



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**

**INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA NEONATAL**

**TESIS**

**Efectividad del método mama canguro sobre el dolor por procedimiento invasivo en recién nacidos en un hospital de segundo nivel del Estado de Hidalgo**

Para obtener el título de  
Especialista en Enfermería Neonatal

**PRESENTA**

L.E. Veronica Estrada Rojas

Director(a)

Dr. Diego Estrada Luna

Codirector(a)

Dr. José Arias Rico

Pachuca de Soto, Hgo., México., Junio 2024



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

**TESIS**

**Efectividad del método mamá canguro sobre el dolor por procedimiento invasivo en recién nacidos en un hospital de segundo nivel del Estado de Hidalgo**

**Presenta**

L.E Veronica Estrada Rojas

**A T E N T A M E N T E**

**Pachuca, Hgo., Junio de 2024**

**“Amor, Orden y Progreso”**

**Sinodales**

Presidente Dr. José Arias Rico

Secretario Mtra. Olga Rocío Flores Chávez

Vocal 1 Dr. Diego Estrada Luna

Vocal 2 Dra. Angélica Sarai Jiménez Osorio

Vocal 3 Dra. Julieta Ángel García

Suplente 1 Dr. Octavio Jiménez Garza

---

---

---

---

---

---

---



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  
Instituto de Ciencias de la Salud  
School of Medical Sciences  
Área Académica de Enfermería  
Department of Nursing

Of. Núm. 712/2024  
Asunto: Autorización de impresión

Mtra. Ojuky del Rocio Islas Maldonado  
Directora de Administración Escolar  
Presente.

El Comité Tutorial del PROYECTO TERMINAL del programa educativo de posgrado titulado "EFECTIVIDAD DEL METODO MAMÁ CANGURO SOBRE EL DOLOR POR PROCEDIMIENTO INVASIVO EN RECIÉN NACIDOS EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL DEL ESTADO DE HIDALGO", realizado por la sustentante VERÓNICA ESTRADA ROJAS con número de cuenta 197112 perteneciente al programa de ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA NEONATAL, una vez que ha revisado, analizado y evaluado el documento recepcional de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 110 del Reglamento de Estudios de Posgrado, tiene a bien extender la presente:

#### AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Por lo que la sustentante deberá cumplir los requisitos del Reglamento de Estudios de Posgrado y con lo establecido en el proceso de grado vigente.

Atentamente

"Amor, Orden y Progreso"

San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo a 27 de junio de 2024

El Comité Tutorial

  
Dr. Diego Estrada Luna  
Director de tesis

  
Dr. José Arias Rico  
Co-director de tesis

  
Dra. Angélica Sarai Jiménez  
Osorio  
Miembro del comité

  
Dra. Julieta Ángel García  
Miembro del comité

  
MCE Olga Rocío Flores  
Chávez  
Miembro del comité



Circuito ex-Hacienda La Concepción s/n  
Carretera Pachuca Actopan, San Agustín  
Tlaxiaca, Hidalgo, México. C.P. 42160  
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 4323, 4324  
enfermeria@uah.edu.mx

uah.edu.mx



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  
Instituto de Ciencias de la Salud  
*School of Medical Sciences*  
Área Académica de Enfermería  
*Department of Nursing*

27/06 /2024  
Of. Núm. 711/2024

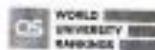
**Mtro. Jorge E. Peña Zepeda**  
Director de Bibliotecas y Centro de Información  
Presente.

Por medio del presente hago constar que la tesis en formato digital titulado "EFECTIVIDAD DEL METODO MAMÁ CANGURO SOBRE EL DOLOR POR PROCEDIMIENTO INVASIVO EN RECIÉN NACIDOS EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL DEL ESTADO DE HIDALGO" que presenta VERONICA ESTRADA ROJAS con número de cuenta 197112 es la versión final validada por el Comité Tutorial y cumple con el oficio de autorización de impresión, por lo que solicito su integración en el repositorio Institucional de tesis.

ATENTAMENTE  
"AMOR, ORDEN Y PROGRESO"  
27 de junio del 2024



MCE. Lizbeth Morales Castillejos  
Coordinadora de la Especialidad en  
Enfermería Neonatal



Circuito ex-Hacienda La Concepción s/n  
Carretera Pachuca Actopan, San Agustín  
Tlaxiaca, Hidalgo, México. C.P. 42180  
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 4323, 4324  
enfermeria@uaeh.edu.mx

uaeh.edu.mx

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a esta máxima casa de estudios que forma parte de mi vida desde nivel media superior y brindar oportunidades de superación como en este posgrado.

Al mismo tiempo quiero agradecer sinceramente a mi director de tesis el Dr. Diego Estrada Luna quien me brindo los conocimientos y dedicación a este proyecto.

A mi codirector el Dr. José Arias Rico y mi coordinadora de especialidad la Mtra. Lizbeth Morales Castillejos por su paciencia, colaboración e insistencia para que este proyecto se realizara.

## DEDICATORIA

El presente trabajo es dedicado a mi esposo, por creer en mi capacidad, por su apoyo durante este proceso de superación, y porque en todo momento ha estado brindándome su comprensión, cariño y amor.

A mí amada Hija por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depare un mejor futuro.

A mis padres quienes con sus palabras de aliento no me dejaban decaer para que siguiera adelante y siempre ser perseverante y cumplir con mis objetivos, además de cada sacrificio que siempre han hecho por mí.

Agradezco a Dios por darme siempre fuerzas para continuar este proceso, por guiarme en el camino y darme sabiduría para mejorar día a día mi quehacer profesional.

## Tabla de contenido

Contenido	Página
<b>Capítulo I. Introduccion</b>	
<u>1.1</u> Planteamiento del problema .....	12
1.2 Pregunta de investigación .....	133
1.3 Objetivo General.....	13
1.3.1 Objetivos Específicos.....	13
1.4 Marco Teorico Conceptual.....	13
1.5 Estudios relacionados.....	17
1.6 Operacionalizacion de Variables.....	24
<b>Capítulo II Metodologia</b>	
2.1 Diseño de estudio .....	27
2.2 Poblacion de estudio .....	27
2.3 Muestreo y Muestra .....	27
2.4 Criterios de Inclusión.....	28
2.5 Criterios de Exclusión.....	28
2.6 Criterios de Eliminación.....	29
2.7 Procedimiento recoleccion de datos.....	29

2.8 Consideraciones Eticas .....	29
2.9 Plan de Analisis Estadistico .....	30
<b>Capitulo III Resultados</b>	
3.1 Caracteristicas Biologicas .....	31
3.2 Estadística descriptiva de la información socio-demográfica de los recién nacidos participantes.....	31
3.3 Analisis inferencial y Prueba de Hipotesis .....	33
<b>Capitulo IV</b>	
4.1 Discusion.....	36
4.2 Conclusion .....	37
4.3 Limites de Tiempo y Espacio.....	37
4.4 Sugerencias.....	37
Referencias.....	38
Apéndice A	
Consentimiento Informado.....	45
Apéndice B	
Cedula de datos.....	48
Apéndice C	
Instrumento de Medición.....	49



## Índice de Tablas

No.	Descripción	Pág.
Tabla 1	Operacionalización de variables	24
Tabla 2	Estadísticas descriptivas de características socio demográficas del Recién Nacido	31
Tabla 3	Tabla de frecuencias del recién nacido	32
Tabla 4	Tabla de frecuencias de procedimientos invasivos en el recién nacido	33
Tabla 5	Prueba de muestras independientes de las variables evaluación del PIPP antes del procedimiento y evaluación del dolor después del procedimiento	34
Tabla 6	Chi cuadrada de los recién nacidos con dolor moderado y método MMC	34
Tabla 7	Prueba Odds ratio entre los recién nacidos con y sin MMC	35
Tabla 8	Odds ratio para la edad gestacional y MMC	35

## Índice de Abreviaturas

---

<b>Abreviaturas</b>	<b>Definición</b>
RN	Recién Nacido
RNPT	Recién Nacido Pretermino
MMC	Método Mama Canguro
SDG	Semanas de Gestación
BPN	Bajo Peso al Nacer
UCIN	Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales
UTIN	Unidad de Cuidados Intermedios Neonatales
PIPP	Premature Infant Pain Profile/ Perfil de Dolor del
IASP	Prematuro
SPSS	International Association for the Study of Pain Statistical Package for Social Sciences
OR	Odds Ratio
IC	Intervalo de Confianza
OMS	Organización Mundial de la Salud

---

## Resumen

### Introducción

Cada día los Recién Nacidos (RN) ingresados en Unidades de Neonatología están sometidos a numerosos procedimientos dolorosos. Entre las medidas para el control de dolor en neonatos encontramos el Método Madre Canguro (MMC) que, entre las intervenciones no farmacológicas efectivas, ha sido el más recomendada para el alivio del dolor neonatal.

