



BUAP

Benemérita Universidad Autónoma De Puebla
Facultad De Medicina
Hospital Regional ISSSTE Puebla

“Incidencia del dolor asociado a procedimientos invasivos en pacientes prematuros de la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Regional ISSSTE Puebla.”

Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en
Neonatología

Presenta:
Dra. Nidia Grisell García Córdova

Director de tesis
M.D., Ph.D. José Luis Gálvez Romero

Asesor experto
Dr. Eduardo Gracidas Sandoval, Pediatra Neonatólogo



ISSSTE

INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

Número de registro de protocolo: 169.2022

H. Puebla de Z. Febrero 2023



FACULTAD DE MEDICINA

TITULO DE LA TESIS PROFESIONAL

“Incidencia del dolor asociado a procedimientos invasivos en pacientes prematuros de la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Regional ISSSTE Puebla.”

Presenta:

Dra. Nidia Grisell García Córdova

Para obtener el Diploma de Especialidad en

Neonatología

Tutor de Tesis:

Director de tesis: M.D., Ph.D. José Luis Gálvez Romero

Asesor experto de tesis: Dr. Eduardo Gracidas Sandoval, Pediatra Neonatólogo

H. Puebla de Z. Febrero 2023

“Incidencia del dolor asociado a procedimientos invasivos en pacientes prematuros de la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Regional ISSSTE Puebla, de mayo de 2022 a septiembre de 2022.”

NÚMERO DE REGISTRO DE PROTOCOLO: 169.2022

Dr. Arsenio Torres Delgado

Director del Hospital Regional ISSSTE PUEBLA

Dr. Carlos Efrén Ruiz Cancino

Subdirector del Hospital Regional ISSSTE PUEBLA

Mtro. Mario Alberto Sorcia Aguilar

Coordinador de Enseñanza e Investigación

M.D., Ph.D. José Luis Gálvez Romero

Director de tesis

Dr. Eduardo Gracidas Sandoval

Asesor de tesis

Dra Nidia Grisell García Córdova

Tesista

AGRADECIMIENTOS

A mis amados padres Dr. Leonel García Rodríguez y Mtra. Edith Córdova Morán, gracias por todo el apoyo que me brindan siempre y su amor incondicional.

A mi querido esposo Dr. Miguel Ángel Ramos Sánchez, gracias por siempre estar ahí y ayudarme en todo.

A mis amados hermanos Leonel y Hugo, gracias por motivarme a superarme.

A mis compañeras y amigas residentes, gracias por el tiempo compartido, el apoyo brindado y el conocimiento compartido.

A mis maestros médicos tanto en el ISSSTE como en las unidades externas, gracias por hacer posible mi formación con su paciencia y amabilidad.

INDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	3
ANTECEDENTES	5
ANTECEDENTES GENERALES	5
ANTECEDENTES ESPECÍFICOS	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
JUSTIFICACIÓN	20
OBJETIVOS.....	21
□ GENERAL.....	21
□ ESPECIFICO.....	21
MATERIAL Y METODOS.....	22
DISEÑO DEL ESTUDIO.....	22
UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL.....	22
ESTRATEGIA DEL TRABAJO	22
MUESTREO.....	22
DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO	22
SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	22
CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO.....	23
DISEÑO Y TIPO DE MUESTRA	23
TAMAÑO DE LA MUESTRA	24
DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES Y ESCALA DE MEDICIÓN.	24
MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	26
TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS	26
ANÁLISIS DE DATOS	27
RESULTADOS	28
DISCUSIÓN.....	34
CONCLUSIÓN.....	36
PERSPECTIVAS Y SUGERENCIAS.....	37
LIMITACIONES	39
FORTALEZAS	39
BIBLIOGRAFIA.....	40
ANEXOS.....	43
INDICE DE ABREVIATURAS	44

RESUMEN

Antecedentes: Se ha determinado que el dolor en los neonatos es causado por la manipulación y los procedimientos realizados por el equipo de salud, de ahí la necesidad de realizar una valoración objetiva de este.

Objetivo: Identificar mediante la escala NIPS (Neonatal Infant Pain Scale) la intensidad de dolor en el recién nacido pretérmino sometido a procedimientos invasivos.

Material y métodos: Estudio descriptivo, observacional y transversal, en recién nacidos menores de 37 semanas de gestación, sometidos a procedimientos invasivos, en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales del Hospital Regional Puebla. Aplicamos la escala NIPS durante y al minuto, después de distintas intervenciones.

Resultados: De las 160 valoraciones realizadas, el 61.3% fueron hombres y 38.8% mujeres. La edad más frecuente fue de 1 a 3 días con el 35.6%. De acuerdo con la edad, el grupo donde prevaleció el dolor leve, fue el de 1-3 días con 84%. En cuanto a dolor moderado, el grupo más frecuente fue el de más de 10 días con 59% (en relación al resto de los grupos etarios, $p = 0.001$). En la revaloración que se realizó 1 minuto después, el dolor leve se mantuvo en el grupo de 1-3 días con 94% y el dolor moderado, siguió prevaleciendo en el grupo de más de 10 días con 43% ($p = 0.001$).

Conclusión: Se identificó que la mayoría de nuestros pacientes presentaron un dolor leve durante los procedimientos invasivos en los 3 primeros días de vida; sin embargo, a partir de los 10 días de vida, la percepción del dolor en el recién nacido, es más intensa.

Palabras clave: dolor, NIPS (Neonatal Infant Pain Scale), pretérmino.

ABSTRACT

Background: It has been determined that pain in neonates is caused by manipulation and procedures performed by the health care team, hence the need for an objective assessment of this.

Objective: To identify the intensity of pain in preterm newborns subjected to invasive procedures using the Neonatal Infant Pain Scale (NIPS).

Methods: Descriptive, observational and cross-sectional study, in newborns under 37 weeks of gestation, submitted to invasive procedures, in the Neonatal Intensive Care Unit of the Regional Hospital Puebla. We applied the NIPS scale during and at one minute, after different interventions.

Results: Of the 160 assessments performed, 61.3% were men and 38.8% women. The most frequent age was 1 to 3 days with 35.6%. According to age, the group where mild pain prevailed was 1-3 days with 84%. As for moderate pain, the most frequent group was more than 10 days with 59% (in relation to the rest of the age groups, $p = 0.001$). In the reassessment performed 1 minute later, mild pain was maintained in the 1-3 day group with 94% and moderate pain continued to prevail in the more than 10 day group with 43% ($p = 0.001$).

Conclusion: It was identified that most of our patients presented mild pain during invasive procedures in the first 3 days of life; however, after 10 days of life, the perception of pain in the newborn is more intense.

Key words: pain, NIPS (Neonatal Infant Pain Scale), preterm.

INTRODUCCION

El dolor en el neonato en las salas de cuidados intensivos neonatales, es un tema que pasa desapercibido o minimizado la mayoría de las veces, ya que son pacientes que se encuentran con múltiples patologías que ponen en riesgo su vida, por lo cual la estabilización del paciente es prioritaria, dejando de lado la valoración del dolor. Su reconocimiento hace necesaria la realización de estrategia de prevención, evaluación y tratamiento (Maxwell et al., 2019).

Actualmente y gracias a las investigaciones realizadas sobre el desarrollo fetal y el comportamiento del recién nacido, se sabe que los neonatos son capaces de percibir el dolor de una manera semejante al adulto, causados por la manipulación y los procedimientos realizados por el equipo de salud (Egede et al., 2019)

Al día de hoy se cuenta con más de 40 escalas de valoración del dolor, las cuales se pueden emplear para valoración de un dolor agudo o crónico, también existe aquellas que son exclusivas para prematuros, las que solo valoran dolor tras un procedimiento quirúrgico o tras un procedimiento invasivo doloroso (onfaloclisia, catéter percutáneo, intubación, venopunciones, etcétera). En nuestro estudio nos enfocaremos a aquellas escalas que valoran el dolor en prematuros posterior a procedimiento doloroso (Avila-Alvarez et al., 2016)

Esta evaluación de dolor de acuerdo a escalas es subjetiva, por lo que esto plantea un importante obstáculo para el empleo rutinario de estos métodos, sin embargo es un punto de partida importante para iniciar la aplicación de estas escalas en nuestra UCIN, lo que se traducirá en una mejor atención a los neonatos (Olsson et al., 2021)

El prematuro es neurológicamente inmaduro, presenta dificultad para adaptarse al medio ambiente invasivo de La Unidad Neonatal que se presenta, con luz brillante, gran nivel de ruido y donde es sometido a cuantiosas intervenciones médicas y de

enfermería que le producen dolor y estrés constante. Sumado a lo anterior los cambios fisiológicos y metabólicos que experimenta el neonato, se acumulan el dolor y el estrés causando una baja regulación de los receptores de la corticosterona en el hipocampo, que puede afectar a la regulación endocrina de estos niños, volviéndose más sensibles en etapas posteriores. (Martín et al., 2017)

El propósito del presente estudio es valorar la incidencia de dolor en el RN pretérmino, mediante una escala de valoración de dolor (NIPS), para estandarizar su uso en nuestra unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y en base a ello adoptar un protocolo sobre manejo de dolor.

