



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO “RUBÉN DARÍO”
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
HOSPITAL MILITAR ESCUELA “DR. ALEJANDRO DÁVILA BOLAÑOS”

Tesis para optar a título de Médico Especialista en Pediatría.

USO DE LA SUCCIÓN NO NUTRITIVA EN LA DISMINUCIÓN DEL DOLOR EN NEONATOS SOMETIDOS A PROCEDIMIENTOS INVASIVOS EN SALA DE NEONATOLOGÍA EN EL HOSPITAL MILITAR ESCUELA DR. ALEJANDRO DAVILA BOLAÑOS EN PERIODO ABRIL-OCTUBRE 2020.

Autora:

Dra. Tamara Alejandra Valdivia González
Médico Residente de III año de pediatría

Tutor científico:

Teniente Dr. Norman Valdivia Valle
Especialista en Pediatría
Subespecialista en Neonatología

Marzo, 2021
Managua, Nicaragua

DEDICATORIA:

A Dios por permitirme la oportunidad y el privilegio de llegar hasta etapa de mi carrera, sin su amor su guía y su fortaleza, esto no hubiera sido posible.

A mi madre Doña Luz Marina González mujer virtuosa y valiente que ha sido mi motor desde que inicié mi carrera como médico.

AGRADECIMIENTO:

A Dios sin el que nada de esto hubiera sido posible.

A esta Institución y todo el cuerpo médico militar por darme la oportunidad de formarme como especialista en un Hospital de excelencia, con una acreditación internacional.

A todos mis maestros pediatras y subespecialistas de forma especial Dr. Norman Valdivia, Dr. Cristiam Bolaños, Dra. Ivania Gonzalez, Dra. Marcela Galo, Dra. Johanna Barberena, Dra. Judith Delgadillo, Dra. Nohelia Tercero, Dra. Martha Joffre, Dr. Lesther Aguirre, Dr. Manuel Cortez. Porque son un ejemplo a seguir, y me llenaron no solo de conocimiento científico si no en todo lo importante para la vida, por siempre los llevaré en mi corazón.

A mis compañeros de residencia y en especial a mis compañeros R3 Dra. Gabriela Borge, Dra. Karla Escorcía, Dra. Zairie Cawich, Dra. Yarima Lopez, Dra. Ana Perez Dra. Fernanda Areas, Dr. Oscar Solorzano, fueron unos hermanos que Dios me permitió conocer y disfrutar en estos tres años, con ellos aprendí mucho y los momentos difíciles fueron más llevaderos.

A mis hermanos Tania, Lester y Bayardo por siempre animarme a salir adelante, a mi Tio Bayardo y mi primo Harvey por siempre brindarme su apoyo incondicional, y a los que no son familia, pero siempre han actuado como si lo fueran Don Douglas , Doña Albaena Doña Olimpia y sus respectivas familia, mi corazón estará eternamente agradecido con ustedes.

RESUMEN:

La presente tesis estudió el uso de succión no nutritiva en la disminución del dolor en neonatos sometidos a procedimientos invasivos en sala de neonatología en el hospital militar escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en periodo abril-octubre 2020. La Asociación Americana de Pediatría y la Sociedad Canadiense de Pediatría recomiendan que cada unidad de cuidados neonatal establezca un programa de control de dolor que incluya el desarrollo de rutinas para detectar dolor neonatal, reducir el número de procedimientos dolorosos, prevenir o tratar el dolor agudo asociado a procedimientos invasivos, anticipar y tratar el dolor postoperatorio, evitar el dolor crónico o exposición repetitiva a dolor durante la estancia en unidad de cuidados intensivos neonatales.

El objetivo de dicho estudio es evaluar el uso de la succión no nutritiva en la disminución del dolor en neonatos sometidos a procedimientos invasivos en sala de neonatología en Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en periodo abril-octubre 2020.

Se realizó un estudio de tipo Cohorte. Prospectivo, longitudinal, el universo estuvo constituido por los neonatos sometidos a procedimientos invasivos en la sala de Neonatología del Hospital Militar. El tamaño de muestra fue de 120 pacientes, los cuales se dividieron en dos grupos, quedando organizado el estudio en 60 pacientes por cada uno de los tratamientos en estudio. Se recolectó información a través de la aplicación de la escala de dolor N-PASS en neonatos sometidos a procedimientos invasivos, Grupo 1: No pacificador. Este grupo de pacientes fue monitorizado y se aplicó la escala de dolor N-PASS durante la realización de un procedimiento invasivo, sin utilizar pacificador. Representan el grupo control.

Grupo 2: Pacificador. Este grupo de pacientes fue monitorizado y se aplicó la escala de dolor N-PASS durante la realización de un procedimiento invasivo, utilizando pacificador, el cual se introdujo en la boca del paciente inmediatamente antes del inicio del procedimiento y se retiró una vez finalizado el mismo.

Se calculó el riesgo relativo para determinar la probabilidad de que los neonatos que usaron pacificador presenten dolor durante un procedimiento

invasivo. El riesgo relativo de que los neonatos que no usaron pacificador desarrollen dolor durante el procedimiento invasivo es 0.02 veces mayor a los que si usan pacificador. En otras palabras, el uso de pacificador puede ser un factor protector ante el dolor en neonatos durante los procedimientos invasivos.

Para valorar si se rechazaba o se aceptaba la hipótesis del estudio, se realizó el análisis estadístico Student 's t-test para determinar diferencias estadísticamente significativas entre los neonatos sin uso y con uso de pacificador durante el procedimiento invasivo, con el fin de identificar si el uso de pacificador disminuye el dolor en los neonatos. Los resultados obtenidos indican que el uso de pacificador disminuye significativamente el dolor en los neonatos en comparación a los neonatos que no usaron el uso de pacificador durante el procedimiento invasivo (P -value<0.01). El valor obtenido de P brinda fuerte evidencia en contra de la hipótesis nula, por tanto, se acepta la hipótesis alterna del estudio.

OPINION DEL TUTOR:

Las guías internacionales recomiendan establecer protocolos en las Unidades de Neonatología que incluyan el desarrollo de rutinas para detectar dolor neonatal, prevenir o tratar el dolor agudo asociado a procedimientos invasivos, postoperatorio, repetitivo o crónico, durante la estancia en unidad de cuidados intensivos neonatales.

La tesis realizada por la Dra. Tamara Valdivia evaluó el uso de la succión no nutritiva en la disminución del dolor en neonatos sometidos a procedimientos invasivos en sala de neonatología en Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en periodo abril-octubre 2020. Este es un estudio sin precedentes en esta unidad Hospitalaria y a nivel nacional, estará dirigido a encontrar la utilidad de una medida no farmacológica en la mejoría del dolor de los neonatos. Con los resultados de esta investigación se beneficiarán todos los recién nacidos de la institución y se hará un aporte científico al mundo académico y servirá como base de futuros estudios.

Considero que los objetivos propuestos se cumplieron, la investigación fue realizada con rigor científico, y cumple con los requisitos metodológicos necesarios para este tipo de estudio, por lo que considero cumple mis expectativas planteadas como tutor.

Teniente Dr. Norman Esteban Valdivia Valle
Especialista en Pediatría
Subespecialista en Neonatología

Contenido

1- INTRODUCCIÓN.....	2
2- ANTECEDENTES.....	4
3- JUSTIFICACIÓN.....	7
4- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
5- OBJETIVOS.....	9
6- MARCO TEORICO.....	10
7- HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	29
8- DISEÑO METODOLÓGICO.....	29
9- RESULTADOS.....	36
10- DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	40
11- CONCLUSIONES.....	43
11- RECOMENDACIONES.....	44
12- BIBLIOGRAFIA.....	45
13- ANEXOS.....	49

1- Introducción

El dolor se define como toda experiencia sensorial y emocional, no placentera, asociada a daño tisular, real o potencial, o descrito en términos de dicho daño (IASP, 1994). Es importante mencionar, que la incapacidad para comunicarse verbalmente, como lo es en el caso del recién nacido, no niega la posibilidad de que se encuentre experimentando dolor y se necesite realizar un manejo adecuado. Debido a que el dolor es considerado un fenómeno subjetivo, la evaluación del dolor en el neonato constituye un reto (Anand & Hickey, 1987).

Durante el siglo XX, la existencia de dolor neonatal era negada en la mayoría de procedimientos y prácticas clínicas llevadas a cabo en la unidad de terapia intensiva (Hall & Anand, 2014). No fue sino a partir de los años 1980's que dicha negación ante el dolor neonatal comenzó a ser cuestionada (Rodkey & Riddell, 2013). No obstante, el diagnóstico y manejo del dolor neonatal se ha convertido en una de las principales metas terapéuticas del siglo XXI (Hall & Anand, 2014).

La Asociación Americana de Pediatría y la Sociedad Canadiense de Pediatría recomiendan que cada unidad de cuidados neonatal establezca un programa de control de dolor que incluya el desarrollo de rutinas para detectar dolor neonatal, reducir el número de procedimientos dolorosos, prevenir o tratar el dolor agudo asociado a procedimientos invasivos, anticipar y tratar el dolor postoperatorio, evitar el dolor crónico o exposición repetitiva a dolor durante la estancia en unidad de cuidados intensivos neonatales (Hall & Anand, 2014).

Cabe destacar, que en la unidad de cuidados intensivos neonatal se llevan a cabo procedimientos de manera rutinaria, los cuales pueden causar dolor o estrés al neonato (Carbajal, y otros, 2008). Dentro de algunos factores que conllevan a estrés y dolor en neonato y por tanto consecuencias a largo plazo, se encuentran: exposición prolongada a la luz y ruido, enfermedades agudas o crónicas, separación materna, intubación endotraqueal, exámenes de sangre, líneas intravenosas, manipulación, entre otros (Grunau, Holsti, & Peters., 2006).

Adicional a esto, la sensibilidad al dolor en los neonatos es mayor en comparación a otras edades pediátricas (Carbajal, y otros, 2008); dicha hipersensibilidad al dolor se encuentra exacerbada en neonatos pretérminos (Fitzgerald, Millard, & Macintosh, 1988). El dolor, tanto a corto como largo plazo, puede desencadenar consecuencias en el recién nacido. A corto plazo, el recién nacido puede experimentar alteraciones en la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial, midriasis, agitación, entre otros, producto de la secreción de hormonas asociadas al estrés (Lopez, Contreras, Garcia, & Miras, 2008). El dolor a largo plazo (semanas o meses) asociado al estrés puede convertirse en un factor que contribuye al desarrollo de alteraciones en el neurodesarrollo y comportamiento (Grunau, Holsti, & Peters., 2006).

El Ministerio de Salud de Nicaragua cuenta con una guía clínica para la atención del neonato (normativa 108), dicha guía cuenta con directrices que deben cumplirse con el fin de garantizar atención de calidad al neonato y estandarizar los procesos de manejo clínico en las principales patologías, diagnósticos y tratamientos (MINSa, 2013). Cabe mencionar, que esta normativa abarca el tema correspondiente a analgesia y sedación neonatal. Por lo anterior planteado el presente estudio tiene como objetivo Determinar la eficacia de la succión no nutritiva en neonatos sometidos a procedimientos invasivos en sala de neonatología en Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en periodo abril-octubre 2020

2- Antecedentes

Una revisión bibliográfica en el *manejo de dolor neonatal* realizada en España por González y Fernández, cuyo objetivo era conocer el impacto del dolor neonatal y el tratamiento que se debe llevar a cabo ante procedimientos dolorosos, con el fin de sensibilizar a los profesionales de la salud de la importancia que tiene un adecuado manejo del dolor neonatal. Se realizó revisión de 21 artículos sobre el manejo, tratamiento y valoración del dolor neonatal. Dentro de sus principales conclusiones se destacan: el dolor constante podría tener impacto psicológico sobre el recién nacido que se extiende mucho más allá de la infancia. La valoración del dolor debe ser incorporada al protocolo del cuidado habitual de los recién nacidos, siendo crucial el papel de los profesionales de enfermería. Asimismo, la valoración y el tratamiento del dolor neonatal deben ser multidisciplinarios, además del tratamiento farmacológico, el uso de técnicas no farmacológicas son de gran utilidad, como es el método canguro (González & Fernández, 2012).

Un estudio realizado en México por Gutiérrez y colaboradores titulado *prevención y tratamiento del dolor en los recién nacidos críticos*. Se trata de un estudio analítico, prospectivo, con una muestra de 992 pacientes durante el periodo de enero 2012 a enero 2014, cuyo objetivo era investigar los procedimientos más frecuentes relacionados con la generación de dolor, así como conocer las prácticas clínicas y acciones terapéuticas no farmacológicas y farmacológicas aplicadas. Dentro de sus resultados más relevantes se encuentran: dentro de los procedimientos más frecuentes, se documentaron 8670 punciones de talón, 3400 punciones para venoclisis y catéteres umbilicales, 420 pacientes con intubación endotraqueal, 55 tubos de drenaje pleural y 38 punciones lumbares. En 653 pacientes (66%) se utilizaron medidas no farmacológicas contra el dolor, entre estas la más frecuente fue disminución a la exposición a la luz excesiva, seguido de disminución al ruido. Por otra parte, en 339 (34%) se utilizaron diversos fármacos, entre estos fentanil, midazolam, tramadol, midazolam y morfina (Gutiérrez, y otros, 2014).

Por otra parte, un estudio realizado por Hillman y colaboradores para determinar la fiabilidad de una medida objetiva de dolor, agitación y sedación usando la escala N-PASS. El estudio tuvo una muestra de 218 neonatos ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales durante un periodo de seis meses. Dentro de sus resultados se encontraron que un 55% de los neonatos eran del sexo masculino, con una edad gestacional promedio de 35 semanas y un peso de 1890 gramos. Los resultados brindaron evidencia que a escala N-PASS es una medida objetiva para evaluar el dolor y sedación neonatal. Adicionalmente, es una herramienta útil para utilizarse de manera rutinaria en la evaluación del dolor (Hillman, Tabrizi, Gauda, Carson, & Aucott, 2015).

Un estudio realizado por Anleu en Guatemala, cuyo objetivo era determinar la eficacia analgésica del pacificador en los diferentes procedimientos invasivos en la unidad de cuidados neonatales. Se trató de un estudio prospectivo, con una muestra de 125 neonatos, grupo control y grupo con uso de pacificador, a los cuales se les aplicó la escala N-PASS de medición del dolor durante algún procedimiento invasivo. Dentro de sus resultados destacan, un 58% de los neonatos eran del sexo masculino, dentro de los procedimientos realizados con mayor frecuencia se encontraron colocación de catéter venoso umbilical y extracción de sangre periférica. Por otra parte, se encontró que el uso de pacificador disminuyó de manera significativa el dolor severo a moderado en los procedimientos invasivos realizados (Anleu, 2016).