### Objetivo

Determinar la efectividad del Método Mama Canguro sobre el dolor ante un procedimiento invasivo en recién nacidos en un Hospital de segundo nivel del Estado de Hidalgo.

### Material

Se realizó un estudio transversal, analítico, retrolectivo y comparativo en cual consistió en la evaluación de 55 recién nacidos que ingresaron a UTIN, UCIN y alojamiento conjunto en un hospital de segundo nivel del estado de Hidalgo a los cuales se les realizó un procedimiento invasivo y se evaluó el dolor a través de la escala Perfil de Dolor del Prematuro (PIPP: Premature Infant Pain Profile). La información se analizó y capturo en el programa Statistical Package for Social (SPSS) versión 20.0.

### Resultados

La edad promedio fue de 36.7 SDG, peso promedio de 2460 g, la edad mínima fue de 32 SDG y la máxima de 40 SDG, peso mínimo de 750 g y el máximo de 4040, el sexo que predominó fue el masculino (69% vs 31%) comparado con el femenino, al evaluar el dolor en recién nacidos con MMC mostró significancia estadística (OR 26, IC95% 6.17-109.5,  $p=0.000$ ). Se llevó a cabo el análisis de la edad gestacional y la presencia de dolor posterior al procedimiento no se encontró significancia estadística (OR 0.405, IC 95% 0.126-1.296,  $p=0.123$ ).

### Conclusiones

El MMC fue efectivo para reducir el dolor en los neonatos a los que sometieron a un procedimiento invasivo, la edad gestacional no se asoció con la presencia de dolor después de un procedimiento invasivo

*Palabras clave:* Mama canguro, edad gestacional, pretérmino, *dolor*

# Capítulo I

## Introducción

### 1.1 Planteamiento del problema

En la actualidad, la mayor parte de las muertes perinatales y de complicaciones que se presentan en los hospitales se deben a la prematuridad, ya que los bebés prematuros admitidos en la UCIN están sujetos a muchos procedimientos invasivos dolorosos, teniendo efecto a corto o largo plazo en la estructura y función del cerebro del recién nacido prematuro (RNPT).

El MMC es uno de los métodos no farmacológicos estudiados que han mostrado efectividad para reducir el dolor neonatal en técnicas menores. Es definido como un procedimiento que consiste en “tener al bebé (generalmente un prematuro) semidesnudo o vestido únicamente con el pañal, el contacto físico es imprescindible para la maduración sensorial y emocional del niño y para garantizar su alimentación. Cuando el recién nacido (RN) nace de forma prematura, este sistema psicosomático cerrado e inseparable se rompe, por lo que se modifica de forma abrupta el ambiente en el que debiera madurar. Desde hace tiempo, las unidades de neonatología están tratando de introducir los cuidados centrados en el desarrollo, que pretenden mejorar el desarrollo del bebé a través de intervenciones especiales, entendiendo al recién nacido y a su familia como una unidad y con esto se ha conseguido unas tasas de supervivencia elevadas; sin embargo, todavía persiste una frecuencia no despreciable de alteraciones en el desarrollo a medio y largo plazo. Cada vez con mayor convencimiento de que parte de dichas alteraciones se relacionan, entre otros muchos factores con los cuidados proporcionados tras el nacimiento en las UCIN. Todos estos estímulos proporcionados en una UCIN (exceso de luminosidad, de ruido, y una

constante manipulación del recién nacido como es el caso de las transfusiones sanguíneas, y el efecto doloroso de procedimientos como punción del talón, vacunas, inyecciones intramusculares etc.) dificultan la organización del cerebro en desarrollo y los padres sufren tal impacto emocional que incluso modifica el proceso de crianza.

## **1.2 Pregunta de investigación**

¿El Método Madre Canguro (MMC) es efectivo para disminuir el dolor por un procedimiento invasivo en el recién nacido?

## **1.3 Objetivo general**

Evaluar la efectividad del MMC en la disminución del dolor por procedimientos invasivos en recién nacidos en un Hospital de segundo nivel del Estado de Hidalgo.

### **1.3.1 Objetivo específico**

1. Caracterizar a la población de acuerdo a las variables sociodemográficas y clínicas
2. Evaluar la escala de dolor PIPP en la población en estudio antes y después de los procedimientos
3. Determinar la relación entre el grupo con MMC y el grupo sin MMC con la presencia de dolor
4. Evaluar la relación de la edad gestacional y la presencia de dolor después de un procedimiento invasivo

## **1.4 Marco Teórico Conceptual**

Durante las últimas décadas, en diferentes áreas de la enfermería se ha experimentado un rápido desarrollo en el progreso de los cuidados obstétricos y neonatales, permitiendo un

aumento en la expectativa de vida e incrementando la sobrevivencia a prematuros cada vez más inmaduros. Aunado a esto, el avance en las tecnologías en salud ha llevado a un descenso de las tasas de mortalidad perinatal y neonatal, haciendo que las unidades de neonatología experimenten un aumento de los neonatos pretérmino (Collados Gómez, 2011).

Cada día los recién nacidos ingresados en Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) están sometidos a numerosos procedimientos dolorosos. Entre los procedimientos que con más frecuencia causan dolor y daño tisular se encuentran las punciones venosas, arteriales y del talón, inserciones de catéteres venosos y arteriales, punción lumbar y drenaje vesical. Además, existen otros procedimientos que a pesar de no causar daño tisular producen dolor, como la aspiración, la colocación de sonda de alimentación, la intubación, así como el retiro de cintas adhesivas (Pérez Villegas, 2006).

Los conceptos que guiaran el presente proyecto de investigación son:

*Dolor:* Según la International Association for the Study of Pain (IASP), es definido como "una experiencia sensitiva y emocional desagradable, ocasionada por una lesión tisular real o potencial, o descrita en tales términos". Sin embargo, según la interpretación de esta definición, el dolor es subjetivo y para muchos expertos no podría ser aplicada en el caso de los neonatos puesto que hace necesaria la expresión de la experiencia dolorosa (Vidal M. 2005).

Sin embargo, existe suficiente evidencia científica como para afirmar que los componentes anatómicos, neurofisiológicos y hormonales que se requieren para percibir y responder ante el dolor se han desarrollado en un feto anterior a la semana 28 de gestación (Giraldo Montoya, 2009). A pesar de que la mielinización es incompleta al nacer no es

imprescindible para la transmisión del dolor, por lo tanto, antes de nacer el niño ya está capacitado para percibir los estímulos dolorosos (González Fernández 2012).

*Fisiología del dolor:* Las vías anatómicas y biológicas de transmisión del dolor están presentes y son funcionales en el feto y el RN, mientras que los sistemas fisiológicos de protección ante el dolor son aún inmaduros. Este desequilibrio genera un umbral de percepción bajo y una capacidad de nocicepción intensa y difusa en el espacio (Dinerstein NA, 1998). Los receptores nociceptivos son terminaciones nerviosas libres localizadas en la piel, músculos y vísceras, que se activan por estímulos mecánicos, térmicos y/o químicos. Se encuentran presentes a partir de la 7a semana de gestación (SDG) en la zona peribucal y cubren la totalidad de la superficie corporal a las 20 SDG. La mielinización comienza a partir de la semana 22 de gestación; sin embargo, la transmisión del dolor por las fibras amielínicas no se encuentra limitada. En la corteza cerebral, se realiza la percepción e integración del estímulo nociceptivo. Entre las 20 y las 24 semanas, se completan las arborizaciones dendríticas y conexiones sinápticas entre la médula, el tronco, el tálamo y la corteza (Dinerstein NA, 1998). Todos los componentes anatómicos, neurofisiológicos y hormonales necesarios para la percepción del dolor se encuentran desarrollados antes de las 28 semanas (Vidal MA, 2005).

*Evaluación del dolor:* La evaluación del dolor en el RN puede ser una tarea muy desafiante ya que se trata de una estimación subjetiva en un sujeto incapaz de expresar verbalmente su dolor (Hummel P, 2006). Por ello el nivel de entrenamiento y la experiencia del observador (medico/enfermero) son muy importantes (Witt N, 2016).

Algunas escalas se basan en la observación de cambios conductuales, como los movimientos faciales, el llanto y el comportamiento general, y otras incluyen, además, cambios

fisiológicos, como la frecuencia cardíaca (FC), la saturación de oxígeno y la presión arterial. En los prematuros, la expresión del dolor está más relacionada con estos cambios fisiológicos que con los conductuales, por lo cual algunas escalas validadas para prematuros dan más peso a la respuesta fisiológica.