ANTECEDENTES

ANTECEDENTES GENERALES

La Organización Mundial de la Salud, estima que en el mundo nacen cada año 15 millones de niños prematuros, mientras que el panorama en América Latina es de 135mil nacimientos prematuros anualmente. En nuestro país la tasa de nacimientos prematuros es de 7.3% por cada 100 nacimientos. La importancia de estas cifras radica en que con el incremento de técnicas asistidas para embarazo, los nacimientos prematuros han ido incrementando en los últimos años. Actualmente la esperanza de vida de prematuros ha ido mejorando, lo que conlleva estancias prolongadas (más aun en los prematuros extremos), con los consecuentes procedimientos diagnósticos terapéuticos, muchos de ellos dolorosos, sin que muchas veces se preste atención a este tema (Matos-Alviso et al., 2020).

De acuerdo a los anuarios del ISSSTE, publicados en la página web del Gobierno de México, en nuestro hospital hay una tasa de nacimientos de 510 nacimientos durante el 2021, de los cuales 116 pacientes ingresaron a nuestra área de cuidados intensivos neonatales, siendo prematuros 76, que representa el 65.5% del total de los ingresos (Gobierno de Mexico, 2021).

En los recién nacidos, tanto a término como pre-término que ingresan a unidades de cuidados intensivos neonatales, la incidencia de procedimientos dolorosos ha sido investigada, en diversos países (como Holanda, Australia, Canadá y Francia), con diferentes diseños metodológicos, con un periodo de hospitalización promedio de 14 días, donde se valoró que la exposición a procedimientos dolorosos difiere entre los estudios, variando entre 5 y 14 procedimientos dolorosos al día (Cong et al., 2017).

En México existen estudios escasos, donde se realice una valoración del dolor en prematuro de manera específica, los datos con que se cuentan son los recabados en el Hospital Infantil de México en su artículo "Prevalencia e incidencia del dolor

en los pacientes hospitalizados en el Hospital Infantil de México «Federico Gómez» en un período de seis meses, publicado en 2013, donde se evaluó a una población de 1113 pacientes, desde 1 día de vida extrauterina hasta 33 años con escalas adaptadas a cada grupo etario, valoraron 99 pacientes neonatales, sin embargo el tipo de dolor encontrados en ellos no está bien establecido en los resultados (López et al., 2013).

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) definió el dolor (con actualización en 2016) como: “Una experiencia angustiosa, asociada a un daño tisular real o potencial, con componentes sensoriales, emocionales, cognitivos y sociales” (Maxwell et al., 2019).

Ahora se sabe que las vías anatómicas y biológicas de transmisión del dolor son funcionales en el feto y el recién nacido, pero paradójicamente los sistemas fisiológicos de protección para el dolor aún son inmaduros. Por lo que esto condiciona un umbral de percepción bajo y una capacidad de nocicepción intensa y difusa en el espacio (Longo et al., 2019).

La nocicepción comienza alrededor de las 20 semanas posconcepcionales con la presencia de las vías que transmiten dolor a través de la médula, el tronco cerebral, el tálamo y la corteza. Antes de las 28 semanas de gestación, el feto ha desarrollado los componentes anatómicos, neurofisiológicos y hormonales necesarios para percibir el dolor y responder al mismo (Romero Vallejos & Rodríguez-Riveros, 2019).

Los estímulos dolorosos se asocian con marcadores fisiológicos, hormonales y metabólicos ya en la semana 24. Es a esta misma edad gestacional cuando los sistemas aferentes son completamente funcionales; sin embargo, los sistemas autonómicos y neuroendocrinos autorreguladores (debido al desarrollo incompleto de las vías inhibitorias descendentes) que modulan la experiencia sensorial son todavía inmaduros siendo esta la causa de la mayor vulnerabilidad al dolor de los

RN prematuros frente a los a término(Maxwell et al., 2019).

El dolor cuenta con diferentes clasificaciones, en base a duración, patogenia, curso e intensidad según el Grupo Español para el Estudio del Dolor Pediátrico (GEEDP) de la Asociación Española de Pediatría, publicado en 2019, el cual se enfoca a que el dolor sea reconocido como un signo vital: (Leyva Carmona et al., 2019):

Duración:

- Dolor agudo: aquel que aparece con duración limitada en respuesta fisiológica normal y predecible a un estímulo nocivo
- Dolor crónico: aquel que perdura más allá de 3 meses sin causa orgánica que lo justifique
- Dolor procedimental: secundario a procedimientos diagnóstico-terapéuticos (que es al que se enfoca el presente trabajo).

Patogenia:

- Neuropático: producido por estímulo directo del sistema nervioso central, o lesión de vías nerviosas periféricas, con características especiales de quemazón, alodinia o disestesias, entre otras.
- Nociceptivo que se subdivide en:
 - Somático: aparece a nivel musculoesquelético, piel y vasos, como punzantes y localizado
 - Visceral: aparece por excitación anormal de los receptores viscerales y que puede irradiarse más allá de donde se originó.
- Mixto el que comparte características de neuropático y nociceptivo.

Curso:

- Continúo: si persiste a lo largo del día y no desaparece
- Intermitente: cuando aparece y desaparece
- Incidental: si aparece en relación con una causa determinada y evitable
- Irruptivo: cuando aparece una exacerbación transitoria del dolor, sin causa incidental que lo provoque, sobre una base de adecuado control.

Intensidad: dolor leve, moderado o intenso, según la valoración en tablas de intensidad validadas por edad (Leyva Carmona et al., 2019).

Debido al tipo de población al que se encuentra dirigido este estudio, lo valorable en las escalas establecidas para este grupo etario es la intensidad del dolor.

Si bien la respuesta al dolor es algo decisivo para la sobrevivencia, ésta puede provocar un profundo detrimento en el desarrollo cerebral, principalmente en el recién nacido prematuro por lo comentado anteriormente, ya que al ser neurológicamente inmaduros, la adaptación al medio ambiente invasivo de la Unidad de Cuidados Intensivos, les presenta un gran dificultad. Por ende, a mayor Prematurez existirá mayor vulnerabilidad al dolor, lo que acarreará secuelas a corto y largo plazo. Esto tiene una relevancia en lo que puede generar para el recién nacido prematuro, secuelas a corto plazo como la hemorragia intracraneana, apneas, aumento del consumo de oxígeno y de la liberación de catecolaminas, como también el aumento de la presión sanguínea y a la largo plazo lo hace más propensos a déficit atencional, alteraciones cognitivas y del aprendizaje, al igual que la baja tolerancia al dolor (Martín et al., 2017).

A pesar de que en los últimos años la investigación sobre la evaluación del dolor en recién nacidos ha avanzado de manera importante, esta sigue siendo un desafío, ya que los comportamientos dolorosos, pueden ser confundidos por ventilación mecánica, intervenciones farmacológicas y restricción física asociada a

los cuidados intensivos neonatales (Maxwell et al., 2019).

ESCALAS DE VALORACION DE DOLOR EN EL NEONATO

Para una valoración objetiva del dolor en el neonato, la Academia Americana de Pediatría recomienda el uso de escalas de valoración ya establecidas, dado que, no todas las escalas actuales sirven para el mismo tipo de población neonatal, por lo que se recomienda adecuar las escalas a nuestro tipo de población local, de manera que es de suma importancia para el personal de salud, el acceso a estos instrumentos validados de evaluación del dolor y conocer los que se hayan desarrollado para la población específica que se maneja, de tal forma que se pueda observar e interpretar continuamente las señales sutiles del dolor y el estrés de los bebés y responder de manera adecuada a las mismas. (Incekar et al., 2021)

En la actualidad, existe más de 40 escalas de valoración validadas para el dolor en el recién nacido, específicas algunas solo para prematuros, otras donde se puede valorar indistintamente tanto prematuros como a término por mencionar algunas se cuenta con escala PIPP (Premature Infant Pain Profile), escala NFCS (Neonatal Facial Coding System), escala NIPS (Neonatal Infant Pain Scale) por mencionar las más utilizadas. Así mismo existen específicas para el dolor postoperatorio como la escala CRIES (Crying requires oxygen to maintain saturation >95%, increased vital signs, expression, sleeplessness), cuando existe dolor y sedación neonatal (N-PASS: Neonatal Pain Agitation and Sedation Scale).

Se discutirán a continuación las más utilizadas.

