el de la conducta humana para producir o promover la salud y para ofrecer ayuda a quienes están enfermos. Por lo tanto, la ciencia del cuidado es complementaria de la ciencia de la curación.
- El cuidado es el eje central de la enfermería.

La teoría se basa en categorías y se enfatiza en este trabajo, lo referente al de “apoyo físico”: componente que el paciente percibe del personal de enfermería cuando entra en contacto con ellos, en actividades sencillas y significativas, como son mirarlo a los ojos, tomarlo de la mano, realizar procedimientos para cubrir sus necesidades por lo que se enfatiza, de acuerdo con Watson, en este trabajo, dos elementos asistenciales importantes que son:

- Asistencia con la satisfacción de las necesidades humanas
- Provisión de un entorno de apoyo, de protección o corrección mental, física, sociocultural y espiritual.

A través de la implementación de glucosa al 25% para cubrir necesidades físicas, incluida la atención oportuna para aliviar el dolor.

La Categoría de apoyo emocional: que se refiere al apoyo percibido por el paciente en la interacción de cuidado con el personal de enfermería a través de un trato cordial y amistoso, con calor humano, que da comodidad y confianza, que deriva en sentimientos de bienestar para el paciente. Este apoyo emocional corresponde al elemento asistencial de Watson “Desarrollo de una relación de ayuda – confianza”

La categoría disponibilidad para la atención: disposición que tiene el enfermero(a) para identificar el momento de cuidado, al estar pendiente de su sentir, de su estado de ánimo, de su dolor, de sus necesidades de cuidado, para actuar y acudir oportuna y eficazmente. Cuando dispuso de tiempo para escucharlos, acudir al llamado, hacerlo con prontitud, cubrir sus necesidades y vigilar el tratamiento ordenado.

Los comportamientos de cuidado implícitos en esta categoría nos muestran a la enfermera(o), atento a detectar el momento de cuidado, en un campo fenomenológico y que según Watson corresponde a la totalidad de la experiencia humana, consistente

en sentimientos, sensaciones, pensamientos, creencias espirituales, expectativas, consideraciones ambientales y sentido/significado de las percepciones de uno mismo. Watson insiste en que la (el) enfermera(o) necesita estar al tanto de su propio conocimiento y de estar en el momento de cuidado con su paciente (Triana, 2007)

6.4.-Marco teórico referencial

AUTOR: (H. Kathleen, 2006) **TIPO DE ESTUDIO:** Una revisión sistemática Cochrane, realizada, tuvo como objetivos determinar eficacia, efecto de dosis y seguridad de la glucosa para aliviar el dolor debido a procedimientos mediante evaluaciones con indicadores validados del dolor individuales y compuestos. Mendline ensayos controlados, aleatorios, publicados marzo de 200, en EMBASE de 1980 a 2004. Se realizó en prematuros menores de 28 días de vida que recibieron glucosa oral con un grupo de control al que sólo se le dio agua, chupete, abrazos o cambios de posición El resultado: mostró que la administración de las diferentes dosis de glucosa reducía los indicadores de dolor fisiológicos y conductuales, observando que en el grupo control no hubo modificación alguna por lo que se concluyó que el uso de glucosa en punciones de talón es segura para reducir el estímulo doloroso.

AUTOR: (Stevens B, 2012) **TIPO DE ESTUDIO:** Realizaron un meta análisis y una revisión sistemática que apoyan el uso de sacarosa 0,24 - 0,50 g administrados aproximadamente 2 min antes del procedimiento. **AÑO: 2012** Se ha demostrado que la sacarosa reduce los indicadores fisiológicos de dolor, tales como la frecuencia cardiaca, los conductuales, tales como tiempo de llanto o expresión facial, así como la puntuación en las escalas de dolor en procesos como la venopunción o el lancetazo en el talón.

Este intervalo de tiempo es suficiente, el mecanismo por el que actúa esta sustancia está basado en la liberación de opioides endógenos, activada por el sabor dulce (Martinez-Telleria, 2012).

Se han realizado estudios experimentales que han valorado diversas estrategias para proporcionar analgesia en RN. En un estudio prospectivo realizado en 40 neonatos pre término de muy bajo peso, se evaluó la eficacia del efecto analgésico de la glucosa antes

de administrar una inyección subcutánea de eritropoyetina. Los resultados demostraron, según escalas objetivas, que la glucosa oral (0.3 mL al 30%) disminuyó el dolor en relación al uso del placebo. En este grupo de pre términos de muy bajo peso, no se demostró sinergismo al utilizar chupones con glucosa para disminuir aún más el dolor.

Se estudiaron 150 recién nacidos procedentes de la maternidad durante un período de 3 meses; se formaron tres grupos aleatorios, previo consentimiento informado. Un primer grupo estaba formado por 50 recién nacidos y no recibió ninguna intervención analgésica específica durante la extracción para el cribado endocrino metabólico, salvo nuestra técnica habitual de contención. Los grupos segundo y tercero (con 50 recién nacidos cada uno), recibieron succión no nutritiva-placebo y succión no nutritiva- sacarosa al 24 %, respectivamente. Resultados: En el grupo control, la puntuación media en la escala de malestar fue de 3.92, con dolor moderado, que provocó un tiempo de llanto de 51,72 seg. el grupo que recibió succión no nutritiva-placebo obtuvo una puntuación de 2.1, dolor leve, con 10,68 seg. de llanto, mientras que el grupo que recibió succión no nutritiva-sacarosa obtuvo 1.5 puntos, dolor leve, y un tiempo de llanto de 10,70 seg. En la comparación de los resultados entre el grupo control y los grupos de succión no nutritiva se observaron diferencias significativas tanto en la puntuación de la escala de molestias como en el tiempo de llanto ($p < 0,001$). En el análisis comparativo entre los grupos de succión no nutritiva con placebo y sacarosa no se detectaron diferencias significativas. (Álvarez, 2000).

VII.-METODOLOGÍA

7.1. Tipo de estudio y diseño

Tipo y diseño del estudio: Es un estudio descriptivo, prospectivo, correlacional y longitudinal.

Con diseño experimental ya que se manipuló la variable de dolor a través de una intervención.

Universo, población y muestra:

El Universo: Correspondió a los recién nacidos del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.1.

La población: Fueron los niños del servicio de la UCIN del mismo Hospital.

Muestra: Se toma muestra Censal de 30 neonatos del grupo control y 30 neonatos del grupo intervención dado que se toma toda la población de Recién nacidos de la UCIN, para el estudio.

Límites de tiempo y espacio: Se realizó el estudio en Hospital General y Medicina Familiar No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social Pachuca, Hidalgo, en el año 2018.

7.2.-Variables

7.2.1.-Variable independiente: Estrategias no farmacológicas (glucosa al 25%, succión no nutritiva).

7.2.2.- Variable dependiente: Dolor

7.2.3-Operacionalización de variables (ver apendice n.1)

7.3-Criterios

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Neonato en estado crítico en el servicio de UCIN.
- En cuna de calor radiante.
- Con estancia mayor a 72hrs.
- De ambos sexos.
- Con un peso mayor a 1500 grs.
- Sin intubación endotraqueal

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Neonatos que por su patología requieran manipulación mínima.
- Que se mantengan en sedación y/o analgesia profunda.
- Que tengan un peso menor a 1500 grs.
- Con aplicación de surfactante.
- Con intubación endotraqueal.
- Con una estancia menor a 72hrs.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Neonatos que requieran manejo de aislamiento.

7.4. Instrumento:

Escala de valoración NIPS (Neonatal Infants Pain Scale).

El dolor se valoró individualmente de acuerdo a la escala de **NIPS** (Neonatal Infants Pain Scale) la cual fue diseñada y probada por Lawrence y cols. (Lawrence-J, 1993) Esta escala tiene validez de contenido y criterio así como confiabilidad de 0.97 y consistencia interna de 0.88 con alpha de Cronbach's. esta escala utiliza seis categorías de valoración: expresión facial, llanto, patrón de respiración, movimiento

de brazos y piernas y estado de alerta. Esta escala no debe usarse en forma aislada, debe tenerse en cuenta el estado global del niño y su ambiente.

