



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**

**INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA NEONATAL**

**TESIS**

**EFFECTO DE LA INTERVENCIÓN EN LA ESTIMULACIÓN  
TÁCTIL/KINESTÉSICA Y EL USO DE CEPILLO ELÉCTRICO INFANTIL  
EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO PARA LA GANANCIA DE PESO  
EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL DEL ESTADO DE HIDALGO**

Para obtener el título de

Especialista en Enfermería Neonatal

PRESENTA

Lic. Jessica Noemi Montes Islas

Coordinadora de la Especialidad

Dra. Lizbeth Morales Castillejos

Director

Dr. Octavio Alejandro Jiménez Garza

Codirectora

Mtra. Claudia Teresa Solano Pérez

Pachuca de Soto, Hgo., México., noviembre 2023



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**

**INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA NEONATAL**

**“EFECTO DE LA INTERVENCIÓN EN LA ESTIMULACIÓN  
TÁCTIL/KINESTÉSICA Y EL USO DE CEPILLO ELÉCTRICO INFANTIL EN  
RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO PARA LA GANANCIA DE PESO EN UN  
HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL DEL ESTADO DE HIDALGO”**

**Presenta**

L.E Jessica Noemi Montes Islas

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

**Pachuca, Hgo., noviembre de 2023**

**“Amor, Orden y Progreso”**

**Sinodales**

Dr. Octavio Alejandro Jiménez Garza \_\_\_\_\_

Mtra. Claudia Teresa Solano Pérez \_\_\_\_\_

Dra. Julieta Ángel García \_\_\_\_\_

Mtra. Olga Rocío Flores Chávez \_\_\_\_\_

Dra. Angélica Saraí Jiménez Osorio \_\_\_\_\_

Dr. José Arias Rico \_\_\_\_\_



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
 Instituto de Ciencias de la Salud  
 School of Medical Sciences  
 Área Académica de Enfermería  
 Department of Nursing

06/ 11/2023

Of. Núm. 646/2023

Asunto: Autorización de impresión

**Mtra. Ojuky del Rocío Islas Maldonado**  
**Directora de Administración Escolar**  
**Presente.**

El Comité Tutorial del **PROYECTO TERMINAL** del programa educativo de posgrado titulado **"EFECTO DE LA INTERVENCIÓN EN LA ESTIMULACIÓN TÁCTIL/KINESTÉSICA Y EL USO DE CEPILLO ELÉCTRICO INFANTIL EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO PARA LA GANANCIA DE PESO EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL DEL ESTADO DE HIDALGO"**, realizado por la sustentante **JESSICA NOEMI MONTES ISLAS** con número de cuenta **325253** 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 06 de noviembre de 2023**

El Comité Tutorial

**Dr. Octavio Alejandro Jiménez Garza**  
**Director de tesis**

**MCE. Lizbeth Morales Castillejos**



**Dra. Claudia Teresa Solano Pérez**  
**Miembro del comité**

**Dra. Julieta Angel 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@uaeh.edu.mx



[www.uaeh.edu.mx](http://www.uaeh.edu.mx)

*Dedicado a todos los Grandes Pequeños Guerreros que se  
adelantaron a nacer y para aquellos que  
Dios decidió tenerlos a su lado como ángeles.*

## **Agradecimientos**

A mi Dios en primera instancia, pues fue el quién me dio una segunda oportunidad de vida y me hizo comprender que todo se logra cuando se confía en la perfección de su palabra, de sus tiempos y de que todo, absolutamente todo tiene un propósito.

El fué mi guía, fortaleza y protección. Me ayudó a superar obstáculos y dificultades, no solo durante el proceso, sino también a lo largo de mi vida.

A mi hija, por ser mi inspiración día con día y para que cuando crezca me vea como su gran ejemplo de superación y orgullo.

Por los momentos robados, por la ausencia de no estar a su lado cuando enfermaba y para llenarla de besos y abrazos cuando no estuve en casa.

A mi pareja por motivarme a seguir superándome y el apoyo que me brindó.

A mis padres, Marisol y Ricardo, por ser el gran ejemplo en mi vida y que me han enseñado siempre a ser perseverante, responsable, comprometida y a no dejar los pies sobre la tierra, por ayudarme a no perder la fé a pesar de todo.

Por su apoyo y amor incondicional en cada paso que doy.

A mis abuelos y a Yoyis, gracias por estar siempre en los momentos más importantes de mi vida, por ser el ejemplo de mis padres, de mí y ahora de mi hija, porque gracias a sus consejos he salido adelante y han sido de gran ayuda para mi vida y crecimiento.

Un profundo agradecimiento para mi director y co directora de tesis, el Dr. Octavio y la Mtra. Claudia, por su tiempo, paciencia y orientación.

Para mis docentes, la miss Deysi, la miss Beatriz y la Dra. Denisse por su gran compromiso y apoyo.

Para mis asesoras, las Doctoras Lizbeth, Julieta y Angélica por el apoyo con el aporte de sus conocimientos metodológicos para culminar este trabajo.

A mi hermano, que regocija desde el cielo por verme triunfar y que en vida siempre confió en mí y en mi potencial, se que estaría muy orgulloso de mí en estos momentos....

¡Hermano, lo logré! Un beso hasta el cielo.

Mi especial agradecimiento a los bebés y a sus mamás por permitirme realizar esta intervención y que depositaron toda su confianza en mí para el beneficio de sus ángeles.

Y a todas las personas que de una u otra forma contribuyeron a culminar mis estudios de posgrado y elaboración de la tesis.

¡Gracias a tod@s!

**EFECTO DE LA INTERVENCIÓN EN LA ESTIMULACIÓN TÁCTIL/KINESTÉSICA Y EL USO DE CEPILLO ELÉCTRICO INFANTIL EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO PARA LA GANANCIA DE PESO EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL DEL ESTADO DE HIDALGO**  
**Autores: Montes Islas JN<sup>a</sup>, Jiménez-Garza OA<sup>b</sup>, Solano-Pérez CT<sup>b</sup>.**

**RESUMEN**

**Introducción:** La literatura refleja que la práctica repetida del estímulo táctil kinestésico en el peso del recién nacido prematuro es significativa cuando se utiliza el estímulo kinestésico asociados al estímulo táctil, realizándose con una presión moderada para que la probabilidad de aumento de peso sea mayor (Molano-Pizarán, et al., 2021). Otro instrumento útil no invasivo en la práctica del cuidado neonatal es la implementación de un cepillo eléctrico en el uso de fisioterapia pulmonar. Por otra parte, el cepillo eléctrico, también es utilizado para la estimulación sensorial motriz, denominado método de Rood, el cual estimula las fibras del tejido, produciéndose respuestas sensoriales de activación en la piel y su vez en los músculos (Morrison y Milroy, 2020). Existen estudios que han documentado consistentemente un mayor aumento de peso en los recién nacidos prematuros que reciben estimulación táctil/kinestésica debido a existe una mayor estimulación del nervio vago lo que lleva a un aumento de la actividad vagal y, a su vez, la motilidad gástrica en los RNPT al recibir terapia de masaje, incrementando el peso de los bebés prematuros (Diego MA, et., al 2011). Debido a la evidencia científica que existe sobre la intervención táctil kinestésica que ha demostrado significancia en el aumento de peso del neonato y aunado a que el cepillo es un instrumento que conforma el método de Rood y que, se ha demostrado el beneficio del masaje para la estimulación vagal, se implementó una intervención que incorporó ambos métodos durante 5 sesiones, 1 por día y con duración de 10 minutos, llevando a cabo el Protocolo de Tiffany Field, más el uso de cepillo eléctrico infantil

**Objetivo General:** Determinar el efecto de la intervención en la estimulación mediante el uso de un cepillo eléctrico infantil más la kinestesia en RNPT para la ganancia de peso.

**Método:** El presente estudio fue de tipo piloto cuasi experimental, no probabilístico, por conveniencia.

**Población:** RNPT de 30 semanas de gestación a menor o igual a 36 semanas de gestación.

**Muestra:** Se incluyeron a 30 RNPT. 10 al grupo Negativo (sin estimulación), 10 al Grupo Positivo (estimulación táctil/kinestésica) y 10 en el Grupo Experimental (estimulación con el uso de cepillo eléctrico infantil más la kinestesia).

**Resultados y Conclusiones:** Los resultados obtenidos indican que la maniobra realizada en el grupo experimental (estimulación con el uso de cepillo eléctrico infantil más la kinestesia) es segura y sí produce un aumento de peso, sin embargo, el peso no fué mayor que la maniobra tradicional realizada en el grupo positivo (estimulación táctil kinestésica).

**Palabras Claves:** Estimulación, Ganancia de peso, Recién nacido pretérmino.

## Tabla de contenido

<b>Capítulo I</b> .....	1
<b>1.1 Justificación</b> .....	1
<b>1.2 Planteamiento del Problema</b> .....	3
<b>1.3 Pregunta de Investigación</b> .....	3
<b>1.4 Objetivo General</b> .....	4
<b>1.4.1 Objetivos Específicos</b> .....	4
<b>1.5 Hipótesis</b> .....	4
<b>1.6 Marco Teórico Conceptual</b> .....	5
<b>1.6.1. Definición de Bajo Peso al Nacer</b> .....	5
<b>1.6.2. Conceptos basados en la NOM 007. Para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y de la persona recién nacida.</b> .....	5
<b>1.6.3 Terapia de Estimulación Táctil Kinestésica en Prematuros</b> .....	8
<b>1.6.4 La estimulación táctil en el RNPT</b> .....	8
<b>1.6.5 Importancia del Masaje en el organismo</b> .....	9
<b>1.6.6 Actividad Vagal y Motilidad Gástrica</b> .....	10
<b>1.6.7 Método de Rood</b> .....	11
<b>1.6.8 Vibración; uso de un cepillo eléctrico infantil</b> .....	11
<b>1.7 Estudios Relacionados</b> .....	12
<b>1.8 Operacionalización de las Variables</b> .....	18
<b>Metodología</b> .....	19