ESCALA PIPP (Premature Infant Pain Profile)

Es una escala multidimensional conformada por 7 ítems, utilizada para evaluar el dolor agudo en los neonatos. Incluye 3 indicadores conductuales que son las acciones faciales: abultamiento de las cejas, apretamiento de los ojos, surco nasolabial, 2 fisiológicos: frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno, y 2 contextuales: edad gestacional y estado conductual. Cada ítem tiene una escala numérica y escala empírica de 4 puntos (0, 1, 2, 3) que refleja los cambios observados en cada variable a partir de los valores de partida. Las puntuaciones obtenidas para los 7 ítems se suman para obtener una puntuación total de la intensidad del dolor. La puntuación máxima alcanzable del es de 21 para los recién nacidos prematuros y de 18 para los recién nacidos a término. La escala es una medida bien validada para determinar la eficacia de las intervenciones individuales para aliviar el dolor en bebés a término y prematuros, sin embargo, el PIPP tiene una validación limitada en prematuros extremos, como los nacidos con menos de 28 semanas. La escala valora lo anterior comentado y las valoraciones se hacen: inicialmente se observa al neonato durante 15 segundos en reposo y se evalúan los signos vitales (frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno) así como comportamiento, se realiza el procedimiento y se observa al neonato 30 segundos después del procedimiento y se evalúa los cambios en los signos vitales y se realiza la suma de las puntuaciones. (Figura 1) (Stevens et al., 2014)

The Premature Infant Pain Profile: Revised

Infant Indicator	Indicator Score				Infant Indicator Score
	0	+1	+2	+3	
Change in Heart Rate (bpm) Baseline: _____	0 - 4	5 - 14	15 - 24	>24	
Decrease in Oxygen Saturation (%) Baseline: _____	0 - 2	3 - 5	6 - 8	>8 or Increase in O ₂	
Brow Bulge (Sec)	None (<3)	Minimal (3 -10)	Moderate (11 - 20)	Maximal (>20)	
Eye Squeeze (Sec)	None (<3)	Minimal (3 -10)	Moderate (11 - 20)	Maximal (>20)	
Naso-Labial Furrow (Sec)	None (<3)	Minimal (3 -10)	Moderate (11 - 20)	Maximal (>20)	
* Sub-total Score:					
Gestational Age (Wks + Days)	>36 wks	32 wks - 35 wks, 6d	28 wks- 31wks, 6d	<28wks	
Baseline Behavioural State	Active and Awake	Quiet and Awake	Active and Asleep	Quiet and Asleep	
** Total Score:					

Figura 1. Tomada de Stevens et al. 2014

ESCALA NIPS (Neonatal Infant Pain Scale)

La Escala de Dolor Infantil Neonatal fue desarrollada en el Hospital Infantil de Eastern Ontario y se basa en 6 ítems: llanto, expresión facial, patrones de respiración, posición de brazos y piernas, y estado de excitación.

La escala nace cuando se realiza una encuesta a 43 enfermeras neonatales experimentadas y se les pide identificar los comportamientos asociados al dolor. Inicialmente se incluyeron 8 ítems, los 6 mencionados en párrafo anterior más el color de la cara y el movimiento del torso, y se documentaron los cambios de comportamiento de los recién nacidos durante el proceso de la realización de 20 venopunciones, las cuales se grabaron en video. Al analizar lo videograbado se llegó a la conclusión de que los cambios en el color de la cara pudieran estar sesgados por una enfermedad y que era algo que podría cambiar con frecuencias. Así mismo hubo dificultad para observar el movimiento del torso, por lo que se decide eliminar estos ítems de la escala, por lo que la versión final de esta escala es la que conocemos actualmente.

Esta escala es una herramienta que es clínicamente fácil de usar y confiable. Al igual que la escala anterior, esta incluye cinco componentes conductuales: llanto, expresión facial, movimiento de brazos, movimiento de piernas, estado de alerta y un indicador fisiológico: patrón de respiración. Cada comportamiento, excepto el llanto, tiene una puntuación posible de 0 o 1. El llanto tiene una puntuación máxima posible de 2 (0=sin llanto, 1=llanto, 2=llanto vigoroso). Las valoraciones se pueden realizar a intervalos de un minuto, antes, durante y después de un procedimiento. El puntaje final puede ser de 0 a 7 puntos, donde 0 a 2 indican un dolor leve o nulo y de 3 a 4 indica dolor leve a moderado, 5-7 dolor severo (Obiedat & Al-Maaitah, 2020). (Tabla 1).

TABLA 1. Valoración del dolor en neonatos según la escala NIPS

Parámetros	0	1	2	Total
Expresión facial	Normal	Gesticulación (ceja fruncida, contracción nasolabial o de párpados)		
Llanto	Sin llanto	Presente, consolable	Presente, continuo, no consolable	
Patrón respiratorio	Normal	Incrementado o irregular		
Mov de brazos	Reposo	Movimientos		
Mov de piernas	Reposo	Movimientos		
Estado de alerta	Normal	Despierto continuamente		

Tomado de: (Obiedat & Al-Maaitah, 2020)

ESCALA N- PASS (Neonatal Pain, Agitation and Sedation Scale)

La Escala de Dolor, Agitación y Sedación Neonatal (N-PASS) es la única escala de dolor neonatal que fue diseñada para medir tanto el dolor agudo como crónico en la población que abarca desde la etapa neonatal (pretérmino y de término) hasta los 100 días de edad. Su validez, fiabilidad y viabilidad para el usuario están bien establecidas. Cuenta con 5 ítems, 4 conductuales: llanto/irritabilidad, estado de consciencia, expresión facial, tono de las extremidades y 1 fisiológico que evalúa los signos vitales, el puntaje se ajusta de acuerdo a la edad gestacional: +3 puntos si < 28 semanas de gestación, +2 puntos si esta entre 28 - 31 semanas de gestación,+1 punto si esta entre 32 - 35 semanas de gestación. Figura 3 (Desai et al., 2018). (Figura 2).

N-PASS. DOLOR NEONATAL, ESCALA DE AGITACIÓN Y SEDACIÓN

* En niños menores de 30 semanas se añadirá un punto más al resultado final

CRITERIO DE EVOLUCIÓN	SEDACIÓN		SEDACIÓN / DOLOR	DOLOR / AGITACIÓN	
	- 2	- 1	0/0	1	2
Llanto/irritabilidad	<ul style="list-style-type: none"> No llora con estímulos dolorosos 	<ul style="list-style-type: none"> Gime o llora con pocos estímulos dolorosos 	<ul style="list-style-type: none"> Sin sedación Sin signos del dolor 	<ul style="list-style-type: none"> Irritable o con ataques de llanto Se puede tranquilizar (consolar) 	<ul style="list-style-type: none"> Llanto continuo, silencioso o agudo No se tranquiliza (inconsolable)
Comportamiento	<ul style="list-style-type: none"> No se despierta con estímulos No se mueve 	<ul style="list-style-type: none"> Se despierta mínimamente con estímulos Se mueve muy poco 	<ul style="list-style-type: none"> Sin sedación Sin signos del dolor 	<ul style="list-style-type: none"> Inquieto, se retuerce Se despierta seguido 	<ul style="list-style-type: none"> Se arquea y pateo Está despierto todo el tiempo o se despierta un poco No se mueve (no está sedado)
Expresión Facial	<ul style="list-style-type: none"> Tiene la boca relajada Sin expresiones 	<ul style="list-style-type: none"> Poca expresión con estímulos 	<ul style="list-style-type: none"> Sin sedación Sin signos del dolor 	<ul style="list-style-type: none"> Demuestra dolor esporádicamente 	<ul style="list-style-type: none"> Demuestra dolor continuamente
Tono muscular y brazos	<ul style="list-style-type: none"> Sin reflejo de agarre o reflejo palmar Tono flácido 	<ul style="list-style-type: none"> Reflejo de agarre o palmar débil Hipotonía muscular 	<ul style="list-style-type: none"> Sin sedación Sin signos del dolor 	<ul style="list-style-type: none"> Ocasionalmente, los dedos de los pies y los puños apretados o abre y separa los dedos de la mano No tiene el cuerpo tenso 	<ul style="list-style-type: none"> Los dedos de los pies y los puños apretados o abre y separa los dedos de la mano Tiene el cuerpo tenso
Signos vitales (ritmo cardíaco y respiratorio presión arterial SpO ₂)	<ul style="list-style-type: none"> No hay cambio con estímulos Hiperventilación o apnea 	<ul style="list-style-type: none"> Variación menor del 10% de los valores iniciales, con estímulos 	<ul style="list-style-type: none"> Sin sedación Sin signos del dolor 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento del 10% a 20% por encima de los valores iniciales SaO₂ a 76% a 85% con estímulos; aumento rápido 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento del 10% a 20% por encima de los valores iniciales SaO₂ menor o igual a 76%; aumento lento.

Figura 2. Tomado de Desai et al. 2018

Actualmente la sobrevivencia de los neonatos depende de cuidados altamente especializados, lo que conlleva a un mayor número de procedimientos dolorosos, así como situaciones estresantes y a la separación materna durante la internación. En una estadía prolongada de más de un mes, un prematuro puede ser sometido a alrededor de 300 procedimientos dolorosos. Dado que su sistema nervioso aun es inmaduro, son muy vulnerables a los efectos del dolor y el estrés. (Longo et al., 2019)

ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

Ahora sabemos que el dolor en el recién nacido conlleva cambios cardiovasculares inmediatos, cambios de comportamiento, interrupción de la alimentación, alteración del sueño y aumento del gasto energético, que puede prolongar la estancia en la unidad de cuidados intensivos neonatales, ya que estos cambios, independiente de la patología de base por la que se ingresó a la unidad, puede ocasionar complicaciones y con ellos prolongar la estancia.