La puntuación máxima es de 7, si la puntuación es de 0, no existe dolor, si es de 7, se considera que el dolor es grave. (J.Lawrence, 1993) (Figura 4.).

7.5. Consideraciones Éticas

Cabe mencionar, que dicha investigación se apegó al reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud que por naturaleza rige en la participación de investigaciones con seres humanos. Se utilizará un consentimiento informado por escrito para los padres para autorizar la participación de su hijo en el protocolo de estudio, con todos los lineamientos necesarios para su inclusión. Titulo segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos capítulo I

Artículo 17. Este artículo considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

Este estudio se considera de bajo riesgo. En esta categoría de la investigación biomédica se insertan los procedimientos cuyo empleo durante el proceso investigativo puede causar dolor breve o sensibilidad. Deberíamos tener en cuenta que cuando los neonatos participan de una investigación es responsabilidad de los padres y de los investigadores las consecuencias que esta refleje.

Tanto la probabilidad de los riesgos como la magnitud de los posibles daños deben ser consideradas en la etapa de evaluación de riesgo. Esto significa la probabilidad o posibilidad de que ocurra un daño y la magnitud del mismo, incluidas sus consecuencias.

Titulo sexto de la ejecución de la investigación en las instituciones de atención a la salud capítulo único.

Artículo 113.- La conducción de la investigación estará a cargo de un investigador principal, quien deberá ser un profesional de la salud y tener formación académica y experiencia adecuada para la dirección del trabajo a realizar, además de ser miembros

de la institución de atención a la salud y contar con la autorización del jefe responsable de área de adscripción.

Artículo 115.- Las investigaciones se desarrollan de conformidad con un protocolo, el cual será elaborado de acuerdo a la norma técnica que para el efecto emita la Secretaria de Salud e incluirá los elementos que permitan valorar el estudio que se propone realizar.

Así mismo se apegó en el principio 22 de la declaración de Helsinki que orienta en la investigación biomédica con seres humanos adoptadas por la 18ª asamblea médica mundial Helsinki, Finlandia, Junio de 1964 y enmendadas por la 29ª asamblea médica mundial Tokio, Japón, octubre de 1975, por la 35ª asamblea médica mundial Venecia, Italia, octubre de 1983 y por la 41ª asamblea médica mundial Hong Kong en 1989.

Donde se habla de la investigación en seres humanos y estipula que cada individuo potencial debe recibir informaciones adecuadas acerca de los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, posibles conflictos de intereses, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios calculados, riesgos previsibles. Como dicta el Código de Ética de Enfermería establece los principios éticos fundamentales que son necesarios para el desempeño correcto de las investigaciones en las cuales el investigador debe proteger cualquier información de carácter confidencial que conozca en el curso de su quehacer, sea directa o indirectamente y utilizará la discreción al compartirla. Forma parte de los principios de la investigación, la confidencialidad de la información.

Los principios éticos basados en la investigación son: respeto por las personas, beneficencia y justicia, El respeto por las personas abarca por lo menos dos consideraciones éticas fundamentales respeto por la autonomía de las personas y protección de las personas vulnerables. La beneficencia se refiere a la obligación ética de aumentar al máximo los beneficios y reducir al mínimo los daños y perjuicios, es decir que los riesgos de la investigación deben ser razonables teniendo en cuenta los beneficios esperados.

La justicia se refiere a la obligación ética de dar a cada persona lo que le corresponde moralmente, es decir que las cargas y los beneficios de participar en la investigación deben estar distribuidos equitativamente (Salud 2012).

Para este estudio de investigación se realizó el Consentimiento Informado, el cual es la decisión que debe figurar por escrito, estar fechada y firmada, adoptada voluntariamente por una persona capaz de dar su consentimiento tras haber sido debidamente informada y documentada acerca de su naturaleza, implicaciones y riesgos. El participante necesita conocer y entender a información que se le esta proporcionando para tomar su decisión en libertad, por ello es importante determinar tres elementos integrantes del Consentimiento Informado: Información suficiente en calidad y cantidad, capacidad de comprensión y voluntariedad.

Finalmente, el proceso se sometió al comité de investigación y ética del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No.1 IMSS Pachuca Hidalgo para su aprobación.

Después de someter el estudio, al comité de ética e Investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social y que fue autorizado, se solicitó a padres de familia de los recién nacidos a participar en el estudio, según los criterios de inclusión, con consentimiento informado autorizado para poder integrar a sus hijos en el estudio. (Apéndice N.2).

7.6 Procedimiento y Recolección de datos

Se realizó el estudio en 60 recién nacidos críticamente enfermos sometidos a procesos invasivos cotidianos como punción de talón, extracción de muestras de laboratorio, inserción de catéteres. Se repartieron en dos grupos de 30 donde se evalúa y compara la respuesta al dolor, un grupo al que se le aplicó la intervención y un grupo control al cual solo se realizó medición sin ninguna intervención.

En el grupo de intervención, se utilizaron estrategias no farmacológicas como fuerón: el uso de **glucosa al 25%** desde 0.1ml a 0.5ml el cual solo se absorbe en la mucosa oral, así como **la succión no nutritiva por medio del chupón**, para prevenir el dolor. Se implementaron estas dos estrategias 2 minutos previos a realizar algún procedimiento invasivo, en ese momento se evaluó el dolor por medio de la escala NIPS, para observar si existió, alguna variante en los parámetros de esta escala. Los

resultados fueron recopilados en una hoja de recolección de datos los cuales fueron analizados, en un segundo grupo de estudio (grupo control), se evaluó por medio de la observación utilizando la misma escala el dolor sin realizar ninguna intervención, de igual manera, se concentró la información obtenida en la cedula de recolección (Apéndice 4) para su análisis correspondiente, en el programa SPSS versión 21. se utilizo estadística, la distribución de Pearson llamada también ji cuadrada o chi cuadrado, es una distribución de probabilidad continua con un parámetro que representa los grados de libertad de la variable aleatoria.

VIII.-DISCUSIÓN.

En el estudio de prevención del dolor en recién nacidos de término, que fue publicado en el 2010, de Bonetto se aplicaron 3 métodos que fueron la aplicación de glucosa, EMLA y paracetamol por vía oral en punciones de talón y fueron valorados por la escala PIPP y NIPS. Se estudiaron 76 niños y se obtuvieron mejores resultados con el 84% con valoración en escala NIPS, y la administración de glucosa. Estos resultados fueron similares a este estudio realizado, ya que coincidió en presentar resultados favorables para la disminución de dolor en los neonatos sometidos a procedimientos invasivos presentando un 93% con la utilización de glucosa y la succión no nutritiva.

Existe otro estudio sobre “Estrategias no farmacológicas en el alivio del dolor del recién nacido en procedimientos de enfermería” desarrollado en 2008 por Betancourt este estudio es un estudio comparativo para valorar la eficacia de dos estrategias no farmacológicas, llevado a cabo en 88 niños reportando el uso de glucosa y chupón para prevenir el dolor causado por procedimientos invasivos cotidianos teniendo una respuesta favorable mostrando eficacia para prevenir y tratar el dolor utilizados dos minutos previos a la realización de procedimientos. De igual manera en este estudio se demuestra el beneficio de la solución glucosada en los niños para disminuir el dolor.

En el artículo Dolor en neonatos de la revista médica española se hace un repaso por las escalas para medir el dolor neonatal más utilizadas. Hay una serie de medidas generales de vital importancia en el tratamiento del dolor en neonatos, como distintos tipos de soluciones orales dulces, la estimulación multisensorial, así como amamantar el pecho de su madre durante la intervención dolorosa. Sin embargo, hay ocasiones en las que estos recursos son insuficientes y hemos de recurrir a las medidas farmacológicas. Los fármacos más utilizados son los anestésicos locales, opioides y analgésicos antiinflamatorios no esteroideos. (M.A. Vidal, 2005). Los resultados de este estudio tienen similitud al disminuir manifestaciones de llanto al utilizar la solución glucosada y la succión no nutritiva.