Por otra parte, un estudio realizado en Brasil por Pinheiro y colaboradores titulado *Evaluación y manejo del dolor en recién nacidos internados en unidad de terapia intensiva neonatal*. Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo, de corte transversal, realizado durante junio 2013 a mayo 2014, con una muestra constituida por 171 expedientes clínicos de neonatos ingresados a la unidad de terapia intensiva. Dentro de los resultados obtenidos se encontró que en un 50% de los recién nacidos ingresados tuvieron al menos un registro de dolor. Los recién nacidos son expuestos a gran cantidad y diversidad de procedimientos invasivos durante su

estancia, con un promedio de 6 procedimientos invasivos por día, siendo la ventilación mecánica la fuente más común de dolor crónico. Sin embargo, únicamente en un 32.5% de los registros de dolor se optó una medida farmacológica o no farmacológica para el alivio del dolor (Sposito, y otros, 2017).

Un estudio realizado en Cuba realizado por Robaina y Colaboradores titulado *Efectividad de un protocolo para la atención del dolor en neonatos menores de 1 500 gramos* Estudio basado en las recomendaciones de la Sociedad Iberoamericana de Neonatología, de tipo analítico prospectivo de ANTES y DESPUÉS en 55 neonatos <1500 gramos, nacidos en el Hospital Ginecoobstétrico Docente Provincial de Matanzas en el período marzo/2016 a marzo/2018, en el cual se comparó la intensidad del dolor según la escala COMFORTneo aplicada durante la realización de tres procedimientos: inserción del catéter venoso umbilical, inserción de catéter percutáneo y punción del talón, en dos grupos de pacientes: un grupo antes (n=29) y un grupo después de aplicar el protocolo de dolor (n=26) . Luego de la implementación del protocolo se observó una disminución significativa en la intensidad del dolor durante la realización de los procedimientos seleccionados. Las medidas no farmacológicas fueron las más empleadas (Robaina y Col, 2019).

Un estudio realizado en Brasil por Leite y colaboradores titulado *Análisis correlacional entre los procedimientos potencialmente dolorosos y las estrategias de control del dolor en una unidad neonatal*. El estudio fue longitudinal correlacional, realizado entre octubre y diciembre de 2014, con 50 neonatos internados en unidades neonatales de una maternidad pública de Belo Horizonte, Minas Gerais (Brasil). Se analizaron los procedimientos implementados en las dos primeras semanas de vida de los neonatos admitidos con hasta tres horas de vida. Se registraron 894 procedimientos dolorosos y 2883 procedimientos potencialmente dolorosos relacionados con el cotidiano asistencial. Las estrategias no farmacológicas para el alivio del dolor se emplearon en 49 (98%) neonatos, mientras que las farmacológicas se utilizaron en 9 (18%) pacientes. Los análisis correlacionales revelaron la dificultad del manejo del tratamiento medicamentoso y

la subutilización de estrategias no farmacológicas como adyuvantes de procedimientos de dolor intenso (Leite y colaboradores,2019).

Se realizó una búsqueda en los repositorios nacionales, sin embargo, no se encontró ningún estudio clínico que evalúe la eficacia del uso de pacificador para disminuir el dolor en recién nacidos sometidos a procedimientos invasivos.

3- Justificación

Tradicionalmente fue considerado que los recién nacidos eran insensibles al dolor. Sin embargo, gracias a diversos estudios realizados, en la actualidad es de conocimiento que los neonatos si sufren dolor. A pesar de esto, se continúa realizando procedimientos que pueden desencadenar dolor o estrés en el neonato

sin realizar ningún manejo adecuado para aliviarlo. Dentro de algunos factores que pueden contribuir a esto se puede mencionar el temor a complicaciones asociadas a reacciones adversas de los medicamentos o incluso falta de preparación para detectar la presencia de dolor y cómo manejarlo.

En el servicio de neonatología se reciben pacientes diariamente con diferentes condiciones, a los cuales se les realizan procedimientos de manera rutinaria, ya sea para diagnóstico o valoración de la evolución, incluso la simple manipulación de los recién nacidos, los cuales pueden desencadenar estrés y dolor en ellos. Debido a la imposibilidad de comunicación verbal por parte del recién nacido la evaluación de dolor resulta un proceso complejo, ya que depende de la interpretación de sus conductas por parte del personal de salud.

El presente estudio se caracteriza por:

Originalidad: Basado en la búsqueda de estudios similares en nuestro país, se encontró que se carece de un estudio similar.

Conveniencia institucional: Porque el enfoque estará dirigido a encontrar la utilidad de una medida no farmacológica en la mejoría del dolor de los neonatos.

Relevancia social: ya que de los resultados de esta investigación se beneficiarán todos los recién nacidos de la institución.

Valor teórico: Se hará un aporte científico al mundo académico y de los servicios de salud de la institución.

4- Planteamiento del problema

El dolor y estrés en el recién nacido se ha tratado de manera insuficiente (Lemus, et al., 2014). En el medio hospitalario al menos el 50% de los recién nacidos ingresados sufren dolor que no es causado por la patología de ingreso (Gallegos & Salazar, 2010). Los recién nacidos saludables son sometidos con menor frecuencia a procedimientos dolorosos. Estos experimentan dolor con toma de muestras de

sangre para estudios de laboratorio, aplicación de vitamina K al nacimiento. Por el contrario, si el recién nacido se encuentra en una unidad de cuidado intensivo los procedimientos son más frecuentes desde el cuidado como el baño, pesaje; procedimientos diagnósticos como toma de muestras, colocación de catéteres, punción lumbar; procedimientos terapéuticos como transfusión de líquidos, colocación de sondas, aspiración de secreciones, ventilación mecánica; procedimientos quirúrgicos (Echeverri, 2000).

En el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, se realiza atención a recién nacidos, con diferentes niveles de gravedad. A mayor nivel de gravedad los pacientes son sometidos a un mayor número de procedimientos que ocasionan dolor y no está establecido rutinariamente el uso de alguna medida para mitigar este dolor.

Por la problemática anteriormente expuesta, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el resultado del uso de la succión no nutritiva en la disminución del dolor en neonatos sometidos a procedimientos invasivos en sala de neonatología en Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en periodo abril-octubre 2020?

5- Objetivos

5.1- Objetivo general

Evaluar el uso de la succión no nutritiva en la disminución del dolor en neonatos sometidos a procedimientos invasivos en sala de neonatología en Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en periodo abril-octubre 2020.

5.2- Objetivos específicos:

- 1- Describir las características somatométricas de los neonatos sometidos a procedimientos invasivos en sala de neonatología en Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en periodo abril-octubre 2020.
- 2- Identificar los procedimientos invasivos a los que fueron sometidos los neonatos en sala de neonatología en Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en periodo abril-octubre 2020.
- 3- Determinar la disminución de dolor intenso con uso de pacificador en neonatos sometidos a procedimientos invasivos, en sala de neonatología en Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en periodo abril-octubre 2020.

6- Marco teórico

❖ Principios generales

La asociación internacional para el estudio del dolor, define dolor como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociado a daño tisular, real o potencial (IASP, 1994).

Los receptores de los estímulos dolorosos se denominan nociceptores, estos son terminaciones nerviosas libres que se encuentran distribuidas por todo el cuerpo. Los estímulos mecánicos, químicos o térmicos estimulan los nociceptores y se transforman en estímulos eléctricos, en otras palabras, potenciales de acción (Zegarra, 2007). 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 (Zegarra, 2007).

El sistema nociceptivo es modulado por mediadores químicos que son capaces de modificar la actividad de las fibras aferentes. La sensibilización implica a sustancias como:

mediadores (la bradiquinina, citocinas, eicosanoides), neurotransmisores (serotonina, noradrenalina), los iones potasio (K⁺) e hidrógeno (H⁺), el ácido láctico, la histamina, diversos péptidos (la sustancia P, opioides). Por otra parte, existen neurotransmisores que inhiben la percepción del dolor de los cuales se pueden mencionar los 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 (Romera, Perena, & Rodrigo, 2000).

❖ **Fisiología del dolor en el recién nacido**

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 (Lopez, Contreras, Garcia, & Miras, 2008). En la sexta semana 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. (Vidal, Calderon, Martinez, Gonzalvez, & Torres, 2005).

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 (Lopez, Contreras, Garcia, & Miras, 2008).

Debido a que el sistema nervioso de los pretérminos aún se encuentra en desarrollo, difiere de los de recién nacidos a término. Los prematuros son muy vulnerables a los efectos del dolor y el estrés. La neurobiología del desarrollo del dolor confirma que los sistemas aferentes son funcionales por completo hacia las 24 semanas de gestación; sin embargo, los sistemas autonómicos y neuroendocrinos de autorregulación que modulan la experiencia sensorial pueden encontrarse inmaduros en los prematuros. El desarrollo de las vías inhibitorias descendentes puede retrasarse en la relación neurotransmisor-receptor y en las conexiones neuronales. El umbral táctil es menor, por lo que estos neonatos se sensibilizan al realizar procedimientos repetitivos de lesiones de continuidad (venopunción, punción de talón) y los estímulos táctiles, lo que lleva a una mayor sensibilidad al dolor durante y después de este período (Romero, Artemo, & Galindo, 2015).

Adicional a esto, en comparación con el adulto, el recién nacido siente más dolor, debido a que su efectividad para bloquear estímulos dolorosos es menor y tiene mayores áreas de recepción, mas concentración de sitios de receptores para sustancia P y menor madurez o desarrollo de las vías inhibitorias. El estado catabólico que produce el dolor en el recién nacido y en el lactante es más notable

que en el adulto, dado que los primeros tienen menor reserva nutricional, tasas metabólicas superiores, áreas más grandes que requieren mayor producción de calor y una proporción más grande entre cerebro y peso corporal con aumento en los requerimientos de glucosa. El recién nacido necesita conservar el crecimiento somático y adaptarse a la vida extrauterina y a la nutrición enteral. Asimismo, presenta una maduración de sistemas enzimáticos y reservas mucho menores de proteínas, carbohidratos y grasas (Flores, 2003).

❖ **Consecuencias del dolor a corto y largo plazo**

A corto plazo, el recién nacido, tras sufrir un estímulo doloroso, puede experimentar un aumento del catabolismo, aumento del consumo de oxígeno, aumento de frecuencia cardíaca y respiratoria y de la tensión arterial, desaturación de oxígeno, midriasis. Estos cambios fisiológicos son consecuencia de la secreción de hormonas relacionadas con el estrés como catecolaminas, cortisol y glucagón (Lopez, Contreras, Garcia, & Miras, 2008).

A largo plazo, el manejo inadecuado del dolor o estrés pueden disminuir de manera permanente la tolerancia del paciente al dolor e incrementar las respuestas al dolor en etapas posteriores de la vida (Hatfield, Meyers, & Messing, 2013). Por otro lado, el dolor crónico ha sido implicado en el fenómeno de muerte neuronal excitatoria, diferente de la apoptosis y mediada por NMDA (N-metil-D-aspartato), a nivel de diversas estructuras encefálicas (hipotálamo, tálamo, hipocampo y córtex) (Lopez, Contreras, Garcia, & Miras, 2008).

Recientemente, se introdujeron los términos de alostasis y carga alostática para definir el efecto acumulativo de una continua exposición al estrés de cualquier fuente. Alostasis se aplica a sistemas que mantienen la homeostasis integrando respuestas del eje hipotálamo-hipofisario-suprarrenal, el sistema inmune y el sistema nervioso autónomo. Estos, se adaptan constantemente a las demandas del medio. A largo plazo, grandes demandas sobre estos sistemas pueden producir efectos adversos. Carga alostática es el resultado de un desgaste natural sobre el

organismo que permanentemente se está adaptando a situaciones adversas, como la realización de múltiples procedimientos en recién nacidos prematuros con un sistema neurofisiológico inmaduro en los primeros días de vida (Parga, 2010).

❖ Causas del dolor en el recién nacido

Procedimientos	Patologías
Punciones venosas y arteriales	Post cirugías
Punción del talón	Lesiones de piel
Drenaje torácico	Hipertensión endocraneana
Punción lumbar	Enterocolitis necrotizante
Punción vesical	Flebitis
Intubación endotraqueal	Osteoartritis
Canalizaciones	
Fondo de ojo	
Aspiración de TET	

Fuente: (MINSA, 2013)

❖ Manifestaciones clínicas

Dentro de las manifestaciones de dolor en un recién nacido podemos mencionar el llanto (aunque su ausencia no necesariamente indica ausencia de dolor); cambios en la expresión facial como gesticulaciones: contracción de las cejas, párpados, área nasolabial y apertura de la boca; y movimientos corporales (Gómez & Danglot, 2007).

Adicional a estas expresiones de dolor en los neonatos, ocurren cambios fisiológicos significativos ante procedimientos que les causan dolor, tanto en la frecuencia cardíaca y respiratoria, y en su tensión arterial. A esto se suman cambios en la presión parcial de oxígeno (transcutánea), en la presión intracraneal y hay cambios humorales y metabólicos en los que se incluye la liberación de

catecolaminas, glucagón, cortisol, hormona del crecimiento, supresión de la secreción de insulina, sudoración palmar y alteraciones vasculares (Gómez & Danglot, 2007).

En la tabla I se puede observar la lista de manifestaciones clínicas establecidas en la normativa 108 del MINSA. Dentro de esta se enumeran respuestas fisiológicas, bioquímicas y conductuales del recién nacido.

1. Respuestas fisiológicas	2. Respuestas bioquímicas	3. Respuestas conductuales
<ul style="list-style-type: none"> • Diaforesis, palidez • Náusea , vómitos, midriasis • Cambios de coloración • Disminución del tono vagal • Alteraciones en la frecuencia cardíaca • Alteraciones en la frecuencia respiratoria • Aumento de la presión intracraneal, de la resistencia vascular pulmonar • Alteraciones en la tensión arterial • Desaturación de oxígeno • Disminución del flujo sanguíneo periférico 	<ul style="list-style-type: none"> • Hiperatabolismo • Hiper cortisolismo • Hiperproducción de catecolaminas • Hipoprolactinemia • Hipoinsulinemia • Hiper aldosteronismo • Lipólisis • Aumento lactato, piruvato, alanina 	<ul style="list-style-type: none"> • Expresiones faciales (muecas, apertura boca, ceño fruncido, surco nasolabial, aleteo nasal) • Alteración del ciclo sueño-vigilia • Insomnio • Agitación • Aumento de movimientos corporales • Cambios bruscos de comportamiento

Tabla 1: Manifestaciones clínicas del dolor en el recién nacido

Fuente: (MINSA, 2013)

❖ Evaluación del dolor

Existen numerosas escalas desarrolladas para valorar el dolor en neonatos (Ver tabla). Actualmente se recomienda la medición del dolor cada 4-6 horas, sobre todo tras la aplicación de cualquier procedimiento o estímulo doloroso (Lopez, Contreras, Garcia, & Miras, 2008).