<b>2.1</b>	<b>Diseño del Estudio</b> .....	19
<b>2.2</b>	<b>Población</b> .....	19
<b>2.3</b>	<b>Muestreo y Muestra</b> .....	19
<b>2.4</b>	<b>Criterios de Elegibilidad</b> .....	19
<b>2.4.1</b>	<b>Criterios de Inclusión</b> .....	19
<b>2.4.2</b>	<b>Criterios de Exclusión</b> .....	20
<b>2.4.3</b>	<b>Criterios de Eliminación</b> .....	20
<b>2.5</b>	<b>Instrumento</b> .....	20
<b>2.6</b>	<b>Procedimiento de Reclutamiento de la Muestra</b> .....	21
<b>2.7</b>	<b>Reclutamiento de los Participantes. Descripción de la Intervención.</b> .....	21
<b>2.8</b>	<b>Plan de Análisis Estadístico</b> .....	25
<b>2.9</b>	<b>Consideraciones Éticas</b> .....	25
	<b>Capítulo III</b> .....	28
	<b>Resultados</b> .....	28
<b>3.1</b>	<b>Estadística descriptiva de las variables</b> .....	29
<b>3.2</b>	<b>Análisis del peso pre y post intervención</b> .....	31
	<b>Capítulo IV</b> .....	35
	<b>Discusión</b> .....	35
<b>4.1</b>	<b>Conclusión</b> .....	37
<b>4.2</b>	<b>Sugerencias</b> .....	37



<b>4.3 Limitaciones</b> .....	38
<b>Referencias</b> .....	39
<b>Apéndice A</b> .....	43
<b>Consentimiento Informado</b> .....	43
<b>Apéndice B</b> .....	45
<b>Dictamen de Comité de Ética</b> .....	45
<b>Apéndice C</b> .....	46
<b>Instrumentos de medición</b> .....	46
<b>Apéndice D</b> .....	48
<b>Certificación de Masaje Infantil</b> .....	48
<b>Apéndice E</b> .....	49
<b>Bitácoras de Registro</b> .....	49
<i>Bitácora del Grupo Negativo</i> .....	49
<i>Bitácora en el Grupo Positivo</i> .....	50
<i>Bitácora en el Grupo Experimental</i> .....	51
<b>Cronograma de Actividades</b> .....	52

## Capítulo I

### 1.1 Justificación

Según la Organización Mundial de la Salud [OMS, 2023] a nivel mundial, las enfermedades infecciosas, la neumonía, la diarrea, el paludismo, la asfixia, los traumatismos perinatales, malformaciones congénitas y el parto prematuro siguen siendo las principales causas de defunción de niños menores de cinco años. El nacimiento prematuro y el bajo peso al nacer representan riesgos para la vida del niño en el momento del parto y después, a lo largo de su vida, puesto que los bebés que nacen con esta condición sufren algún tipo de discapacidad o limitación de por vida, clasificándose en cuatro grupos principales: problemas respiratorios, cardiovasculares, neurológicos, visuales y auditivos (Daza et al., 2019).

La OMS define «bajo peso al nacer» como un peso inferior a 2500 gr. El bajo peso al nacer sigue siendo un problema significativo de salud pública en todo el mundo y está asociado a una serie de consecuencias a corto y largo plazo. En total, se estima que entre un 15% y un 20% de los niños nacidos en todo el mundo presentan bajo peso al nacer, lo que supone más de 20 millones de neonatos cada año (OMS,2014).

En México, se registran anualmente entre 180 mil y 200 mil nacimientos con menos de 37 semanas de gestación por lo que pueden presentar inmadurez en diferentes órganos, principalmente cerebro, pulmones, intestino y ojos, aunado al periodo de hospitalización, que puede ser de hasta tres meses, dependiendo del tiempo de gestación (Instituto Nacional de Perinatología [INPer], 2021).

El riesgo de problemas en el desarrollo del bebé aumenta más en los niños de muy bajo peso al nacer, trayendo como consecuencias alteraciones del movimiento, postura y de

la función motora en donde los músculos se ven obligados a soportar toda la acción de la fuerza de la gravedad aun cuando todavía no están preparados para ello, puesto que la flexión fisiológica se adquiere al final de la gestación condicionando el desarrollo de hipertonía muscular, además del déficit sensorial y cognitivo debido a que el cerebro del prematuro es extremadamente vulnerable a cualquier daño (Pallás A, 2019).

Debido a que su organismo no está completamente desarrollado están expuestos a diversas complicaciones que requieren de una atención especializada y deben ser ingresados poco tiempo después del nacimiento a una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (OMS, 2020).

Dada la complejidad del cuidado del prematuro, se requieren técnicas y medidas terapéuticas basadas en la asistencia humanizada que puedan reducir los impactos negativos de la prematuridad y estancia prolongada en la UCIN. Entre infinidad de técnicas para la mejora del prematuro, existe la estimulación Táctil-Kinestésica un procedimiento seguro y no invasivo, el cual es utilizado para estimular el crecimiento, desarrollo y la ganancia de peso de los bebés prematuros (Massaro, et al., 2019).

## **1.2 Planteamiento del Problema**

La literatura refleja que la práctica repetida del estímulo táctil kinestésico en el peso del recién nacido prematuro es significativa cuando se utiliza el estímulo kinestésico asociados al estímulo táctil, realizándose con una presión moderada para que la probabilidad de aumento de peso sea mayor (Molano-Pizarán, et al., 2021).

Otro instrumento útil no invasivo en la práctica del cuidado neonatal es la implementación de un cepillo eléctrico en el uso de fisioterapia pulmonar. Por otra parte, el cepillo eléctrico, también es utilizado para la “estimulación sensorial motriz, denominado método de Rood”, el cual estimula las fibras del tejido, produciéndose respuestas sensoriales de activación en la piel y su vez en los músculos (Morrison y Milroy, 2020).

Existen estudios que han documentado consistentemente un mayor aumento de peso en los recién nacidos prematuros que reciben estimulación táctil/kinestésica debido a existe una mayor estimulación del nervio vago lo que lleva a un aumento de la actividad vagal y, a su vez, la motilidad gástrica en los RNPT al recibir terapia de masaje, incrementando el peso de los bebés prematuros (Diego MA, et., al 2011).

## **1.3 Pregunta de Investigación**

Debido a la evidencia que existe entre la estimulación táctil kinestésica y la relación con la estimulación vagal a través del masaje (Diego MA, et., al 2011) se emprendió una investigación con el objetivo de analizar y determinar si la intervención mediante el uso de un cepillo eléctrico infantil más la kinestesia genera ganancia de peso en el RNPT, planteándose la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuál es el efecto de la intervención en la estimulación con el uso de cepillo eléctrico infantil más la kinestesia en recién nacidos pretérmino para la ganancia de peso en un hospital de segundo nivel del estado de Hidalgo?

#### **1.4 Objetivo General**

Determinar el efecto de la intervención en la estimulación mediante el uso de un cepillo eléctrico infantil más la kinestesia en RNPT para la ganancia de peso.

##### **1.4.1 Objetivos Específicos**

- 1) Describir los indicadores antropométricos (Peso, talla y perímetro cefálico) antes y después de la intervención en los tres grupos (Negativo, Negativo, Positivo y Experimental).
- 2) Comparar el peso pre y post intervención de los tres grupos de estudio.
- 3) Comparar la ganancia de peso con estimulación táctil kinestésica (Grupo positivo) y el grupo de estimulación con el uso de cepillo eléctrico infantil más la kinestesia (Grupo experimental) respecto al grupo control (Grupo Negativo).

#### **1.5 Hipótesis**

Hipótesis Alterna (H1): La estimulación con el uso de un cepillo eléctrico infantil más la kinestesia tiene efecto para la ganancia de peso en el RNPT.

Hipótesis Nula (H0): La estimulación con el uso de un cepillo eléctrico infantil más la kinestesia no tiene efecto para la ganancia de peso en el RNPT.

## **1.6 Marco Teórico Conceptual**

### **1.6.1. Definición de Bajo Peso al Nacer**

Según la Organización Mundial de la Salud define bajo peso al nacer, como un peso al nacer inferior a 2500 gramos, independientemente de la edad gestacional del bebé (OMS, 2014).

El bajo peso al nacer sigue siendo un problema potencial de salud pública en todo el mundo, asociándose a grandes consecuencias de morbilidad y mortalidad a corto y largo plazo, incluyendo deterioro del desarrollo cognitivo y un mayor riesgo de enfermedades crónicas en la etapa adulta (OMS, 2017).

Existen diferencias significativas en cada país que tienen que ver principalmente con el nivel socioeconómico, debido a que los países con un nivel bajo, tienen un mayor riesgo de enfrentar barreras para acceder a la atención a la salud, predisponiendo a un parto prematuro (idem).

### **1.6.2. Conceptos basados en la NOM 007. Para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y de la persona recién nacida.**

*Embarazo:* A la parte del proceso de la reproducción humana que comienza con la implantación del conceptus en el endometrio y termina con el nacimiento (SSA NOM 007,2016).

*Edad gestacional:* Al período transcurrido desde el primer día de la última menstruación normal en una mujer con ciclos menstruales regulares, sin uso de anticonceptivos hormonales; con fecha de última menstruación confiable, hasta el nacimiento o hasta el evento gestacional en estudio. Se expresa en semanas y días completos (idem).

*Nacimiento:* A la expulsión completa o extracción del organismo materno del producto de la concepción. Término empleado tanto para nacidos vivos o defunciones fetales (SSA NOM 007,2016).

*Nacimiento con producto pretérmino:* Al que ocurre antes de las 37 semanas completas (menos de 259 días) de gestación (idem).

*Nacimiento con producto a término:* Al que ocurre entre las 37 semanas y menos de 42 semanas completas (259 a 293 días) de gestación (SSA NOM 007,2016).

*Nacimiento con producto postérmino:* Al que ocurre a las 42 semanas completas o más (294 días o más) de gestación (idem).

*Recién nacido:* Al producto de la concepción desde el nacimiento hasta los 28 días de edad (SSA NOM 007,2016).

*Recién nacido pretérmino:* Aquél cuya gestación haya sido de 22 a menos de 37 semanas. Cuando no se conoce la edad gestacional, se considerará así a un producto que pese menos de 2,500 gramos. Cuando no se conoce la edad gestacional se valora con métodos clínicos como el Capurro y Ballard modificado.

*Recién nacida/o inmaduro:* Aquél cuya gestación haya sido de 22 semanas a menos de 28 semanas, o que su peso al nacer sea de 501 a 1,000 g. Cuando no se conoce la edad gestacional se valora con métodos clínicos como el Capurro y Ballard modificado (idem).

*Recién nacido a término:* Aquél cuya gestación haya sido de 37 semanas a menos de 42 semanas. Se considerará así a un producto que pese más de 2,500g. Cuando no se conoce la edad gestacional se valora con métodos clínicos como el Capurro y Ballard modificado (SSA NOM 007,2016).

*Recién nacido postérmino:* Al producto de la concepción con 42 o más semanas completas de gestación o más (idem).