Varios estudios sugieren que el uso de sacarosa previo a la realización de venopunciones (administrar 2 minutos antes del procedimiento) controla el dolor en el neonato pero existen inconsistencias en la dosis efectiva. En 2007 un estudio experimental doble ciego a neonatos a término (Y.Carrillo-Aldás, 2007) concluye que la sacarosa al 12% es un método efectivo no farmacológico para el control del dolor en neonatos sometidos a procedimientos dolorosos como la administración de vitamina K ya que reduce la frecuencia respiratoria y tiene un mayor efecto protector sobre el dolor que la sacarosa al 24%. Lo que corrobora que el uso de glucosa es un método efectivo para la disminución de dolor.

Otro estudio publicado en 2009 quería tasar el efecto analgésico de la sacarosa (0,5 ml al 24%) y el uso de chupete (succión no nutritiva) en bebés pretérmino y si había sinergismo en la intervención al aliviar el dolor durante los procedimientos dolorosos (Elsefary, 2009). Se concluye que el uso de chupete tiene menos efecto que la glucosa o sacarosa en venopunciones, pero el chupete con y sin agua estéril no era diferente. Además se confirma el efecto sinérgico que tiene la combinación de sacarosa y chupete, siendo una intervención estadísticamente eficaz y segura para aliviar el dolor durante procedimientos dolorosos simples. Con lo cual se concluye que el uso de ambas estrategias en combinación se potencializa para la disminución efectiva de dolor.

En 2010 un ensayo clínico quiso determinar si la sacarosa tiene un efecto en la actividad neuronal nociceptiva sugestiva del dolor en neonatos que se sometían a un procedimiento menor punción con lanceta (B. Stevens, 2010) Los resultados del estudio demostraron, que aunque la sacarosa oral reduce el dolor observado, no tiene efectos significativos en la actividad neuronal nociceptiva cerebral o espinal. Por lo que apoya por disminuir el dolor el estudio realizado, sin llevar a cabo cambios a nivel neuronal receptivo pero teniendo como finalidad la reducción de dolor.

IX. RESULTADOS

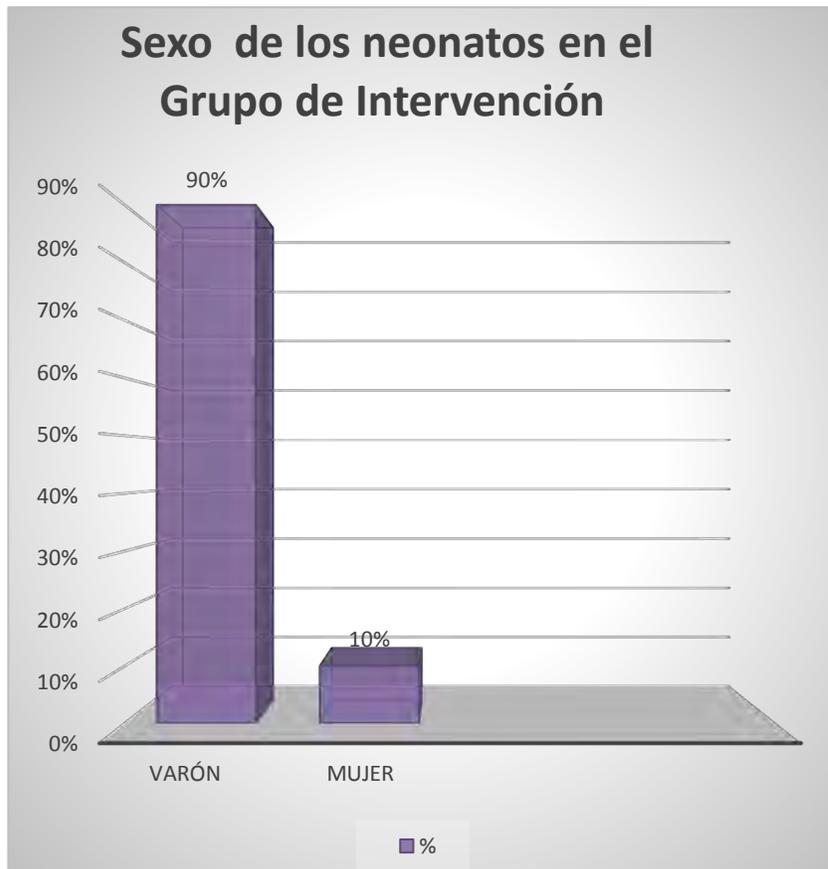
Se presentan los resultados del análisis descriptivo de las variables sociodemográficas de los dos grupos estudiados y posteriormente, se presentan resultados de la estadística inferencial a través de correlaciones de Spearman con cuadros y gráficos correspondientes.

Se muestra también la prueba de chi cuadrada es una prueba de hipótesis que compara la distribución observada de los datos con una distribución esperada de los datos.

Se plasma también la desviación estándar la cual es la medida de dispersión más común, que indica qué tan dispersos están los datos con respecto a la media. Mientras mayor sea la desviación estándar, mayor será la dispersión de los datos.

Gráficos de Grupo de intervención

Gráfica n.1 Sexo de los neonatos en la UCIN.



n=30

Fuente: Escala NIPS para evaluar el dolor causado por intervenciones invasivas en los neonatos de la UCIN del HGZMF No 1, 2018.

En esta investigación participaron dos grupos de estudio un grupo de intervención con respecto al sexo en el grupo de intervención se estudió al 90% del sexo masculino y el 10% del sexo femenino como se muestra en la gráfica.

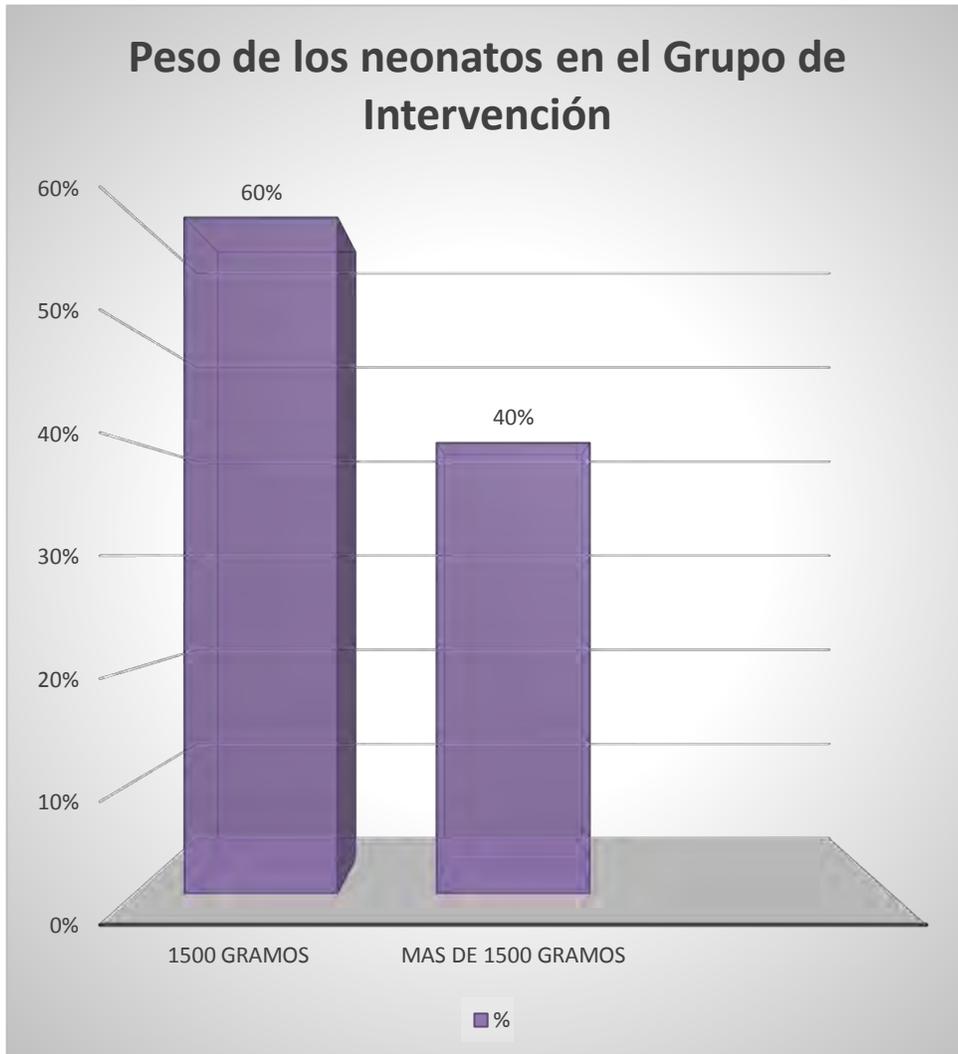
Gráfica n.2 Edad gestacional de los neonatos en el grupo de intervención



Fuente: Escala NIPS para evaluar el dolor causado por intervenciones invasivas en los neonatos de la UCIN del HGZMF No 1, 2018.