Escalas de medición del dolor más utilizadas
1. COMFORT score
2. Behavioral Indicators of Infant Pain (BIIP), útil en recién nacidos a término y preterminos
3. Premature Infant Pain Profile (PIPP): para recién nacidos a término y pretérminos
4. Neonatal Facial Coding Scale (NFCS)
5. Neonatal Infant Pain Scale (NIPS)

6. CRIES score
7. Neonatal Pain Assessment and Sedation Scale (N-PASS)
8. Otras escalas: Pain Assessment Tool, Scale for Use in Newborns, Distress Scale for Ventilated Newborns and Infants, Infant's Body Coding System

Fuente: (Lopez, Contreras, Garcia, & Miras, 2008)

➤ Escala de COMFORT

Actualmente es una de las más utilizadas es la escala de Comfort, introducida en 1992 y validada mediante un estudio aleatorizado y controlado en 1996, que valora parámetros tanto físicos como conductuales. Una puntuación igual o mayor a 17 indica necesidad de ajustar la analgesia (Lopez, Contreras, Garcia, & Miras, 2008).

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

Fuente: (MINSA, 2013)

➤ Escala PIIP (Premature Infant Pain Profile)

Esta escala es utilizada en los niños nacidos pretérmino y es de utilidad en la valoración del dolor provocado por procedimientos clínicos o postoperatorios de neonatos entre 28 a 40 semanas de gestación. La puntuación obtenida se ajusta para la edad de la gestación, pero no valora sedación. Se compone de siete parámetros que incluyen indicadores de conducta, desarrollo y fisiológicos. Cada

indicador se valora de 0 a 3. 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 (Vidal, Calderon, Martinez, Gonzalez, & Torres, 2005).

Puntuación	0	1	2	3
Edad gestacional (semanas)	> 36	32-36	28-31	< 28
Actitud	Activo o despierto; ojos abiertos; movimientos faciales	Reposo o despierto; ojos abiertos; sin movimientos faciales	Activo o dormido; ojos cerrados; movimientos faciales	Reposo o dormido; ojos cerrados; sin movimientos faciales
Frecuencia cardiaca (latidos x')	↓ 0-4	↓ 5-14	↓ 15-24	↓ > 24
Saturación O ₂ (%)	↓ 0-2.4	↓ 2.5-4.9	↓ 5-7.4	↓ > 7.4
Cejas fruncidas (% del tiempo)	< 10	10-39	40-70	> 70
Párpados apretados (% del tiempo)	< 10	10-39	40-70	> 70
Contracción nasolabial (% del tiempo)	< 10	10-39	40-70	> 70

Interpretación: Si el puntaje es < 6 el dolor es mínimo; de 7-12 se considera moderado, y > 12 se considera severo.

Fuente: (Gómez & Danglot, 2007)

- Escala CRIES (Crying, requires oxygen to maintain saturation ≥ 95%, increased vital signs, expression, sleepiness)

La escala CRIES valora 5 parámetros fisiológicos y de comportamiento. Se utiliza principalmente para valorar el dolor de los niños durante el postoperatorio pero el puntaje no se ajusta por edad de gestación y tampoco valora sedación; suele emplearse en neonatos de 32 a 36 semanas de gestación, aunque la edad se ha ampliado a 60 semanas, corrigiendo la puntuación por la edad del neonato. La valoración toma dos minutos y ésta se repite en lapsos de dos horas para continuar o retirar el tratamiento instituido (Villar, Fernández, & Moro, 2007).

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

(Villar, Fernández, & Moro, 2007)

➤ Escala NIPS (Neonatal Infants Pain Scale)

Generalmente se usa en la valoración del dolor secundario a algún procedimiento; no se ajusta por la edad del niño ni tampoco valora sedación. Se emplea en neonatos de 28 a 38 semanas de gestación (Gómez & Danglot, 2007).

Parámetro	0	1	2
Expresión facial	Normal	Gesticulación (ceja fruncida, contracción nasolabial y de párpados)	
Llanto	Sin	Presente, consolable	Presente, continuo y no consolable
Patrón respiratorio	Normal	↑ o irregular	
Movimiento de brazos	Reposo	Movimientos	
Movimiento de piernas	Reposo	Movimientos	
Vigilia	Normal	Se despierta continuamente	

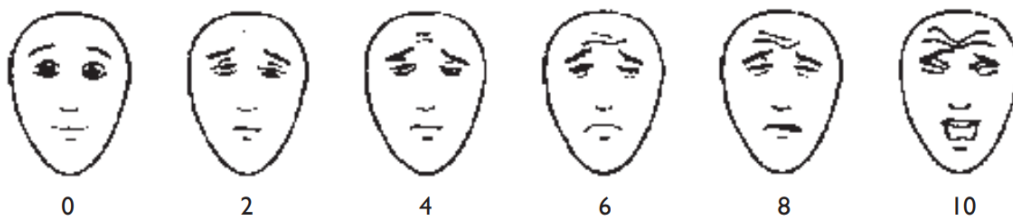
Interpretación: Puntuación máxima de 7 que equivale a dolor grave; entre más cercano a 0 hay menos dolor

Fuente: (Gómez & Danglot, 2007)

➤ Escala NFCS (Neonatal Facial Coding System)

Este sistema de codificación facial es útil en prematuros y neonatos de término, y su empleo se extiende hasta los cuatro meses de edad postnatal. Es útil en la valoración del dolor en etapa postquirúrgica. Se basa en calificar los cambios faciales por los movimientos de los músculos de la cara; incluye la observación de los siguientes elementos: protuberancia de la frente, contracción de los párpados,

surco nasolabial, labios abiertos, estiramiento vertical de la boca, estiramiento horizontal de la boca, contractura de labios, lengua tensa, retracción de la barbilla y protrusión de la lengua. Empezó a usarse en investigaciones conductuales en neonatos prematuros y luego se introdujo como escala para valorar dolor usándose con sólo cinco ítems (protuberancia de la frente, contracción de párpados, surco nasolabial, estiramiento horizontal de la boca y lengua tensa); se califica cada ítem con cero cuando está ausente y con uno si está presente sin que pierda su confiabilidad y su validez (Gómez & Danglot, 2007).



Fuente: (Gómez & Danglot, 2007)

➤ Escala de Evaluación del Dolor y la Sedación Neonatal (N-PASS: Neonatal Pain Agitation and Sedation Scale)

Evalúa separadamente el dolor y la sedación en los RNT y los RNPT.

Esta escala fue diseñada con el objetivo de hacer una determinación objetiva del dolor en los recién nacidos hasta 100 días de vida, utilizando para esto una serie de variables clínicas dentro de las cuales están: llanto / irritabilidad, comportamiento/estado, expresión facial, tono de las extremidades y signos vitales. Se ha asignado un puntaje a cada una de estas variables en una tabla que va desde -2 hasta +2, lo cual al final corresponde a una sumatoria que se interpretara según el valor correspondiente, de donde el valor cero equivale a estado normal. Sedación se valora con los puntajes negativos que van desde -1 hasta -10. Se divide en sedación profunda (-5 a -10) y superficial de -1 a -4. Se ha recomendado únicamente la sedación profunda para pacientes con hipertensión pulmonar persistente o ventilación mecánica. En el caso de que los pacientes den valores negativos en la escala anterior y no estén bajo efectos de opioides, se deberá considerar alteraciones neurológicas y/o efectos de sepsis o infecciones como causa del

estado, así mismo los prematuros expuestos a dolor crónico o repetitivo se pueden encontrar en este estado.

En cuanto a la valoración del dolor neonatal, la escala N-PASS asigna valores positivos que van desde +1 hasta +11, de donde los puntajes mayores de 3 requieren intervención para lograr la meta que es mantener a los recién nacidos en valores menores de 3. En el caso de los recién nacidos prematuros, se asigna según edad gestacional un valor extra, debido a la incapacidad de estos para manifestar físicamente el dolor. Un puntaje igual a 0 es indicativo de un estado normal el cual no requiere ningún tipo de intervención. Una de las ventajas que presenta esta escala es que tiene la capacidad de medir también pacientes bajo ventilación mecánica (Anleu,2016).

Criterio de evaluación	Sedación		Normal	Dolor/agitación	
	-2	-1	0/0	1	2
Llanto/irritabilidad	No llora con estímulos dolorosos.	Gime o llora mínimamente con estímulos dolorosos.	Llanto adecuado. Tranquilo.	Se irrita o llora en forma intermitente. Se lo puede consolar.	Llanto agudo o silencioso continuo. Inconsolable.
Comportamiento	No se despierta con estímulos. No se mueve espontáneamente.	Apenas se despierta con estímulos. Poco movimiento espontáneo.	Adecuado para la EG.	Inquieto, se retuerce. Se despierta seguido.	Se arquea y pateo. De modo constante, despierto o se despierta mínimamente. No se mueve (sin estar sedado).
Expresión facial	Tiene la boca relajada. Sin expresión.	Mínima expresión con estímulos.	Relajado.	Demuestra dolor esporádicamente.	Demuestra dolor continuamente.

Criterio de evaluación	Sedación		Normal	Dolor/agitación	
	-2	-1	0/0	1	2
Tono muscular de los brazos y las piernas	Sin reflejo de agarre o prensión palmar. Flácido.	Reflejo de agarre o prensión palmar débil. Tono muscular disminuido.	Manos y pies relajados. Tono normal.	Aprieta intermitentemente los dedos de los pies, los puños o tiene dedos extendidos. El cuerpo no está tenso.	Aprieta continuamente los dedos de los pies, los puños o tiene los dedos extendidos. El cuerpo está tenso.
Signos vitales: Frecuencia cardíaca SaO ₂	No hay cambios con estímulos. Hipoventilación o apneas.	Variación < 10 % de los valores basales con los estímulos.	En rango normal para la EG.	Aumento del 10-20 % por encima de los valores basales. SaO ₂ del 76-85 % con estímulos. Rápida recuperación.	Aumento > 20 % de los valores basales. SaO ₂ ≤ 75 % con estímulos. Lenta recuperación. Falta de sincronía con el respirador.

En niños menores de 30 semanas, se le adicionará un punto al puntaje final.

❖ Tratamiento

El tratamiento del dolor en el recién nacido se divide en medidas no farmacológicas y medidas farmacológicas. De acuerdo al ministerio de salud dentro de las medidas no farmacológicas se encuentran las siguientes:

Medidas no farmacológicas

- Medidas ambientales:
 - Evitar el ruido, hambre, frío
 - Disminuir la luminosidad
 - Respetar ciclo sueño/vigilia y horas de alimentación
 - Agrupar manipulaciones
 - Limitar procedimientos
- Medidas de posicionamiento
 - Plegamiento facilitado
 - Envolver al recién durante procedimientos y/o manipulación
- Medidas táctiles
 - Facilitar contacto con los padres
 - Masajear
 - Técnica canguro

- Endulzantes, medidas nutritivas
 - Sacarosa
 - Glucosa (10%, 2ml 2 minutos previos al procedimiento)
 - Lactancia materna antes y durante el procedimiento
 - Succión no nutritiva (chupetes) antes y durante el procedimiento
- Medidas de distracción
 - Musicoterapia
 - Voz suave
 - Mecer
- Medidas olfatorias

Existen una serie de intervenciones no farmacológicas que pueden ser utilizadas para disminuir o eliminar el dolor, cuya aplicación es de bajo coste y son fáciles de aplicar. Una intervención no farmacológica es una estrategia o técnica utilizada en el niño que padece dolor dentro de las más utilizadas están:

Soluciones edulcoradas: Consisten en la administración de sacarosa o glucosa de forma oral a través de jeringa, chupete u otros, minutos antes de la intervención dolorosa y durante la misma. Método canguro: Consiste en el contacto piel con piel en posición vertical y con alguno de sus progenitores

Succión no nutritiva: Consiste en la estimulación del reflejo de succión a través de chupetes, dedo o pezón no lactante, en combinación o no con soluciones dulces o agua (Aguilar et al, 2015)

El contacto piel a piel también conocido como método de la madre canguro, es una intervención no farmacológica para el control de dolor en neonatos. Se ha evidenciado que este método es efectivo para aliviar el dolor y es seguro en un procedimiento doloroso único (Johnston, et al., 2017).

Por otra parte, se ha evaluado la efectividad de la leche materna como método para reducir el dolor en neonatos, demostrando que esta debe ser utilizada de estar disponible como método para aliviar el dolor en recién nacidos que son

sometidos a un único procedimiento doloroso, en lugar de colocar placebo, cambio de posición o no intervención alguna (Shah, Herbozo, & Aliwalas, 2012).

Succión no nutritiva:

Consiste en la estimulación del reflejo de succión a través de chupetes, dedo o pezón no lactante, sola o en combinación con soluciones dulces (sacarosa, dextrosa) (Cordero, et al 2015).

El chupón se menciona por primera vez en la literatura médica a finales del siglo XV por Metlinger (1473), sin embargo su historia se remonta a miles de años atrás, ya que en los textos antiguos de Sorano (siglo II) y Oribasio (siglo IV), se menciona que los objetos con azúcar o miel servían para calmar a los recién nacido (Guido, Ibarra, Mateos 2012)

La succión no nutritiva forma parte de la serie de intervenciones no farmacológicas (INF) que pueden ser utilizadas para disminuir o eliminar el dolor, cuya aplicación es de bajo coste y son fáciles de aplicar. (Cordero, et al 2015).

La succión no nutritiva es menos compleja ya que la deglución es escasa y, por lo tanto, la coordinación con la respiración es mínima. Este tipo de succión no nutritiva, madura antes que la succión nutritiva. (Guido, Ibarra, Mateos 2012)

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 permite pasar más rápido de la sonda a la alimentación oral completa, posiblemente al mejorar el estado conductual. (Guido, Ibarra, Mateos 2012)

La saturación de oxígeno mejora al succionar del seno o chupón, si de manera previa se practicó succión no nutritiva, ya que el recién nacido permanece en un mejor estado y se mejora la habilidad materna para amamantar y producir leche. Otro reporte es la reducción de la estancia hospitalaria y por ende los costos de hospitalización. Por las razones antes expuestas, el personal médico debe tener conocimiento sobre el beneficio de utilizar la succión no nutritiva como parte del programa de estimulación temprana y además involucrar a la familia, de tal manera

que se les oriente e informe sobre el papel que juega el uso de succión no nutritiva (Guido, Ibarra, Mateos 2012)

Existe evidencia de que la succión no nutritiva en recién nacidos pretérmino con soporte ventilatorio nasal no invasivo, puede ayudar a la organización del neurodesarrollo, favorecer la maduración de la conducta neurológica y mejorar la ventilación. Estas consideraciones son importantes ya que las dificultades en la alimentación, pueden prolongar el egreso hospitalario. (Guido, Ibarra, Mateos 2012)

Medidas farmacológicas

Los fármacos se reservan para el dolor leve a moderado o moderado-severo pudiéndose combinar con las medidas no farmacológicas. Ameritan monitorización continua que asegure ventilación, oxigenación y estabilidad hemodinámica. La dosis de un mismo fármaco puede variar según la patología, el estado clínico y la edad gestacional. Los fármacos para este objetivo se clasifican en no opiáceos y no sedantes, empleados habitualmente para el dolor de menor intensidad, y fármaco opiáceos, en casos de dolor moderado o severo (MINSA, 2013).