*Prevención del peso bajo al nacimiento:* La detección oportuna se debe realizar 3 meses antes del embarazo y durante la gestación. Los procedimientos preventivos deben incluir la orientación a la mujer para el autocuidado, la identificación de los signos de alarma y la búsqueda de atención médica oportuna. Esta orientación también debe ser proporcionada a su pareja o a algún familiar (SSA NOM 007,2016).

En todos los establecimientos para la atención médica que manejan partos pretérminos, preferentemente se debe establecer la estrategia de madre canguro, para facilitar e incrementar el contacto de la persona recién nacida con la mamá. Además de propiciar la alimentación del recién nacido pretérmino con leche materna, en cuanto sea posible (idem).

*Atención a la persona recién nacida:* La atención de la persona recién nacida viva implica asistencia en el momento del nacimiento, así como la primera consulta de revisión entre los 3 y 5 días posteriores al nacimiento, y la segunda a los 28 días posteriores al nacimiento (SSA NOM 007,2016).

Todo establecimiento para la atención médica que proporcione atención obstétrica debe tener reglamentados procedimientos para la atención de la persona recién nacida incluyan: Reanimación neonatal de ser necesaria, manejo del cordón umbilical, valoración de Apgar, valoración de Silverman Anderson, prevención de cuadros hemorrágicos con vitamina K, prevención de oftalmopatía purulenta con antibiótico local, exámenes físico y antropométrico completos, valoración de la edad gestacional o madurez física y neuromuscular, vacunación, alojamiento conjunto o envío a UCIN, alimentación exclusiva al seno materno y/o leche humana y realización de toma de muestra para el tamiz neonatal a partir de las 72 horas de vida. Además, se debe realizar el examen físico de la persona recién nacida, valorando los siguientes elementos: Aspecto general, piel, cabeza y cara,



ojos, oídos, nariz, boca, cuello, tórax, abdomen, Cardiovascular, genitales, ano, extremidades, y estado neuromuscular (idem).

*Manejo de la niña o el niño, con peso bajo al nacimiento:* Al nacimiento, se debe utilizar la curva de crecimiento intrauterino para clasificar a la persona recién nacida y tomar las medidas pertinentes en su manejo, de conformidad, prevención del retraso mental y otros daños producidos por errores congénitos del metabolismo como el hipotiroidismo congénito, la galactosemia, la fenilcetonuria y la hiperplasia de glándulas suprarrenales (SSA NOM 007, 2016).

### **1.6.3 Terapia de Estimulación Táctil Kinestésica en Prematuros**

La terapia kinestésica se define como la aplicación de técnicas y actividades estimulando la piel a través del tacto para fomentar el contacto y reconocimiento táctil y mejorar el desarrollo de los sistemas corporales. La aplicación de esta técnica en neonatos prematuros hospitalizados se plantea como una interesante terapia complementaria contra la carencia de estimulación táctil y síndrome de privación materna que sufren tanto el neonato como sus padres, generando efectos negativos para su desarrollo (Gómez, et al., 2017).

El masaje en el recién nacido se define como la aplicación sistemática del tacto, puede ser hecho por una persona capacitada o por sus padres, previamente instruidos (Akhavan, S., et al, 2013).

### **1.6.4 La estimulación táctil en el RNPT**

Los recién nacidos prematuros, son hospitalizados en unidades de cuidados intensivos neonatales con una estancia prolongada, dependiendo del grado de prematuridad y el compromiso orgánico que esto representa. Cuando el recién nacido se considera

hemodinámicamente estable, las actividades están dirigidas a garantizar el aumento de peso suficiente y ser dado de alta lo más pronto posible. Con relación a la respuesta fisiológica, se encuentran los hallazgos relacionados con el aumento de peso y la medición de signos vitales: frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno (Villamizar, et al, 2019).

### **1.6.5 Importancia del Masaje en el organismo**

La asociación de efisioterapia, 2009 recalca que la esencia del efecto terapéutico es que, por impacto mecánico y físico, los tejidos estimulan los receptores de la piel (exterorreceptores) y los ubicados en los músculos, tendones y ligamentos (propioceptores) provocan cambios funcionales en el organismo, tales como:

*Piel:* Estimula la producción y liberación local de neurotransmisores produciendo vasodilatación local y por ende aumento de la temperatura. El aumento de temperatura ablando los tejidos y el estiramiento de los tegumentos relaja las fibras y con ello aumentando la elasticidad de la piel (idem).

*Sistema Circulatorio:* La formación de histamina y sustancias derivadas que se presentan por la acción de los estímulos cutáneos del masaje viajan por el torrente sanguíneo a todo el organismo, ejerciendo beneficio en los vasos sanguíneos debido a que aumenta la circulación sanguínea ayudando al buen retorno sanguíneo al corazón, oxigenando los tejidos del cuerpo y aumentando el metabolismo celular, favoreciendo la eliminación de los desechos celulares. Estos efectos conducen al organismo a una mejor relajación corporal, del gasto y ritmo cardiaco, disminuyendo la presión sanguínea (efisioterapia, 2009).

*Sistema Muscular:* La estimulación por masaje libera acetilcolina, la cual eleva la velocidad de la transmisión de la excitación nerviosa a las fibras musculares. Los vasos musculares se dilatan por liberación de histamina que provoca el aumento de la temperatura de los tejidos sometidos al masaje, activando la glucogenólisis y la gluconeogénesis elevando la contracción de los músculos reduciendo la fatiga, mejorando la capacidad de mantenimiento neuromuscular aumentando la fuerza muscular (idem).

*Sistema Nervioso:* Cuando se reciben estímulos sensoriales, incrementan las conexiones neuronales, favoreciendo el impulso sensitivo del sistema nervioso aumentando la respuesta motora y actividad parasimpática, mejorando la habilidad muscular, cognitiva y aprendizaje (efisioterapia, 2009).

*Aparato Digestivo:* En el intestino, aumenta la motilidad gastrointestinal mecánicamente y aumentando el tono vagal recorriendo el tracto gastrointestinal y controlando la secreción de insulina y glucosa, mejorando la nutrición y optimizando el proceso digestivo por movimiento de la pared intestinal, favoreciendo la absorción de nutrientes (efisioterapia,2009).

Esto sugiere que los RNPT, que muestran una mayor actividad vagal y aumento de la actividad gástrica, están relacionados con la respuesta positiva a la terapia de masaje. (Diego et al., 2011).

#### **1.6.6 Actividad Vagal y Motilidad Gástrica**

Se examinó este mecanismo potencial mediante la evaluación de los índices de actividad vagal y motilidad gástrica en neonatos prematuros recibiendo terapia de masaje de presión moderada (Diego et al., 2005). Sobre la base de hallazgos previos, se planteó la

hipótesis de que los prematuros que reciben terapia de masaje con presión moderada mostrarían un mayor aumento de peso y un mayor aumento de la terapia vagal.

### **1.6.7 Método de Rood**

Este método recibe el nombre de su creadora Margaret Rood, terapeuta ocupacional y fisioterapeuta americana. En el año 1956 diseñó este método que consiste en los patrones motores pueden ser modificados a través de la estimulación sensorial, los receptores sensitivos son los exteroceptivos que se encuentran en la piel, epidermis, dermis y los propioceptivos se encuentran ubicados en los músculos, provocando cambios en el tono muscular y lograr la facilitación e inhibición del movimiento, el cual está constituido por varias técnicas; Cepillado rápido, golpeteo rápido, la vibración a través de un cepillo eléctrico, estimulación con frío y estiramiento muscular. (Ortiz, 2017).

Para este estudio se realizó el uso exclusivo de la vibración a través del uso de un cepillo eléctrico infantil para la estimulación vagal (Diego, et al., 2011).

### **1.6.8 Vibración; uso de un cepillo eléctrico infantil**

Se realiza con movimientos rápidos con un vibrador terapéutico o un cepillo eléctrico para dientes infantil. La duración es de 30 segundos y no más de 2 minutos, porque puede llegar a provocar molestia, se estimula la piel, que, a su vez, estimula los husos musculares que son los receptores sensoriales, los cuales son inervados por las fibras aferentes primarias que dan como respuesta la contracción muscular inmediata (Arévalo, 2015).

## 1.7 Estudios Relacionados

A continuación, se presentan estudios relacionados que aportan evidencia sobre las variables de estudio 1) Ganancia de Peso 2) Intervención en la estimulación táctil kinestésica 3) Efecto de la estimulación con el uso de cepillo eléctrico infantil.

Molano-Pirazán, et al., (2021), realizaron un estudio cuasiexperimental en RNPT (entre  $\geq 29$  y  $\leq 35$  semanas de gestación), con el objetivo de determinar el efecto de la práctica repetida del estímulo táctil kinestésico (ETK) en la curva de peso del recién nacido prematuro (RNP), participaron 38 RNPT, 19 en el Grupo Experimental y 19 en el Grupo Control. La muestra fue agrupada aleatoriamente; la enfermera practicó el ETK 3 veces al día (grupo experimental) y 1 vez al día (grupo control) durante 5 días consecutivos. La curva de peso y la relación peso/calorías (g.cal) se evaluaron mediante análisis de la varianza (ANOVA), y se determinó que el peso en función de peso/calorías muestra una diferencia significativa con los valores más altos para el grupo experimental lo cual permite reiterar que la inclusión del ETK en el cuidado del RNPT en condiciones hemodinámicamente estables favorece el incremento del peso (Molano-Pirazán, et al., 2021).

Otro estudio realizado por Elmoneim., et al (2021), reclutaron aleatoriamente a bebés prematuros ( $< 32$  semanas de gestación) a la edad gestacional corregida de 35 semanas para recibir 3 sesiones consecutivas de 15 minutos de masoterapia durante 5 días o atención de rutina. El resultado primario fue el aumento de peso diario medio. Los resultados secundarios incluyeron mediciones antropométricas y parámetros de composición corporal. Se evaluaron a 218 bebés, concluyendo que los bebés con masoterapia mostraron un aumento significativo en los valores de masa corporal total (Elmoneim., et al, 2021).