En relación a la edad gestacional que tuvieron los recién nacidos se encontró el 83.3% que correspondió a neonatos de 37-38 semanas de gestación, el 13.3% de 38-40 semanas y solo el 3.3% referido a neonatos de menos de 37 semanas lo cual nos habla que el mayor porcentaje de los neonatos con los cuales se realizó la intervención son recién nacidos a término.

Gráfica n.3 Peso de los neonatos en grupo de Intervención



n=30

Fuente: Escala NIPS para evaluar el dolor causado por intervenciones invasivas en los neonatos de la UCIN del HGZMF No 1, 2018.

En lo referente al peso de los recién nacidos en el grupo de intervención se detectó el 60% con un peso de 1500 gramos y el 40% con un peso mayor a 1500 gramos lo cual indica que el mayor porcentaje de niños hospitalizados en la UCIN presentaron un peso bajo de acuerdo a la edad gestacional presentada en su nacimiento. Indicador considerado como factor de riesgo neonatal como se muestra en la gráfica correspondiente.

Grupo Control

Gráfica n.4 Sexo de los neonatos del grupo control

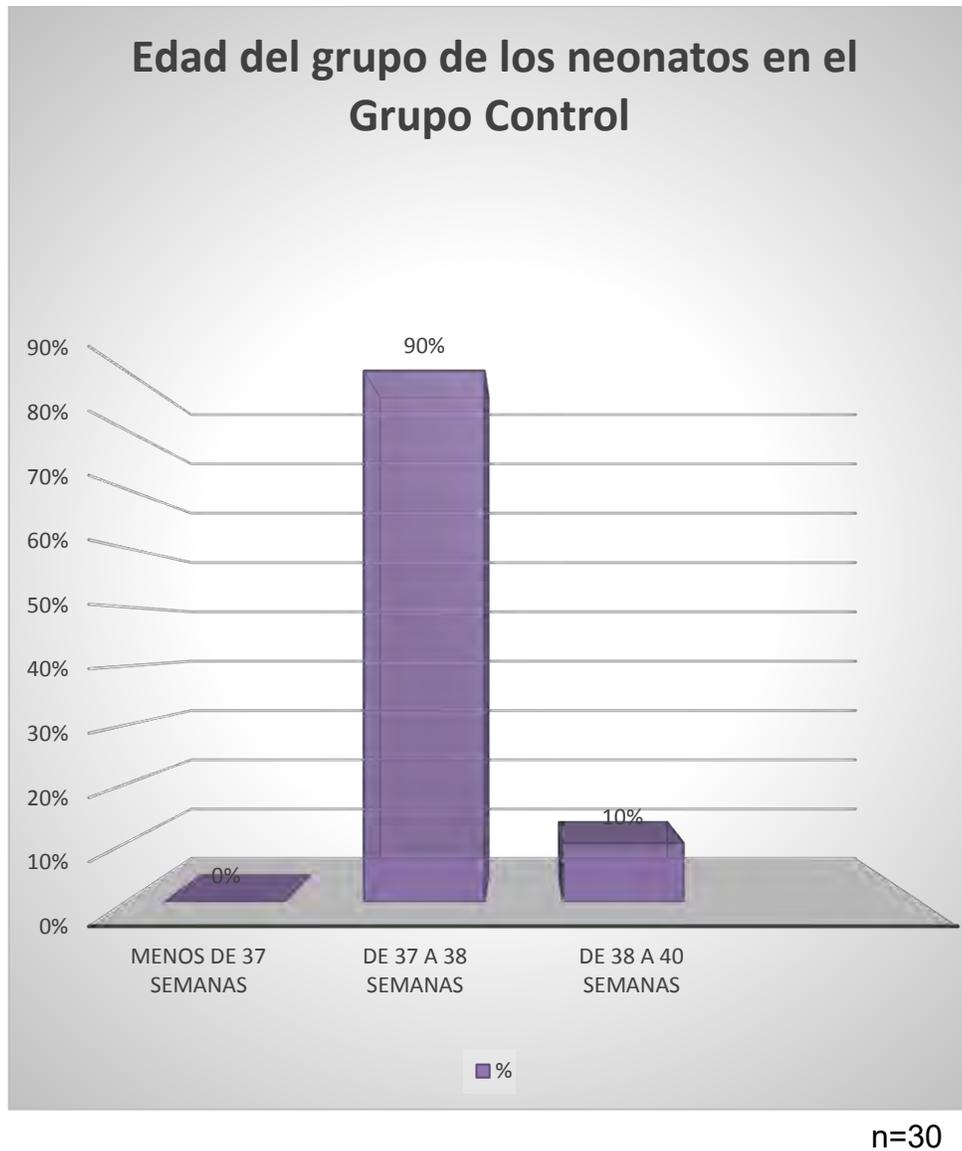


n=30

Fuente: Escala NIPS para evaluar el dolor causado por intervenciones invasivas en los neonatos de la UCIN del HGZMF No 1, 2018.

En cuanto a los datos socio demográficos del grupo control lo referente al sexo masculino se estudió el 80% de neonatos y el 20% sexo femenino, predominando en los dos grupos el sexo masculino de los neonatos de estudio.

Gráfica n.5 Edad gestacional de los neonatos del grupo control



Fuente: Escala NIPS para evaluar el dolor causado por intervenciones invasivas en los neonatos de la UCIN del HGZMF No 1, 2018.

En el grupo control la edad gestacional de los neonatos estudiados fue del 90% de neonatos con 37-38 semanas de edad gestacional y el 10% de neonatos con 38-40 semanas lo cual indico en este grupo que todos los niños estudiados fueron considerados a término por ser de más de 37 semanas de gestación como lo indica la norma oficial de salud 007.