Para esto, una herramienta utilizada es el Perfil de Dolor del Prematuro (PIPP: *Premature Infant Pain Profile*) (Gibbins S, 2014); Una escala de medida multidimensional para la evaluación del dolor en recién nacido de término (RNT) y RNPT (de 28 a 40 semanas).

*Método Mama Canguro*: Se ha reportado que esta técnica sirve como una mejora de la autorregulación del niño al estar en contacto con el latido materno, su calor, su olor y sus caricias, logra disminuir el tiempo de llanto y de eventos cardiorrespiratorios, además de activar el sistema modulador endógeno del dolor. La estimulación somatosensorial produce, a través del sistema parasimpático, conlleva a un aumento de hormonas como gastrina, insulina, hormona de crecimiento y colecistoquinasa y una sincronización térmica entre madre e hijo, junto con una regulación de la respiración del RN y la saturación de oxígeno se mantiene estable con ahorro energético (Lemus-Varela ML, 2014). Realizar algunos procedimientos en los brazos de la mamá no solo es posible, sino muy beneficioso para ambos. El bebé transita este momento de estrés de una manera más segura y calma; la mamá tiene más confianza en los profesionales que atienden a su hijo al participar de los cuidados y sentirse parte del equipo de salud que lo asiste, el MMC ha demostrado ser eficaz para disminuir la sensación dolorosa y mejorar las respuestas bioconductuales, pero debe aplicarse, al menos, 30 minutos antes del proceso doloroso, especialmente, con los prematuros (Aguilar Cordero, 2015).



Entre las medidas para el control de dolor en neonatos encontramos a las medidas no farmacológicas como: El manejo suave, la succión no nutritiva, hablar con palabras suaves, abrazarlo o la administración de soluciones orales dulces que es la intervención más estudiada en el alivio del dolor (González Fernández 2012). Así como la estimulación multimodal que está constituida por el contacto físico, dar masajes a través de presión moderada, cada uno de 10 segundos, sobre diferentes áreas del cuerpo, algún tono de voz como hablar con él en voz baja, el contacto piel con piel y sentir el olor de la mama (Xiaomei Cong.2012). Así se destaca el Método Madre Canguro (MMC) entre las intervenciones no farmacológicas efectivas, siendo esta recomendada para el alivio del dolor neonatal (Correa Castral, 2012). El MMC forma parte de los llamados Cuidados Centrados en el Desarrollo, que están tomando cada vez más relevancia en las unidades neonatales con el fin de humanizar los cuidados que reciben los bebés de término, prematuros y de bajo peso gestacional, los beneficios que de este método son desde el favorecer el vínculo emocional, así como regular mejor el estrés, mejor adaptación al medio y a los estímulos externos, mejora las constantes vitales, favorece la lactancia materna, es económico, favorece el desarrollo psicomotor, disminuye las apneas y mejora el sistema inmunológico, la situación clínica mejora notablemente, lo cual contribuye a la ganancia de peso y recuperación más rápida, y sobre todo y objetivo de este estudio es que ayuda al neonato a tolerar mejor el dolor durante las intervenciones médicas a las que son sometidos durante su hospitalización (Estrany Cuellar 2009).

### **1.5 Estudios relacionados**

Cada año, 30 millones de infantes nacen en condiciones del riesgo en todo el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), estas condiciones incluyen partos prematuros, bebés pequeños para la edad gestacional o en riesgo de enfermarse, riesgo de muerte y

discapacidades. La prematuridad es un parto que se produce antes de las 37 semanas de gestación y se considera lactante de bajo peso al nacer (BPN) cuando nace con menos de 2500 g (World Health Organization, 2018). La mayoría de las muertes infantiles todavía ocurren en el período neonatal. En 2017, se estimó que ocurrieron 2,5 millones de muertes en los primeros 28 días de vida. Aproximadamente el 80 % de estos eran bebés con bajo peso al nacer, mientras que dos tercios de ellos eran bebés prematuros.

Reducir la mortalidad neonatal a 12 o menos por cada 1000 nacidos vivos y proporcionar el MMC u otro método de cuidado humanizado de menos el 75% de los bebés elegibles son algunos de los objetivos del Plan de Acción Todos los Recién Nacidos lanzado por la Organización Internacional de la Infancia de las Naciones Unidas Fondo de Emergencia (UNICEF) (World Health Organization, 2018).

Los neonatos admitidos en la UCIN suelen estar expuestos a diversos procedimientos dolorosos, sin recibir la medicación adecuada para el dolor (Bartocci M, 2006). Un feto humano puede percibir estímulos nociceptivos incluso antes de las 30 semanas de gestación (Lowery CL. 2007). La exposición a un dolor intenso o prolongado provoca un aumento del estrés en los recién nacidos con efectos fisiológicos inmediatos, como un mayor consumo de oxígeno, una menor ingesta de nutrientes, sueño y vigilia alterados; mientras que, a largo plazo, estos bebés son más propensos a tener un desarrollo neurológico adverso y una respuesta alterada a los estímulos dolorosos posteriores (Anand KJ, 1999, Grunau RE. 2013, Walker SM. 2009, Bellieni CV. 2009).

El MMC es bien conocido por varios beneficios, que incluyen la promoción de la lactancia materna, el aumento de peso temprano, el vínculo temprano y el control térmico, también

ayuda a mantener la estabilidad fisiológica en los recién nacidos y reduce las respuestas de dolor (, Bellieni CV. 2009, World Health Organization. 2003, Freire NB. 2008).

Bhandekar, H., y cols., (2018) realizaron un estudio prospectivo realizado en un Hospital de Tercer Nivel durante 18 meses, donde incluyeron 80 recién nacidos prematuros con edad gestacional entre 28 y 37 semanas y peso al nacer <2000 gramos, que requerían venopunción para la extracción de sangre y se asignaron alternativamente al grupo de estudio y control. Los recién nacidos prematuros en el grupo MMC (estudio) recibieron cuidado canguro durante 30 minutos ininterrumpidos antes y durante el procedimiento de punción venosa y esto fue seguido por al menos 10 minutos de MMC después del procedimiento. Los neonatos del grupo de control que recibieron atención convencional se colocaron en una cuna 30 minutos antes, durante y después del procedimiento de venopunción. En todos estos neonatos, se realizó una evaluación del dolor utilizando el puntaje Premature Infant Pain Profile (PIPP) que se estimó un minuto antes y 1, 3, 5 minutos después del procedimiento de venopunción. Las puntuaciones medias de PIPP en el grupo de estudio (MMC) a los 1, 3 y 5 minutos después del procedimiento fueron inferiores a las puntuaciones medias en el grupo de control y esta diferencia entre las puntuaciones fue estadísticamente significativa. El MMC es una modalidad segura y no farmacológica eficaz para reducir el dolor en los recién nacidos prematuros durante procedimientos dolorosos menores como la venopunción en comparación con la atención convencional.

Mill, S., y cols., (2020) realizaron un estudio en 90 bebés prematuros, teniendo 2 grupos de estudio y un grupo control (n=30 cada uno). Al Grupo de estudio 1 se le facilitó la retracción, 2 min antes del procedimiento de pinchazo en el talón y se continuó durante 5 min después del procedimiento de punción del talón, se proporcionó a los bebés un total de 8 minutos de

pliegue facilitado. En segundo grupo, se administró MMC durante 15 minutos antes de la punción del talón y se continuó durante 5 minutos después del procedimiento de punción del talón, un total de 21 minutos de MMC. Grupo de control provisto de rutina procedimiento, es decir, sin intervención. El dolor se evaluó mediante el uso de la "Escala de dolor para bebés prematuros" determinándose parámetros fisiológicos, se pudo observar que la colocación de pliegues y el MMC reducen el nivel de dolor en los bebés prematuros que se someten a un procedimiento de punción en el talón. Pero el MMC fue más eficaz para reducir el dolor. El MMC también fue efectivo en el mantenimiento de la frecuencia cardíaca inicial en comparación con el grupo de control o de pliegue facilitado. La colocación facilitada tiene un efecto menor sobre el dolor en comparación con MMC.