Un estudio realizado por Yoanita, et al., (2021) tuvo como objetivo evaluar el efecto de la ETK (Estimulación Táctil Kinestésica) sobre el crecimiento, el comportamiento neurológico y el desarrollo de los recién nacidos prematuros, los cuales se reclutaron mediante muestreo aleatorio y se dividieron en dos grupos (el grupo de intervención y el grupo de control). La ETK se realizó durante 15 min, tres veces al día, durante 10 días. Se evaluaron las medidas antropométricas, el neurocomportamiento (puntuación de Dubowitz) y el desarrollo (puntuación de la Escala de Capute) de los neonatos en ambos grupos. Incluyeron a 126 recién nacidos prematuros (n = 63 en cada grupo). Durante el período de ETK de 10 días, el grupo de intervención tuvo un incremento significativo en el peso y la longitud en comparación con el grupo de control. Además, durante el seguimiento se observó un aumento del tono, los reflejos y una mejora en el comportamiento según la puntuación de Dubowitz, sin embargo, no hubo diferencias significativas en términos de desarrollo cognitivo y del lenguaje en ambos grupos. Por lo que la ETK fue significativamente eficaz en la promoción del crecimiento, en particular el peso y la longitud, entre los recién nacidos prematuros.

Otro estudio cuasiexperimental realizado en la India por Alice, et al., (2020). Con el objetivo de evaluar la eficacia de la estimulación Kinestésica táctil sobre el peso de 40 bebés prematuros (28 semanas a <37 semanas) y con un peso al nacer de 1000 gr a 2500gr e ingresados en la UCIN. Los neonatos se asignaron al azar divididos en dos grupos; un grupo experimental para recibir la estimulación kinestésica táctil y el otro grupo control para recibir la atención hospitalaria de rutina después de 48 horas de su nacimiento. Los neonatos del grupo experimental recibieron 2 sesiones de estimulación táctil kinestésica con una duración de 10 minutos por día durante 10 días consecutivos en conjunto de la atención hospitalaria de rutina diaria, mientras que el grupo control recibió solo atención

hospitalaria de rutina. El protocolo de estimulación se basó en el estudio del protocolo de Field, T (2000), colocando al neonato en posición prona para la estimulación táctil y para la estimulación kinestésica fue colocado en posición supina. El peso fue medido después de los 10 días de intervención a través de una balanza electrónica digital encontrándose un aumento de peso mayor en el grupo experimental en comparación con el grupo control. Estos resultados reflejan un efecto significativo en el aumento de peso, sin embargo, por el pequeño tamaño de la muestra y debido a las limitaciones del tiempo y de reclutamiento, se necesita un mayor tamaño de muestra para confirmar el beneficio y estandarizar un protocolo de intervención.

Un estudio más, realizado por Massaro, et al., (2009) con el objetivo de evaluar los efectos del masaje con o sin estimulación kinestésica sobre el aumento de peso y la duración de la estancia hospitalaria en el recién nacidos prematuros médicamente estables (<1500 g y/o  $\leq$  32 semanas de edad gestacional), se asignaron al azar para recibir ninguna intervención (control), terapia de masaje solo (masaje) o terapia de masaje con KS (M/KS). Se incluyeron a 60 neonatos prematuros, 20 bebés en cada grupo. Los resultados muestran que el peso aumentó en los grupos de intervención en comparación con el control por lo que el masaje con KS es una intervención relativamente simple y económica que puede mejorar el aumento de peso en bebés prematuros seleccionados (Massaro, et al., 2009).

Por otra parte, con respecto a la tercera variable estimulación kinestésica más el uso de cepillo eléctrico, se mencionan los siguientes artículos.

Diego y Hernández (2005), realizaron un estudio aleatorizado explorando el mecanismo subyacente al evaluar la motilidad gástrica y la actividad vagal del sistema nervioso simpático y parasimpático en respuesta a la terapia de masaje con presión moderada vs masaje con presión ligera, en los cuales en comparación con los recién

nacidos prematuros que recibieron masaje con presión ligera y los que recibieron la terapia de masaje con presión moderada exhibieron un mayor aumento de peso y un aumento del tono vagal y motilidad gástrica durante y después del tratamiento los cuales están relacionados significativamente con el aumento de peso.

El objetivo de Diego MA , et al., (2007) fue determinar si el masaje en bebés prematuros conduce a un aumento consistente en la actividad vagal y la motilidad gástrica y si se asocia con un mayor aumento de peso, para los cuales se reclutó a 80 bebés prematuros asignados aleatoriamente a un grupo de terapia de masaje con presión moderada a un grupo de control para evaluar las respuestas de actividad vagal y la motilidad gástrica a la terapia de masaje, los cuales, los bebés que recibieron masaje exhibieron aumento consistente a corto plazo en la actividad vagal y motilidad gástrica tanto en el primer como en el último día de estudio de 5 días que se asociaron con un aumento de peso durante el período de tratamiento de 5 días, por lo que la terapia de masaje si se asocia a un aumento de peso en los bebés prematuros Diego MA, et al., (2007).

En otro artículo por los mismos autores en el año 2011, realizaron la revisión de los mecanismos subyacentes de los efectos de la terapia de masaje en el aumento de peso de los recién nacidos prematuros, en los cuales se analizó el aumento de la actividad vagal y se asoció con un aumento de la motilidad gástrica y que a su vez se relacionó con un mayor aumento de peso, el cuál aumentó la insulina, lo que también se relacionó con una mayor ganancia de peso.

El cambio en la actividad vagal durante el masaje explicó el 49% de la variación en el cambio de la actividad gástrica, y, el cambio en la actividad vagal durante el masaje explicó el 62% de la variación en el cambio de insulina. Por lo tanto, los posibles



mecanismos subyacentes de los efectos de la terapia de masaje en el aumento de peso de los bebés prematuros mediante la actividad vagal durante el masaje explicaron la variación en el cambio en la actividad gástrica y la insulina, los cuales se sugieren dos caminos paralelos en los que la terapia de masaje conduce a un mayor aumento de peso , por lo que los estudios controlados aleatorios han documentado consistentemente un mayor aumento de peso en los recién nacidos prematuros que reciben terapia de masaje conocida como estimulación táctil/kinestésica.

En este estudio, los bebés fueron asignados al azar a una terapia de masaje de presión moderada y otro grupo con masaje ligero. En el grupo que recibió 3 veces al día durante 6 días, se registró la frecuencia cardíaca antes, durante y después de la primera y última sesión de terapia. El aumento de peso se registró durante el período de terapia de 5 días, en el que el grupo de masaje de presión moderada vs el grupo de presión ligera ganó significativamente más peso por día, también mostraron una disminución del sueño profundo, frecuencia cardíaca y un aumento del tono vagal. Por tanto, el masaje de presión moderada pareció conducir a un comportamiento más relajado, menos excitado y menos activo en comparación con el masaje de presión ligera, lo que contribuyó a la mayor ganancia de peso Diego MA, et al., (2011).

Respecto a la estimulación vagal Seifert y Baerwald (2023) hacen mención de la estimulación del nervio vago como principio terapéutico, ya que modulan el tono parasimpático y este a su vez conduce a reacciones fisiológicas extensas en varios niveles del organismo por lo que en conjunto del método de Rood, los autores Nielsen AJ, et al., (1986) describen que las diferentes técnicas se han utilizado a través de los años y encontrando en ella una herramienta eficaz para una variedad de pacientes y/o patologías asociadas. En este artículo los autores llevan a cabo la práctica del Método de Rood para el

manejo de recién nacidos de entre 28 a 42 semanas de gestación con bajo peso al nacer, observando que en gran parte permanecer en posición supina durante una estancia prolongada puede desarrollar deformidades en las extremidades inferiores, considerando anomalías del movimiento infantil que pueden verse alteradas temporalmente, por ello y aunado a los múltiples beneficios que trae consigo el masaje en el organismo, existe la importancia de realizar estimulación a todo aquél recién nacido que se encuentre apto para realizar la estimulación Nielsen AJ, et al., (1986).

## 1.8 Operacionalización de las Variables

**Tabla 1**

*Operacionalización de la variable dependiente.*

Variable Dependiente: Ganancia de Peso	Conceptualización	Dimensión	Instrumento de Medición
Ganancia de peso	Registro comparativo del peso del recién nacido antes de iniciar la intervención del estímulo y al finalizar	Medición de Peso antes y después de la intervención	Báscula

**Tabla 2**

*Operacionalización de la variable independiente del cepillo eléctrico infantil.*

Variable Independiente	Conceptualización	Dimensión	Instrumento de Medición
Cepillo eléctrico infantil	Tratamiento basado en estímulos sensorial/motriz	Estímulos sensoriales	Protocolo de Masaje Tiffany Field

**Tabla 3**

*Operacionalización de la variable independiente de estimulación táctil kinestésica.*

Variable Independiente	Conceptualización	Dimensión	Instrumento de Medición
Estimulación Táctil Kinestésica	La terapia táctil kinestésica, es la aplicación de técnicas que estimulan la piel con presión moderada y la flexión y extensión de las extremidades superiores e inferiores a través de una secuencia de contactos, toques, y movimientos especializados realizados con manos, dedos o yemas de los dedos, a través de masajes sobre el cuerpo del neonato para estimular sus sentidos	Estímulos sensoriales táctiles y motores	Protocolo de Masaje Tiffany Field

## **Capítulo II Metodología**

### **2.1 Diseño del Estudio**

El presente estudio fue de tipo piloto cuasi experimental, debido a que se realizó una intervención con medición pre y post test en tres grupos.

Durante el mes de julio de 2023, se reclutaron a 30 recién nacidos pretérmino en la UCIN, UTIN, Crecimiento y Desarrollo de un Hospital de segundo nivel, los cuales se dividieron en tres grupos: 10 neonatos en el grupo negativo (sin estimulación), 10 neonatos en el grupo positivo (estimulación táctil-kinestésica) y 10 en el grupo experimental (estimulación con el uso de cepillo eléctrico infantil más kinestesia).

### **2.2 Población**

RNPT (30 semanas de gestación a menor o igual a 36 semanas de gestación)

### **2.3 Muestreo y Muestra**

No probabilístico. Por conveniencia.

Se incluyeron a 30 RNPT (10 al Grupo Negativo, 10 al Grupo Positivo y 10 en el Grupo Experimental).

### **2.4 Criterios de Elegibilidad**

#### **2.4.1 Criterios de Inclusión**

RNPT de 30 semanas de gestación a menor o igual a 36 semanas de gestación.

RNPT en la UCIN, UTIN, Crecimiento y Desarrollo

Peso mayor de 1000 gr y menor o igual a 3000 gr.

En fase I y II ventilatoria

### **2.4.2 Criterios de Exclusión**

RNPT en Fase III y IV ventilatoria

Con rechazo a la estimulación

Con algún tipo de malformación

Con problemas del SNC (Hidrocefalia y convulsiones).