Sería útil contar con mediciones más objetivas del dolor infantil, pero para poder contar con ellos se debe entender primero cómo experimentan el dolor los bebés. Así que Goksan et al. en 2015 utilizaron una técnica llamada resonancia magnética funcional y compararon las respuestas a nivel cerebral tanto de los adultos y los recién nacidos al mismo estímulo: un fuerte pinchazo en el pie. Las dos regiones que no se activaron en los cerebros de los recién nacidos (la amígdala y el córtex orbitofrontal) ayudan a los individuos a interpretar las sensaciones y las emociones. Por tanto, se llegó a la conclusión de que los recién nacidos experimentan el dolor de forma similar a los adultos, aunque no experimenten todas las emociones que los adultos cuando sienten dolor. Por tanto, es importante proporcionar a los bebés un alivio adecuado del dolor durante los procedimientos potencialmente dolorosos. (Goksan et al., 2015)

El incremento actual en las tasas de supervivencia de los recién nacido pretérmino, se asocia con manejo médico - quirúrgico intenso durante una estadía que puede ser en el caso de algunos pretérmino prolongada. Según un estudio realizado en Estados Unidos en el año 2020, se observó que los bebés nacidos a término (considerados por ellos como aquellos nacidos entre las 39 a 41 semanas) se encuentran un promedio de 4,9 días en la unidad de cuidados intensivos neonatales, pero cuando esta estancia se ajusta por riesgo (se utilizó como factores de riesgo: peso al nacer, sexo, pequeño para edad gestacional, origen étnico, sufrimiento fetal y estrés materno), el incremento en la duración promedio

de su estadía en aquellos recién nacidos prematuros extremos es tan extensa como un promedio de 81 días. (Lee et al., 2013)

En nuestra unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional ISSSTE Puebla en el año 2021, la estancia promedio para recién nacidos pretérmino es de 17.9 días (rango de 2- 59 días). Durante este periodo, los recién nacidos pueden someterse a múltiples procedimientos dolorosos cada día, para su atención y tratamiento. La demografía de la UCIN es predominantemente de recién nacidos prematuros (25-36.6 semanas) en comparación con los recién nacidos a término (37 a 42 semanas), el 65.5 y el 34.5% de los pacientes de la UCIN, respectivamente (Tomado de los registros del servicio, 2021).

Los procedimientos dolorosos pueden definirse como aquellos que invaden la integridad corporal del neonato, causando lesiones en la piel o en las mucosas debido a la introducción de material extraño en las vías respiratorias o en el tracto urinario. (Cruz et al., 2016)

De acuerdo a Cruz y colaboradores, en su artículo de (2016) realizado en Portugal por parte de la Universidad de Coimbra “Epidemiología de los procedimientos dolorosos realizados en neonatos: Una revisión sistemática de estudios observacionales”: Aunque hay mejoras significativas a lo largo del tiempo, la frecuencia de procedimientos dolorosos realizados en neonatos hospitalizados con una analgesia insuficiente sigue siendo elevada. A diferencia de los factores clínicos, las variables organizativas pueden modificarse para promover entornos asistenciales más favorables al dolor. Se justifica la realización de más investigaciones sobre estos factores. A pesar de las sólidas pruebas disponibles, de la relevancia y las posibilidades de manejar el dolor asociado a los procedimientos invasivos, los neonatos parecen no beneficiarse de estos conocimientos. (Cruz et al., 2016).

Los cambios derivados de la alta sensibilidad al dolor en el neonato, se sabe que pueden persistir más allá de la etapa neonatal y dar lugar a alteraciones graves en el desarrollo cerebral. Derivado de la misma inmadurez cerebral (la que es inversamente proporcional a la edad gestacional), el tratamiento farmacológico debe utilizarse en forma selectiva, así como también no se debe olvidar tener en mente los efectos negativos secundarios de los fármacos (por mencionar algunos hipotensión y depresión respiratoria), por lo que no se debe olvidar que también se cuenta con estrategias no farmacológicas y de cuidados (por ejemplo uso de sucralosa, lactancia materna y cuidados piel con piel). (Olsson et al., 2021).

En la literatura hasta el día de hoy se establece que pocas unidades de cuidados intensivos neonatales a nivel mundial utilizan de manera rutinaria alguna escala para valoración del dolor neonatal. En un estudio multicéntrico realizado en España en el 2015 donde se incluyó a 30 centros hospitalarios, con una población neonatal total de 468 neonatos, con una edad media de 34.3 SDG, 20 centros no realizaron ninguna valoración de dolor de manera rutinaria. (Avila-Alvarez et al., 2016).

Sin embargo, no necesariamente la implementación de una escala de evaluación de dolor neonatal puede disminuir los días de estancia hospitalaria, como se demostró en el estudio realizado en 2013 en un Hospital de Viena, en Austria, donde se implementó la escala N-PASS y otra escala local (V-PNPS (Vienna Protocol for Neonatal Pain and Sedation), dicha unidad cuenta con más de 180 ingresos anuales a su área de UCIN, sin embargo tras 12 meses de realizar las valoraciones de dolor se notó un aumento de la prescripción de opiáceos, de las intervenciones farmacológicas pero sin afectar al tiempo de ventilación mecánica, la duración de la estancia en cuidados intensivos y los resultados adversos. (Deindl et al., 2013).

En México no contamos con ningún estudio que analice el dolor neonatal de acuerdo a alguna escala determinado para prematuros (PIPP O NIPS), sin embargo en el 2017, en el Hospital Universitario de Sao Paulo Brasil se realizó un estudio retrospectivo para determinar la frecuencia de dolor en su unidad de cuidados intensivos, donde utilizan de manera rutinaria y establecida la escala NIPS encontrando como resultado un promedio de estancia de 9.2 días, con un promedio de edad gestacional de 36 semanas, y procedimientos dolorosos por día de 6.6, siendo lo más frecuente la punción de calcáneo (36,1%), seguida de la aspiración de vías aéreas (26,3%), punción venosa para la recolección de exámenes (9%) y punción venosa para cateterización periférica (7,2%). Con respecto a la aplicación periódica de la escala NIPS en la evaluación del dolor, se observaron un promedio de 5,4 registros por día de hospitalización. De este total, el 96,8% correspondía a la ausencia de dolor. Este dato probablemente no refleja la condición vivida por los recién nacidos si se considera la cantidad de procedimientos sufridos y los dispositivos en uso, pudiendo indicar fallas y dificultades en el proceso de implantación o aplicación de la escala, lo que habla de la necesidad de capacitar al personal a cargo de estos pacientes. Sin embargo también se documentó que en el 50,3% de las internaciones, los recién nacidos demostraban dolor durante la hospitalización, por lo menos una vez, de ahí la importancia de contar con una escala, supervisar su adecuada utilización y en base a ello realizar la intervención necesaria. (Sposito et al., 2017)

Aunque las escalas comentadas anteriormente son útiles, presentan claras limitaciones: ya que las evaluaciones como se ha descrito son llevadas a cabo por personal adscrito a las áreas de cuidados intensivos neonatales, que muchas veces no tienen la suficiente experiencia en la aplicación de las mismas, las evaluaciones son subjetivas y pueden no monitorizar el dolor en tiempo real, lo que puede conllevar a una evaluación incorrecta debida a la subjetividad y a otros factores humanos, y con ello llevar a un tratamiento excesivo (y por tanto efectos secundarios adicionales de los analgésicos) o, aún más grave, un tratamiento insuficiente y un bebé con dolor o sin sedación cuando lo requiera. En

consecuencia, es necesario desarrollar herramientas objetivas de evaluación del dolor en tiempo real que apoyen las decisiones clínicas sobre el tratamiento del dolor infantil. (Egede et al., 2019).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El manejo del dolor es una prioridad de los cuidados intensivos neonatales. De una forma simplificada, se puede decir que el adecuado manejo del dolor en neonatología se sustenta en cuatro puntos fundamentales: 1) la reducción del número de procedimientos potencialmente dolorosos; 2) el uso de medidas no farmacológicas; 3) el uso de fármacos analgésicos, y 4) la valoración del dolor con escalas clínicas. (Leyva Carmona et al., 2019)

En los últimos años, el reconocimiento de la existencia del dolor en el RN y su tratamiento se han constituido en uno de los paradigmas de buena práctica clínica. Hoy se conoce que el dolor agudo produce cambios adversos a corto plazo y que el dolor reiterado o crónico altera su procesamiento, los sistemas de respuesta ante el estrés y el neurodesarrollo a largo plazo. (Leyva Carmona et al., 2019)

En nuestra unidad de cuidados intensivos no se emplea de manera rutinaria ninguna escala para valoración de dolor en neonatos, y por ello tampoco se emplea analgesia posterior a procedimientos invasivos.