Todil, T., y cols (2021) investigaron el efecto del MMC temprano mediante el uso de la Escala de Comportamiento de Confort Neonatal en intervenciones invasivas aplicadas a los bebés durante el método canguro temprano que nacieron sanos y normales, para esto se estudiaron 80 bebés que nacieron en la sala de partos del Adana Maternity and Child Health Hospital entre el 1 de julio y el 31 de octubre de 2016 y sus madres constituyeron la muestra de la investigación. Los bebés se insertaron en los grupos experimental ( $n = 40$ ) y de control ( $n = 40$ ) por el método de muestreo aleatorio simple. Las intervenciones invasivas se ejecutaron a los bebés incluidos en el grupo experimental durante el método canguro temprano y se aplicó la Escala de Comportamiento COMFORTneo. Los tiempos de llanto de los bebés en ambos grupos se midieron con la ayuda de un cronómetro. Se encontró que el nivel de comodidad del grupo que recibió el método canguro era más alto que el de los que no lo recibieron. Se confirmó una conexión significativa estadísticamente positiva y alta entre la puntuación total y la duración del llanto. Se determinó que el tiempo de llanto

aumenta y la comodidad disminuye con el incremento de la puntuación total. Como resultado, se encontró que el método canguro temprano aplicado durante las intervenciones invasivas de los recién nacidos es un método eficaz para aumentar la comodidad del bebé que nació en la sala de partos.

Liao, Q., y cols (2020) reportaron los efectos del MMC sobre el dolor, el crecimiento y la lactancia en recién nacidos. Se seleccionaron un total de 78 recién nacidos y se dividieron en un grupo control y grupo de estudio. El grupo control recibió atención de enfermería de rutina y el grupo de estudio recibió el método de madre canguro. La puntuación de la Escala de evaluación del dolor neonatal (NIPS), la calidad del sueño y el desarrollo físico se compararon entre los dos grupos. Los patrones de alimentación a los 42 días después del nacimiento también fueron comparados. La puntuación de NIPS, la calidad del sueño y el desarrollo físico en el grupo de observación fueron significativamente mejores que en el grupo de control, y se adoptaron más recién nacidos en el grupo de estudio. lactancia materna. Concluyeron que el método madre canguro puede aliviar el dolor durante las operaciones dolorosas, aumentar la tasa de lactancia y mejorar la calidad del sueño en los recién nacidos

Saputri, H. D y cols (2019), en una revisión sistemática refirieron que una de las intervenciones que se pueden dar a los lactantes con bajo peso al nacer (BPN) es el tratamiento del MMC, ya que presenta varios beneficios, como aumentar la conexión emocional entre la madre y el bebé, estabilizar la temperatura corporal, estabilizar el pulso, la frecuencia cardíaca y la respiración y aumentar el peso corporal en bebés prematuros.

Abbasi-Shavazi y cols (2019), en su estudio de diseño transversal descriptivo, incluyeron 121 madres con bebés prematuros ingresadas en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital Yazd Shahid Sadoughi, Irán, estudiaron las características iniciales de

los padres y sus bebés midiendo los beneficios percibidos y las barreras de las madres para el MMC. El fortalecimiento de la relación emocional entre madre e hijo y una mayor sensación de confianza fueron los principales beneficios percibidos. Por otra parte, no estar en buenas condiciones físicas y mentales, la falta de conocimiento relevante y el miedo a realizar MMC fueron las barreras percibidas más importantes de las madres para MMC. Los beneficios percibidos difieren solo en el origen étnico de la madre y la ocupación del padre. Las barreras percibidas no difirieron por ninguna de las variables demográficas de padres e hijos. Según los resultados, a pesar de los altos beneficios percibidos de las madres al realizar MMC, parece que la planificación para mejorar la condición mental de las madres, brindarles a las madres los conocimientos necesarios y reducir el miedo a cuidar puede promover efectivamente que las madres realicen MMC.

Gholami, A y cols (2021), refieren que cuidar a los prematuros hospitalizados, que están expuestos a una variedad de cuidados dolorosos, expone a las madres a muchos desafíos que conducen a la ansiedad. Su estudio fue diseñado para proporcionar soluciones para reducir la ansiedad materna y el dolor neonatal. Se realizó en 90 madres con bebés prematuros en tres grupos de intervención de masaje, método canguro y grupo control. Las intervenciones de ambos grupos se realizaron desde el momento de la estabilización de los neonatos hasta el momento del alta de la UCIN. Los resultados de su estudio mostraron que el masaje infantil y el método canguro por parte de la madre son efectivos para reducir la ansiedad materna y reducir los niveles de dolor en los bebés prematuros.

Sen, E., y cols (2020) observaron que los bebés prematuros hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatales están expuestos rutinariamente a muchos procedimientos dolorosos. El dolor experimentado durante el período neonatal puede tener resultados

negativos, especialmente en los recién nacidos prematuros, por lo que se debe reducir el dolor en los lactantes. Ellos compararon los efectos del MMC y la sacarosa oral sobre el alivio del dolor en los bebés prematuros durante la punción del talón. Los bebés se dividieron al azar en dos grupos utilizando un diseño de bloques aleatorios de sacar papelitos de un sobre grueso y no transparente. Se administró MMC a los recién nacidos prematuros del primer grupo y sacarosa oral a los del segundo grupo. En ambos grupos, dos observadores midieron la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno y evaluaron la puntuación del dolor utilizando el PIPP antes, durante y 2 minutos después de la toma de muestras de sangre mediante la punción del talón. Hubo una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos a favor del grupo canguro en términos de cambio en los valores de PIPP después de la punción del talón. El método canguro es más eficaz que la sacarosa oral en el alivio del dolor durante la punción del talón en los recién nacidos prematuros. Además de los muchos beneficios que ofrece a los bebés, el método canguro se puede utilizar para reducir el dolor durante procedimientos en bebés prematuros.

Peña, Y.R., (2019) investigó la efectividad del MMC en el manejo del dolor no quirúrgico en un grupo de recién nacidos del servicio de neonatología de un hospital local. Se aplicó el instrumento validado de Dusan Givens, que mide 6 parámetros conductuales y 5 de las constantes vitales asociadas con manifestaciones del dolor, este se aplicó antes y después del procedimiento terapéutico doloroso para comparar estos dos momentos en cada neonato de la muestra y entre ambos grupos; es decir medir el dolor del grupo control y el experimental. Ninguno de los sujetos de estudio de ambos grupos, mostraba facies de dolor antes del procedimiento médico doloroso. Después de estimular la respuesta al dolor, el grupo intervenido mostró un 25.5% más marcada en la expresión de dolor vs. El 75% menos

expresión del dolor. Esto en contraste con el grupo control que alcanzo 62.5% de más expresión de dolor vs. 37.5% menos expresión de dolor. Se podría decir que son opuestos entre si los resultados de ambos grupos, con casi dos tercios de marcado constante para el grupo control, vs un cuarto para el grupo intervenido. En todas las respuestas conductuales asociadas al dolor, el grupo intervenido evidencio mayor tolerancia al dolor. El MMC es efectivo como consuelo ante el estrés que afronta el neonato derivado de los ajustes fisiológicos que debe hacer para adaptarse al medio extrauterino y solo es beneficioso para controlar el dolor.

### 1.6 Operacionalización de variables

Tabla 1 Operacionalización de Variables

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Escala de medición	Fuente
<b>Variable dependiente</b>				
Evaluación del dolor en el neonato	Procedimiento mediante el cual se pretende conocer la etiología, intensidad, localización, comienzo y duración del <b>dolor</b> que presenta el paciente para el alivio o disminución del mismo a un nivel de tolerancia aceptable para él.	Será medido mediante la escala PIPP (Premature Infant Pain Profile) (1996)	Cualitativa nominal La escala PIPP consta de los siguientes ítems: Cada parámetro (tiempo de observación) se puntuará 0, 1, 2, 3. Edad gestacional : entre >36 SG a 25 latidos por minuto (lpm). Saturación	Encuesta



O2 minutos  
(en 30 segundos)  
de 0 a > 7,5%.  
Entrecejo fruncido  
(en 30 segundos)  
de 0 a >21 segundos.