Con hipoglucemia

Con problemas de reflujo

VIH positivo, sífilis y/o Hepatitis B y C

### **2.4.3 Criterios de Eliminación**

Que la madre y/o tutor legal no autorice que se le realice el estudio

Que fallezca durante la hospitalización

## **2.5 Instrumento**

Para determinar la ganancia de peso en el RNPT y registrar el peso antes y después de la estimulación kinestésica, se utilizó una báscula neonatal, el cuál es un dispositivo que se utiliza para obtener el peso en gramos del neonato y vigilar los cambios de peso durante los procedimientos de cuidados críticos. El peso se midió previo a la intervención y post intervención, a una temperatura ambiental agradable y sin cambios bruscos, con la vejiga vacía, en una báscula con charola situada sobre una superficie plana y con una precisión ideal de 0.1 g (en el Apéndice C, se describen las instrucciones).

Se utilizó una cinta métrica de 1.0 cm de grosor para la medición de Perímetro cefálico (PC) y Talla del neonato. Las medidas de medición se expresaron en centímetros (Apéndice C, se describe el procedimiento). Por otra parte, para el método de Rood, solo se

aplicó la técnica de vibración, en el que se utilizó un cepillo eléctrico infantil para realizar en conjunto a la estimulación kinestésica.

Para la técnica de vibración se utilizó un cepillo eléctrico de cerdas ultra suaves de la marca Philips Colgate® for kids, cuenta con dos modos de potencia (un modo de alta y baja potencia), con 62,000 movimientos por minuto y consta de un sensor inteligente de 2 minutos, 1 cabezal de repuesto y por sus cerdas ultra suaves es de fácil limpieza y no causan molestias en la piel y/o mucosas puesto que es un cepillo para niños.

Los datos recolectados se escribieron en una bitácora en la cual se registró peso, talla, perímetro cefálico, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno previo a la intervención (día 1) y después de la intervención (día 5) por cada grupo de estudio (Apéndice D).

## **2.6 Procedimiento de Reclutamiento de la Muestra**

Una vez seleccionados a los participantes por conveniencia los RNPT que se sometieron al estudio se les brindó un consentimiento informado al padre/madre y/o tutor legal, detallando el objetivo general y los procedimientos del estudio.

## **2.7 Reclutamiento de los Participantes. Descripción de la Intervención.**

Se seleccionaron a los RNPT que participaron en el estudio (10 para el grupo negativo, 10 para el grupo positivo y 10 para el grupo experimental).

*Grupo negativo (GN):* Los que participaron en este grupo solo se les brindó los cuidados de rutina diaria y se registró el peso, talla, perímetro cefálico, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno en el día previo a la intervención (día 1) y post intervención (día 5).

*Grupo Positivo (GP):* Los RNPT que participaron en este grupo recibieron los cuidados de rutina diaria y se registró el peso, talla, perímetro cefálico, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno pre intervención (día 1) y Post intervención (día 5). Además, se realizó la estimulación táctil kinestésica a través del protocolo de Tiffany Field (Tabla 4).

*Grupo Experimental (GE):* Los RNPT que participaron en este grupo recibieron los cuidados de rutina diaria y se registró el peso, talla, perímetro cefálico, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno pre intervención (día 1) y Post intervención (día 5). Además, se realizó la estimulación mediante el uso de cepillo eléctrico infantil más la kinestesia a través del protocolo de Tiffany Field (Tabla 5). Durante la estimulación se monitorizó en todo momento los signos vitales (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno).

Durante la estimulación se monitorizó en todo momento los signos vitales (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno), se mantuvo en observación ante cualquier signo de estrés que pudiera presentar durante la intervención y de ser necesario se suspendería la estimulación por los próximos 30 minutos, posterior a ello valorar, registrar en la bitácora y si es posible reanudar la estimulación.

Debido a la evidencia científica que existe sobre la intervención táctil kinestésica que ha demostrado significancia en el aumento de peso del neonato y aunado a que el cepillo es un instrumento que conforma el método de Rood y que, se ha demostrado el beneficio del masaje para la estimulación vagal, se decidió implementar una intervención que incorpore ambos métodos durante 5 sesiones, 1 por día y con duración de 10 minutos, llevando a cabo el Protocolo de Tiffany Field, más el uso de cepillo eléctrico infantil (Tabla 5).

**Tabla 4**  
*Estimulación Táctil Kinestésico.*

Estimulo Táctil Kinestésico Duración: 10 minutos	
	<p>Procedimiento</p> <p>Paso 1: Cuero cabelludo, desplazamiento con la mano de forma lineal desde la cabeza, hasta el inicio de la zona frontal.</p> <p>Paso 2: Área escapular, en forma línea de la zona externa hacia la columna vertebral sin llegar con el estímulo a la misma.</p>
<p>Fase Táctil            Posición: Prono            Duración: 5 minutos</p>	<p>Paso 3: Espalda, desplazamiento de las manos en forma lineal descendente y ascendente.</p> <p>Paso 4: Brazos, desplazamiento de la mano en forma lineal descendente y ascendente.</p> <p>Paso 5: Pierna, deslizamiento de la mano en forma lineal descendente y ascendente.</p>
<p>Fase Kinestésica            Posición: Decúbito dorsal            Duración: 5 minutos</p>	<p>Paso 1: Brazo derecho, flexionar el brazo sobre el antebrazo, luego extenderlo. Se repite 5 veces.</p> <p>Paso 2: Brazo izquierdo, flexionar el brazo sobre el antebrazo, luego extenderlo. Se repite 5 veces.</p> <p>Paso 3: Pierna derecha, flexionar y extender a nivel de la rodilla. Se repite 5 veces.</p> <p>Paso 4: Pierna izquierda, flexionar y extender a nivel de la rodilla. Se repite 5 veces.</p> <p>Paso 5: Flexionar y extender simultáneamente las dos piernas. Se repite 5 veces.</p>

(Field T, 2006). Tactile/kinesthetic stimulation effects on preterm neonate.



---

**Tabla 5**

*Protocolo de Tiffany Field y el uso del cepillo eléctrico infantil.*

---

**Estimulación con el uso del cepillo eléctrico infantil más la kinestesia****Duración: 10 minutos**

---

	Procedimiento
Fase con cepillo eléctrico infantil Posición: Prono Duración: 5 minutos	<p>Paso 1: Cuero cabelludo, desplazamiento con el cepillo de forma lineal desde la cabeza, hasta el inicio de la zona frontal.</p> <p>Paso 2: Área escapular, en forma lineal de la zona externa hacia la columna vertebral sin llegar con el estímulo a la misma.</p> <p>Paso 3: Espalda, desplazamiento del cepillo en forma lineal descendente y ascendente.</p> <p>Paso 4: Brazos, desplazamiento del cepillo en forma lineal descendente y ascendente.</p> <p>Paso 5: Pierna, deslizamiento del cepillo en forma lineal descendente y ascendente.</p>
Fase Kinestésica Posición: Decúbito dorsal Duración: 5 minutos	<p>Paso 1: Brazo derecho, flexionar el brazo sobre el antebrazo, luego extenderlo. Se repite 5 veces.</p> <p>Paso 2: Brazo izquierdo, flexionar el brazo sobre el antebrazo, luego extenderlo. Se repite 5 veces.</p> <p>Paso 3: Pierna derecha, flexionar y extender a nivel de la rodilla. Se repite 5 veces.</p> <p>Paso 4: Pierna izquierda, flexionar y extender a nivel de la rodilla. Se repite 5 veces.</p> <p>Paso 5: Flexionar y extender simultáneamente las dos piernas. Se repite 5 veces.</p>

---

*Nota:* Cabe mencionar que para los tres grupos de estudio se monitorizaron en todo momento los signos vitales.

## **2.8 Plan de Análisis Estadístico**

La información se capturó en una bitácora y se analizó en el programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versión 25.0.

Se realizó análisis estadístico descriptivo de las variables de respuesta, dado que todas fueron categóricas, se realizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, obteniendo que el perímetro cefálico (pre y post), la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y la saturación resultaron con distribución gaussiana, por lo cual, sus valores de medida central se reportaron como media  $\pm$  desviación estándar (DE). Las variables con distribución no gaussiana, tales como edad, talla (pre y post), el peso (pre y post) y la diferencia de ganancia de peso de los tres grupos de estudio se reportaron como mediana con rango intercuartílico o mínimos – máximos.

## **2.9 Consideraciones Éticas**

El presente estudio de investigación se apegó al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (secretaría de Salud [SSA], 2014). De acuerdo a lo establecido en el Título primero, disposiciones generales, capítulo único, Artículo 3, fracción I, al conocimiento de los procesos biológicos en los seres humanos, puesto que el objetivo general fue evaluar el efecto de la intervención en la estimulación táctil/kinestésica en RNPT para la ganancia de peso.

Título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, Capítulo 1, Artículo 13, lineamientos para el desarrollo de la investigación en el área de salud. En esta investigación se garantizó la dignidad humana, los derechos y el bienestar del neonato pretérmino. Para ello se contó con medidas especializadas dentro de la UCIN para el cuidado y manejo del neonato, así como el trato digno y amable para proteger la integridad personal y social (Ley General de Salud, 2014).

Artículo 14, en base a las fracciones IV,V,VI,VII, VIII,IX y X, en los cuales se prevalecieron los beneficios esperados ante los riesgos predecibles, a través del consentimiento informado en donde se detalló el objetivo principal de la investigación, así como los procedimientos que se llevarán a cabo, realizándose con fundamentación científica y bajo la responsabilidad de contar con los recursos humanos y materiales necesarios, que garantizaron el bienestar del neonato ante probable riesgo. Además, contó con aprobación por el Comité de ética en investigación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, así como la aprobación de la unidad hospitalaria en donde se llevó a cabo la investigación.

Artículo 16, se protegió en todo momento la privacidad del neonato, identificándolo sólo cuando los resultados lo requirieron y el tutor legal así lo autorizara (Ley General de Salud, 2014).

Artículo 17, fracción II, esta investigación se consideró con riesgo mínimo, debido a que se empleó el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, en el que se consideró la medición de peso.

Artículo 20, 21 y 22, Se contó con un consentimiento informado, que fue previamente revisado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad y de la Institución Hospitalaria, además de contar con la autorización del padre/madre y/o tutor legal del neonato para la participación en la investigación con previo conocimiento del procedimiento a realizar, beneficios y riesgos (Ley General de Salud, 2014).