➤ **No opiáceos**

- Paracetamol

Dentro de sus efectos farmacológicos se encuentran analgésico y antipirético, sólo tiene efectos antiinflamatorios débiles y se ha considerado que tiene pocas posibilidades de inhibir la COX ante concentraciones altas de peróxidos, como se observa en los lugares de inflamación. Sus principales efectos terapéuticos derivan de su capacidad para inhibir la producción de prostaglandinas al inhibir la COX, enzima que convierte el ácido araquidónico en productos intermediarios inestables PGG₂ y PGH₂ y posteriormente a la producción de prostaglandinas y tromboxano A₂. El paracetamol aumenta el umbral a los estímulos dolorosos y, por lo tanto, ejerce un efecto analgésico contra el dolor debido a diversas causas (Goodman & Gilman, 2012).

Su vía de administración es vía oral a dosis de 10-15 mg/kg cada 6-8h. La vía rectal se desaconseja en el recién nacido por su absorción errática y menor eficacia. La concentración máxima se alcanza a los 45-60 minutos. La dosis acumulativa diaria no debe exceder los 90 mg/kg en neonatos a término y los 40-60 mg/kg en recién nacidos prematuros (MINSA, 2013).

El paracetamol por lo general es bien tolerado en dosis terapéuticas recomendadas. Los efectos secundarios en el tubo digestivo son menos frecuentes en comparación con los NSAIDS tradicionales (Goodman & Gilman, 2012).

- **Metamizol**

Al igual que el paracetamol, el metamizol inhibe las COX y producción de prostaglandinas, con la particularidad que sus efectos antiinflamatorios no se ven afectados por niveles de peróxidos, por tanto sus efectos terapéuticos constituyen antipirético, analgésico y antiinflamatorio (Goodman & Gilman, 2012).

Uso preferentemente IV, aunque también se administra vía rectal o IM, a dosis de 40 mg/kg/dosis (0.1 ml) cada 6-8 horas (MINSA, 2013).

➤ **Opiáceos**

El uso clínico primario de los opioides es por sus propiedades analgésicas, el humano posee amplia distribución de receptores opioides en el encéfalo y la periferia. En el sistema nervioso tales efectos varían desde analgesia hasta efectos en la motivación y alteración del estado afectivo (euforia), excitación y varios procesos autonómicos, hormonales y motores. En la periferia, los opioides pueden influir en diversos sistemas visceromotores, lo que incluye aquellos relacionados con la motilidad gastrointestinal y el tono del músculo liso (Goodman & Gilman, 2012).

- **Fentanilo**

Dentro de sus características destacan: 50-100 veces más potente que la morfina, añade a su mayor potencia analgésica un inicio de acción casi inmediato y

una menor duración de su efecto. Menos riesgo de hipotensión y broncoespasmo que la morfina (MINSA, 2013).

- Sulfato de Morfina

Es más sedante que el fentanilo, presenta menor riesgo de tolerancia. Su efecto inicia a los 5 minutos de la administración. Se prefiere el fentanilo, reservando la morfina para el tratamiento del síndrome de abstinencia a opiáceos.

- Meperidina

La potencia de este opiáceo sintético es 10 veces inferior a la de la morfina.

➤ **Fármacos anestésicos**

Los anestésicos generales son un grupo de sustancias con estructuras diferentes que producen un efecto común, un estado del comportamiento llamado anestesia general. La anestesia general puede definirse como una depresión general pero, reversible de las funciones del SNC, lo cual resulta en la pérdida de reacción y percepción de todo estímulo externo (Goodman & Gilman, 2012).

Los anestésicos generales producen dos efectos fisiológicos importantes en la célula. En primer lugar, los anestésicos inhalados pueden inducir hiperpolarización neuronal; esto quizá sea un efecto importante en neuronas que desempeñan función de marcapasos y circuitos generadores de modelos. Tal vez también sea relevante en la comunicación sináptica, ya que una reducción de la excitabilidad en la neurona postsináptica puede disminuir la probabilidad de desencadenar un potencial de acción en respuesta a la liberación de un neurotransmisor (Goodman & Gilman, 2012).

En segundo lugar, con concentraciones que ocasionan anestesia, tanto los anestésicos por inhalación como los intravenosos tienen efectos sustanciales en la transmisión sináptica y efectos mucho más reducidos en la generación o propagación del potencial de acción (Goodman & Gilman, 2012).

- Ketamina

Anestésico disociativo, con mínimo riesgo de repercusión respiratoria, su principal ventaja radica en su rápido inicio de acción (<1 minuto). Requiere monitorización (MINSA, 2013).

➤ **Fármacos hipnóticos/sedantes**

Aunque sin efecto analgésico directo, su uso conjunto con opioides disminuye la dosis necesaria de éstos y consigue una mayor sedación- relajación del paciente. En pacientes intubados consiguen una mejor sincronización con el respirador. Entre estos fármacos están hidrato de cloral, midazolam, fenobarbital (MINSA, 2013).

FARMACOS MÁS UTILIZADOS			
Paracetamol	Oral	10-15 mg/kg	Escasos efectos secundarios a dosis terapéutica
	Intravenosa	10-15 mg/kg	
	Rectal	20-30 mg/kg	
Metamizol	Intravenosa	40mg/kg/dosis	Hipotensión
	Rectal	40mg/kg/dosis	Anafilaxia Alteraciones dérmicas
Fentanilo	Intravenosa	0,5-3g/kg/ dosis (bolo) 0,5-3g/kg/h (perfusión)	Hipotensión
		0,05-01g/kg/ dosis bolo	Hipotermia
		0,01-0,03g/	Depresión respiratoria
Morfina	Intravenosa para analgesia	kg/h(perfusión)	Hipotensión
		25-75 mg/kg/dosis	Depresión respiratoria
		0,5-2 mg/kg dosis (bolo)	Disminución de la motilidad
Hidrato de cloral	Oral	0,5-1 mg/kg/h (perfusión)	vesical y gastrointestinal Depresión respiratoria
Ketamina	Intravenosa	2-5 mg/kg dosis	Excitación paradójica Depresión respiratoria Apnea
		0,5-2mg/dosis, en oclusión durante 60 minutos	Aumento de las secreciones bronquiales
			Hipertensión arterial
Tiopental	Intravenosa		Hipertensión intracraneal Hipotensión
EMLA (Emulsión de lidocaína)	Cutánea, bajo		Depresión respiratoria Enrojecimiento
	parche oclusivo		Exantema petequial local, Metahemoglobinemia(excepcional a la dosis indicada)

Fuente: (MINSA, 2013)

7- Hipótesis de investigación

El uso de pacificador podría resultar más eficaz que no usarlo, en la disminución del dolor en neonatos sometidos a procedimientos invasivos, en sala de neonatología en Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en periodo abril-octubre 2020.

8- Diseño metodológico

8.1- Tipo de estudio

Se realizó un estudio de tipo Cohorte. De acuerdo al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es prospectivo. Por el período y secuencia del estudio es longitudinal.

8.2- Área de estudio

El estudio se realizó en la sala de Neonatología del Hospital Militar Escuela "Dr. Alejandro Dávila Bolaños".

8.3- Universo y muestra

Universo

El universo estuvo constituido por los neonatos sometidos a procedimientos invasivos en la sala de Neonatología del Hospital Militar.

Muestra

El tamaño de muestra fue de 120 pacientes, los cuales se dividieron en dos grupos, quedando organizado el estudio en 60 pacientes por cada uno de los tratamientos en estudio.

- Grupo 1: pacientes que no recibieron pacificador previo a la realización de un procedimiento invasivo.
- Grupo 2: pacientes que recibieron pacificador previo a la realización de un procedimiento invasivo.

Criterios de inclusión

- Pacientes menores de 28 días
- Ingresados en sala de cuidados mínimos, intermedios y UCIN.
- Sometidos a procedimientos invasivos

Criterios de exclusión

- Pacientes con malformaciones en cavidad oral
- Pacientes que cursen con otras patologías que le conlleven dolor o que disminuyan su estado de alerta (cirugías previas, trauma obstétrico, encefalopatías hipóxica isquémica, pacientes con ventilación invasiva y sedación)

8.4-Operacionalización de variables

Objetivo número uno

Variable	Definición	Tipo de variable	Categoría estadística
Edad	Tiempo cronológico que mide en número de días transcurridos desde el nacimiento al momento de llenar la encuesta.	Numérica discreta	
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres	Dicotómica	1: Masculino 2: Femenino
Peso	Cantidad de masa que alberga el cuerpo de una persona	Numérica discreta	
Edad gestacional	Es el periodo de tiempo comprendido entre la concepción y el nacimiento el cual en los neonatos se calcula tomando en cuenta parámetros físicos después del nacimiento.	Nominal de categoría	1:Pre término 2: De término 3: Post término

Objetivo número dos

Variable	Definición	Tipo de variable	Categoría estadística
Procedimiento invasivo realizado	Acción que se realiza en el neonato con un objetivo específico	Nominal de categoría	-Canalización de vía periférica -Extracción de muestras sanguínea -Punción lumbar

Objetivo número cuatro

Variable	Definición	Tipo de variable	Categoría estadística
Escala del dolor N-PASS	Herramienta que se utiliza para evaluar la intensidad del dolor en neonatos	Nominal de categoría	<p>I.El llanto / irritabilidad</p> <p>-2: No hay respuesta a estímulos dolorosos</p> <p>-1: Gime o llora mínimamente a los estímulos dolorosos.</p> <p>0: tranquilo-llanto adecuado</p> <p>1: Lloro o se irrita brevemente y se logra controlar</p> <p>2: Llanto agudo o silencioso continuo incontrolable</p> <p>II.Comportamiento / Estado</p> <p>-2: no despierta ni se mueve con los estímulos</p> <p>-1: espontáneo Poco movimiento, despierta brevemente y / o mínimamente a los estímulos</p> <p>0: Comportamiento y estado son la edad gestacional apropiada</p> <p>1: inquieto, retorciéndose, Se despierta con frecuencia</p>

		<p>2: Arqueando, constantemente despierto , Ningún movimiento o excitación con una mínima estimulación (inadecuado para la edad gestacional o situación clínica, es decir, post-operatorio)</p> <p>III.Expresión facial</p> <p>-2: Ninguna expresión facial en reposo o con estímulos</p> <p>-1: mínima expresión facial con estímulos</p> <p>0: Cara se relaja en reposo, pero no flácido - expresión normal de los estímulos</p> <p>1: Cualquier expresión de dolor de forma intermitente</p> <p>2: Cualquier expresión de la cara dolor es continuo</p> <p>IV.Extremidades / Tono</p> <p>-2: Sin reflejo de agarre ni presión palmar Tono flácido</p> <p>-1: reflejo palmar presión palmar débil Disminución del tono</p> <p>0: manos relajadas y pies – tono normal</p> <p>1: aprieta intermitentemente los dedos de los pies, los puños o tiene dedos extendidos, el cuerpo no está tenso</p> <p>2: aprieta continuamente los dedos de los pies, los puños o tiene dedos extendidos, el cuerpo esta tenso</p> <p>V. Signos Vitales: frecuencia cardíaca, respiratoria, presión arterial, y saturaciones de O2</p> <p>-2: No variabilidad en los signos vitales con estímulos, hipo ventilación, apnea, infantil ventilado - no hay esfuerzo respiratorio espontáneo</p>
--	--	---

			<p>-1: signos vitales muestran poca variabilidad de estímulos - menos del 10% del valor basal</p> <p>0: signos vitales y / o saturaciones de oxígeno están dentro de los límites normales de la variabilidad normal - o normal para la edad gestacional</p> <p>1: FC, FR y / o BP son un 10-20% sobre el valor basal, neonato con de saturación mínima a moderada (SaO₂ 76-85%) y se recupera rápidamente (en 2 minutos)</p> <p>2: FC, FR y / o BP son > 20% del valor basal, neonato desatura severamente (SaO₂ <75%) y se recupera lentamente (> 2 minutos) ,está fuera de sincronía con el ventilador que combaten el ventilador</p>
--	--	--	--

8.5-Métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de datos e información

Se recolectó información a través de la aplicación de la escala de dolor N-PASS en neonatos sometidos a procedimientos invasivos en sala de neonatología en Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en periodo abril-octubre 2020, se creó una ficha a partir de la cual se recolectó información en el momento que se realizó el procedimiento.

8.6-Procedimiento para la recolección de datos e información

La ficha previamente elaborada se aplicó a los pacientes seleccionados en cada grupo de tratamiento. Durante la realización del procedimiento invasivo los pacientes de ambos grupos fueron monitorizados con monitor de signos vitales.

Grupo 1: No pacificador. Este grupo de pacientes fue monitorizado y se aplicó la escala de dolor N-PASS durante la realización de un procedimiento invasivo, sin utilizar pacificador. Representan el grupo control.

Grupo 2: Pacificador. Este grupo de pacientes fue monitorizado y se aplicó la escala de dolor N-PASS durante la realización de un procedimiento invasivo, utilizando pacificador, el cual se introdujo en la boca del paciente inmediatamente antes del inicio del procedimiento y se retiró una vez finalizado el mismo.

8.7-Plan de tabulación y análisis de datos de información

A partir de los datos recolectados se diseñó la base de datos correspondientes usando la base de datos estadísticos SPSS versión 27 para Windows. Se realizó el control de calidad de los datos registrados a fin de realizar los análisis estadísticos pertinentes.

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos uno y dos, fueron realizados los análisis descriptivos correspondientes: análisis de frecuencia para las variables nominales transformadas en categoría, estadísticas descriptivas para las variables numéricas.

8.8 Consideraciones éticas

Se solicitó autorización al jefe del servicio de Neonatología y subdirector docente del Hospital para poder aplicar la encuesta. Además, se aseguró el anonimato y confidencialidad de la información.

Beneficencia: con la investigación que se realizó, no se dañó la integridad física, ni emocional de los neonatos en estudio. Los datos obtenidos son para beneficio científico y de la salud de la población.

Protección de la confidencialidad: no fue necesario el nombre de ningún individuo, y se aseguró proteger su identidad.