**Variable independiente**

**Datos clínicos del recién nacido**

Sexo del recién nacido	Según la OMS, el "sexo" hace referencia a las características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan al recién nacido dividiéndolos en masculinos y femeninos,	Cualitativa nominal 1. Femenino 2. masculino	Encuesta
Edad gestacional	Período de tiempo comprendido entre la concepción y el nacimiento. Un embarazo normal puede ir desde 38 a 42 semanas	Edad del neonato hospitalizado en la UCIN, UTIN y alojamiento conjunto, en base a las semanas que presente por Capurro	Cuantitativa a discreta	Encuesta
Peso del neonato	El peso de su bebé al nacer es el peso que le toman inmediatamente después de haber nacido.	Lo normal es que un recién nacido niño 2,500 y 4,300 kg.	Cuantitativa a discreta	Encuesta
Método mama canguro	Técnica mediante la cual el neonato debe estar en posición decúbito ventral, apoyando cuerpo y cara sobre el pecho de su madre. Para mantenerlo en esta posición es necesario sostenerlo, pero con un mínimo apoyo de los brazos de la	Se realizará la técnica bajo la supervisión del investigador principal en padres con capacitación previa.	Cualitativa nominal 1.- Método mama canguro 2.- otros métodos	Encuesta

	madre, para que le permita realizar movimientos respiratorios y corporales		
Procedimiento invasivo	Es aquel en el cual el cuerpo es "invadido" o penetrado con una aguja, una sonda, un dispositivo o un endoscopio.	Procedimientos que forman parte de la atención medica del neonato	Cualitativa nominal 1.- colocación de vías periféricas 2.- extracciones de sangre 3.- colocación de sondas 4.- aspiración de secreciones 5.- retiro de adhesivos 6.- curaciones de heridas 7.- vacunación 8.- punciones lumbar y vesical 9.- fondo de ojo 10.- otros
Área de hospitalización	Es el servicio destinado al internamiento de pacientes, previa autorización del médico tratante, para establecer un diagnóstico, recibir tratamiento y dar seguimiento a su padecimiento	Área del Hospital donde se encuentre internado el neonato	Cualitativa nominal 1.- UCIN 2.- UTIN 3.- Alojamiento continuo

NOTA:UCIN=Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, UTIN= Unidad de Cuidados Intermedios Neonatales

## Capítulo II

### Metodología

#### 2.1 Diseño de estudio

Se realizó un estudio transversal, descriptivo, analítico y comparativo

#### 2.2 Población de estudio

Constituido por neonatos ingresados en la UCIN, UTIN y recién nacidos de alojamiento conjunto de un Hospital de segundo nivel del Estado de Hidalgo.

#### 2.3 Muestreo y muestra

Considerando el cálculo de la muestra con una población finita y en donde:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N-1) + Z^2 * p * q}$$

n= tamaño de muestra buscado

N= Tamaño de población o universo (total de pacientes atendidos durante el periodo de enero –diciembre 2021) = 70

Z<sup>2</sup>: nivel de confianza, considerado en 95% con un valor de 1.96

p: probabilidad de que ocurra el evento estudiado (disminución del dolor en 75%<sup>42</sup>)

q: probabilidad de que no ocurra el evento estudiado (1-p)

e: error de estimación máximo aceptado (5%)

Tamaño muestra de pacientes = 55 recién nacidos

## **Muestreo**

El muestreo fue estratificado es decir todos los RN que se atendieron diariamente de acuerdo al orden de hospitalización y/o atención y que cumplieron con los criterios de selección y los cuales se agruparon en dos (padres, madres o tutor legal con capacitación en MMC y padres, madres o tutor legal que no cuenta con capacitación en MMC)

### **2.4 Criterios de inclusión**

- 1) Neonatos de entre 0 y 27 días de vida (4 semanas)
- 2) Neonatos prematuros de 26 a 36.6 semanas de gestación.
- 3) Neonatos con bajo peso al nacer < 2500 gramos y peso normal para su edad gestacional (mayor a 2500 gramos)
- 4) Neonatos de termino de las 37 a 42 semanas de gestación
- 5) Neonatos con signos vitales estables en las últimas 48 horas
- 6) Neonatos que se sometan a un procedimiento invasivo
- 7) Neonatos de padres o madre o tutor legal con practica de MMC y que acepten la participación en el estudio con previa firma del consentimiento informado

### **2.5 Criterios de exclusión**

- 1) Quedaron excluidos del estudio todos aquellos RNPT, NBPN con soporte inotrópico, portadores de catéter umbilical, drenaje torácico, neonatos con síndrome de abstinencia,

neonatos en tratamiento con exanguinotransfusión, aquellos en estado de coma o sedación y, por último, los portadores de ventilación mecánica o presión positiva continua de las vías respiratorias.

## **2.6 Criterios de eliminación**

- 1) Todos los neonatos que fueron referidos a otras unidades para continuar con su tratamiento o que sus padres o tutores decidan retirarlos del estudio
- 2) Todos los neonatos que no contaron con datos completos en el expediente clínico y /o encuesta

## **2.7 Procedimiento de recolección de datos**

Se elaboró un oficio para la dirección de enseñanza e investigación del Hospital para solicitar la aplicación del proyecto y Una vez que se aprobó por el Comité de Ética Institucional se invita a participar de forma voluntaria de acuerdo a los criterios de elegibilidad explicando los objetivos de esta investigación. A quienes acepten participar se le proporcionara el consentimiento informado que deberá ser leído y firmado. Posteriormente se someterá a un estímulo doloroso al neonato sin MMC y se medirá el dolor mediante una escala, posterior se realiza lo mismo pero con MMC. Una vez obtenidos los resultados, se capturaron en una base de datos.

## **2.8 Consideraciones Éticas**

Esta investigación cumple las normas del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud en su Título Segundo relacionado a aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, en sus Artículos 13 al 27, para salvaguardar su integridad y respetando sus derechos. De acuerdo a su Artículo 17 se considera un riesgo tipo I

investigación sin Riesgo. Manifestando que esta investigación, no presenta ningún riesgo que ponga en peligro la integridad de los participantes, garantizando la confidencialidad de su identidad y de la información obtenida.

Se consideró que no se presenta riesgos de tipo físico, social o legal, puesto que el estudio no implicó procedimientos más allá de medir parámetros conductuales y fisiológicos (PIPP) y la revisión del expediente clínico. Se garantizará total confidencialidad y solo los investigadores tendrán acceso a los cuestionarios.

## **2.9 Plan de análisis estadístico**

El procesamiento y análisis de datos se realizó con el programa SPSS v.20.0 y se decidió la distribución de los datos con un tamaño de muestra de 55 Recién Nacidos

Para la descripción de variables categóricas se emplearán tablas de frecuencia y gráficas. Para las variables numéricas se emplearán medidas de tendencia central y de dispersión según su distribución.

Estadística Descriptiva: Los resultados se presentarán con frecuencias para las variables cualitativas y medidas de centralización y de dispersión de las variables cuantitativas

Estadística Analítica: Los resultados se evaluarán con la prueba Chi Cuadrado y Odds ratio para variables de tipo cualitativas y t-student para las variables cuantitativas; se considerarán significativas si las asociaciones tienen la probabilidad de error inferior al 5% ( $p < 0.05$ ).

## Capítulo III

### Resultados

#### 3.1 Características biológicas

En total se contó con la participación de una población de 55 recién nacidos hospitalizados en las áreas de UCIN, UTIN y alojamiento conjunto, a los cuales se sometieron a un procedimiento invasivo y fueron evaluados con la escala PIPP antes del procedimiento y después del procedimiento. En promedio presentaron una edad gestacional de 36.7SDG, peso promedio de 2460 g, la edad mínima fue de 32 SDG y la máxima de 40 SDG, peso mínimo de 750 g y el máximo de 4040 g como se muestra en la tabla 1

#### 3.2 Estadística descriptiva de la información socio demográfica de los RN participantes.

Respecto a las estadísticas descriptivas de las variables socio demográficas del RN, la semana de gestación promedio es de 36.7 (DE=1.72) y un peso promedio de 2460 g (DE=667.3).

Tabla 2 Estadísticas descriptivas de características socio demográficas del Recién Nacido

Variable	Medida de Valor				
	Media	Mediana	DE	Mínimo	Máximo
Edad Gestacional	36.7	37	1.72	32	40
Peso	2460	2640	667.3	750	4040

NOTA: DE=Desviación Estándar

Respecto a las características descriptivas de los recién nacidos se encontró que el 69% de la población fueron recién nacidos del sexo masculino, 80% de los recién nacidos fueron  $\geq 37$

SDG. En relación al peso el 43.6% fueron recién nacidos que pesaban <2500 g. Por otra parte, al evaluar el dolor antes del procedimiento los recién nacidos con dolor leve se encontró el 67.2%. Posterior a la realización del procedimiento se evaluó el dolor y se observó que el 27.2% de los recién nacidos presentaban dolor moderado. Los procedimientos que se realizaron con mayor frecuencia en los recién nacidos fueron: punción de talón 27.30%, otros 16.40% y extracción de sangre 12.70%.