Capítulo III, De la Investigación en Menores de Edad o incapaces, Artículo 38, la investigación se clasificó como riesgo, pero a su vez también cuenta con beneficio. Se

tiene evidencia previa sobre los beneficios que conlleva el procedimiento por lo cual este estudio contó con justificación de importancia para la realización del mismo (idem).

Título Tercero, De la Investigación de nuevos Recursos Profilácticos, de Diagnósticos, Terapéuticos y de Rehabilitación, Capítulo I, Disposiciones Comunes, Artículo 64, Fracción I, II, III y IV. Se informó al Comité de Ética en Investigación de todo efecto adverso que pudiera surgir durante la investigación, si fuera el caso, la investigación se podrá suspender o cancelar ante la presencia de cualquier efecto adverso, el cual impida continuar desde el punto ético o técnico para continuar en el estudio (Ley General de Salud, 2014).

Título Sexto, De la Ejecución de la Investigación en las Instituciones de Atención a la Salud, Artículo 113, 114 y 115. Este estudio fue basado en un protocolo, elaborado bajo norma técnica, el cual estuvo a cargo del investigador principal y que además se contó con la autorización del jefe inmediato de la unidad hospitalaria (idem).

Artículo 116, Fracción I, II, III, IV, V y VI, Se documentaron los procedimientos indicados en el protocolo, así como las autorizaciones, los datos generados y el informe final (Ley General de Salud, 2014).

### Capítulo III

#### Resultados

Se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro -Wilk, obteniendo que el perímetro cefálico (pre y post), la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y la saturación de oxígeno resultaron con distribución gaussiana, por lo cual, sus parámetros de medida central se reportaron como media  $\pm$  desviación estándar (DE). Las variables con distribución no gaussiana, tales como edad, talla (pre y post), el peso (pre y post) y la diferencia de ganancia de peso de los tres grupos de estudio se reportaron como mediana con rango intercuartílico o mínimos – máximos. Se muestra un resumen en la tabla 6.

**Tabla 6**  
*Prueba de normalidad de las variables de estudio*

Variables	Prueba de Normalidad		
	Estadístico	gl	Sig.
Edad Gestacional	.875	30	.002
Talla Pre	.924	30	.034
Talla Post	.924	30	.034
PC Pre	.931	30	.052
PC Post	.931	30	.052
FC Pre	.984	30	.914
FR Pre	.990	30	.991
SpO2 Pre	.957	30	.253
Peso Pre	.928	30	.042
Peso Post	.923	30	.033
Diferencia de ganancia de peso	.874	30	.002

También se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para la diferencia de ganancia de peso de los tres grupos de estudio, obteniendo distribución no Gaussiana.

(Tabla 7).

**Tabla 7**

*Prueba de normalidad de la diferencia de ganancia de peso de los tres grupos de estudio.*

<b>Prueba de Normalidad Shapiro-Wilk</b>			
Grupos de estudio	Estadístico	gl	Sig.
Grupo Negativo	.941	10	.569
Grupo Positivo	.665	10	.000
Grupo Experimental	.767	10	.006

### 3.1 Estadística descriptiva de las variables

En la Tabla 8, se muestra la estadística descriptiva de las variables de estudio.

**Tabla 8**

*Estadística descriptiva de las variables de los grupos de estudio.*

<b>Variables con Distribución Gaussianas (media <math>\pm</math> DE)</b>			
Variabes	Grupo negativo	Grupo positivo	Grupo experimental
Perímetro cefálico			
Pre	30 $\pm$ 1.8	31 $\pm$ 2.1	30.7 $\pm$ 1.4
Post	30 $\pm$ 1.8	31 $\pm$ 2.1	30.7 $\pm$ 1.4
Frecuencia respiratoria	56.1 $\pm$ 4.5	52.3 $\pm$ 5.3	49 $\pm$ 5.1
Frecuencia cardíaca	141.7 $\pm$ 8.9	146.3 $\pm$ 10.7	146.6 $\pm$ 6.7
Saturación de oxígeno	93.8 $\pm$ 2	92.8 $\pm$ 1.2	92.7 $\pm$ 1.5

---

**Variables con Distribución No Gaussiana (mediana, min – max)**

---

<b>Edad</b>	35 sdg (33 – 36)	34.5 sdg (33 – 36)	34 sdg (33 – 36)
<b>Talla</b>			
Pre	43 (37 – 46)	43.5 (40-47)	43.5 (40-46)
Post	43 (37 – 46)	43.5 (40-47)	43.5 (40-46)
<b>Peso</b>			
Pre	1760 g (1250 – 2480)	1600 g (1250 – 2400)	1765 g (1200 – 2300)
Post	1853 g (1342–2575)	1738 g (1374–2528)	1857.50 g (1300–2450)
<b>Diferencia de Ganancia de Peso</b>	94.5 g (92 – 98)	126 g (122 – 150)	100 g (70 – 150)

---

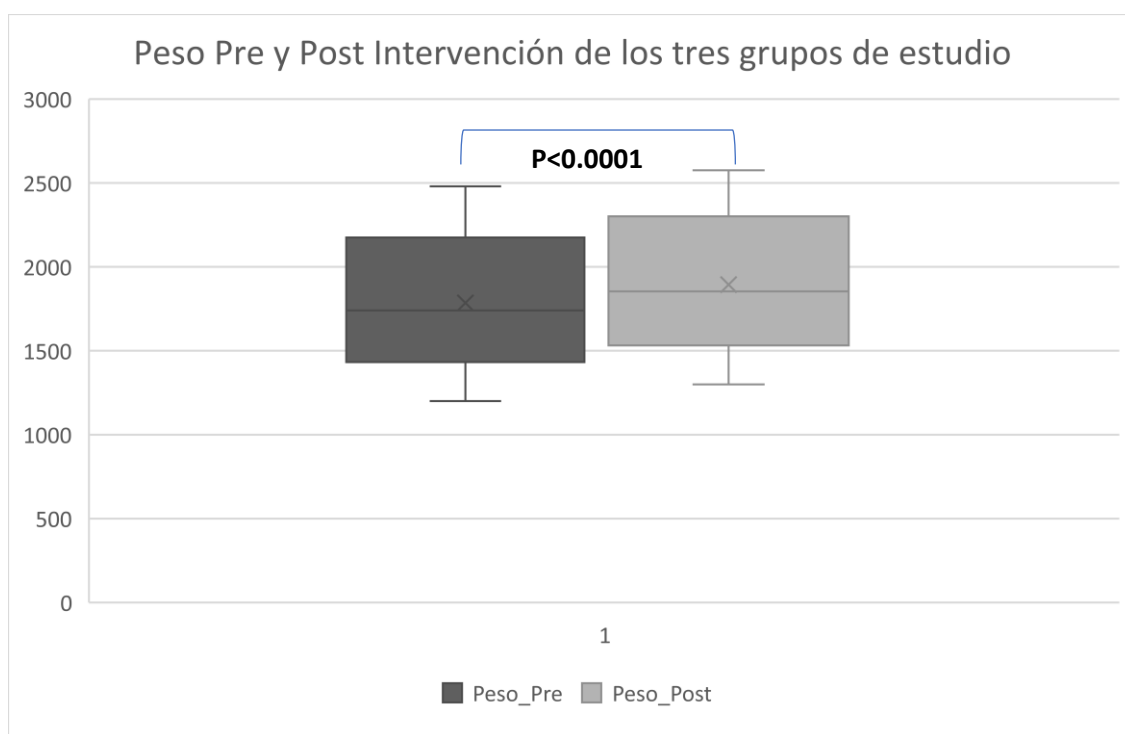
*Abreviaturas. max: valor máximo de la variable, Min: valor mínimo*

### 3.2 Análisis del peso pre y post intervención

Se observó que la mediana del peso pre intervención en todos los grupos fue de 1740 g y la mediana del peso post intervención de todos los grupos fue de 1854 g, obteniendo ganancia significativa post intervención en todos los grupos ( $P < 0.0001$ , Figura 1).

#### **Figura 1**

*Ganancia de peso en los grupos de estudio. Significancia  $P < 0.0001$ , de una prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas.*





Se analizó por grupos la diferencia de la ganancia de peso. Lo anterior se observan en la Tabla 9.

**Tabla 9**  
*Diferencia de ganancia de peso por grupo de estudio*

Grupos de Estudio	Ganancia de Peso	Mediana	Min-Max
Grupo Negativo	98 g	94.5 g	(92 – 98)
	95 g		
	94 g		
	95 g		
	95 g		
	92 g		
	93 g		
	94 g		
	92 g		
	96 g		
Grupo Positivo	122 g	126 g	(122 – 150)
	150 g		
	125 g		
	125 g		
	124 g		
	128 g		
	128 g		
	150 g		
	126 g		
	126 g		
Grupo Experimental	100 g	100 g	(70 – 150)
	70 g		
	100 g		
	100 g		
	110 g		
	100 g		
	150 g		
	95 g		
	97 g		
	101 g		

En la tabla 10, se analizó el peso pre intervención, post intervención y la ganancia de peso de los tres grupos de estudio, obteniendo  $p=0.005$  en una muestra de Wilcoxon para muestras relacionadas.