Gráfica n.6 Peso de los neonatos del grupo control

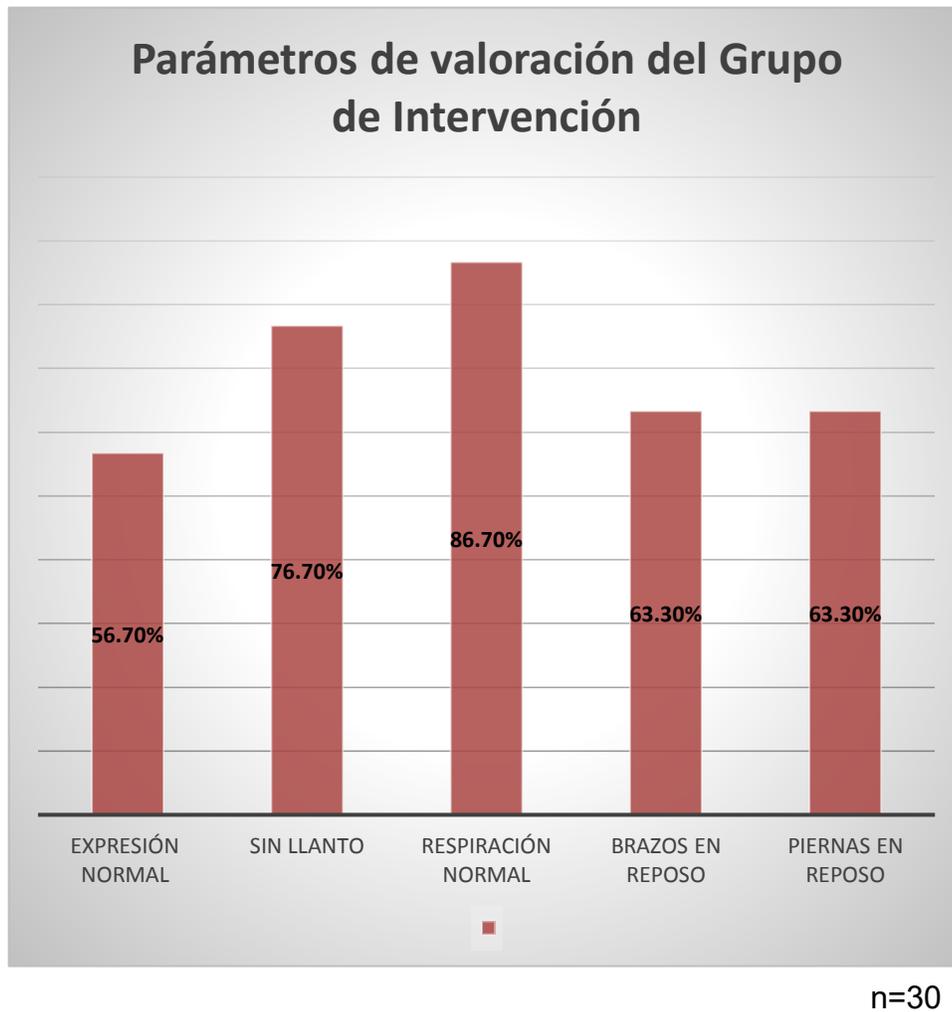


n=30

Fuente: Escala NIPS para evaluar el dolor causado por intervenciones invasivas en los neonatos de la UCIN del HGZMF No 1 2018

En cuanto al peso de los recién nacidos del grupo control el 66.6% peso más de 1500 y el 33.3% corresponde a 1500 gramos.

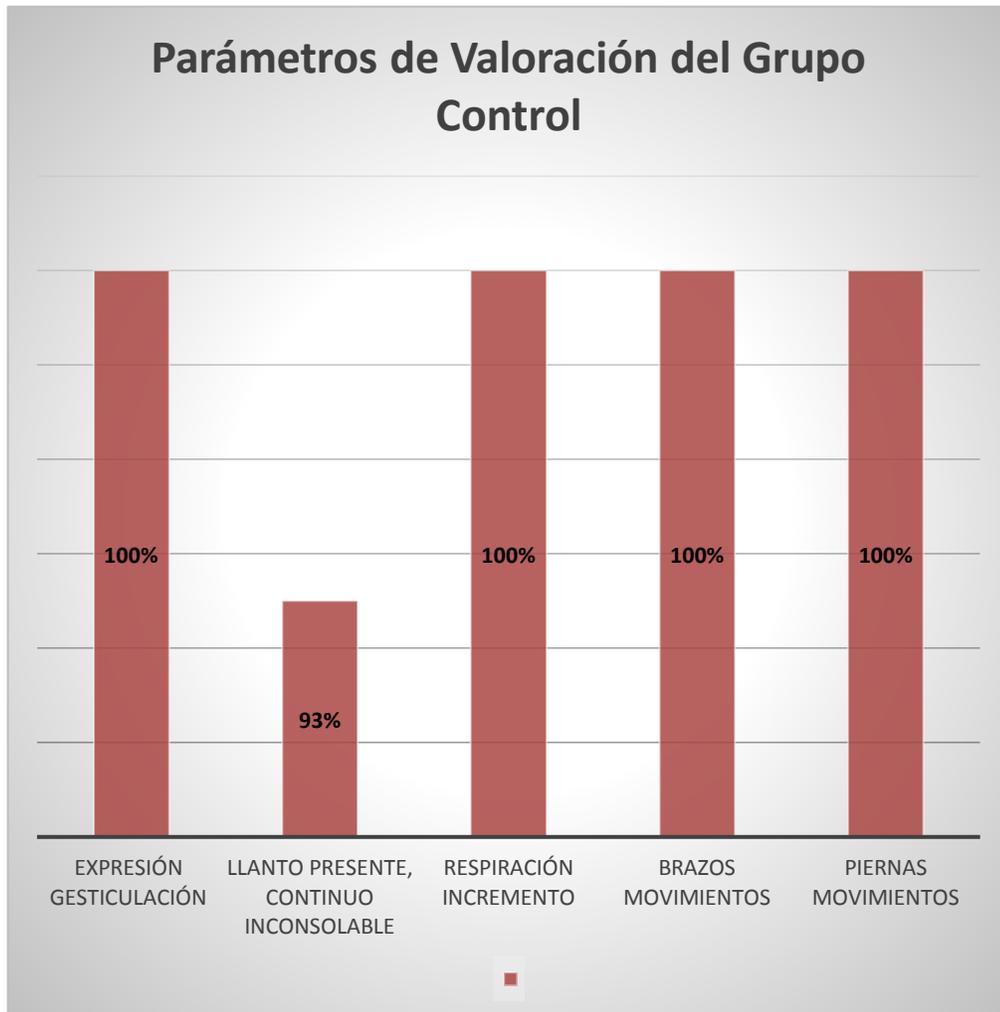
Gráfica n.7 Parametros de valoración de neonatos del grupo intervención



Fuente: Escala NIPS para evaluar el dolor causado por intervenciones invasivas en los neonatos de la UCIN del HGZMF No 1, 2018.

En relación a la estadística descriptiva de los parámetros de la escala de NIPS en el grupo de intervención se encontró que el parámetro llanto el 76.7% no manifestó llanto alguno, en cuanto a la respiración el 86.7% presentó un parámetro respiratorio normal, en cuanto al movimiento de brazos el 76.7% de los niños se encontraron en reposo y en relación al movimiento de piernas el 63.3% de igual manera se mantuvieron en reposo y en cuanto a la expresión el 56.7% de los niños mantuvieron una expresión facial normal.