Por lo anterior surgió el interés de realizar el presente trabajo a partir de la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la incidencia del dolor asociado a procedimientos invasivos en pacientes prematuros de la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales del Hospital Regional ISSSTE Puebla?

JUSTIFICACIÓN

El dolor en el neonato es un evento que trae consecuencias a largo plazo, de acuerdo a la bibliografía consultada, estas consecuencias puede abarcar desde perturbación en el ciclo del sueño, así como 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.

La implantación de un registro de valoración del dolor, ayudaría a unificar los criterios de valoración que cada médico usaría a la hora de analizar la situación de algia de un paciente. Beneficiado así el cuidado ofrecido al neonato y asegurando su continuidad y uniformidad. Por otro lado, también se podría estandarizar el registro de las terapias que previenen o combaten el dolor.

En nuestra unidad de cuidados intensivos neonatales, no contamos con una escala de valoración de dolor establecida como protocolo, además de que no se realiza de manera rutinaria la medición del dolor, y tampoco la administración de medidas tanto no farmacológicas como farmacológicas en el manejo del mismo, lo que pudiera condicionar en nuestra poblaciones consecuencias como las ya mencionadas, que pudieran ser prevenibles si se implementa una escala de medición.

OBJETIVOS

✓ GENERAL

Identificar mediante la escala NIPS la intensidad de dolor en el recién nacido pretérmino sometido a procedimientos invasivos en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Regional Puebla.

✓ ESPECIFICO

1. Identificar a pacientes recién nacido pretérmino que ameriten procedimientos invasivos (colocación de catéter de onfaloclisia, colocación de catéter percutáneo, intubación orotraqueal, venopunciones, punciones de talón)
2. Determinar la intensidad de dolor antes y después de realizar el procedimiento invasivo a través de la escala NIPS.
3. Proponer un modelo de valoración y registro del dolor neonatal (escala NIPS), como estándar para uso de analgesia en pacientes que así lo requieran.

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO.

OBJETIVO: Descriptivo

ASIGNACIÓN DE LA MANIOBRA: Observacional

DIRECCIÓN TEMPORAL: Transversal

COMPONENTES DE GRUPO: Homodémico

Se realizó un estudio descriptivo observacional transversal, homodémico en recién nacidos, adscritos a una unidad de tercer nivel de atención en periodo de mayo de 2022 a septiembre de 2022, en quienes se les realizó una valoración de dolor, durante la realización de procedimientos invasivos.

UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL.

La población de estudio se tomó de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en el Hospital Regional ISSSTE Puebla, en la ciudad de Puebla, durante el periodo de mayo a septiembre de 2022.

ESTRATEGIA DEL TRABAJO

La valoración se realizó en todo aquel recién nacido pretérmino menor de 37 semanas de gestación, que ingrese a área de unidades de cuidados intensivos neonatales, en quien se realice un procedimiento invasivo, con aplicación de escala NIPS previo y posterior a la realización del procedimiento invasivo.

MUESTREO.

DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE MUESTREO

Todo aquel recién nacido pretérmino menor de 37 semanas de gestación, que ingrese a área de unidades de cuidados intensivos neonatales, en quien se realice un procedimiento invasivo, con aplicación de escala NIPS previo y posterior a la realización del procedimiento invasivo.

SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Aleatoria simple

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Todo recién nacido pretérmino menor de 37 semanas de gestación que ingrese al área de cuidados intensivos neonatales nacido en esta unidad o trasladado
2. Todo recién nacido pretérmino menor de 37 semanas de gestación, que se encuentre en área de cuidados intensivos neonatales y en quien se realicen procedimientos invasivos
3. Todo recién nacido pretérmino menor de 37 semanas de gestación, hospitalizado en unidad de cuidados intensivos neonatales con procedimiento invasivo y aplicación de escala NIPS

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Recién nacido a término >37 semanas de gestación
2. Recién nacido pretérmino que no amerite procedimientos invasivos
3. Recién nacido pretérmino que se encuentra en postquirúrgico mediato o tardío, con sedación o analgesia establecidas como plan de tratamiento

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

1. Recién nacido pretérmino < 37 semanas de gestación, que fallezca
2. Recién nacido pretérmino <37 semanas de gestación, con estado de salud muy grave (bajo ventilación mecánica con sedación o analgesia, estado de choque), con escala NIPS no Valorable

DISEÑO Y TIPO DE MUESTRA

Estudio descriptivo observacional transversal.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Muestreo sistemático

De acuerdo con San Martín 2017, si la verdadera incidencia por procedimientos invasivos es del 74%, para descartar una hipótesis nula con una probabilidad de error tipo I del 5 % y un factor de precisión del 5 %, entonces necesitamos estudiar 160 procedimientos con un margen de 20. (Martín et al., 2017)

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES Y ESCALA DE MEDICIÓN.

Variable	Definición operacional	Definición conceptual	Escala de medición	Valor	Instrumento de medición
Edad gestacional	Numero de semanas cumplidas desde la concepción hasta el nacimiento	Edad de un embrión, un feto o un recién nacido desde el primer día de la última menstruación	Categoría cuantitativa discreta	27 – 36.6 Semanas de gestación	Hoja de recolección de datos
Sexo	Características físicas Femenino y masculino	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos	Categoría cualitativa nominal dicotómica	H=1 M=2	Hoja de recolección de datos

Procedimientos invasivos	Aquellos procedimientos que invaden la integridad corporal del neonato, causando lesiones en la piel o en las mucosas debido a la introducción de material extraño en las vías respiratorias o en el tracto urinario	Colocación de catéteres umbilicales, percutáneos, sondas orogástricas, urinarias, punción de talón, venopunción intubación orotraqueal,	Categoría cualitativa nominal dicotómica	Catéter Umbilical= 1 Catéter percutáneo=2 Sonda orogástrica=3 Sonda urinaria=4 Venopunción= 5 Punción de talón= 6 Intubación orotraqueal=7 Aspiración= 8 Gasometría= 9	Hoja de recolección de datos
-------------------------------------	--	---	---	--	------------------------------

Días de vida extrauterina al momento de la aplicación de la escala	Número de días transcurridos entre el nacimiento y el momento de la aplicación de la escala	Edad de un recién nacido desde el primer día de ingreso	Categoría cuantitativa discreta	1= 1-3 DVEU 2= 4-7 DVEU 3= 8-10 DVEU 4=> 10 DVEU	Hoja de recolección de datos
ESCALA NIPS	Escala utilizada para medir el dolor en el neonato	Valoración de la expresión facial, llanto, patrones de respiración, movimiento de brazos, movimiento de piernas y estado de vigilia.	Categoría cuantitativa discreta	1= dolor leve (0-2 puntos) 2= dolor moderado (3-4 puntos) 3= dolor severo (5-7 puntos)	Aplicación de escala NIPS

MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la aplicación de la escala de valoración NIPS, se utilizó muestreo aleatorio simple, en caso de no cumplir con los criterios de selección se eligió el siguiente paciente al azar, para concluir la muestra requerida.

TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

Se realizara la evaluación de la escala NIPS en todos los recién nacidos pretérmino hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital Regional Puebla, que cumplan criterios de inclusión en un periodo de tiempo de 6 meses de mayo a octubre de 2022. Posterior a la realización de la

escala NIPS se introducirá la información en una hoja de Excel.

ANÁLISIS DE DATOS

El análisis se realizó con estadística descriptiva: Las variables nominales fueron expresadas en frecuencias y porcentajes. Las variables numéricas fueron expresadas en medidas de posición, medidas de tendencia central y de dispersión de datos. Realizamos estadística inferencial a través de ORP (Razón de momios de la prevalencia) a través de chi cuadrada y tomamos como valor de $p < 0.05$.

.

RESULTADOS

En cuanto al dolor medido mediante la escala NIPS (Neonatal Infant Pain Scale), el 63.7% (102) de los pacientes presentaron dolor leve, mientras que el 36.3% (58) presentaron dolor moderado.

De acuerdo con la edad, el grupo donde prevaleció el dolor leve, fue de uno a tres días con 84%, seguido del grupo de ocho a diez días con 78%, posteriormente el grupo de cuatro a siete días con 59%, y finalmente el grupo de más de diez días con 40%.

En cuanto a dolor moderado, el grupo más frecuente fue el de más de 10 días con 59%, seguido del grupo de cuatro a siete días con 40%, el grupo de ocho a diez días se reporta con el 21%, y finalmente el grupo de uno a tres días con 15% ($p = 0.001$).

En cuanto al sexo no se identificó diferencia, ya que los porcentajes de dolor leve tanto en hombres como en mujeres fueron similares con 64% y 62% respectivamente, lo mismo ocurre en cuanto a dolor moderado, ya que el porcentaje en hombres fue de 36% y mujeres de 38%.