**Tabla 10**  
*Análisis de peso de los tres grupos de estudio*

Grupos de estudio	Peso Pre Intervención	Peso Post Intervención	Ganancia de peso	DE	Sig.
GN	1760 g (1250 – 2480)	1853.5 g (1342 – 2575)	94.5 g (92 – 98)	1.8	0.005*
GP	1600 g (1250 – 2400)	1738 g (1374 – 2528)	126 g (122 – 150)	10.4	0.005*
GE	1765 g (1200 – 2300)	1857.5 g (1300 – 2450)	100 g (70 – 150)	19.6	0.005*

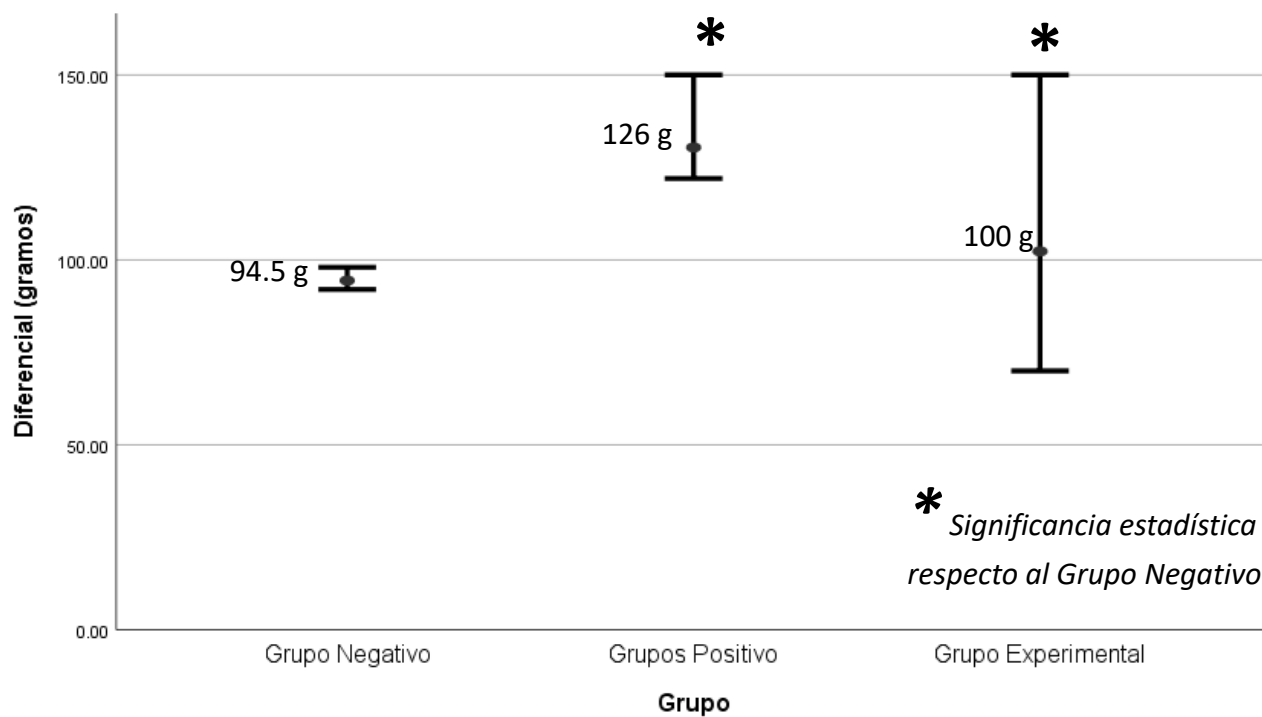
En la tabla 11 se presenta el análisis de la ganancia de peso comparándose los tres grupos de estudio entre sí con la finalidad de observar que grupo fue el que gana más peso, obteniendo como resultado que los neonatos que participaron en el grupo positivo (estimulación táctil kinestésica) ganaron más peso respecto a los que participaron en el grupo experimental (estimulación con cepillo) y el grupo negativo (sin estimulación), de acuerdo a una prueba de U - de Mann – Whitney, obteniendo significancia estadística (figura 2).

**Tabla 11**  
*Resultados de la diferencia de ganancia de peso comparándose los tres grupos de estudio entre sí.*

Grupos de Estudio	Mediana	P
GN Vs GP	(94.5 g Vs 126 g)	0.000*
GN Vs GE	(94.5 g Vs 100 g)	0.005*
GP Vs GE	(126 g Vs 100 g)	0.001*

*\*Significancia estadística*

**Figura 2**  
*Ganancia de peso de los tres grupos de estudio.*



## Capítulo IV

### Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo general determinar el efecto de la intervención en la estimulación mediante el uso de un cepillo eléctrico infantil más la kinestesia en RNPT para la ganancia de peso en tres grupos: el grupo negativo en el cual no se le realizó ninguna intervención, el grupo positivo (Estimulación táctil kinestésica) y el grupo experimental (Estimulación con el uso de un cepillo eléctrico infantil más kinestesia), encontrándose que el grupo positivo y el experimental ganaron más peso respecto al grupo negativo, sin embargo, el grupo positivo tuvo una ganancia mayor de peso respecto al grupo experimental.

Los resultados de esta investigación confirman que la práctica del estímulo no produce estrés en el neonato debido a que no se observó pérdida de peso, sino por el contrario, se observó ganancia de peso ante la práctica de estímulo táctil kinestésico tal como lo observado por Molano-Pizarán., et al, (2021).

Confirmando los hallazgos, esto concuerda con lo reportado por Alice, et al., (2020), donde se observó ganancia de peso a través del protocolo de Tiffany Field, realizándose la estimulación táctil kinestésica, lo cual concuerda con los resultados obtenidos en esta investigación.

En este estudio se planteó que la estimulación con el uso de un cepillo eléctrico infantil más la kinestesia tendría efecto para el aumento de peso en el recién nacido pretérmino, sin embargo, al realizar el análisis por grupos de la diferencia en la ganancia de peso se encontró que el grupo negativo (sin estimulación) obtuvo una mediana de 95 g, el grupo positivo (estimulación táctil kinestésico) una mediana de 126 g y en el grupo

experimental (estimulación con cepillo eléctrico infantil más kinestesia) una mediana de 100 g, lo cual indica que la maniobra con estimulación táctil kinestésica, es decir la manera tradicional es con la que se ganó más peso, obteniendo significancia estadística en los tres grupos de estudio.

Además, se observó que la estimulación con el uso de cepillo eléctrico infantil y la kinestesia en el grupo experimental no alteró parámetros observables y medibles que indiquen estrés en el neonato tales como (aumento y/o disminución de la frecuencia cardíaca, respiratoria y saturación de oxígeno), lo que indica que es una maniobra segura similar a la maniobra realizada en el grupo positivo (estimulación táctil kinestésica).

Al no contar con antecedentes de estudios previos de la realización de estimulación con el uso de cepillo eléctrico infantil más la kinestesia no se tiene una manera de comparar los resultados obtenidos con otros estudios, sin embargo, Diego y Hernández (2011), analizaron los mecanismos subyacentes para evaluar la actividad vagal en respuesta de la terapia de masaje con presión moderada relacionándose con un aumento de peso, determinando que al aumentar la actividad vagal también aumentó la motilidad gástrica, favoreciendo el aumento de los niveles de insulina, relacionándose con mayor ganancia de peso en el recién nacido pretérmino, por lo que se decidió implementar la estimulación con el uso de cepillo eléctrico debido a la evidencia previa que existe sobre la implementación del método de Rood. Esto tiene un fundamento fisiológico que explica parcialmente por qué en el grupo experimental se obtuvo mayor ganancia de peso que en el negativo.

#### **4.1 Conclusión**

Los resultados obtenidos indican que la maniobra realizada en el grupo experimental (estimulación con el uso de cepillo eléctrico infantil más la kinestesia) es segura y sí produce un aumento de peso, sin embargo, el peso no fué mayor que la maniobra tradicional realizada en el grupo positivo (estimulación táctil kinestésica).

#### **4.2 Sugerencias**

Los resultados obtenidos indican un efecto significativo en el grupo de intervención para la ganancia de peso en recién nacidos pretérmino, sin embargo, por el pequeño tamaño de la muestra y debido a las limitaciones del tiempo, reclutamiento y recolección de datos, sería recomendable para futuras investigaciones que se tome en cuenta aumentar la cantidad de participantes, para dilucidar sí el método de Rood es capaz de provocar una ganancia de peso mayor o igual que el de la maniobra tradicional. Así mismo, se sugiere realizar la estimulación táctil kinestésica en otro tipo de población y con otras patologías para verificar el beneficio del masaje a nivel sistémico. De igual forma se sugiere tomarse en cuenta realizar la estimulación a todos aquellos recién nacidos que sean candidatos debido a que es una técnica económica, sencilla y la cual se comprueba que sí tiene un efecto de beneficio para el aumento de peso en comparación de aquellos recién nacidos que solo se les brindan cuidados de rutina diaria.

Por último, se recomienda que aumente la capacitación para el personal de enfermería que pueda implementar este tipo de intervenciones que marcan la diferencia del cuidado tradicional del RNPT por un cuidado holístico.

### **4.3 Limitaciones**

Se consideró como una limitación el tiempo que se cuenta para la recolección de datos, lo que deriva en una muestra reducida de participantes.

## Referencias

- Akhavan Karbasi, S.; Golestan, M.; Fallah, R.; Golshan, M.; Dehghan, Z. Effect of body massage on increase of low birth weight neonates growth parameters: a randomized clinical trial. *Iran J. Reprod. Med.* 2013; 11(7): 583-588. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24639794?dopt=Abstract>
- Alice JJ, Senthil KS, Sosale S. Effect of Tactile-Kinesthetic Stimulation on Weight in Preterm Neonates in Neonatal Intensive Care Unit. *Indian Pediatr.* 2020 Nov 15;57(11):1071-1072. PMID: 33231178.
- Arévalo, G. (2015). Beneficios de aplicación del Método de Rood en parálisis cerebral infantil Recuperado a partir de <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/15765/2/Ar%20Arrend%20Ariz%20Grimalda%20Sof%20A.pdf>
- Cárdenas-López, Cristina, Haua-Navarro, Karime, Suverza-Fernández, Araceli, & Perichart-Perera, Otilia. (2005). Mediciones antropométricas en el neonato. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 62(3), 214-224. Recuperado en 18 de octubre de 2022, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-11462005000300009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462005000300009&lng=es&tlng=es).
- Ceriani Cernadas, J.M (2002) *Neonatología Práctica*. 3ra edición. Argentina: Editorial Médica Panamericana. p. 177-180.
- Daza, V., Jurado, W., Duarte, D., Gich, I., Sierra-Torres, H., & Delgado-Noguera, M. (2019). Bajo peso al nacer: exploración de algunos factores de riesgo en el Hospital



Universitario San José en Popayán (Colombia). *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 60(2), 124-134.

Diario Oficial de la Federación., (2016). NORMA Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-

2016, Para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y de la persona recién nacida. Disponible en:

[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5432289&fecha=07/04/2016#gs.c.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5432289&fecha=07/04/2016#gs.c.tab=0)

Diego MA, Field T, Hernandez-Reif M. Vagal activity, gastric motility, and weight gain in massaged preterm neonates. *J Pediatr*. 2005 Jul;147(1):50-5. doi:

10.1016/j.jpeds.2005.02.023. PMID: 16027695.

Diego MA, Field, T, Hernández-Reif, Potential underlying mechanisms for greater weight

gain in massaged preterm infants, *Infant Behavior and Development*, Volume 34, Issue 3, 2011, Pages 383-389, ISSN 0163-6383,

<https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2010.12.001>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0163638310001293>)

efisioterapia. Bases científicas del masaje como terapia, (2009). Disponible en:

<https://www.efisioterapia.net/articulos/bases-cientificas-del-masaje-como-terapia>

Elmoneim MA, Mohamed HA, Awad A, El-Hawary A, Salem N, El Helaly R, Nasef N,

Abdel-Hady H. Effect of tactile/kinesthetic massage therapy on growth and body composition of preterm infants. *Eur J Pediatr*. 2021 Jan;180(1):207-215. doi:

10.1007/s00431-020-03738-w. Epub 2020 Jul 14. PMID: 32666281.