9- Resultados

Durante el periodo de la investigación, se estudiaron 60 neonatos sin uso de pacificador y 60 neonatos con uso de pacificador previo a la realización del procedimiento invasivo, en donde se obtuvieron los siguientes resultados:

En lo relacionado a las características somatométricas de los neonatos que no utilizaron pacificador durante el procedimiento invasivo, se obtuvo para la edad que un 71.7% (43) eran menores de 24 horas, un 26.7% (16) entre 1-7 días y un 1.7% (1) entre 15-28 días. Por otra parte, las características somatométricas de los neonatos que usaron pacificador se obtuvo para la edad que un 93.3% (56) eran menores de 24 horas, un 5% (3) entre 1-7 días y un 1.7% (1) entre 15-28 días. (Ver tabla y gráfico 1)

En cuanto al sexo de los neonatos que no utilizaron pacificador, un 60% (36) masculino y 40% (24) femenino. Además, el sexo los neonatos que usaron pacificador fue masculino en un 51.7% (31) y femenino en un 48.3% (29). (Ver tabla y gráfico 2)

En lo que respecta al peso, en el grupo de neonatos que no usaron pacificador fue de un 13.3% (8) menor a 2500 gramos, 78.3% (47) entre 2500 a 4000 gramos, y un 8.3% (5) mayor de 4000 gramos. Asimismo, el peso encontrado en el grupo de neonatos que usaron pacificador fue de un 13.3% (8) menor a 2500 gramos, 75% (45) entre 2500 a 4000 gramos, y un 11.7% (7) mayor de 4000 gramos. (Ver tabla y gráfico 3)

En el grupo de neonatos sin uso de pacificador, se encontró que un 6.7% (4) neonatos pre término y un 93.3% (56) eran de término. De la misma forma, en los neonatos que utilizaron pacificador se encontró que un 8.3% (5) neonatos pre término, 88.3% (53) eran de término y un 3.3% (2) eran neonatos post término. (Ver tabla y gráfico 4)

En lo que respecta al procedimiento invasivo realizado en los neonatos sin uso de pacificador, los resultados arrojaron que a un 11.7% (7) se le realizó canalización de vía periférica y en un 88.3% (53) se realizó extracción de muestra sanguínea. En cuanto al procedimiento invasivo realizado en el grupo de neonatos que usaron pacificador se encontró que a un 10% (6) se le realizó canalización de vía periférica y en un 90% (54) se realizó extracción de muestra sanguínea. (Ver tabla y gráfico 5)

Para la evaluación de la intensidad del dolor en los neonatos, se aplicó la escala de dolor N-PASS durante la realización de un procedimiento invasivo. Primero, se realizó la evaluación del llanto/irritabilidad en los neonatos que no utilizaron pacificador durante el procedimiento invasivo, encontrándose que en un 96.7% (58) lloraba o se irritaba brevemente y se lograba controlar y un 3.3% (2) presentó llanto agudo o silencioso continuo incontrolable. Asimismo, se evaluó el llanto/irritabilidad en los neonatos que si usaron pacificador durante el procedimiento invasivo, se encontró que en un 8.3% (5) se encontraba tranquilo-llanto adecuado y un 91.7% (55) lloraba o se irritaba brevemente y se lograba controlar. (Ver tabla y gráfico 6)

Segundo, se evaluó el comportamiento/estado de los neonatos que no usaron pacificador, un 15% (9) tenían un comportamiento y estado adecuado para la edad gestacional, un 83.3% (50) se encontró inquieto, retorciéndose y se despertaban con frecuencia y un 1.7% (1) se encontró arqueando y constantemente despierto, ningún movimiento o excitación con mínima estimulación. De la misma manera, al evaluar el comportamiento/estado de los neonatos que si usaron pacificador, se encontró que un 98.3% (59) tenían un comportamiento y estado adecuado para la edad gestacional y un 1.7% (1) se encontró inquieto, retorciéndose y se despertaban con frecuencia. (Ver tabla y gráfico 7)

Tercero, se evaluó la expresión facial en los neonatos sin uso de pacificador, encontrándose que un 1.7% (1) su cara se relajaba en reposo, pero no flácido-

expresión normal de los estímulos, un 91.7% (55) cualquier expresión de dolor era de forma intermitente y un 6.7% (4) cualquier expresión de la cara dolor era continua. En cuanto a la expresión facial de los neonatos con uso de pacificador se encontró que un 46.7% (28) su cara se relajaba en reposo, pero no flácido - expresión normal de los estímulos y un 53.3% (32) cualquier expresión de dolor era de forma intermitente. (Ver tabla y gráfico 8)

Cuarto, se valoró el tono de las extremidades en los neonatos que no usaron pacificador, encontrándose que en un 1.7% (1) las manos estaban relajadas y pies, con tono normal; en un 66.7% (40) el neonato apretaba intermitentemente los dedos de los pies, los puños, o tenía los dedos extendidos, el cuerpo no estaba tenso; y en un 31.7% (19) los neonatos apretaban continuamente los dedos de los pies, los puños, o tenían los dedos extendidos y el cuerpo estaba tenso. También, se valoró el tono de las extremidades en los neonatos con uso de pacificador, encontrándose en un 76.7% (46) las manos estaban relajadas y pies, con tono normal; en un 23.3% (14) el neonato apretaba intermitentemente los dedos de los pies, los puños, o tenía los dedos extendidos, el cuerpo no estaba tenso. (Ver tabla y gráfico 9)

Quinto, se valoraron los signos vitales de los neonatos que no usaron pacificador, encontrándose que en un 41.7% (25) los signos vitales y / o saturaciones de oxígeno estaban dentro de los límites normales de la variabilidad normal o normal para la edad gestacional y en un 58.3% (35) la FC, FR y/o BP se encontraban aumentados en un 10-20% sobre el valor basal, con de saturación mínima a moderada (SaO₂ 76-85%), y se recupera rápidamente (en 2 minutos). Adicionalmente, se valoraron los signos vitales de los neonatos con uso de pacificador, encontrándose que en un 100% (60) de los neonatos los signos vitales y / o saturaciones de oxígeno estaban dentro de los límites normales de la variabilidad normal o normal para la edad gestacional. (Ver tabla y gráfico 10)

Por último, se realizó la sumatoria de los puntos mencionados anteriormente en los neonatos con y sin uso de pacificador, en donde se encontró que un 100%

(60) de los neonatos que no usaron pacificador tenían de 4-7 puntos. Por otra parte, se encontró que un 98.3% (59) de los neonatos que usaron pacificador tenían entre 0-3 puntos y un 1.7% (1) tenían de 4-7 puntos. (Ver tabla y gráfico 11)

Finalmente, se calculó el riesgo relativo para determinar la probabilidad de que los neonatos que usaron pacificador presenten dolor durante un procedimiento invasivo. El riesgo relativo de que los neonatos que no usaron pacificador desarrollen dolor durante el procedimiento invasivo es 0.02 veces mayor a los que si usan pacificador. En otras palabras, el uso de pacificador puede ser un factor protector ante el dolor en neonatos durante los procedimientos invasivos.

Para valorar si se rechazaba o se aceptaba la hipótesis del estudio, se realizó el análisis estadístico Student 's t-test para determinar diferencias estadísticamente significativas entre los neonatos sin uso y con uso de pacificador durante el procedimiento invasivo, con el fin de identificar si el uso de pacificador disminuye el dolor en los neonatos. Los resultados obtenidos indican que el uso de pacificador disminuye significativamente el dolor en los neonatos en comparación a los neonatos que no usaron el uso de pacificador durante el procedimiento invasivo (P -value<0.01). El valor obtenido de P brinda fuerte evidencia en contra de la hipótesis nula, por tanto, se acepta la hipótesis alterna del estudio.

10- Discusión de los resultados

En relación a las características somatométricas de los neonatos muestreados, se obtuvieron como datos predominantes que en el grupo de neonatos sin uso de pacificador y con uso de pacificador, la mayoría eran menores de 24 horas, con 71.7% (43) y 93.3% (56), respectivamente. El sexo que predominó en ambos grupos fue el masculino, con un 60% (36) en los neonatos sin uso de

pacificador y un 51.7% (31) en los neonatos con uso de pacificador. Dicho resultado coincide con el reportado por Hillman y colaboradores, en donde el sexo masculino fue el predominante en los neonatos muestreados.

Adicionalmente, en el presente estudio se encontró que el peso predominante en ambos grupos fue entre 2500 a 4000 gramos, con un 78.3% (47) en el grupo de neonatos sin uso de pacificador y un 75% (45) en los neonatos que utilizaron pacificador. Adicionalmente, los neonatos eran a término tanto en el grupo los neonatos que no utilizaron pacificador, como en el grupo de neonatos que usaron pacificador, con un 93.3% (56) y un 88.3% (53), respectivamente. Dichos resultados contrastan con los reportados por Hillman y otros, en donde el peso encontrado el promedio de peso encontrado fue de 1890 gramos y los neonatos eran de 35 semanas de gestación.

Dentro del procedimiento invasivo realizado con mayor frecuencia, se encontró la extracción de muestra sanguínea con un 88.3% (53) en los neonatos sin uso de pacificador y un 90% (54) en el grupo de neonatos que no utilizó pacificador. Dichos resultados contrastan con los reportados por Gutiérrez y colaboradores, en donde reportaron que los procedimientos invasivos realizados con mayor frecuencia fueron punción de talón, punciones para venoclisis y catéteres umbilicales, intubación endotraqueal, tubos de drenaje pleural y punciones lumbares. Sin embargo, los resultados coinciden con los reportados por Anleu, en donde uno de los procedimientos más comunes fue la extracción de sangre periférica.

Al evaluar el llanto e irritabilidad de los neonatos que no utilizaron pacificador durante la realización del procedimiento invasivo, se encontró que un 96.7% (58) de los neonatos lloraba o se irritaba brevemente y se lograba controlar. Asimismo, se encontró que un 91.7% (55) de los neonatos que utilizaron pacificador durante el procedimiento invasivo, lloraba o se irritaba brevemente y se lograba controlar.

Adicionalmente, al valorar el comportamiento y estados de los neonatos que no usaron pacificador durante el procedimiento invasivo, se encontró que la mayoría estuvieron inquietos, retorciéndose y se despertaba con frecuencia, con un 83.3% (50). En contraste, el grupo de neonatos que utilizaron pacificador durante el procedimiento invasivo, un 98.3% (59) tenían un comportamiento y estado apropiado para la edad gestacional.

De la misma manera, al evaluar la expresión facial de los bebés sin uso de pacificador durante el procedimiento invasivo, un 91.7% (55) presentaban cualquier expresión de dolor de forma intermitente. En contraste, los neonatos que utilizaron pacificador durante el procedimiento invasivo, un 53.3% (32) tenían cualquier expresión de dolor de forma intermitente.

Por otra parte, el tono de las extremidades de los neonatos que no usaron pacificador, se encontró que un 66.7% (40) apretaban intermitentemente los dedos de los pies, los puños o tenían dedos extendidos y el cuerpo no estaba tenso. Por el contrario, los bebés que utilizaron pacificador, tenían manos relajadas y pies tono normal, en un 76.7% (46).

En lo que respecta a los signos vitales, los bebés que no utilizaron pacificador, tuvieron un aumento del 10 a 20% por encima de los valores basales de la FC, FR y/o PA, los neonatos presentaron desaturación mínima a moderada (SaO₂ 76-85%) y se recuperaban rápidamente (en 2 minutos), con un 58.3% (35). En cambio, los neonatos que si utilizaron pacificador presentaron signos vitales y/o saturaciones de oxígeno dentro de límites normales o normales para la edad gestacional, en un 100% (60).

La herramienta N-PASS utilizada es basada en cinco indicadores: llanto/irritabilidad, comportamiento/estado, expresión facial, extremidades/tono y signos vitales. Cada criterio es valorado de -2 a +2, si se obtiene una escala mayor o igual a 3 indica presencia de dolor y una escala menor o igual a -3 indica sedación.

En cuanto a la puntuación de la escala NPASS de los neonatos sin uso de pacificador, la totalidad de los neonatos, 100% (60), tuvieron un puntaje entre 4 a 7 puntos. En contraste, los neonatos que usaron pacificador durante el procedimiento invasivo, un 98.3% (59) tuvieron un puntaje entre 0 a 3 puntos. Cabe mencionar que, al realizar los análisis estadísticos, se obtuvo una diferencia significativa entre ambos grupos (valor de $P < 0.01$). Por tanto, se puede concluir que el uso de pacificador durante los procedimientos invasivos si disminuye significativamente el dolor en los neonatos. Los resultados presentados en esta investigación, coinciden con los reportados por Anleu, en donde también se encontró que el uso de pacificador disminuyó significativamente el dolor en neonatos sometidos a procedimientos invasivos en la unidad de cuidados neonatales.

11- Conclusiones

- 1- Dentro de las principales características somatométricas en los neonatos sin uso de pacificador y los que usaron pacificador, durante el procedimiento invasivo se encontraron que la mayoría eran menores a 24 horas, sexo masculino, peso entre 2500 a 4000 gramos y neonatos a término.
- 2- En lo que respecta a los procedimientos invasivos, tanto en el grupo de neonatos sin uso de pacificador, como en el grupo de neonatos con uso de

pacificador, se encontró la extracción de muestra sanguínea como proceso realizado con mayor frecuencia.

- 3- El uso de pacificador disminuye significativamente el dolor en neonatos sometidos a procedimientos invasivos.

11- Recomendaciones

- 1- Al personal de salud de sala de neonatología:
 - Se recomienda implementar el uso de pacificador en todos los neonatos que son sometidos a procedimientos invasivos, con el fin de reducir la intensidad de dolor que presentan los neonatos durante los procedimientos.

2- A los residentes de pediatría:

- A los médicos próximos a egresar, se recomienda llevar a cabo una investigación en la cual se compare el uso de pacificador versus medidas farmacológicas. Sería importante obtener datos comparativos para valorar si el pacificador puede efectuar un nivel de analgesia similar al obtenido con medidas farmacológicas.

12-Bibliografía

- 1- Aguilar Cordero, M. J., Mur Villar, N., Padilla López, C. A., García Espinosa, Y., & García Aguilar, R. (2012). Actitud de enfermería ante el dolor infantil y su relación con la formación continua. *Nutrición hospitalaria*, 27(6), 2066-2071.
- 2- Anand, K. J., & Hickey, P. R. (1987). Pain and its effects in the human neonate and fetus. *N Engl j Med*, 317(21), 1321-1329.
- 3- Anleu Castillo, Cesar Augusto (2016). Aplicación de una escala de medición del dolor en neonatos con y sin pacificador en procedimientos invasivos en

- una unidad de cuidados neonatales. Tesis de Maestría con especialidad en Pediatría, Universidad de San Carlos Guatemala.
- 4- Brunton Laurence L. "Goodman & Gilman. Las bases farmacológicas de la Terapéutica". Doceava Edición. McGraw Hill. 2012.
 - 5- Carbajal, R., Rousset, A., Danan, C., Coquery, S., Nolent, P., Ducrocq, S., ... & Lenclen, R. (2008). Epidemiology and treatment of painful procedures in neonates in intensive care units. *Jama*, 300(1), 60-70.
 - 6- Echeverri, T. Á. (2000). El dolor en los neonatos. Enfoque diagnóstico y terapéutico. *latreia*, 13(4), 246-255.
 - 7- Fernández, C. T. G., & Medina, I. M. F. (2012). Revisión bibliográfica en el manejo del dolor neonatal. *Revista ENE de Enfermería*, 6(3).
 - 8- Fitzgerald, M., Millard, C., & Macintosh, N. (1988). Hyperalgesia in premature infants. *The Lancet*, 331(8580), 292.
 - 9- Flores, M. (2003). Neurofisiología del dolor en el feto y en el recién nacido. *Perinatología. Foro de investigación y tratamiento del dolor para la comunidad médica*.
 - 10-Gallegos-Martínez, J., & Salazar-Juárez, M. (2010). Dolor en el neonato: Humanización del cuidado neonatal. *Revista de Enfermería Neurológica*, 9(1), 26-31.
 - 11-Gómez-Gómez, M., & Danglot-Banck, C. (2007). Dolor en el niño recién nacido hospitalizado. *Revista mexicana de pediatría*, 74(5), 222-229.
 - 12-Grunau, R. E., Holsti, L., & Peters, J. W. (2006, August). Long-term consequences of pain in human neonates. In *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine* (Vol. 11, No. 4, pp. 268-275). WB Saunders.
 - 13-Gutiérrez-Padilla, J. A., Padilla-Muñoz, H., Rodríguez-Aceves, G., Pablo, C. C., Ramírez-Ramírez, F. J., Héctor, G. H., ... & Jaime, D. V. (2014). Prevención y tratamiento del dolor en los recién nacidos críticos: Experiencia en la UCINEX del Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde. *Revista Médica MD*, 5(4), 195-200.
 - 14-Hall, R. W., & Anand, K. J. (2014). Pain management in newborns. *Clinics in perinatology*, 41(4), 895-924.