Con respecto al dolor relacionado con el tipo de procedimiento, se observó que el procedimiento que causa con mayor frecuencia dolor leve, es la colocación de catéter umbilical y sonda urinaria con 100% de los casos, seguido de la colocación de sonda orogástrica con 87%, punción de talón 70%, intubación orotraqueal 60%, venopunción 42%, catéter percutáneo 37%.

En cuanto a dolor moderado el procedimiento más doloroso es la gasometría arterial 100%, catéter percutáneo con 63%, aspiración de secreciones 60%, venopunción 58%, intubación orotraqueal 40%, punción de talón 30% y finalmente colocación de sonda orogástrica con 13%, ($p = 0.001$). (Tabla 2)

Tabla 2. Intensidad del dolor (escala NIPS) durante procedimientos invasivos en RN de la UCIN del Hospital Regional ISSSTE Puebla

Variable	Dolor leve n=160 Fcia (%)	Dolor moderado n= 160 Fcia (%)	* <i>p</i>
Edad del RN			
Uno a tres días	48/57 (84)	9/57 (15)	0.001
Cuatro a siete días	22/37 (59)	15/37 (40)	
Ocho a diez días	11/14 (78)	3/14 (21)	
Más de diez días	21/52 (40)	31/52 (59)	
Hombre	63/98 (64)	35/98 (36)	0.9
Mujer	39/62 (62)	23/62 (38)	
Tipo de procedimiento			
Catéter umbilical	13/13 (100)	0/13 (0)	0.001
Catéter percutáneo	6/16 (37)	10/16 (63)	
Sonda orogástrica	27/31 (87)	4/31 (13)	
Sonda urinaria	1/1 (100)	0/1 (0)	
Venopunción	14/33 (42)	19/33 (58)	
Punción de talón	34/48 (70)	14/48 (30)	
Intubación orotraqueal	3/5 (60)	2/5 (40)	
Aspiración de secreciones	4/10 (40)	6/10 (60)	
Gasometría arterial	0/3 (0)	3/3 (100)	

* La diferencia de frecuencias fue analizada con Chi cuadrada y se consideró significancia estadística un valor de $p < 0.05$.

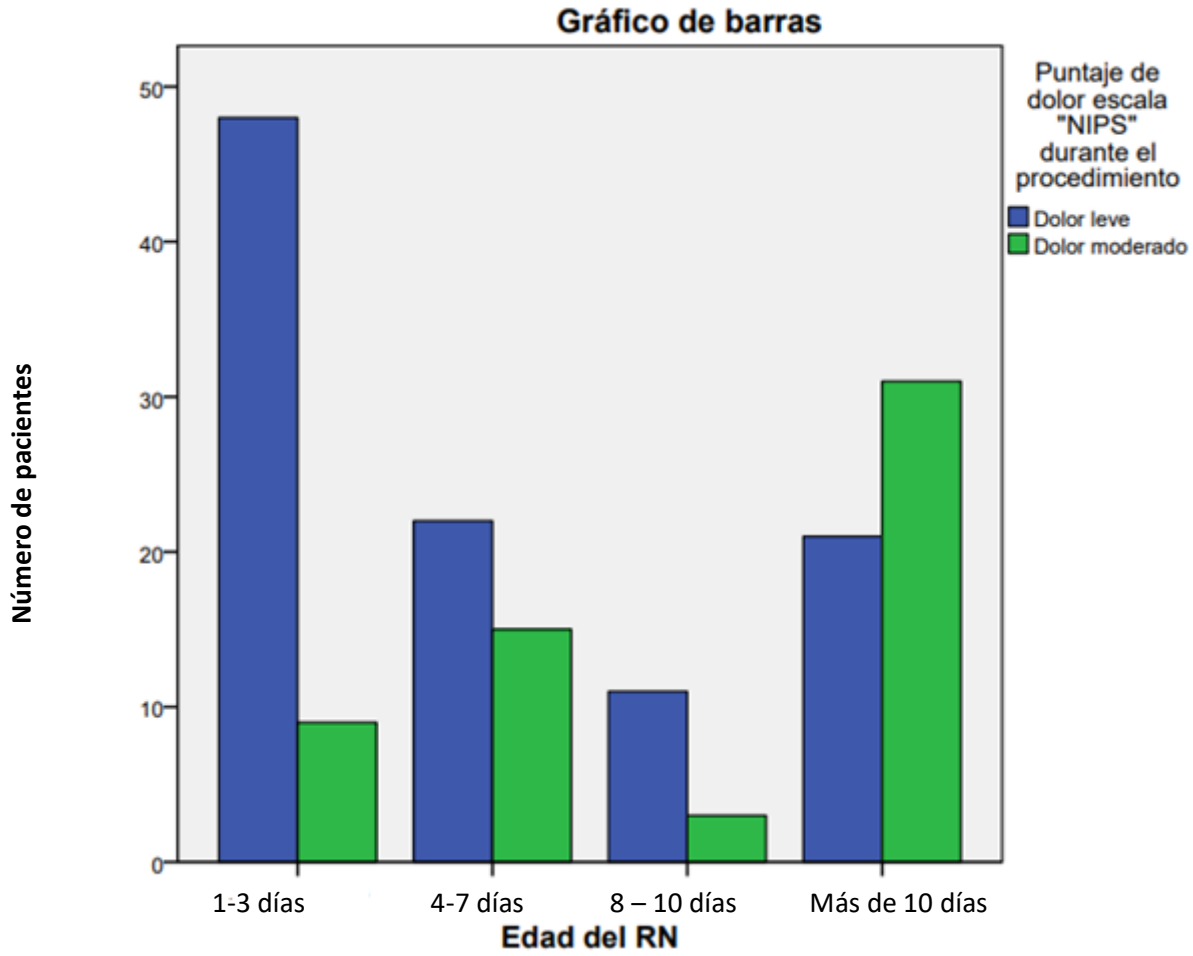


Grafico 3. Comparación de grupos etarios e intensidad de dolor durante el procedimiento.

En la revaloración que se realizó 1 minuto después se encontró que de acuerdo a la edad el grupo donde prevaleció el dolor leve se mantuvo de manera prevalente en el grupo de uno a tres días con 94%, seguido del grupo cuatro a siete días con 86%, posterior el grupo de ocho a diez días con 85%, y finalmente el grupo de más de diez días con 43%.

En cuanto a dolor moderado, el grupo más frecuente no mostro cambio, siendo el de más de 10 días con 43%, seguido del grupo de ocho a diez días con 15%, el grupo de cuatro a siete días se reporta con el 14% y finalmente el grupo de uno a tres días con 6%, con una $p = 0.001$.

En cuanto al sexo no se reportó p significativa, ya que los porcentajes de dolor leve tanto en hombres como en mujeres fueron similares con 78% y 82% respectivamente, lo mismo ocurre en cuanto a dolor moderado, ya que el porcentaje en hombres fue de 22% y mujeres de 18%.

Dentro de los resultados del tipo de procedimiento se observó al minuto que el procedimiento que causa mayor dolor leve es la colocación de catéter umbilical y sonda urinaria con 100% de los casos, seguido de la colocación de sonda orogástrica con 93%, punción de talón y catéter percutáneo 75%, aspiración de secreciones 90%, venopunción 72%, intubación orotraqueal 60%, gasometría arterial 33%. En cuanto a dolor moderado que persiste 1 minuto posterior a procedimiento, el procedimiento más doloroso es la venopunción 68%, gasometría arterial 67%, intubación orotraqueal 40%, catéter percutáneo y punción de talón con 25%, aspiración de secreciones 10%, y finalmente colocación de sonda orogástrica con 7%, con una $p = 0.06$. (Tabla 3)

Tabla 3. Intensidad del dolor (escala NIPS), 1 minuto posterior a procedimiento invasivo en RN de la UCIN del Hospital Regional ISSSTE

Variable	Dolor leve N=160 Fcia (%)	Dolor moderado n= 160 Fcia (%)	* <i>p</i>
Edad del RN			
Uno a tres días	54/57 (94)	3/57 (6)	0.001
Cuatro a siete días	32/37 (86)	5/37 (14)	
Ocho a diez días	12/14 (85)	2/14 (15)	
Más de diez días	30/52 (57)	22/52 (43)	
Hombre	77/98 (78)	21/98 (22)	0.4
Mujer	51/62 (82)	11/62 (18)	
Tipo de procedimiento			
Catéter umbilical	13/13 (100)	0/13 (0)	0.06
Catéter percutáneo	12/16 (75)	4/16 (25)	
Sonda orogástrica	29/31 (93)	2/31 (7)	
Sonda urinaria	1/1 (100)	0/1 (0)	
Venopunción	24/33 (72)	9/33 (68)	
Punción de talón	36/48 (75)	12/48 (25)	
Intubación orotraqueal	3/5 (60)	2/5 (40)	
Aspiración de secreciones	9/10 (90)	1/10 (10)	
Gasometría arterial	1/3 (33)	2/3 (67)	

* La diferencia de frecuencias fue analizada con Chi cuadrada y se consideró significancia estadística un valor de $p < 0.05$.