Gráfica n.8 Parametros de valoración de los neonatos del grupo Control

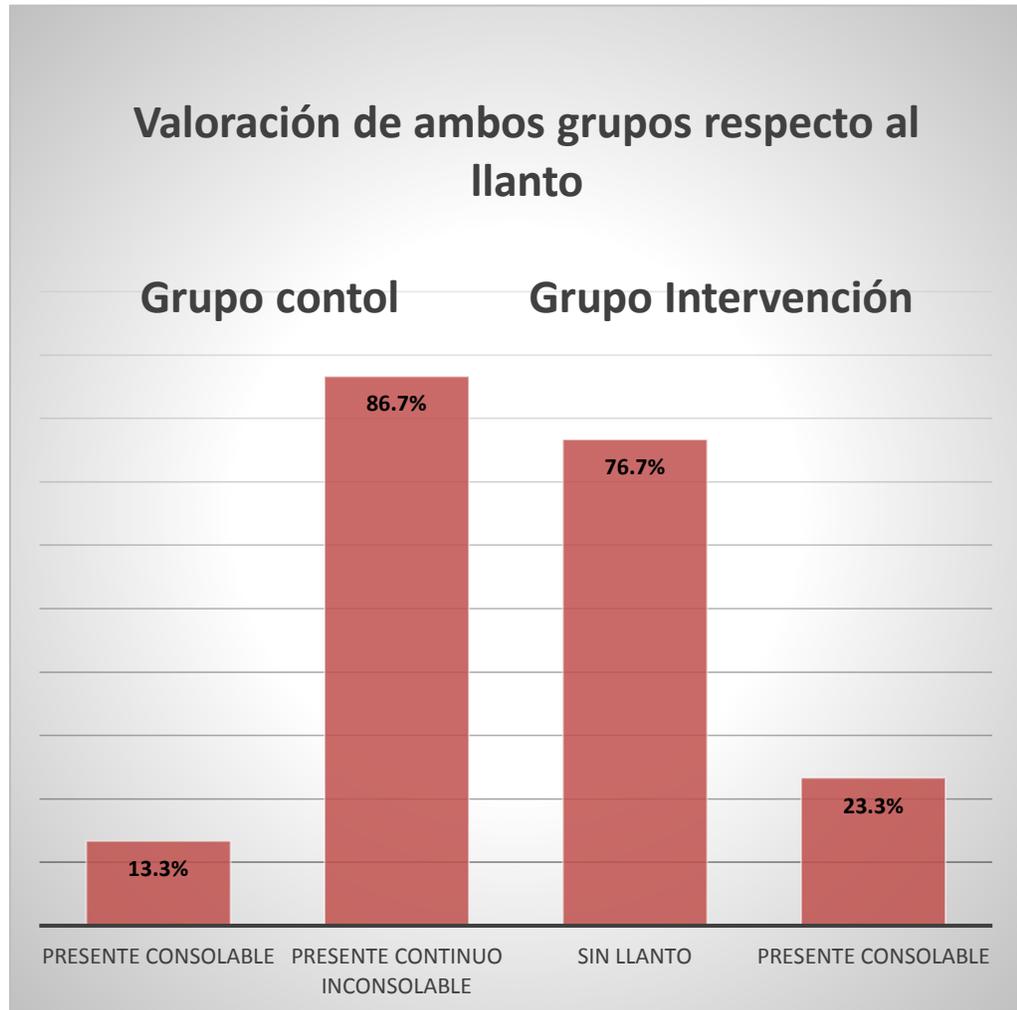


n=30

Fuente: Escala NIPS para evaluar el dolor causado por intervenciones invasivas en los neonatos de la UCIN del HGZMF No 1, 2018.

Con base al grupo control se mencionaran los resultados obtenidos en las frecuencias de los cinco parámetros que valora la escala NIPS, en la expresión el 100% de los neonatos manifestó gesticulación, en lo que respecta al llanto el 93% se manifestó presente continuo e inconsolable, En la respiración el 100% presento incremento o la presento de manera irregular, en el movimiento de brazos y piernas se presentaron al 100% los movimientos.

Gráfica n.9 Valoración de ambos grupos respecto al llanto



n=30

Fuente: Escala NIPS para evaluar el dolor causado por intervenciones invasivas en los neonatos de la UCIN del HGZMF No 1, 2018.

El parámetro que se modificó significativamente entre los dos grupo fue el llanto por lo que se realiza una comparación directa entre ellos y se presenta a continuación.

Estos resultados nos muestran que existe diferencia de los parámetros valorados en relación a su incidencia en los dos grupos de estudio evidenciando que en el grupo de intervención se vieron favorecidos los niños por presentar menor grado de dolor ante el uso de la solución glucosada al 25% y la succión no nutritiva.

En el grupo de Intervención la media de los parámetros de la escala de NIPS se presenta en el siguiente cuadro.

Tabla. 1 Media y Desviación Estándar

		Estadístico	Sesgo	Error estándar
Expresión facial	Media, Desviación estándar	0.43 +- 0.50	.00	.09*
Llanto	Media, Desviación Estándar	0.23 +- 0.43	.00	.08*
Patrón de respiración	Media, Desviación Estándar	0.13 +- 0.34	.00	.06*
Movimiento de brazos	Media, Desviación Estándar	0.23 +- 0.43	.00	.08*
Movimiento de piernas	Media, Desviación Estándar	0.37 +- 0.49	.00	.09*
Estado de alerta	Media, Desviación Estándar	0.00 +- 0.00	.00	.00
N valido (por lista)	30	0	0	0

** La correlación es significativa al nivel 0,01

Fuente: Escala NIPS para evaluar el dolor causado por intervenciones invasivas en los neonatos de la UCIN del HGZMF No 1 2018

Correlaciones

Se presenta la correlación de Spearman de los parámetros de la escala de NIPS. Lo que nos está indicando que existe una fuerte correlación y es verdadera la correlación encontrada por el estadístico.

Tabla.2 Correlación de Spearman.

		Expresión facial	Llanto	Patrón de respiración	Movimientos de brazos	Movimiento de piernas	
Rho de Spearman	Expresión facial	Coeficiente de correlación	1.000	.472**	.644**	.645**	.526**
		Sig. (bilateral)	.	.000	.000	.000	.000
		N	60	60	60	60	60
	Llanto	Coeficiente de correlación	.472**	1.000	.782**	.747**	.613**
		Sig. (bilateral)	.000	.	.000	.000	.000
		N	60	60	60	60	60
	Patrón de respiración	Coeficiente de correlación	.644**	.782**	1.000	.625**	.634**
		Sig. (bilateral)	.000	.000	.	.000	.000
		N	60	60	60	60	60
	Movimientos de brazos	Coeficiente de correlación	.645**	.747**	.625**	1.000	.569**
		Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.	.000
		N	60	60	60	60	60
	Movimiento de piernas	Coeficiente de correlación	.526**	.613**	.634**	.569**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.
		N	60	60	60	60	60

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Escala NIPS para evaluar el dolor causado por intervenciones invasivas en los neonatos de la UCIN del HGZMF No 1, 2018.

Los resultados de la chi cuadrada arrojarán significancia en la prueba de hipótesis por lo que se puede retener la hipótesis de trabajo que dice: El uso de glucosa al 25% y la succión no nutritiva disminuyen el dolor en el recién nacido que es sometido a procedimientos invasivos, en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. y **rechazar la hipótesis nula** ya que el grupo de intervención presentó menores manifestaciones de llanto que es la forma más evidente de comunicación de dolor con los parámetros a evaluar y en el grupo control considerablemente se elevó el parámetro de llanto.

Tabla. 3 Prueba de Hipótesis

Resumen de prueba de hipótesis				
	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	Las categorías definidas por Expresión facial = Normal y gesticulación se producen con las probabilidades de 0.5 y 0.5.	Prueba binomial de una muestra	.001	Rechazar la hipótesis nula.
2	Las categorías de Llanto se producen con probabilidades iguales.	Prueba de chi-cuadrado de una muestra	.008	Rechazar la hipótesis nula.
3	Las categorías definidas por Patrón de respiración = normal y incrementado o irregular se producen con las probabilidades de 0.5 y 0.5.	Prueba binomial de una muestra	.366	Retener la hipótesis nula.
4	Las categorías definidas por Movimientos de brazos = reposo y movimientos se producen con las probabilidades de 0.5 y 0.5.	Prueba binomial de una muestra	.093	Retener la hipótesis nula.
5	Las categorías definidas por Movimiento de piernas = Reposo y Movimientos se producen con las probabilidades de 0.5 y 0.5.	Prueba binomial de una muestra	.007	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es .05.

Fuente: Escala NIPS para evaluar el dolor causado por intervenciones invasivas en los neonatos de la UCIN del HGZMF No 1, 2018.

X.-CONCLUSIONES

- El mayor porcentaje de niños estudiados de manera general fue del sexo masculino esto coincide con el ingreso habitual de los neonatos hombres a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal.
- El predominio de edad en los recién nacidos tanto del grupo de intervención como del grupo control fue de 37 y 38 semanas de gestación por lo que todos ellos presentarán reflejos primarios adecuados y la succión fue efectiva.
- Las medidas no farmacológicas utilizadas en el estudio que fueron la glucosa al 25% y la succión no nutritiva, demostraron que ambas disminuyen el dolor durante las intervenciones invasivas.
- Las estrategias no farmacológicas utilizadas en el grupo intervención tuvieron mayor impacto en la disminución del llanto siendo este la expresión más específica de dolor neonatal al ser valorado con las escalas correspondientes.
- Actualmente se puede confirmar que existen datos suficientes para afirmar que el neonato es capaz de percibir el dolor y que es posible prevenirlo y eliminarlo mediante distintas estrategias no farmacológicas principalmente las utilizadas en este estudio la succión no nutritiva y la glucosa al 25% sin dañar el hígado y riñón como lo hacen los fármacos analgésicos los cuales son utilizados aún con la técnica off-label.
- El avance en el cuidado y manejo del recién nacido ha contribuido a un aumento de la supervivencia de neonatos sometidos a procedimientos dolorosos pero aún sigue siendo necesario investigaciones futuras sobre un manejo del dolor neonatal de forma segura y eficaz.
- Las medidas no farmacológicas constituyen el primer escalón terapéutico en la mayoría de los procedimientos dolorosos de intensidad leve o moderada nivel neonatal principalmente y pediátrico.