- 15-Hatfield, L., Meyers, M., Messing, T. (2012). A systematic review of the effects of repeated painful procedures in infants: Is there a potential to mitigate future pain responsivity?. *Journal of Nursing Education and Practice*, 3 (8), 99-112.
- 16-Hillman, B. A., Tabrizi, M. N., Gauda, E. B., Carson, K. A., & Aucott, S. W. (2015). The Neonatal Pain, Agitation and Sedation Scale and the bedside nurse's assessment of neonates. *Journal of Perinatology*, 35(2), 128-131.
- 17-IASP. (1994). Recuperado el 10 de Enero de 2019, de International Association for the Study of Pain: <https://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698#Pain>
- 18-Johnston C, Campbell-Yeo M, Disher T, Benoit B, Fernandes A, Streiner D, Inglis D, Zee R. Skin-to-skin care for procedural pain in neonates. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 2. Art. No.: CD008435. DOI: 10.1002/14651858.CD008435.pub3.
- 19-Lemus-Varela, M. D. L., Sola, A., Golombek, S., Baquero, H., Borbonet, D., Dávila-Aliaga, C., ... & Natta, D. (2014). Consenso sobre el abordaje diagnóstico y terapéutico del dolor y el estrés en el recién nacido. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 36, 348-354.
- 20-López, E. N., Chova, F. C., Iglesias, F. G., & Baldo, M. J. M. (2008). Manejo del dolor en el recién nacido. Junta directiva de la sociedad española de neonatología. 2º edición. Asociación Española de Pediatría: Neonatología Protocolos AEP, 461-469.
- 21-MINSA. (2013). Guía clínica para la atención del neonato. Managua: BNS.
- 22-Parga, Lidia. (2010). Neonatología Práctica. *Archivos argentinos de pediatría*, 108(3), 282. Recuperado en 05 de febrero de 2019, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752010000300023&lng=es&tlng=es.
- 23-Rodkey, E. N., & Riddell, R. P. (2013). The infancy of infant pain research: the experimental origins of infant pain denial. *The Journal of Pain*, 14(4), 338-350.
- 24-Romera, E., Perena, M. J., Perena, M. F., & Rodrigo, M. D. (2000). Neurofisiología del dolor. *Rev Soc Esp Dolor*, 7(Supl II), 11-17.

- 25-Romero, H., Artemo, C., Galindo, J. (2015). Manejo del dolor en neonatos hospitalizados. *Repert. Med. Cir.*, 24(3), 182-193.
- 26-Shah PS, Herbozo C, Aliwalas LL, Shah VS. Breastfeeding or breast milk for procedural pain in neonates. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012, Issue 12. Art. No.: CD004950. DOI: 10.1002/14651858.CD004950.pub3.
- 27-Soto Hilario, Juvita Dina, Veramendi Villavicencios, Nancy Guillermina, Conocimiento y aplicación de cuidados ante el dolor neonatal. *Opción [en línea]* 2017, 33 (Sin mes) : [Fecha de consulta: 21 de febrero de 2019] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31054991019>> ISSN 1012-1587
- 28-Sposito, N. P. B., Rossato, L. M., Bueno, M., Kimura, A. F., Costa, T., & Guedes, D. M. B. (2017). Assessment and management of pain in newborns hospitalized in a Neonatal Intensive Care Unit: a cross-sectional study. *Revista latino-americana de enfermagem*, 25.
- 29-Vidal, M. A., Calderón, E., Martínez, E., González, A., & Torres, L. M. (2005). Dolor en neonatos. *Revista de la sociedad española del dolor*, 12(2), 98-111.
- 30-Villar, G., Fernández, C., Moro, M. (2007). Sedoanalgesia en el recién nacido. Efectividad de medicamentos en Neonatología. Recuperado en 06 de febrero de 2019, de <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application/pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1158633247532&ssbinary=true>
- 31-Zegarra Piérola, J. W. (2007). Bases fisiopatológicas del dolor. *Acta Médica Peruana*, 24(2), 35-38.
- 32-Aguilar ,M. J , Baena, L. , Sánchez A. M, Villar ,M. Fernández, F. (2015) Procedimientos no farmacológicos para disminuir el dolor de los neonatos; revisión sistemática. *Revista Hospital Clínico San Cecilio de Granada, España*. 32(6):2496-2507
- 33-Guido M.A ,-Campuzano, Ibarra M.P, Mateos C, Mendoza N.,(2012) Eficacia de la succión no nutritiva en recién nacidos pretérmino. Artículo de revisión, Instituto

13-Anexos

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Eficacia de la succión no nutritiva en la disminución del dolor en neonatos sometidos a procedimientos invasivos en sala de neonatología en el Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en periodo abril-octubre 2020.

Instrucciones: llene con una marca la casilla que corresponde, en base a las columnas asigne un punteo y escriba la sumatoria al final del cuadro.

1- DATOS GENERALES:

- Grupo de tratamiento: 1. Sin pacificador _____, 2. Con pacificador _____
- Número expediente: _____
- Edad (en días): _____
- Sexo: 1. Masculino _____, 2: Femenino _____
- Peso (en gramos): _____

- Edad gestacional: 1. Pre término _____, 2. De término_____, 3. Pos término _____
- Procedimiento invasivo realizado: 1. Canalización de vía periférica _____
2. Extracción de muestras sanguínea _____
3. Punción lumbar _____

2- ESCALA DE EVALUACIÓN:

• El llanto / irritabilidad

- 2 No hay respuesta a estímulos dolorosos
- 1 Gime o llora mínimamente a los estímulos dolorosos.
- 0 Tranquilo-llanto adecuado
- 1 Lloro o se irrita brevemente y se logra controlar
- 2 Llanto agudo o silencioso continuo incontrolable

• Comportamiento / Estado

- 2 No despierta ni se mueve con los estímulos
- 1 Espontáneo Poco movimiento, despierta brevemente y / o mínimamente a los estímulos
- 0 Comportamiento y estado son la edad gestacional apropiada
- 1 Inquieto, retorciéndose, Se despierta con frecuencia
- 2 Arqueando, constantemente despierto, Ningún movimiento o excitación con una mínima estimulación (inadecuado para la edad gestacional o situación clínica, es decir, post-operatorio)

• Expresión facial

- 2 Ninguna expresión facial en reposo o con estímulos
- 1 Mínima expresión facial con estímulos
- 0 Cara se relaja en reposo, pero no flácido - expresión normal de los estímulos
- 1 Cualquier expresión de dolor de forma intermitente
- 2 Cualquier expresión de la cara dolor es continuo

- **Extremidades / Tono**

- 2 Sin reflejo de agarre ni presión palmar Tono flácido
- 1 Reflejo palmar presión palmar débil. Disminución del tono
- 0 Manos relajadas y pies – tono normal
- 1 Aprieta intermitentemente los dedos de los pies, los puños o tiene dedos extendidos, el cuerpo no está tenso
- 2 Aprieta continuamente los dedos de los pies, los puños o tiene dedos extendidos, el cuerpo esta tenso

- **Signos Vitales: frecuencia cardíaca, respiratoria, presión arterial, y saturaciones de O₂**

- 2 No variabilidad en los signos vitales con estímulos, hipo ventilación, apnea, infantil ventilado - no hay esfuerzo respiratorio espontáneo
- 1 Signos vitales muestran poca variabilidad de estímulos - menos del 10% del valor basal
- 0 Signos vitales y / o saturaciones de oxígeno están dentro de los límites normales de la variabilidad normal - o normal para la edad gestacional
- 1 FC, FR y / o BP son un 10-20% sobre el valor basal, neonato con de saturación mínima a moderada (SaO₂ 76-85%) y se recupera rápidamente (en 2 minutos)
- 2 FC, FR y / o BP son > 20% del valor basal, neonato desatura severamente (SaO₂ <75%) y se recupera lentamente (> 2 minutos) ,está fuera de sincronía con el ventilador que combaten el ventilador

- Sumatoria de los puntos previos: _____

Tabla 1: Edad de los neonatos con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020.

Edad de los neonatos con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020				
	Con pacificador		Sin Pacificador	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Menor 24 horas	56	93.3%	43	71.7%
Entre 1 y 7 días	3	5.0%	16	26.7%
Entre 8 y 14 días	0	0.0%	0	0.0%
Entre 15 y 28 días	1	1.7%	1	1.7%
Total	60	100.0%	60	100.0%

Fuente: ficha de recolección de la información

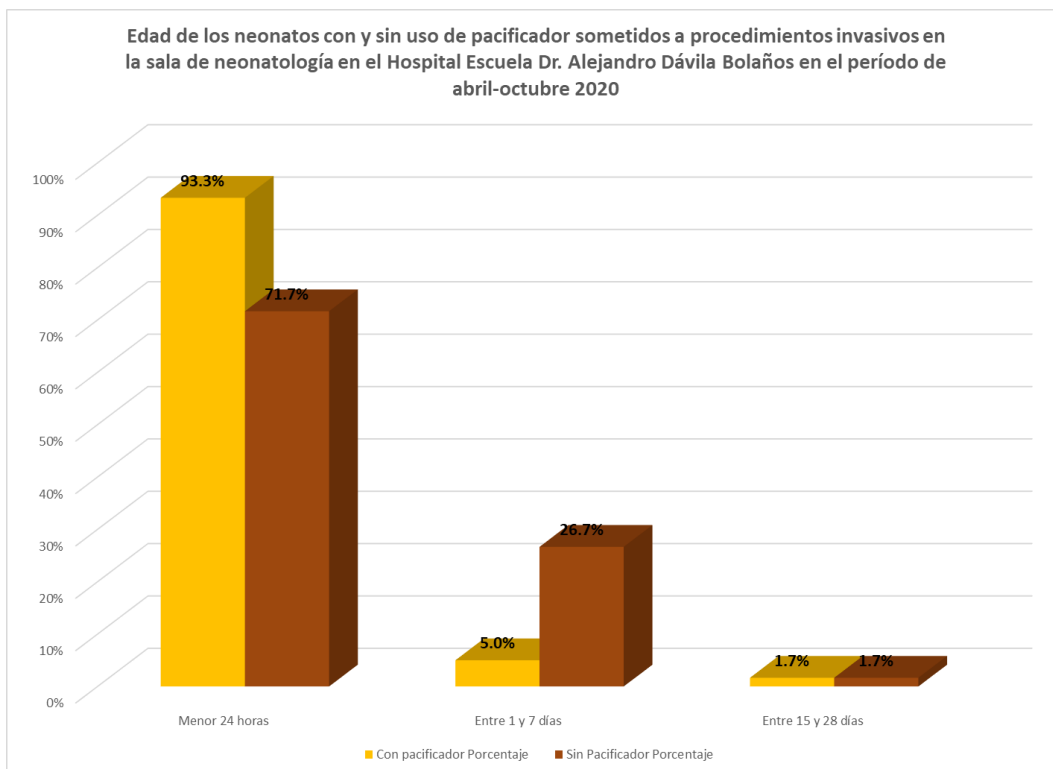


Grafico 1: Edad de los neonatos con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020.

Tabla 2: Sexo de los neonatos con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020.

Sexo de los neonatos con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020				
	Con pacificador		Sin Pacificador	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	31	51.7%	36	60.0%
Femenino	29	48.3%	24	40.0%
Total	60	100.0%	60	100.0%

Fuente: ficha de recolección de la información

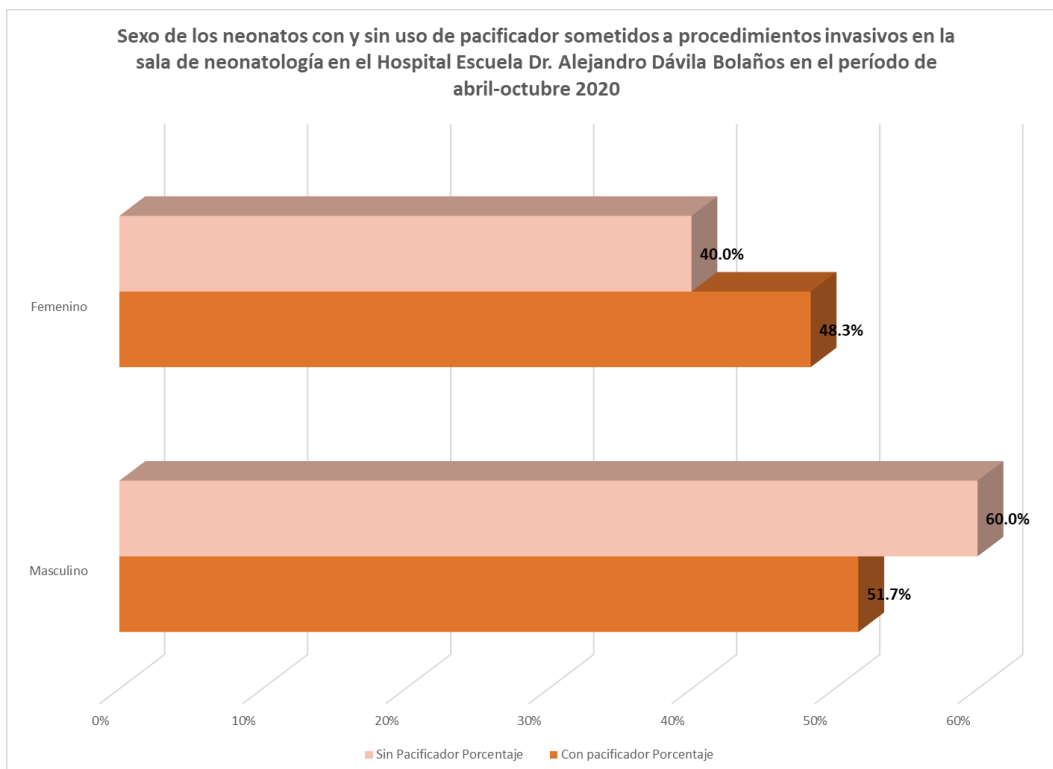


Grafico 2: Sexo de los neonatos con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020.

Tabla 3: Peso de los neonatos con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020.