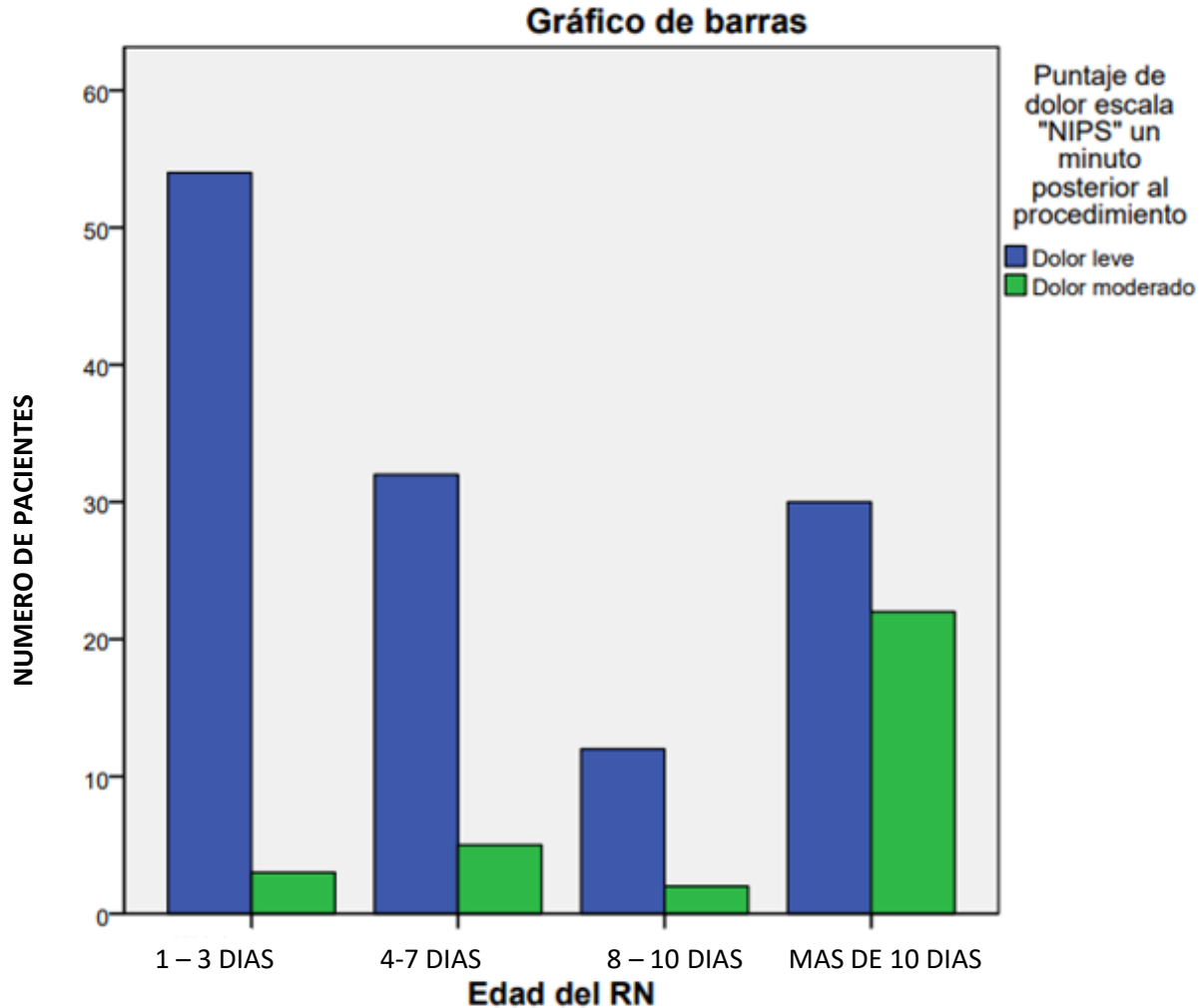


Grafico 3. Comparación de grupos etarios e intensidad de dolor un minuto posterior al procedimiento.

Hubo una disminución del 16% de la intensidad de dolor moderado durante el procedimiento a dolor leve al minuto después del procedimiento; sin embargo, el 50% de los que presentaron dolor moderado, persistieron con la misma intensidad del dolor, al minuto del procedimiento (McNemar, $p= 0.001$).

DISCUSIÓN

El dolor es definido como una experiencia angustiosa, asociada a un daño tisular real o potencial, con componentes sensoriales, emocionales, cognitivos y sociales, sin embargo es un tema que pasa desapercibido o minimizado la mayoría de las veces, ya que son pacientes que se encuentran con múltiples patologías que ponen en riesgo su vida, por lo cual la estabilización del paciente es prioritario, dejando de lado la valoración del dolor.

Por todo lo anterior son pocos los estudios sobre el tema que se han realizado a nivel mundial, incluyendo países de primer mundo, por lo que en nuestro país, el único estudio que se encontró dentro de la bibliografía es el efectuado en el Hospital Infantil de México, que no exclusivamente realizado en población neonatal, sino que abarca todas las edades pediátrica.

Dentro de todas las escalas que se reportan dentro de la literatura, una de las más utilizadas es la escala NIPS (Neonatal Infant Pain Scale), debido a que es de tipo observacional y no necesita herramientas adicionales para su valoración, además que no es invasiva y tiene un índice de confiabilidad adecuado.

En nuestro estudio encontramos que respecto al tipo de procedimiento invasivo se observó que el más frecuente fue la punción de talón con el 30.0% (48) de los casos, seguido de la venopunción con el 20.6% (33) y de la sonda orogástrica con el 19.4% (31) de los casos, difiriendo ligeramente a lo reportado en el estudio realizado en Hospital Universitario de Sao Paulo Brasil donde lo más frecuente es la punción de calcáneo (36,1%), seguida de la aspiración de vías aéreas (26,3%), punción venosa para la recolección de exámenes (9%) y punción venosa para cateterización periférica (7,2%). Estas diferencias pueden ser dadas por la edad

gestacional reportada en los internamientos ya que la de ellos se reporta en 35,5 (4,44) SDG, mientras que en nuestro estudio la edad 34.4 ± 1.6 , así mismo en el periodo de tiempo en que se realizó la recolección de datos en nuestro hospital la mayoría de los pacientes no tuvieron ventilación invasiva, por lo que la aspiración de secreciones fue en menor porcentaje.

En base a la aplicación de escala NIPS (Neonatal Infant Pain Scale), se reporta que lo predominante en el estudio realizado en Hospital Universitario de Sao Paulo Brasil fue la ausencia de dolor, sin embargo su muestra es por mucho superior a la nuestra ya que realizaron 3884 registros (promedio de 5.4 registros por día), seguido por el dolor leve que es lo similar a lo obtenido en nuestro estudio. En este estudio no se realizó una revaloración de dolor al minuto posterior a la realización del procedimiento doloroso.

En la bibliografía consultada, no existe como tal un consenso sobre el uso de alguna escala en particular para valoración del dolor neonatal, ya que estas escalas cuando se aplican son en base al tipo de paciente y la experiencia del personal hospitalario, por lo que además de existir pocos estudios de este tipo, solo se localizó un estudio donde se aplicó exclusivamente la escala NIPS (Neonatal Infant Pain Scale).

CONCLUSIÓN

Se identificó que la mayoría de nuestros pacientes presentaron un dolor leve durante los procedimientos invasivos en los 3 primeros días de vida; sin embargo, a partir de los 10 días de vida, la percepción del dolor en el recién nacido, es más intensa.

PERSPECTIVAS Y SUGERENCIAS

En nuestra población se identificó que la mayoría de nuestros pacientes presentaron un dolor leve durante los procedimientos invasivos en los 3 primeros días de vida, sin embargo a partir de los 10 días de vida inician con dolor moderado. Los procedimientos invasivos son inevitables, ya que forman parte del tratamiento integral de un paciente hospitalizados en una área de cuidados intensivos neonatales, sin embargo al no contar con un protocolo de evaluación de dolor, esta información no es percibida por el personal a cargo de los pacientes.

Uno de los propósitos del presente estudio es precisamente, el valorar la implementación del uso de una escala de dolor neonatal, en este caso la escala NIPS (Neonatal Infant Pain Scale), ya que es una escala sencilla, puede ser realizada al pie de cama del neonato, sin necesidad de herramientas extras, y que es fácilmente aplicable por cualquiera de los miembros de personal de salud (enfermera o medico), durante cada uno de los procedimientos invasivos que se realizan día a día a estos pacientes, ya que se debe tener en cuenta que esta descrito en la bibliografía que el dolor experimentado en la etapa neonatal, tiene consecuencias a largo plazo debido a que hace a los neonatos, más propensos a déficit atencional, alteraciones cognitivas y del aprendizaje, al igual que la baja tolerancia al dolor.