XI.-RECOMENDACIONES

- Implementación de estrategias no farmacológicas para prevenir y mitigar el dolor neonatal y así usarlas cotidianamente como el tratamiento que se debe llevar a cabo ante procedimientos dolorosos con el fin de sensibilizar a todos los profesionales sanitarios de la importancia que tiene un adecuado manejo del dolor neonatal.
- Todo recién nacido es capaz de guardar memoria de las experiencias dolorosas por lo que es necesario valorar el dolor neonatal mediante escalas específicas y tratarlo de forma adecuada a través de técnicas tanto farmacológicas como no farmacológicas según proceda.
- Es recomendable la capacitación continua para el manejo de las diferentes escalas de dolor neonatal y los distintos momentos para usarlas.
- Se recomienda capacitación continua para hacer la dilución de los diferentes porcentajes de glucosa, su inocuidad y su absorción usada dentro de las unidades de cuidados intensivos neonatales y así emplearlas cotidianamente.

XII.-Bibliografía

1. A, A. U.-B. (2008). Anales de Pediatría. Recuperado el 17 de Octubre de 2016, de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403308752378>
2. A. Martinez-Telleria, J. D. (2012). Analgesia Postoperatoria en el neonato. Revista de la sociedad española de dolor, 317-327.
3. Akcam M, O. A. (2004). Oral Hypertonic glucosa spray. a prctical alternative for analgesia in the newborn Acta paediatr, 93, 1330-3.
4. Alvarez, T. (Dic de 2000 .). El dolor en los neonatos. Enfoque Diagnóstico y Terapeutico, 13(4), 246-255.
5. Ana Beatriz Mello Serpa, R. G. (junio de 2007). Multidimensional Pain assessment of proterm newborns at the 1st, 3rd and 7th days of life. Sao Paulo Medical Journal, 125(1). Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-318002007000100006>
6. Anand KJS, C. K. (1996). New perspectives on the definition of pain. Neonatal Pain, 3-6.
7. Anand, K. (2001). Censensus statement for the prevention and management of pain in the. Arch Pediatr Adolesc Med, 155, 173-180.
8. Aranda Jv, C. W. (2005). Analgesia and Sedation during Mechanical Ventilation in neonates. Clin therapeutics, 27(6), 877-899.
9. Arenas, M. A. (2012). Dolor neonatal. Revista Mexicana de Algologia.
10. B. Stevens, J. Y.-O. (2010). Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures.
11. C E. Betancourt-Fuentes, E.-G. j.-H. (Mayo 2008). Estrategias no farmacológicas en el alivio del dolor del recién nacido en procedimientos de Enfermería. Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social, 16(2), 83-88.
12. Carvajal R, L. R. (2002). Crossover trial of analgesic efficacy of glucose and pacifer in very preterm neonates during subcutaneous injections. Pediatrics, 38993, 110.
13. CC. Johnston, B. S. (1999). Factors explaining lack of response to heel stick in preterm newborns. Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing, 28, 587-94.

14. CK. Hodding, J. K. (2010). TAKETOMO (18 ed.). U.S.A.
15. Díaz, M. D. (marzo-abril de 2004). Estudios longitudinales: Concepto y Particulares. *Revista Española de Salud Pública*, 78(2).
16. Dolor Neonatal. (2007). *Revista Brasileña de Anestesiología*, 5,57,325-330.
17. E. Akcan, R. Y. (2009). The effect of Kangaroo care on pain in premature infants during invasive procedures. *Turk J Pediatric*, 51, 14-8.
18. Elsefary, F. (2009). Oral sucrose and a pacifier for pain relief during simple procedures in preterm infants. 29, 184-8.
19. Federal, G. (2014). guia de practica clinica imss pdf-lector. Recuperado el 17 de octubre de 2016, de www.cenetec.salud.gob.mx/...rnprematuro/imss_645_13_interdeenfen_rnprematurog..
20. Fernandez, M. L. (2011). Analgesia y Sedación en Pediatría. Artículo de Revisión U.G.C Pediatría Hospital Clínico Universitario San Cecilio, 13-24.
21. Gibbins S, S. B. (2002). Efficacy and Safety of sucrose for procedural pain relief in preterm and term neonates. *Nuses*, 29.
22. Giselle, E. A. (2006). Eficacia de la sacarosa oral en la analgesia para procedimientos dolorosos habituales en neonatología. *Arch Pediatric Urug*, 77(3), 250-256.
23. Gomez-Gomez, c. (2007). dolor en el niño hospitalizado. *Revista Mexicana de Pediatría*, 222-229.
24. Gomez-Gomez, M. (2007). Dolor en el niño hospitalizado. *Revista Mexicana de Pediatría*, 74(5), 222-229.
25. Grijalva, J. M. (2015). Validación de a escala CRIES para la valoración del dolor asociado a procedimientos invasivos en los recién nacidos en el servicio de neonatología del Hospital Obstetrico Isidro Ayora. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/9850>
26. H. Kathleen, R. L. (agosto de 2006). Revisión basada en la evidencia de la administración de sucrosa oral para disminuir la respuesta de dolor en el recién nacido. *Articulos del cono sur*, 25(4).

27. J., E. (2001). Comparasion chart of multidimensional pain measures for neonates. Handout for paper presented at Developmental Intervencions in Neonatal Conference,, 4.
28. J. Lawrence, D. A. (1993). The development of a tool to asses neonatal pain. Neonatal Netw, 12, 59-66.
29. José Alfonso Gutiérrez-Padilla, H. P.-M.-A.-C.-R.-H. (2014). Prevención y Tratamiento del dolor en los recién nacidos críticos: experiencia en la UCINEX del Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde. Revista Medica MD.
30. Lawrence-J, A.-D. M.-P.-J.-S.-C. (1993). The development of a tool to assess neonatal pain. Neonat Netw, 12(6), 59-66.
31. Lemus- Varela. ML, S. A. (2007). Consenso Clínico de Dolor y Estrés Neonatal de la Sociedad Iberoamericana de Neonatología (SIBEN). Guadalajara Jalisco.
32. M. Lopez, M. (2014). Anales de Pediatría. Recuperado el 17 de Octubre de 2016, de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403313004475?np=y>
33. M.A. VIDAL, E. C. (MARZO de 2005). DOLOR EN NEONATOS. REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA EL DOLOR, 12(2).
34. M.A. Vidal, E. C. (2005). DOLOR NEONATAL. REVISTA DE LA SOCIEDAD ESPAÓLA DE DOLOR VERSIÓN IMPRESA, 98-111.
35. M.Cruz. (1999). Fundamentos Actuales de la Terapéutica del Dolor en Pediatría. Bol Pediatría, 39, 186-196.
36. Martinez-Gallegos, J. (2010). Enfermería Neurologica. Enfermería Neurologica, 9, 26-31.
37. R. Perez Villegas, E. V. (2006). Valoración y Estrategías no farmacológicas en el Tratamiento de dolor neonatal. Revista Cubana de Pediatría versión on line 1561-3119, 78(3).
38. RaoulLaviani, M. (2012). Anestesia Neonatal y Pediatrica. España: Elsevier.
39. Rivas. A, E. R. (2012). Validación de escala de valoración del dolor en recién nacidos en una unidad de neonatología. Ciencia y Enfermería versión on line ISSN 0717-9553, 93-94. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.4067/50717-95532012000200010>