Tabla 3 Tabla de frecuencias del recién nacido

<b>Variable</b>	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	38	69
Femenino	17	30.9
<b>Semanas de Gestación</b>		
32-35	11	20
>36	44	80
<b>Peso</b>		
<2500	24	43.6
>=2500	31	56.3
<b>Dolor Antes</b>		
Leve	37	90.9
Moderado	18	7.3
Intenso		1.8
<b>Dolor Después</b>		



Leve	40	55
Moderado	15	45

Nota: f= Frecuencia, %=Porcentaje

Tabla 4 Tabla de frecuencias de procedimientos invasivos en el recién nacido

<i>Variable</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
<i>Colocación Vías Periféricas</i>	3	5.40
<i>Extracción Sanguínea</i>	7	12.70
<i>Colocación de Sonda</i>	5	9.09
<i>Aspiración de Secreciones</i>	4	7.30
<i>Retiro de Adhesivos</i>	5	9.09
<i>Curación de Heridas</i>	0	0
<i>Vacunación</i>	5	9.09
<i>Punción Lumbar</i>	1	3.60
<i>Punción de Talón</i>	15	27.30
<i>Otros (GC)(GA)</i>	9	16.40

Nota: f= Frecuencia, %=Porcentaje, GC=Glicemia Capilar, GA=Gasometría Arterial

### 3.2 Análisis inferencial y Prueba de Hipótesis

Se calculo t-student para el total de puntos en relación al dolor después del procedimiento en los dos grupos (con MMC y sin MMC ) y se pudo demostrar que los recién nacidos a los cuales se les realizo un procedimiento y que fueron manejados con el método MMC tienen menor probabilidad de presentar dolor moderado que los que no fueron manejados con

MMC, sin embargo estos resultados deben tomarse con mucha discreción ya que por IC 95% no son estadísticamente significativos (t-student 7.5, IC 95% -2.936, -1.464, p=0.000)

Tabla 5 Prueba de muestras independientes de las variables evaluación del PIPP antes del procedimiento y evaluación del dolor después del procedimiento

Método	N	Media	t-student	IC 95%		P
				Inferior	Superior	
MMC	30	5.60	7.5	-2.936	-1.464	0.000
SIN MMC	25	7.80				

NOTA: N=Numero de casos, IC= Intervalo de confianza, P= Probabilidad

La prueba de Chi cuadrada fue estadísticamente significativa ( $X^2$  24.6, P=0.000) Los recién nacidos que fueron manejados con MMC presentan menor dolor comparado con los que no fueron manejados con MMC

Tabla 6 Chi cuadrada de los recién nacidos con dolor moderado y método MMC

Método	7-12 dolor moderado	6 o menos dolor mínimo	Chi cuadrado	P
Sin MMC	20	5	24.6	0.000
MMC	4	26		

NOTA: P= Probabilidad

La prueba de Odds ratio también mostro significancia a estadística, los recién nacidos sin MMC tiene mayor riesgo de presentar dolor moderado (OR 26, IC95% 6.17-109.5)

Tabla 7 Prueba Odds ratio entre los recién nacidos con y sin MMC

Método	7-12 dolor moderado	6 o menos dolor mínimo	Odds Ratio 26	IC 95%	
Sin MMC	20	5		Inferior	Superior
MMC	4	26		6.17	109.5

NOTA: OR= Odds ratio, IC= Intervalo de confianza

Se llevó a cabo el análisis de la edad gestacional y la presencia de dolor posterior al procedimiento no se encontró significancia estadística (OR 0.405, IC 95% 0.126-1.296). La edad gestacional no se asocia a la presencia del dolor después de un procedimiento invasivo

Tabla 8 Odds ratio para la edad gestacional y MMC

SEMANAS DE GESTACION	Evaluación del dolor		Odds ratio	IC 95%		P
	6 o menor el dolor serio minino	7-12 dolor moderado		Inferior	Superior	
≤37	17	18	0.405	Inferior	Superior	0.123
≥38	14	5		.126	1.296	

NOTA: IC= Intervalo de confianza, P= Probabilidad

## Capítulo IV

### 4.1 Discusión

El método de mama canguro es bien conocido por varios beneficios en los recién nacidos prematuros es decir neonatos con edad menor a las 37 semanas y un peso menor a 2500 grs. Bhandekar, H., y cols., en 2018 incluyó en su estudio a 80 recién nacidos prematuros con edad gestacional entre 28 y 37 semanas y peso al nacer <2000 gramos, no coincidimos con este autor ya que en este estudio incluimos a recién nacidos de 32 y 40 semanas de gestación y un peso entre 750 y 4040 grs.

La técnica de MMC sirve como una mejora de la autorregulación del niño al estar en contacto con el latido materno, este método activa el sistema modulador endógeno del dolor,<sup>24</sup> Bergalo, C. en el 2017<sup>29</sup> confirmó que es necesario la presencia de la madre durante los procedimientos dolorosos o traumáticos, este un método óptimo para aliviar el dolor y sobre todo disminuir el llanto después de cada procedimiento, ayuda a los neonatos a tolerar mejor el dolor de los procedimientos invasivos puesto que favorece la adaptación y regulación del estrés del neonato; y Mill, S., y cols., en 2020<sup>42</sup> también refiere que el MMC también fue efectivo en el mantenimiento de la frecuencia cardíaca inicial en comparación con el grupo de control o de pliegue facilitado, coincidimos con lo que reportan este autores ya que en el grupo con MMC presentaron menos dolor comparado con el grupo que no fueron manejados con MMC

Algunos otros autores como Todil, T., y cols en 2021, Liao, Q., y cols en 2020 y Abbasi-Shavazi y cols en el 2019, reportan que el método canguro temprano aplicado durante las

intervenciones invasivas de los recién nacidos es un método eficaz para aumentar la comodidad del bebé, nuevamente coincidiendo con los resultados obtenidos en este estudio. El MMC es efectivo como consuelo ante el estrés que afronta el neonato derivado de los ajustes fisiológicos que debe hacer para adaptarse al medio extrauterino y solo es beneficioso para controlar el dolor.

#### **4.2 Conclusiones**

Se estudió una población de 55 neonatos, predominó los neonatos >36 semanas de gestación, pero no así los neonatos con bajo peso, en relación al sexo el más frecuente fue el masculino.

El MMC fue efectivo para reducir el dolor en los neonatos a los que sometieron a un procedimiento invasivo

La edad gestacional no se asoció con la presencia de dolor después de un procedimiento invasivo

#### **4.3 Límites de tiempo y espacio**

Una de las limitaciones de nuestro estudio fue el tamaño de muestra reducido debido a la población atendida en un hospital de segundo nivel del Estado de Hidalgo.

#### **4.4 Sugerencias**

Se recomienda continuar realizando investigaciones con diseños de estudio que permitan un mayor control de las variables confusoras. Además, sería beneficioso considerar estudios con tamaños de muestra más grandes para obtener resultados más robustos y generalizables.

## Referencias

- Abbasi-Shavazi, M., Sadeghian, H., Noori Shadkam, M., & Askarishahi, M. (2019). Perceived benefits and barriers of mothers with premature babies to the kangaroo mother method. *International Journal of Pediatrics*. 7(4), 9237-9248.
- Aguilar Cordero MJ, Baena García L, Sánchez López AM, Mur Villar N, et al. (2015) Procedimientos no farmacológicos para disminuir el dolor en neonatos; revisión sistemática. *Nutr Hosp*. 32(6):2496-2507.
- Aguilar, M; Baena, L; Sánchez A; et al. Procedimientos no farmacológicos para disminuir el dolor de los neonatos; revisión sistemática. España. 2015. [Citado el 28 de marzo del 2022].
- Amaya I., Suárez M, Villamizar B, et al. Cuidado de enfermería al neonato crítico. Guías ACOFAEN. 2005;1. [Citado el 05 de marzo del 2022]. Disponible en: <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0023.pdf>
- Anand KJ, McIntosh N, Lagercrantz H, Pelausa E, Young TE, Vasa R. (1999). Analgesia and sedation in preterm neonates who require ventilatory support: results from the Neonatal Outcome and Prolonged Analgesia in Neonates trial. *Arch Pediatr Adolesc Med*.153: 331-38.
- Angelina Dois C., Camila Lucchini R., Luis Villarroel D., Claudia Uribe T. (2013) Efecto del contacto piel con piel sobre la presencia de síntomas depresivos post parto en mujeres de bajo riesgo obstétrico. *Revista chilena de pediatría*. vol.84 (3) Santiago.