Por lo tanto es de vital importancia tomar en cuenta estas consecuencias descritas previamente, ya que de esta manera, al tomar consciencia del dolor, se buscara la terapia más efectiva, ya sea farmacológica o no farmacológica para el manejo del mismo, con lo que no solo se dará tratamiento a su patología de ingreso, sino que se ofrecerá una mejora en la calidad de vida de estos pacientes, con un impacto en su vida a futuro.

Ya que de acuerdo a nuestro estudio, se concluyó que los neonatos mayores de 10 días, mostraron mayor percepción del dolor, sugerimos continuar con esta línea de investigación, considerando iniciar terapia analgésica como una valoración de manejo de dolor.

LIMITACIONES

No se aplicó la valoración durante todos los procedimientos

FORTALEZAS

Adecuado tamaño de la muestra

Valoración aplicada solo por un observador

Primer estudio sobre dolor neonatal realizado en el Hospital Regional ISSSTE
Puebla

Pocos estudios realizados sobre este tema a nivel nacional

BIBLIOGRAFIA

- Avila-Alvarez, A., Carbajal, R., Courtois, E., Pertega-Diaz, S., Anand, K. J. S., & Muñiz-Garcia, J. (2016). Valoración clínica del dolor en unidades de cuidados intensivos neonatales españolas. *Anales de Pediatría*, *85*(4), 181–188. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2015.09.019>
- Cong, X., Wu, J., Vittner, D., Xu, W., Hussain, N., Galvin, S., Fitzsimons, M., McGrath, J. M., & Henderson, W. A. (2017). The impact of cumulative pain/stress on neurobehavioral development of preterm infants in the NICU. *Early Human Development*, *108*, 9–16. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2017.03.003>
- Cruz, M. D., Fernandes, A. M., & Oliveira, C. R. (2016). Epidemiology of painful procedures performed in neonates: A systematic review of observational studies. *European Journal of Pain (United Kingdom)*, *20*(4), 489–498. <https://doi.org/10.1002/ejp.757>
- Deindl, P., Unterasinger, L., Kappler, G., Werther, T., Czaba, C., Giordano, V., Frantal, S., Berger, A., Pollak, A., & Olischar, M. (2013). Successful Implementation of a Neonatal Pain and Sedation Protocol at 2 NICUs. *Pediatrics* (Vol. 132, Issue 1).
- Desai, A., Aucott, S., Frank, K., & Silbert-Flagg, J. A. (2018). Comparing N-PASS and NIPS: Improving Pain Measurement in the Neonate. *Advances in Neonatal Care*, *18*(4), 260–266. <https://doi.org/10.1097/ANC.0000000000000521>
- Egede, J., Valstar, M., Torres, M. T., & Sharkey, D. (2019). Automatic Neonatal Pain Estimation: An Acute Pain in Neonates Database. *2019 8th International Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction, ACII 2019*, 475–481. <https://doi.org/10.1109/ACII.2019.8925480>
- Gobierno de Mexico. (2021). *No Title*. Issste/Documentos/Anuarios-Estadisticos.
- Goksan, S., Hartley, C., Emery, F., Cockrill, N., Poorun, R., Moultrie, F., Rogers, R., Campbell, J., Sanders, M., Adams, E., Clare, S., Jenkinson, M., Tracey, I., & Slater, R. (2015). fMRI reveals neural activity overlap between adult and infant pain. *eLife*, *2015*(4), 1–13. <https://doi.org/10.7554/eLife.06356.001>
- Incekar, M. Ç., Ögüt, N. U., Mutlu, B., Çecen, E., & Can, E. (2021). Turkish validity and reliability of the COVERS pain scale. *Revista Da Associacao Medica Brasileira*, *67*(6), 882–888. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.20200863>
- Lee, H. C., Bennett, M. V., Schulman, J., & Gould, J. B. (2013). Accounting for variation in length of NICU stay for extremely low birth weight infants. *Journal of Perinatology*, *33*(11), 872–876. <https://doi.org/10.1038/jp.2013.92>

- Leyva Carmona, M., Torres Luna, R., Ortiz San Román, L., Marsinyach Ros, I., Navarro Marchena, L., Mangudo Paredes, A. B., & Ceano-Vivas la Calle, M. (2019). Position document of the spanish association of paediatrics group for the study of paediatric pain on the recording of pain as fifth vital sign. *Anales de Pediatría*, 91(1), 58.e1-58.e7. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2019.05.001>
- Longo, M. C. R., Galina, L., Jonusas, S. F., Funes, S., Galetto, S., Herrera, S., Juárez, C. E., Lew, A., Scaramutti, M. I., Soraire, M., Conti, C. S., Travaglianti, F. M., Valdés, M., & Van Ooteghem, M. (2019). Pain management in neonatology. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 117(5), S180–S194. <https://doi.org/10.5546/aap.2019.S180>
- López, J., Pazos, R. E., Moyao, D., & Galicia, A. A. (2013). Prevalencia e incidencia del dolor en los pacientes hospitalizados en el Hospital Infantil de México «Federico Gómez» en un período de seis meses. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 36(2), 93–97.
- Martín, D. S., Valenzuela, S., Huaiquian, J., & Luengo, L. (2017). Dolor del recién nacido expuesto a procedimientos de enfermería en la unidad de neonatología de un hospital clínico chileno. *Enfermería Global*, 16(4), 1–12. <https://doi.org/10.6018/eglobal.16.4.263211>
- Matos-Alviso, L. J., Reyes-Hernández, K. L., López-Navarrete, G. E., Reyes-Hernández, M. U., Aguilar-Figueroa, E. S., Pérez-Pacheco, O., Reyes-Gómez, U., López-Cruz, G., Flores-Morillón B.C., Quero-Hernández, A., & Quero-Estrada, A. (2020). La prematuridad: epidemiología, causas y consecuencias, primer lugar de mortalidad y discapacidad. *Revista Médico-Científica de La Secretaría de Salud Jalisco*, 3(1), 179–186. <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/556/1/09480.pdf>
- Maxwell, L. G., Fraga, M. V., & Malavolta, C. P. (2019). Assessment of Pain in the Newborn: An Update. In *Clinics in Perinatology* (Vol. 46, Issue 4, pp. 693–707). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.clp.2019.08.005>
- McPherson, C., Ortinau, C. M., & Vesoulis, Z. (2021). Practical approaches to sedation and analgesia in the newborn. In *Journal of Perinatology* (Vol. 41, Issue 3, pp. 383–395). Springer Nature. <https://doi.org/10.1038/s41372-020-00878-7>
- Obiedat, H., & Al-Maaitah, E. I. (2020). Critique of the Use of Neonatal Infant Pain Scale (NIPS). *Neonatal and Pediatric Medicine*, 6(1), 1–5.
- Olsson, E., Ahl, H., Bengtsson, K., Vejayaram, D. N., Norman, E., Bruschetti, M., & Eriksson, M. (2021). The use and reporting of neonatal pain scales: a systematic review of randomized trials. *Pain*, 162(2), 353–360. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002046>
- Romero Vallejos, A. D., & Rodríguez-Riveros, M. I. (2019). Conocimiento e intervenciones no farmacológicas para reducir dolor y estrés neonatal.

Memorias Del Instituto de Investigaciones En Ciencias de La Salud, 17(3), 34–40. <https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2019.017.03.34-040>

Sposito, N. P. B., Rossato, L. M., Bueno, M., Kimura, A. F., Costa, T., & Guedes, D. M. B. (2017). Avaliação e manejo da dor em recém-nascidos internados em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: Estudo transversal. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 25. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1665.2931>

Stevens, B. J., Gibbins, S., Yamada, J., Dionne, K., Lee, G., Johnston, C., & Taddio, A. (2014). The Premature Infant Pain Profile-Revised (PIPP-R). *The Clinical Journal of Pain*, 30(3), 238–243. <https://doi.org/10.1097/ajp.0b013e3182906aed>

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Incidencia del dolor asociado a procedimientos invasivos en pacientes prematuros de la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales del Hospital Regional ISSSTE Puebla

Nombre: _____

No EXP: _____

Sexo: Femenino () Masculino ()

Edad gestacional: _____

Peso al nacimiento: _____

Procedimientos invasivos: Catéter umbilical () Catéter percutáneo ()
Sonda orogástrica () Sonda urinaria () Venopunción ()

Punción de talón() Intubación orotraqueal ()

Edad al momento de la aplicación del test: 1-3 DVEU () 4-7 DVEU () 8-10 DVEU () > 10 DVEU ()

NIPS: 0-2 puntos () 3-4 puntos () 5 - 7 puntos ()

Revaloración al 1 minuto: 0-2 puntos () 3-4 puntos () 5 -7 puntos ()

INDICE DE ABREVIATURAS

ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

RN: Recién nacido

RNPT: Recién nacido pretérmino

EG: Edad gestacional

NIPS: Neonatal Infant Pain Scale

UCIN: Unidad de Cuidados Intensivos neonatales

SDG: Semanas de Edad Gestacional