40. RVE. Grunau, K. C. (1987). Pain expression in neonates facial action and cry Pain. 28, 395-410.
41. Sarda, R. (2008). Dolor neonatal. Revista Hospital Materno Infantil, 97.192.
42. Scott, H. (1976). ESCALA EVA.
43. Soriano, F. J. (2010). Analgesia no farmacologica: Necesidad de implementar esta practica en nuestra atención de recién nacidos y lactantes ante procedimientos dolorosos. Evidencias de pediatría, 2,3.
44. Sparshott, M. (1996). The deployment of clinical distress scale. for ventilated newborn infants: identification of pain and distress base don validated behavioral scores. J Neonatal Nurs, 2, 5-11.
45. Stevens B, G. S. (2012). Clinical utility and clinical significance in the assessment and magnament of pain in vulnerable infants. clinic perinatal, 29, 459-468. Recuperado el marzo de 2017
46. Strelbel, E. (2011). Dolor Neonatal. swissnfo.
47. SW. Krechel, J. B. (1995). A new neonatal postoperative pain measurement score: inicial testing of validity and reliability. Pediatr, Anaesth, 5, 53-61.
48. Wong D, L. B. (2001). FACES PAIN RATING SCALE. St. Louis: COPYRIGHTED by Mosby.
49. Y. Triana, A. R. (2007). Percepción de comportamiento de cuidado humanizado de Enfermería. Clinica de Country, 25(1), 54-66.
50. Y.Carrillo-Aldás. (2007). Dosis efectiva de sacarosa para el control del dolor en neonatos sometidos a procediientos dolorosos. Ecuat Pediar, 8, 5-13.

ANEXOS Y APÉNDICES

Apéndice I. Operacionalización de variables

Variable	Tipo	Concepto	Escala de medición	Nombre del aparato
Dolor	Nominal	Experiencia sensitiva y emocional desagradable ocasionada por una lesión tisular real o potencial o descrita en tales términos; inicio súbito o lento de cualquier intensidad de leve a severa con un final previsible y una duración menor de 6 meses	Valora las reacciones de comportamiento como respuesta al estímulo doloroso como la expresión facial, llanto, movimiento de las extremidades y estado de alerta. La puntuación va de 0 sin dolor a 7 con dolor grave	Escala NIPS
Succión no nutritiva	Ordinal	Facilita las habilidades motoras y orales en el recién nacido. Requiere la habilidad de integrar la respiración, succión y deglución para una alimentación coordinada, estando involucrados nervios craneales, tronco cerebral y corteza.	Practicar succión no nutritiva con chupón contribuye a reducir el estrés, dolor en recién nacidos hospitalizados, promueve la ganancia de peso en prematuros, la maduración y crecimiento gastrointestinal en neonatos inmaduros y, posiblemente al mejorar el estado conductual.	Cedula de recolección de datos
Glucosa al 25%	Ordinal	Solución hipertónica, Indicaciones Terapéuticas. Vehículo para el aporte terapéutico en período preoperatorio, peri operatorio y postoperatorio inmediato	Se medirá de acuerdo al porcentaje utilizado 25% con jeringas de 10cm aforando con agua bidestilada y solución glucosada al 50% en partes iguales 5cm de cada una.	Cedula de recolección de datos
Estrategias	Ordinal	Conjunto de acciones planificadas sistemáticamente en el tiempo que se lleva a cabo para lograr un determinado fin.	De acuerdo a la Tabla de implementación estratégica.	Instrumento validado. Escala de dolor NIPS

Apéndice II. Consentimiento Informado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE SALUD.



CONSENTIMIENTO INFORMADO PROTOCOLO: IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS NO FARMACOLOGICAS PARA DISMINUIR EL DOLOR NEONATAL CAUSADO POR INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA EN LA UCIN.

Lugar y Fecha: _____ **Número de Registro:** _____

Justificación: El presente consentimiento informado va dirigido a la madre y padre del neonato que se encuentra hospitalizado en la UCIN, para la realización de intervenciones no farmacológicas para la disminución del dolor al realizar procedimientos invasivos. Yo: L.E.O. ETOILE MARIE BLANCO RUIZ me dirijo a ustedes, solicitando su autorización para que me permitan incluir a su hijo dentro del protocolo de Investigación:

Objetivo: Implementar estrategias no farmacológicas para disminuir el dolor del neonato en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal por medio del cual yo administrare glucosa al 25% por vía oral en dosis de 0.3 y 0.5ml y proporcionare un chupón en el momento en el que se estén realizando diversos procedimientos esto con objeto de conocer cuánto disminuye el dolor. Todo ello no representa ningún riesgo ni repercusión en la salud de su hijo ya que la absorción se hará a nivel de la mucosa oral.

Los datos proporcionados serán confidenciales y solo se utilizarán para el desarrollo de la investigación, en caso de no permitir la inclusión de su hijo al estudio para realizar los procedimientos están en su derecho. Si por el contrario acceden pero en el momento de realizarlo no están de acuerdo pueden negarse. Es su elección y todos los derechos de ustedes y de su hijo serán respetados, no se negará la atención a su hijo.

Autorizo que mi hijo (a) participe en el estudio Yo: _____

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador responsable: L.E.O. ETOILE MARIE BLANCO RUIZ, M.C.E. ROSA MARIA GUEVARA CABRERA.

Nombre y firma

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Apéndice III. Respuestas de dolor

1.- RESPUESTAS FISIOLÓGICAS	2.- RESPUESTAS BIOQUÍMICAS
-Alteración de la frecuencia cardíaca	-Hipermetabolismo
-Alteración de la frecuencia respiratoria	-Hipercortisolismo
-Aumento de la presión intracraneal	-Hiperproducción de adrenalina
-Alteración de la tensión arterial	-Hipoprolactinemia
-Disminución de la saturación de oxígeno	-Hipoinsulinemia
-Náuseas y vómito	3.-RESPUESTAS CONDUCTUALES
-Midriasis	-Llanto
-Disminución del flujo sanguíneo periférico	-Insomnio
	-Agitación

Apéndice IV. Cédula de recolección de datos



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
 UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD
 COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE SALUD.

EFFECTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS NO FARMACOLOGICAS
 PARA DISMINUIR EL DOLOR NEONATAL CAUSADO POR INTERVENCIONES
 INVASIVAS

Numero Progresivo	Identificación del Recién nacido	Número de Afiliación	Semanas de gestación	Edad	Sexo	Expresión facial	Llanto	Patrón Respiratorio	Movimiento de Brazos	Movimiento de Piernas	Estado de Alerta

13.5 Anexo I. Instrumento

Cuadro 3. NIPS (Neonatal Infants Pain Scale). Escala para valorar el dolor en neonatos

Parámetros	0	1	2	Total
Expresión facial	Normal	Gesticulación (ceja fruncida, contracción naso labial y/o de párpados)		
Llanto	Sin llanto	Presente-consolable	Presente continuo y no consolable	
Patrón respiratorio	Normal	Incrementado o irregular		
Movimiento de brazos	Reposo	Movimientos		
Movimiento de piernas	Reposo	Movimientos		
Estado de despierto	Normal	Despierto continuamente		
			Total	

La puntuación máxima es de 7 (si la puntuación es de 0 no hay dolor; si es de 7 hay dolor grave)

*Tomado y modificado de referencia 8

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES:

MEDICO NEONATOLOGO: * ABEL RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

**M.C.E. ROSA MARIA GUEVARA CABRERA

***L.E.O. E.E.P: ETOILE MARIE BLANCO RUIZ

ADSCRIPCIÓN: *, ***HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR
No. 1 PACHUCA HIDALGO

SERVICIO: UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

ÁREA ACADEMICA DE ENFERMERÍA

POSGRADO ENFERMERÍA NEONATAL

TELEFONO: 771219 1136, 7711012509

CORREO ELECTRONICO: abelroka@gmail.com.

enfermerianeonato@uaeh.edu.mx. etoilem5@hotmail.com