Peso de los neonatos con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020				
	Con pacificador		Sin Pacificador	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Menor de 2500 gramos	8	13.3%	8	13.3%
Entre 2500 y 4000 gramos	45	75.0%	47	78.3%
Mayor de 4000 gramos	7	11.7%	5	8.3%
Total	60	100.0%	60	100.0%

Fuente: ficha de recolección de la información

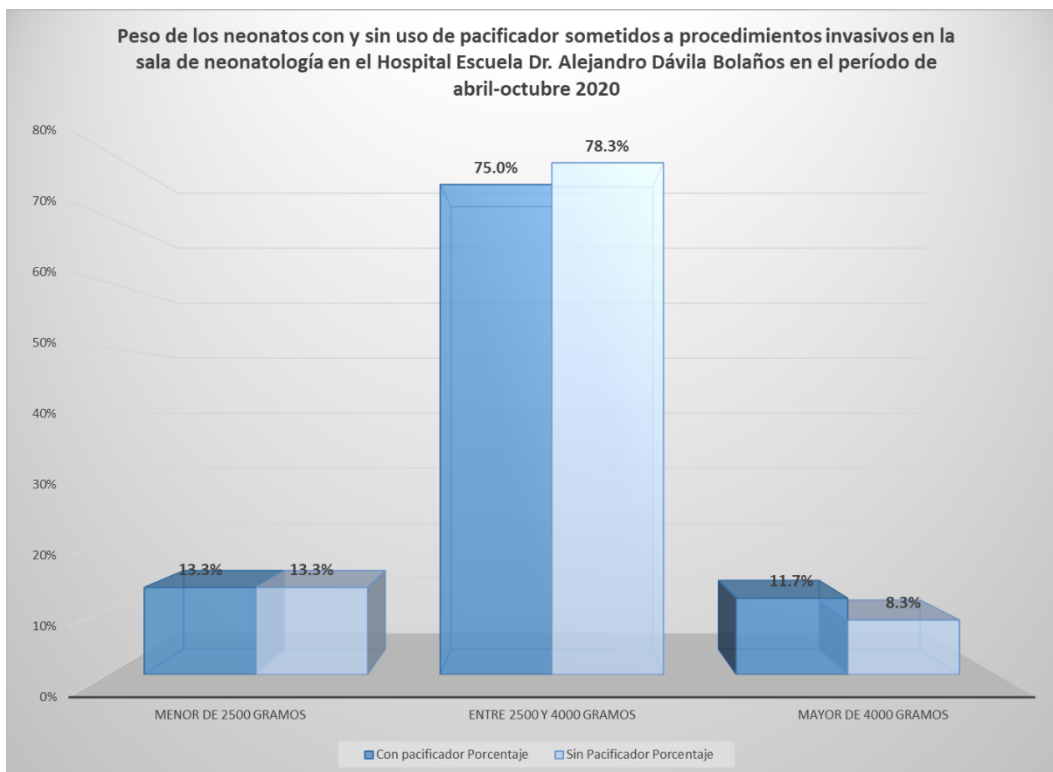


Gráfico 3: Peso de los neonatos con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020.

Tabla 4: Edad gestacional de los neonatos con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020.

	Con pacificador		Sin Pacificador	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Pre término	5	8.3%	4	6.7%
De término	53	88.3%	56	93.3%
Pos término	2	3.3%	0	0.0%
Total	60	100.0%	60	100.0%

Fuente: ficha de recolección de la información

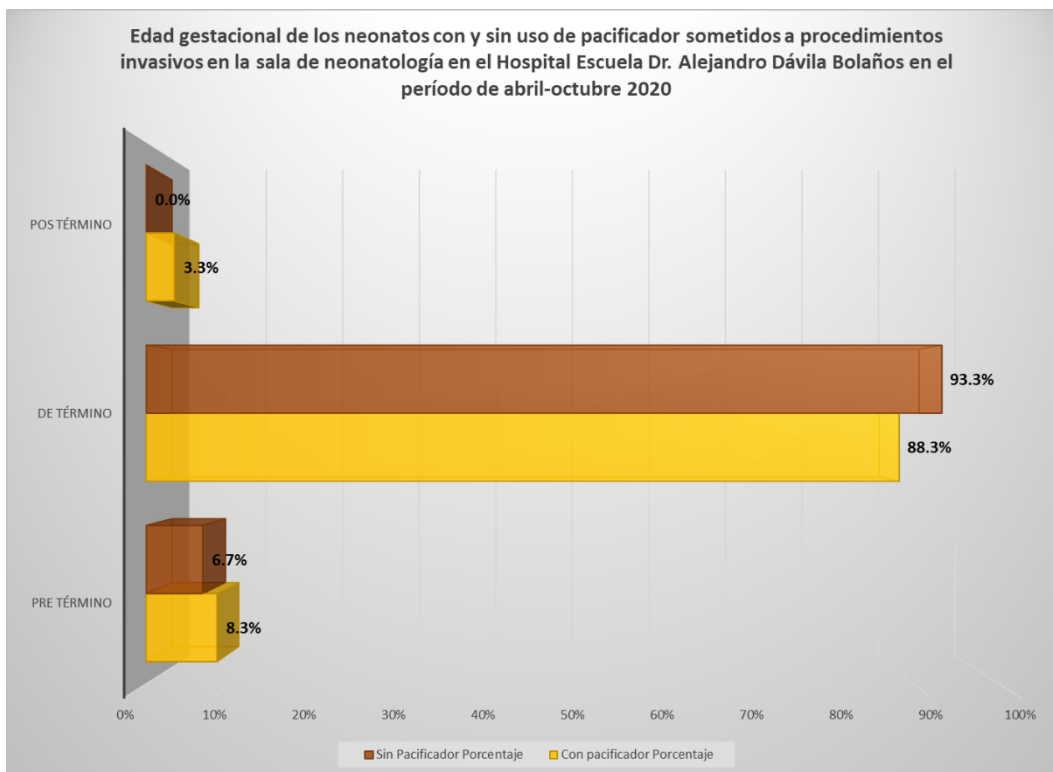


Grafico 4: Edad gestacional de los neonatos con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020.

Tabla 5: Procedimiento invasivo realizado en los neonatos con y sin uso de pacificador en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020.

Procedimiento invasivo realizado en los neonatos con y sin uso de pacificador en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020				
	Con pacificador		Sin Pacificador	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Canalización de vía periférica	6	10.0%	7	11.7%
Extracción de muestras sanguínea	54	90.0%	53	88.3%
Punción lumbar	0	0.0%	0	0.0%
Total	60	100.0%	60	100.0%

Fuente: ficha de recolección de la información

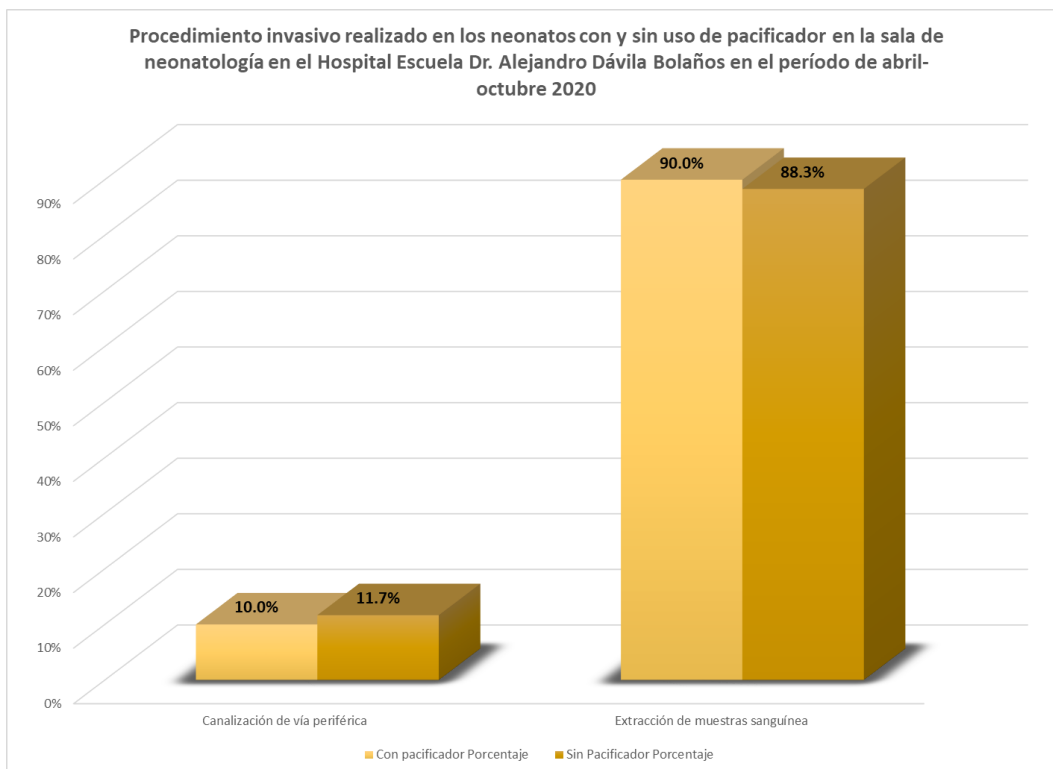


Grafico 5: Procedimiento invasivo realizado en los neonatos con y sin uso de pacificador en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020.

Tabla 6: Llanto/irritabilidad de los neonatos con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020.

Llanto / irritabilidad de los neonatos con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020				
	Con pacificador		Sin Pacificador	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
-2 No hay respuesta a estímulos dolorosos	0	0.0%	0	0.0%
-1 Gime o llora mínimamente a los estímulos dolorosos	0	0.0%	0	0.0%
0 Tranquilo-llanto adecuado	5	8.3%	0	0.0%
1 Lloro o se irrita brevemente y se logra controlar	55	91.7%	58	96.7%
2 Llanto agudo o silencioso continuo incontrolable	0	0.0%	2	3.3%
Total	60	100.0%	60	100.0%

Fuente: ficha de recolección de la información

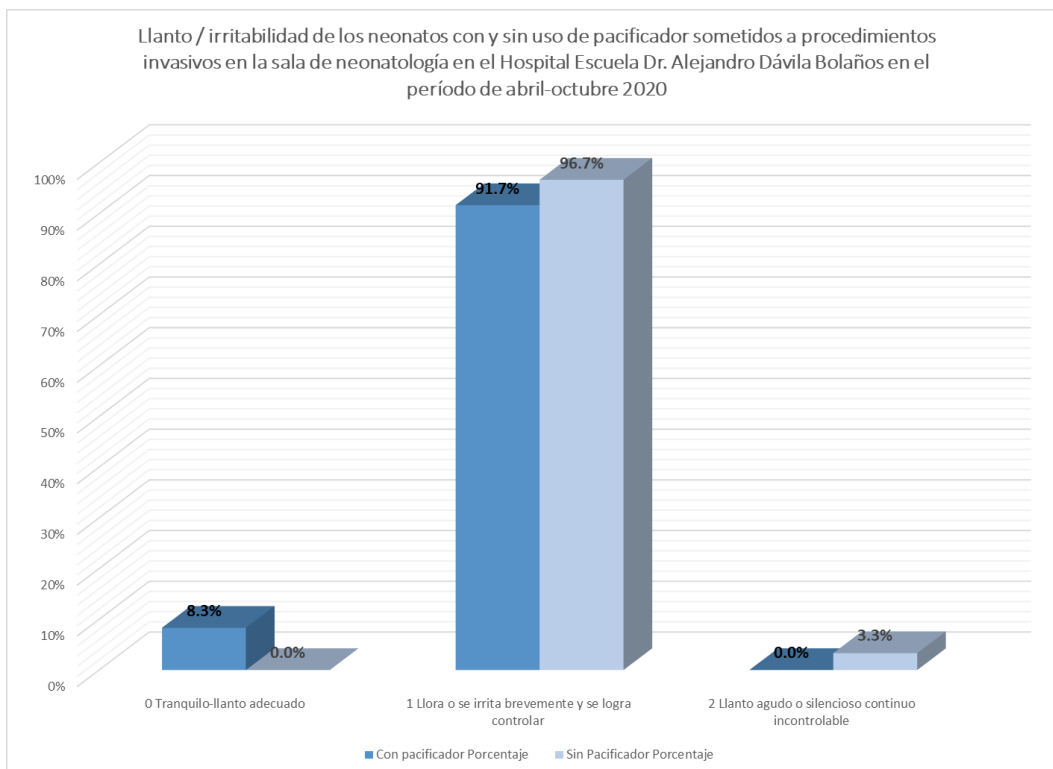


Grafico 6: Llanto/irritabilidad de los neonatos con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020.

Tabla 7: Comportamiento/estado de los neonatos con y sin uso de pacificador y sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020.

Comportamiento / Estado de los neonatos con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020				
	Con pacificador		Sin Pacificador	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
-2 no despierta ni se mueve con los estímulos	0	0.0%	0	0.0%
-1 Espontáneo Poco movimiento, despierta brevemente y / o mínimamente a los estímulos	0	0.0%	0	0.0%
0 Comportamiento y estado son la edad gestacional apropiada	59	98.3%	9	15.0%
1 Inquieto, retorciéndose, Se despierta con frecuencia	1	1.7%	50	83.3%
2 Arqueando, constantemente despierto, Ningún movimiento o excitación con una mínima estimulación (inadecuado para la edad gestacional o situación clínica, es decir, post-operatorio)	0	0.0%	1	1.7%
Total	60	100.0%	60	100.0%

Fuente: ficha de recolección de la información

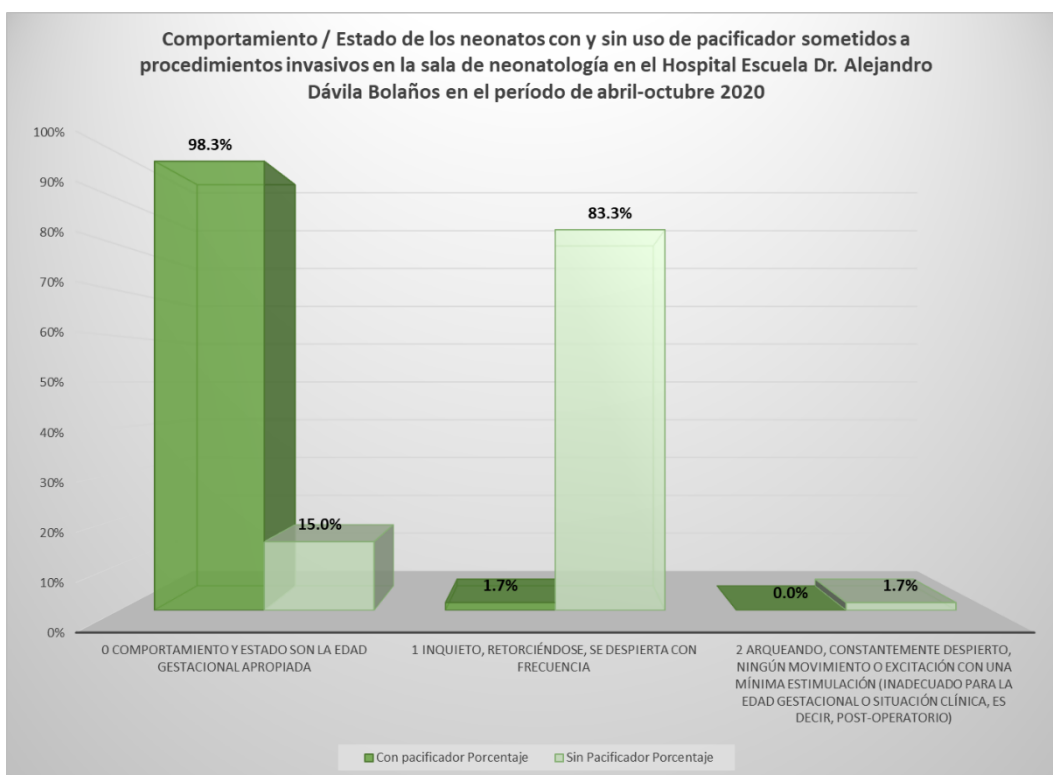


Grafico 7: Comportamiento/estado de los neonatos con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020.