- Avcin, E. & Kucukoglu, S. (2021) The effect of breastfeeding, the kangaroo method, and the facilitated fold position on pain reduction during heel lance in neonates. *Journal of Pediatric Nursing*. 61, 410-416.
- Bartocci M, Bergqvist LL, Lagercrantz H, Anand KJ. (2006) Pain activates cortical areas in the preterm newborn brain. *Pain*.122(1- 2):109-17.
- Bellieni CV, Iantorno L, Perrone S, Rodriguez A, Longini M, Capitani S, et al. (2009) Even routine painful procedures can be harmful for the newborn. *Pain*. 147:128-31.
- Bergaló, C. Fortalecimiento de los vínculos afectivos madre, padre y su bebé en contexto de internación. [Proyecto de Intervención]. Montevideo: Universidad de la República. 2017. [Publicado 2017 Julio - consultado 2022 marzo 30]. Disponible en: [https://sifp.psico.edu.uy/sites/default/files/Trabajos%20finales/%20Archivos/tfg-\\_camila\\_bergalo.pdf](https://sifp.psico.edu.uy/sites/default/files/Trabajos%20finales/%20Archivos/tfg-_camila_bergalo.pdf)
- Bhandekar, H., & Malik, S. (2018) Effectiveness of Kangaroo mother care in reducing pain during minor procedures in preterm neonates. *Indian J Neonat Med Res*,6(1).
- Bustos G. Guía de Cuidados del Recién Nacido en la Maternidad. Madrid. 2007]. [Citado el 20 de marzo del 2022]. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/6-guiarnhu12oct.pdf>
- Collados Gómez, L., Aragonés Corral, B., Contreras Olivares, I., García Feced, E. & Vila Piqueras, M. E. (2011). [Impacto del cuidado canguro en el estrés del neonato prematuro](#)*Enfermería Clínica*, 21(2), 69-74
- Correa Castral T, FathaleeWarnock F, Medeiros Ribieiro L, Gorete Lucena de Vascincelos M, Moraes Leite A, Silvan Scochi CG. (2012) El factor materno regula la respuesta

al dolor y al estrés del recién nacido en posición canguro. Rev. Latini-Am. Enfermagem 20(3). Disponible en: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n3/es\\_a03v20n3.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n3/es_a03v20n3.pdf)

Craig KD. (1998) The facial display of pain in infants and children. *Pain Research and Management*.10: 103-21.

Cuidados desde el nacimiento. Recomendaciones basadas en pruebas y buenas prácticas. Ministerio de Sanidad y Política Social. 2010.

Dinerstein NA, Brundi M. (1998) El dolor en el Recién Nacido Prematuro. *Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá*. 17:146-54.

Estrany Cuéllar S, Fernández Lalueza C, Galdeano Escuder P. (2009) Situación actual del método canguro en España. *Metas de Enferm*. 12(3): 50- 54

Freire NB, Garcia JB, Lamy ZC. (2008) Evaluation of analgesic effect of skin-to-skin contact compared to oral glucose in preterm neonates. *Pain*.139(1):28-33.

Gholami, A., Karimi, F., Ghasempour, Z., Abolhassani, M., & Rabiee, N. (2021) Comparison of the Effect of Kangaroo Care and Infant Massage on the Level of Maternal Anxiety and Neonatal Pain. *Journal of Babol University of Medical Sciences*, 23(1), 90-97.

Ghosh A, Greenberg ME. (1995) Calcium signaling in neurons: molecular mechanisms and cellular consequences. *Science* [Internet].268(5208):239–47. Available from: <http://dx.doi.org/10.1126/science.7716515>

Gibbins S, Stevens BJ, Yamada J, Dionne K, et al. (2014) Validation of the Premature Infant Pain Profile-Revised (PIPP-R). *Early Hum Dev*. 90(4):189-93.



- Giraldo Montoya I, Rodríguez Gázquez MA, Mejía Cadavid LA, Quierós Jaramillo A. (2009). Efectividad del uso de la sucrosa en la prevención del dolor durante la punción venosa en neonatos. *Enferm clínica*.19(5):267- 274
- González Fernández, CT; Fernández Medina, IS. (2012) Revisión bibliográfica en el manejo del dolor neonatal. *ENE. Revista de enfermería*. 06 (3). Disponible en: <http://eneenfermeria.org/ojs/index.php/ENE/article/viewFile/203/180>
- Grunau RE, Haley DW, Whitfield MF, Weinberg J, et al. (2007) Altered basal cortisol levels at 3, 6, 8 and 18 months in preterm infants born at extremely low gestational age. *J Pediatr*. 2007; 150(2):151-6.
- Grunau RE, Holsti L, Haley DW, Oberlander T, et al. (2005) Neonatal procedural pain exposure predicts lower cortisol and behavior reactivity in preterm infants in the NICU. *Pain*.; 113(3):293-300
- Grunau RE. (2013) Neonatal pain in very preterm infants: long-term effects on brain, neurodevelopment and pain reactivity. *Rambam Maimonides Med J*.4(4): e0025.
- Harrison D, Evans C, Johnston L, et al. (2002) Bedside assessment of heel lance pain in the hospitalized infant. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 31:551-7.
- Hospital Bertha Calderón. (2011). Aplicación del Método Madre Canguro en bebés prematuros y de bajo peso en Nicaragua.
- Hummel P, Van Dijk M. (2006) Pain assessment: current status and challenges. *Semin Fetal Neonatal Med*. 11(4):237- 45.

- Lemus-Varela ML, Sola A, Golombek S, Baquero H, et al. (2014) Consenso sobre el abordaje diagnóstico y terapéutico del dolor y el estrés en el recién nacido. *Rev Panam Salud Pública.* 36(5):348-54.
- Liao, Q., Chen, L., Fu, S., & Hu, H. (2020) Effect of kangaroo mother care method on pain, growth and breastfeeding in newborns. *INTERNATIONAL JOURNAL OF CLINICAL AND EXPERIMENTAL MEDICINE.*13(6), 4403-4408.
- Lowery CL, Hardman MP, Manning N, Hall RW, Anand KJS. (2007) Neurodevelopmental changes of fetal pain. *Semin Perinatol.*31(5):275-82.
- Mill S, Babu MM. (2020) Effectiveness of Facilitated Tucking Verses Kangaroo Mother Care on Heel Stick Procedure in Terms of Physiological Parameters and Pain in Preterm Babies.
- Ministerio de Salud. Guía Perinatal 2015 [Internet]. Santiago de Chile: Minsal, Subsecretaría de Salud Pública; 2015 [citado 10 ene 2019]466 p. Disponible en: [https://www.minsal.cl/sites/default/files/files/GUIA%20PERINATAL\\_2015\\_%20PARA%20PUBLICAR.pdf](https://www.minsal.cl/sites/default/files/files/GUIA%20PERINATAL_2015_%20PARA%20PUBLICAR.pdf)
- O'Rourke D. (2004) The measurement of pain in infants, children, and adolescents: from policy to practice. *Phys Ther.* 84: 560-70
- Peña, Y. R., Camaño, S. V., Rodríguez, L. G., Rodríguez, Y. Z., & Ortega, M. E. (2020) P. Aplicación del método mamá canguro para el manejo del dolor no quirúrgico en un grupo de recién nacidos de un hospital regional de la Provincia de Veraguas, 2019. *Revista de Iniciación Científica.* 6.

- Pérez Villegas, R., Villalobos Alarcón, E., Aguayo García, K. & Guerrero Faquiez, M. (2006). Valoración y estrategias no farmacológicas en el tratamiento del dolor neonatal. *Revista Cubana de Pediatría*, 78(3).
- Salmerón González P. Beneficios del contacto piel con piel precoz [trabajo fin de grado en Internet]. [Almería]: Universidad de Almería; 2018 [citado 5 de abril de 2020]. Recuperado a partir de: <https://bit.ly/2xh10KL>
- Saputri, H. D., & Dwi Ernawati, M. (2019) THE EFFECTIVENESS OF KANGAROO MOTHER CARE ON PREMATURE BABIES: A Scoping Review. In *Proceeding International Conference*. 1. (1), 257-267.
- Sen, E., & Manav, G. (2020) Effect of Kangaroo care and oral sucrose on pain in premature infants: a randomized controlled trial. *Pain Management Nursing*, 21(6), 556-564.
- Todil, T., & Cetinkaya, S. (2021) Investigation of early kangaroo care applied newborns who had invasive interventions in delivery room with COMFORTneo Behavior Scale. *Early Child Development and Care*. 1-14.
- Vidal MA, Calderón E, Martínez E, González A, et al. (2005) Dolor en neonatos. *Rev Soc Esp Dolor*. 12(2):98-111
- Walker SM, Franck LS, Fitzgerald M, Myles J, Stocks J, Marlow N. (2009) Long-term impact of neonatal intensive care and surgery on somatosensory perception in children born extremely preterm. *Pain*.141:79-87.
- Witt N, Coynor S, Edwards C, Bradshaw H. A (2016) Guide to Pain Assessment and Management in the Neonate. *Curr Emerg Hosp Med Rep*. 4:1-10

World Health Organization Survive and thrive: transforming care for every small and sick newborn - key findings Geneva: World Health Organization (2018) [cited 2022 Apr 3]. Available from: [www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/documents/care-small-sick-newborns-survive-thrive/en/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/care-small-sick-newborns-survive-thrive/en/)

World Health Organization. Kangaroo mother care: a practical guide. Department of Reproductive Health and Research, WHO, Geneva. 2003;7-46. Available from <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42587/1/9241590351.pdf>

Xiaomei Cong, Regina M. Cusson, Naveed Hussain, Di Zhang, Sharon P. Kelly. (2012) Kangaroo care and behavioral and physiologic pain responses in very low birth weight twins: a case study. Pain Management Nursing.13(3): 127-138

## **Apéndice A**

### **Consentimiento Informado**

Consentimiento informado y autorización de padres de familia para el estudio:

Efectividad del Método Mama Canguro sobre el dolor por procedimiento invasivo en recién nacidos en el Hospital Obstétrico.