Tabla 8: Expresión facial de los neonatos con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020.

Expresión facial de los neonatos con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020				
	Con pacificador		Sin Pacificador	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
-2 Ninguna expresión facial en reposo o con estímulos	0	0.0%	0	0.0%
-1 Mínima expresión facial con estímulos	0	0.0%	0	0.0%
0 Cara se relaja en reposo, pero no flácido - expresión normal de los	28	46.7%	1	1.7%
1 Cualquier expresión de dolor de forma intermitente	32	53.3%	55	91.7%
2 Cualquier expresión de la cara dolor es continuo	0	0.0%	4	6.7%
Total	60	100.0%	60	100.0%

Fuente: ficha de recolección de la información

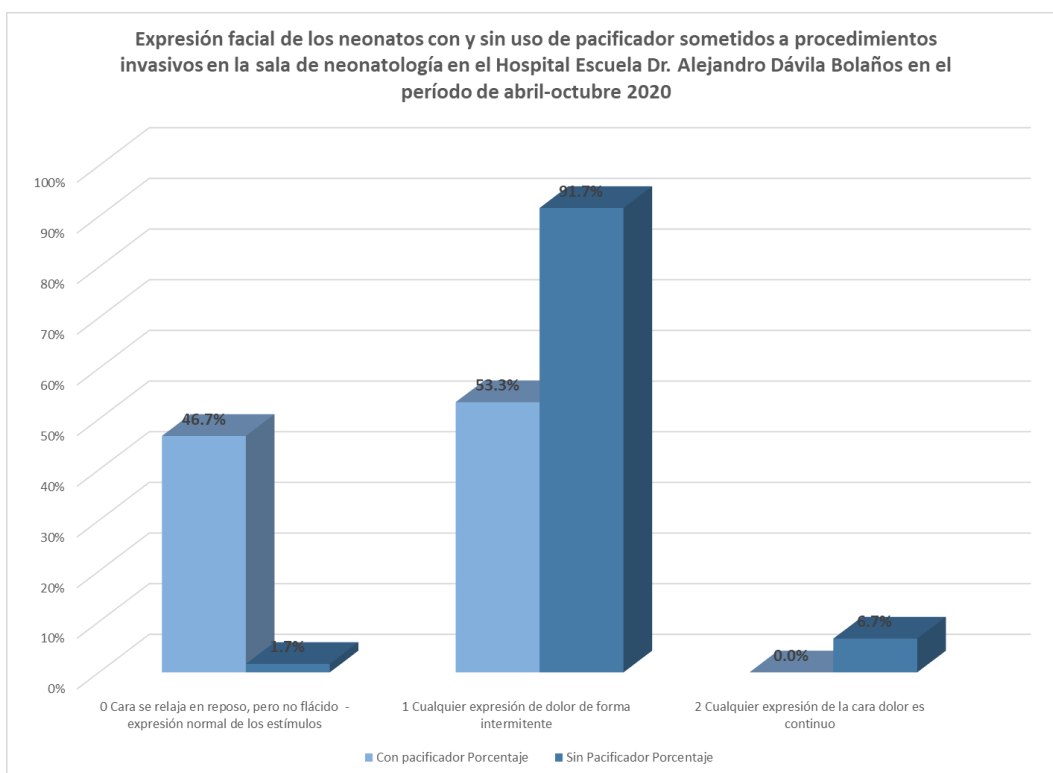


Grafico 8: Expresión facial de los neonatos con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020.

Tabla 9: Extremidades/tono de los neonatos con y sin uso de pacificador y sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020.

Extremidades / Tono de los neonatos con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020				
	Con pacificador		Sin Pacificador	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
-2 Sin reflejo de agarre ni presión palmar Tono flácido	0	0.0%	0	0.0%
-1 Reflejo palmar presión palmar débil Disminución del tono	0	0.0%	0	0.0%
0 Manos relajadas y pies – tono normal	46	76.7%	1	1.7%
1 Aprieta intermitentemente los dedos de los pies, los puños o tiene dedos extendidos, el cuerpo no está tenso	14	23.3%	40	66.7%
2 Aprieta continuamente los dedos de los pies, los puños o tiene dedos extendidos, el cuerpo esta tenso	0	0.0%	19	31.7%
Total	60	100.0%	60	100.0%

Fuente: ficha de recolección de la información

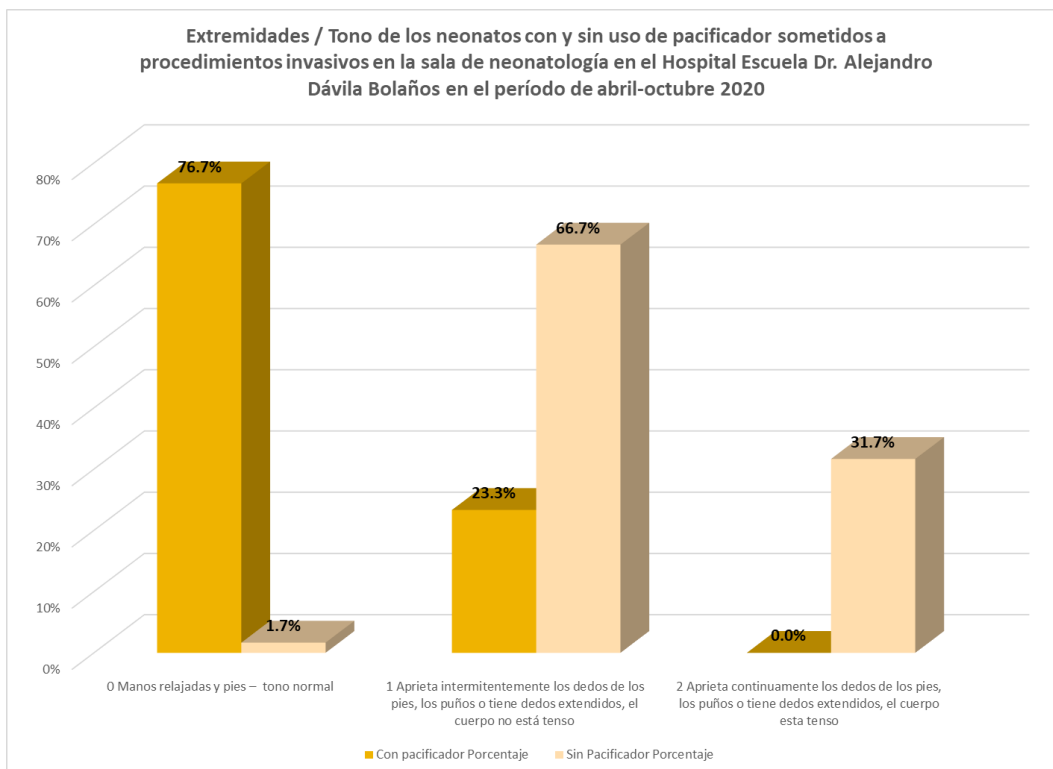


Grafico 9: Extremidades/tono de los neonatos con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020.

Tabla 10: Signos vitales de los neonatos con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020.

Signos vitales de los neonatos con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020				
	Con pacificador		Sin Pacificador	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
-2 No variabilidad en los signos vitales con estímulos, hipo ventilación, apnea, infantil ventilado - no hay esfuerzo respiratorio espontáneo	0	0.0%	0	0.0%
-1 Signos vitales muestran poca variabilidad de estímulos - menos del 10% del valor basal	0	0.0%	0	0.0%
0 Signos vitales y / o saturaciones de oxígeno están dentro de los límites normales de la variabilidad normal - o normal para la edad gestacional	60	100.0%	25	41.7%
1 FC, FR y / o BP son un 10-20% sobre el valor basal, neonato con de saturación mínima a moderada (SaO ₂ 76-85%) y se recupera rápidamente (en 2 minutos)	0	0.0%	35	58.3%
2 FC, FR y / o BP son > 20% del valor basal, neonato desatura severamente (SaO ₂ < 75%) y se recupera lentamente (> 2 minutos) ,está fuera de sincronía con el ventilador que combaten el ventilador	0	0.0%	0	0.0%
Total	60	100.0%	60	100.0%

Fuente: ficha de recolección de la información

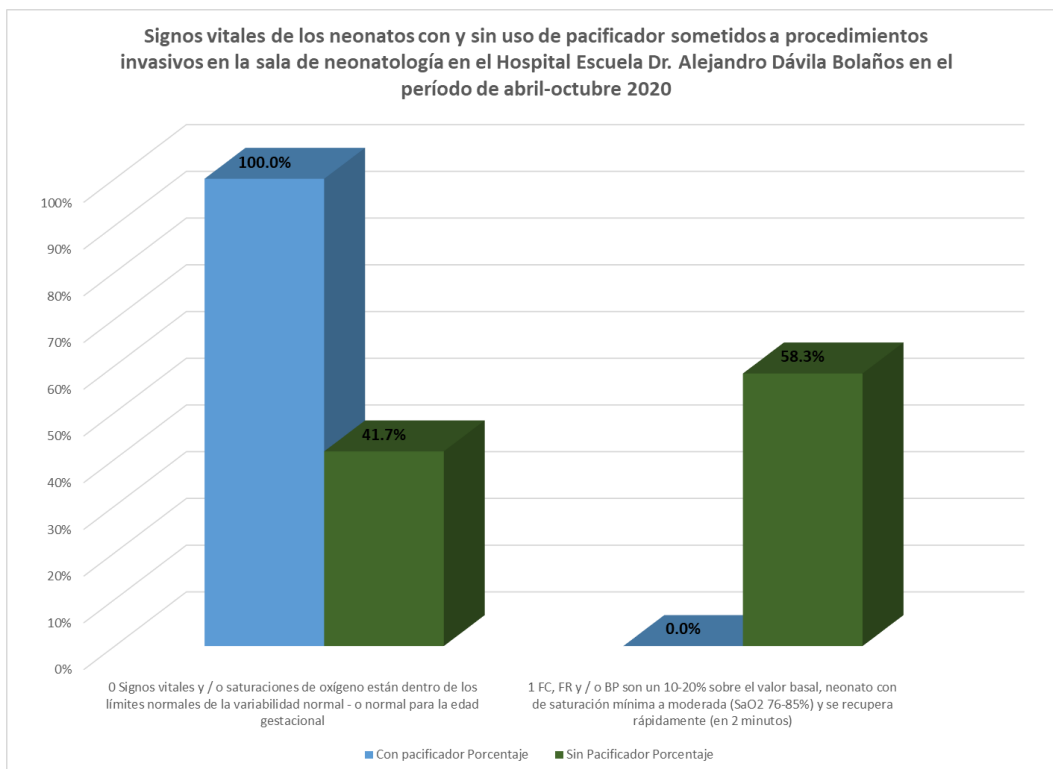


Grafico 10: Signos vitales de los neonatos con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020.

Tabla 11: Puntuación de la escala NPASS con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020.

Puntuación de la escala NPASS con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020				
	Con pacificador		Sin Pacificador	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Entre 0 y 3 puntos	59	98.3%	0	0.0%
Entre 4 y 7 puntos	1	1.7%	60	100.0%
Mayor de 7 puntos	0	0.0%	0	0.0%
Total	60	100.0%	60	100.0%

Fuente: ficha de recolección de la información

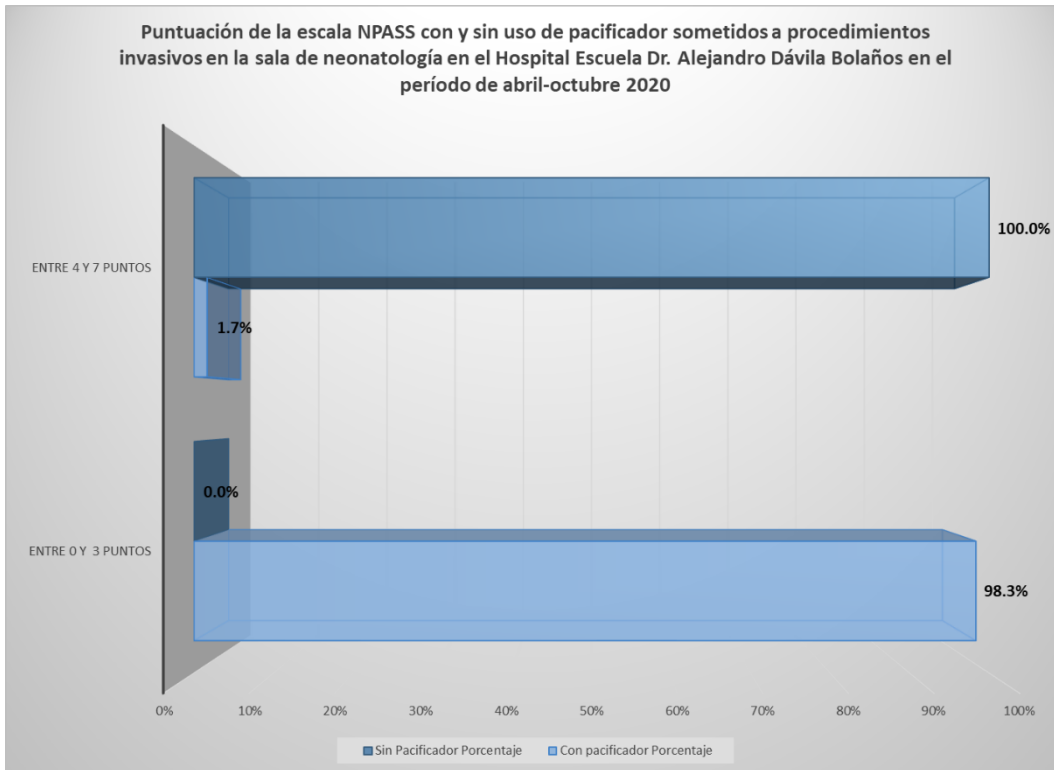


Grafico 11: Puntuación de la escala NPASS con y sin uso de pacificador sometidos a procedimientos invasivos en la sala de neonatología en el Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de abril-octubre 2020.

Tabla 12: Riesgo Relativo

Enfermedad			
exposicion		(+)	(-)
	(+)	a	b
	(-)	c	d

Dolor			
Uso de pacificador		(+)	(-)
	(+)	1	59
	(-)	60	0

$$RR = \frac{a/(a+b)}{c/(c+d)}$$

$$RR = 0.02$$