Le estamos solicitando su autorización para que su hijo/a participe de un estudio de investigación. Este tipo de estudios se realiza para poder saber más sobre su técnicas y métodos que puedan reducir el dolor en el recién nacido cuando es sometido a un procedimiento invasivo y así poder encontrar mejores tratamientos/estudios de diagnóstico y parámetros de seguimiento.

La participación de su hijo/a es completamente voluntaria; si no desea que lo haga, su médico continuará con su atención habitual y su negativa no le traerá ningún inconveniente.

Lea toda la información que se le ofrece en este documento y haga todas las preguntas que necesite al investigador que se lo está explicando, antes de tomar una decisión. También lo alentamos a consultarlo con su familia, amigos y médicos de cabecera.

La L.E. Verónica Estrada Rojas será quien dirija el estudio; ni el, ni el equipo de investigación, ni el Hospital Obstétrico recibirán pago alguno por realizarlo.

Recuerde que esto no es un tratamiento, es una técnica que puede mejorar el bienestar de su bebe y solo se trata de un estudio de investigación

El propósito de esta investigación es evaluar la efectividad del método canguro sobre el dolor por procedimiento invasivo en recién nacidos en el Hospital Obstétrico de Pachuca

Se piensa incluir en el estudio a los pacientes hospitalizados en UCIN, UTIN y alojamiento conjunto del Hospital obstétrico de Pachuca.

Los neonatos requieren de mayor atención porque conllevan el riesgo de una reducción de la calidad de vida. Los estudios realizados sugieren que cuando el RN tiene alguna enfermedad que requiere internación, se interrumpe esta interacción vital con su madre. Las estrategias no farmacológicas para el control del dolor como lo es el MMC tienen como objetivo minimizar y aliviar el estrés y el dolor durante procedimientos tales como colocación de vías periféricas, extracciones de sangre, colocación de sondas, aspiración de secreciones, retiro de adhesivos, curaciones de heridas, vacunación, punciones lumbar y vesical, fondo de ojos.

Si acepta participar en el estudio, lo primero que debe hacer es firmar este consentimiento informado. Luego, le haremos una evaluación al recién nacido antes de ser realizado un procedimiento invasivo y posterior al procedimiento.

**Riesgos:**

La participación de los bebés en la investigación no representará ningún tipo de riesgo para su bienestar dado que no se aplicarán intervenciones, solamente se administrará se evaluarán parámetros conductuales y fisiológicos, y por tanto no se alterará ningún aspecto sensitivo de su conducta.

**Beneficios:**

Dado que el objetivo de la investigación consiste en aplicar un método que permitan la disminución del dolor ante un procedimiento, no se identifica ningún beneficio directo en el corto plazo para los bebés que participen en ella, sin embargo, con su participación

se hará una contribución para la creación de una herramienta clínica que facilite el acceso oportuno de recién nacidos para mejorar su bienestar ante la presencia de dolor.

**Confidencialidad:**

Se garantizará la confidencialidad para cada uno de los bebés que participen en el estudio. La información obtenida se utilizará con fines académicos y será manejada solamente por la investigadora principal y los colaboradores. En el momento de reportar los datos en revistas científicas y/o congresos académicos, se mantendrá la confidencialidad de los participantes.

**Resultados:** Los resultados se mantendrán bajo reserva del equipo investigador. Inquietudes. En caso de que tenga alguna duda referida a la investigación puede comunicarse con alguno de los investigadores quienes atenderán oportunamente sus inquietudes. Lic. en Enf. Verónica Estrada Rojas, teléfono 771 144 2883.

El presente estudio cuenta con la autorización del comité de ética en investigación y el comité de investigación del Hospital Obstétrico de Pachuca.

Nombre y firma de padre o tutor del recién nacido

\_\_\_\_\_

Teléfono:

Nombre y firma del investigador responsable

\_\_\_\_\_

Teléfono:

Nombre y firma testigo 1

\_\_\_\_\_

Teléfono:

## Apéndice B

### Formulario de recolección de datos

<b>Datos del recién nacido</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Edad gestacional</b>	<b>Peso del neonato</b>
<b>Sexo</b> 1.- Femenino ( ) 2.- Masculino ( )	<b>Método MMC</b> 1.- si ( ) 2.- No ( )	<b>Evaluación del dolor (puntos) antes del procedimiento</b>  1.- 6 o menor el dolor sería mínimo ( ) 2.- 7-12 dolor moderado ( ) 3.- >12 dolor intenso ( )
<b>Evaluación del dolor (puntos) después del procedimiento</b>  1.- 6 o menor el dolor sería mínimo ( ) 2.- 7-12 dolor moderado ( ) 3.- >12 dolor intenso ( )		
<b>Área de hospitalización</b> 1.- UCIN ( ) 2.- UTIN ( ) 3.- ALOJAMIENTO CONJUNTO ( )		
<b>Procedimiento realizado</b> 1.- colocación de vías periféricas ( ) 2.- extracciones de sangre ( ) 3.- colocación de sondas ( ) 4.- aspiración de secreciones ( ) 5.- retiro de adhesivos ( ) 6.- curaciones de heridas ( ) 7.- vacunación ( ) 8.- punciones lumbar y vesical ( ) 9.- Punción de Talón ( ) 10.- otros ( )		



## Apéndice C

### Escala de dolor Perfil de Dolor del Prematuro (PIPP: Premature Infant Pain Profile)

Indicador	0	1	2	3
<b>Edad gestacional (semanas)</b>	≥ 36	32-35	28-31	<28
<b>Comportamiento *(15 seg)</b>	Activo, despierto, ojos abiertos, movimientos faciales	Quieto, despierto, ojos abiertos, sin movimientos faciales	Activo, despierto, ojos cerrados, movimientos faciales	Quieto, dormido. Ojos cerrados, sin movimientos faciales
<b>Aumento de la frecuencia cardíaca (latidos por minuto: lpm) *(30 seg)</b>	0-4	5-14	15-24	≥ 25
<b>Disminución de SatO2 *(30 seg)</b>	0-24%	2.5-4.9 %	5-7.4%	≥ 7.5%
<b>Entrecejo fruncido *(30 seg)</b>	Ninguno	Mínimo	Moderado	Máximo
<b>Ojos cerrados *(30 seg)</b>	No	Mínimo	Moderado	Máximo
<b>Surco naso labial *(30 seg)</b>	No	Mínimo	Moderado	Máximo

Fuente: Gibbins S, Stevens BJ, Yamada J, Dionne K, et al. Validation of the Premature Infant Pain Profile-Revised (PIPP-R). Early Hum Dev. 2014; 90(4):189-93.

\*Comparar comportamiento basal y 15 segundos después del procedimiento doloroso

\*Comparar situación basal y 30 segundos después del procedimiento doloroso



**Hospital Obstétrico Pachuca**

**Dra. Bertha Godínez Otamendi**  
Subdirector de Enseñanza e  
Investigación

Dependencia:	Secretaría de Salud de Hidalgo
E. Administrativa:	Hospital Obstétrico Pachuca
Área generadora:	Oficina de Estudios
No. de Oficio:	052

**ASUNTO:** Protocolo de investigación

Pachuca de Soto, Hgo., 01 de junio de 2022.

**L.E. VERONICA ESTRADA ROJAS**  
**PRESENTE**

En respuesta a su solicitud por oficio sin número de fecha 30 de mayo del año en curso, en donde solicita la aplicación instrumental tipo escala de valoración del dolor (PIPP), por lo anterior informo a Usted que no hay ningún inconveniente para realizar dicho protocolo, así mismo al término de dicha investigación tendrá que entregar los resultado obtenido al área de Enseñanza e Investigación de esta Unidad Hospitalaria.

Sin más por el momento, aprovecho la ocasión de enviarle un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**

C.c.p. Archivo  
BGO\*mac



SERVICIOS DE SALUD  
DE HIDALGO  
Hospital Obstétrico Pachuca  
ENSEÑANZA

Dirección Av. Proceros Esp. Av. Solidaridad s/n  
Pachuca, Hgo., C. P. 42088  
Tel.: 01 (771) 7166192 Ext. 101, 149  
carre@obstetricoobstetral.com  
obstetricoservicio@hotmail.com