Field T (2006). *Massage therapy effects*. American Psychological Association, 53.1270-

1281

- Gómez Coca, S.; Villamor Ruiz, E. M.; Ortiz Fernández, S. (2019). Evidencia científica de la terapia kinestésica y su aplicación en prematuros. *Trances*, 9(6):909-920  
<https://peditools.org/fenton2013/>
- Massaro, A., Hammad, T., Jazzo, B. *et al.* El masaje con estimulación cinestésica mejora el aumento de peso en los bebés prematuros. *JPerinatol* 29, 352–357  
(2019). <https://doi.org/10.1038/jp.2008.230>
- Molano, M., Guerrero S., & Dueñas Z, (2021). Efecto de la práctica repetida del estímulo táctil kinestésico en el peso del recién nacido prematuro, Universidad Nacional de Colombia, ORCID: 0000-0002-0893-0478
- Molano-Pirazán, Maria & Guerrero, Sandra & Duenas, Zulma. (2021). Efecto de la práctica repetida del estímulo táctil kinestésico en el peso del recién nacido prematuro. *Matronas Profesion.* 22. e13 - e18.
- Nielsen AJ, Grady S, Sussman C, Henry M, Feichtmann C, Dodge M, Pigeon Y. A brushup on Rood's technique. *Phys Ther.* 1986 Apr;66(4):579-80. doi: 10.1093/ptj/66.4.579b. PMID: 3960988.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=vagal+stimulation&sort=>
- Organización Mundial de la Salud, OMS (2020). Metas mundiales de nutrición 2025: Documento normativo sobre bajo peso al nacer. Disponible en <https://www.who.int/es/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-14.5>
- Ortíz, L. (2017). La Estimulación Neuromotora en los Bebés Productos de Embarazo de Alto Riesgo. Innovación Editorial Lagares de México, S.A, de C.V. Recuperado a partir de <https://books.google.com.ec/books?id=Cb4pDwAAQBAJ&lpg=PT48&dq=terapia%20ocupacional%20metodo%20de%20rood&pg=PT49#v=onepage&q&f=false>

- Pallás, A. (2019). Actividades preventivas y de promoción de la salud para niños prematuros con una edad gestacional menor de 32 semanas o un peso inferior a 1500 g. Del alta hospitalaria a los siete años (2.<sup>a</sup> parte). *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2012; 14:249-63.
- Quintero Ramírez N, Sánchez García Y, Toncel Y, Reales Hernández L. Estimulación táctil kinestésica: abordaje desde enfermería. (Generación de contenidos impresos N° 5). Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia, 2021. doi: <https://doi.org/10.16925/gcnc.17>
- Seifert, O., Baerwald, C. Stimulation des Nervus vagus als therapeutisches Prinzip. *Z Rheumatol* 82, 462–471 (2023). <https://doi.org/10.1007/s00393-023-01390-x>
- Villamizar Carvajal, Beatriz, Durán de Villalobos, María Mercedes, Vargas Porras, Carolina, & Hernández Hincapié, Hernán Guillermo. (2019). Efecto de la estimulación multisensorial en el patrón alimenticio en prematuros. *Index de Enfermería*, 28(1-2), 18-22. Epub 09 de diciembre de 2019. Recuperado en 04 de noviembre de 2022. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-12962019000100004&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962019000100004&lng=es&tlng=es)
- Yoanita R, Gunardi H, Rohsiswatmo R, Setyanto DB. Effect of tactile-kinesthetic stimulation on growth, neurobehavior and development among preterm neonates. *J Bodyw Mov Ther*. 2021 Oct;28:180-186. doi: 10.1016/j.jbmt.2021.06.023. Epub 2021 Jun 18. PMID: 34776139.

## **Apéndice A**

### **Consentimiento Informado**

Yo Montes Islas Jessica Noemi responsable de la investigación, solicito su autorización para la participación de su hijo/a para el trabajo de investigación: “Efecto de la estimulación táctil kinestésica y el uso de cepillo eléctrico infantil para la ganancia de peso”, en el cual se realizarán masajes táctiles y kinestésicos más el uso de un cepillo eléctrico infantil denominado “Método de Rood” en el cuerpo de su hijo/a registrándose mediciones antropométricas antes y después del estudio (peso, talla y perímetro cefálico), así como el registro constante de las constantes vitales (Frecuencia cardiaca, Frecuencia respiratoria y Saturación de Oxígeno). Se realizará en un horario específico diario que no interrumpa con las actividades de rutina diaria y con una duración de 10 minutos, constando de dos fases; La primera Fase será táctil con una duración de 5 minutos, en la cual se realizará el masaje desde la cabeza, zona escapular, espalda, brazos y para finalizar en las piernas; Para aquellos que sean partícipes de la estimulación táctil kinestésica y el uso de cepillo eléctrico infantil, se realizará la fase táctil con este medio, cabe mencionar que no se aplicara fuerza debido a que se realizará la estimulación exclusivamente con el uso de la vibración. La segunda fase consiste en la estimulación kinestésica con una duración de 5 minutos, en donde se realizarán movimientos suaves de flexión en brazos y piernas con una repetición de 5 veces. Al ser partícipe de este estudio, su hijo/a podrá ser beneficiado en el aumento de peso y con ello minimizar su estancia hospitalaria. Esta investigación se rige bajo las normas de la Ley General de Salud en materia de investigación el cual presenta un riesgo mínimo según la normativa vigente.

Usted podrá decidir si su hijo/a será participe o no de este estudio, su elección es libre y podrá abandonar el estudio cuando usted así lo desee sin que repercuta en la atención habitual de su hijo/a.

Los datos recolectados serán de carácter confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de esta investigación. Se le proporcionará un expediente con un número de folio para proteger su identidad y la de su hijo/a.

Usted podrá solicitar información en cualquier momento sobre este estudio de investigación, puede comunicarse con: Jessica Noemi Montes Islas al número 7751873092, Email: [mo325253@uaeh.edu.mx](mailto:mo325253@uaeh.edu.mx).

Yo voluntariamente acepto que mi hijo/a sea participe de este estudio. Declaro que he leído este documento y todas mis dudas han sido resueltas.

Yo \_\_\_\_\_: Acepto que mi hijo/a participe en el estudio a sabiendas que los resultados podrían ser publicados en una revista o evento científico y que esto no tendrá algún costo o perjuicio para mi persona.

A \_\_\_\_\_ (Mes) del (Año)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nombre y firma de tutor legal

Nombre y firma del investigador

\_\_\_\_\_

Número de Expediente

**Apéndice B**  
**Dictamen de Comité de Ética**



HNDIF-CEI-OF. Of.1253/IV/2023

Pachuca de Soto, Hgo., a 03 de abril de 2023.

**L.E. Jessica Noemi Montes Islas**  
**Responsable de Proyecto de Investigación**  
**P R E S E N T E**

**Número de registro de Protocolo de Investigación**

Por medio de la presente, le informo que se ha revisado su protocolo de investigación bajo los preceptos establecidos por la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud y la NOM-012-SSA3-2012 que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. Por lo tanto, se aprueba la ejecución del proyecto de investigación con número de solicitud **CICEICB-2023-03-02** y con título: **"Efecto de la intervención en la estimulación táctil/kinestésica y el uso de cepillo eléctrico infantil en recién nacidos pretérmino para la ganancia de peso en pacientes del Hospital del Niño DIF Hidalgo"**, otorgando el número de registro:


**CICEICB-EEP-2023-01**

Se solicita que, a partir de la fecha, indique este número en todos los documentos de difusión científica derivados de esta investigación y al finalizar el proyecto, deberá notificar vía oficio la terminación del mismo a los comités de Investigación del Hospital del Niño DIF Hidalgo. Finalmente, se le invita que realice las actividades de investigación en el Hospital de acuerdo con las buenas prácticas Clínicas y a los preceptos de la ética, metodología científica y bioseguridad apegados a la normatividad.

Este documento tiene vigencia hasta el 31 de diciembre de 2024.

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

  
**Dr. Rubén Genaro Hurtado del Ángel**  
**Director del Hospital de Niño DIF Hidalgo**  
**Presidente del comité de Investigación**  
**22 CI 13 048 002**

  
**Dr. José Roberto Pioquinto Mendoza**  
**Jefe de Investigación**  
**Presidente del Comité de Ética en**  
**Investigación**  
**CONBIOÉTICA-13-CEI-001-20210930**

C. c. p. -Expediente CICEICB  
-RGHA/FAG/AJHG/JRM/kgp

## **Apéndice C**

### **Instrumentos de medición**

#### *Instrucciones para la medición de peso*

Según Cárdenas L, et al., (2005) las instrucciones para medición de peso, talla y perímetro cefálico son:

- 1.- Realizar lavado de manos
- 2.- Colocar el neonato desnudo y sin pañal sobre la báscula (previamente se colocará una sanita para evitar que el bebé entre en contacto directo con el frío de la báscula).
- 3.- Se debe verificar que el cuerpo permanezca dentro de la charola y distribuido de manera uniforme sobre el centro de ésta.
- 4.- Si el neonato tiene colocados objetos como sondas o catéteres, deberán ser sostenidos en el aire para disminuir en lo posible errores de medición. En el caso de que sean objetos de peso conocido, éste deberá ser sustraído del peso del neonato o lactante para tener una cifra más real y confiable.
- 5.- Medir el peso en gramos y registrar.

#### *Instrucciones para medir talla y perímetro cefálico*

*Talla:* La talla es un indicador del tamaño corporal y de la longitud de los huesos. En los neonatos prematuros se espera un aumento de 0.8–1.1 cm a la semana, mientras que en los nacidos a término se tiene una ganancia promedio de 0.69–0.75 cm a la semana, durante los tres primeros meses de vida. Se utilizará una cinta métrica de 1.0 cm de grosor para la medición de Perímetro cefálico (PC) y Talla del neonato expresadas en centímetros.

### *Instrucciones para Medición de Talla*

- 1.- Lavado de manos
- 2.- Colocar al neonato en posición supina, con el cuerpo alineado en posición recta
- 3.- Colocar la cinta sobre el punto máximo del cráneo, sostener haciendo una ligera presión para evitar que se mueva.
- 4.- Llevar la cinta al hueso sacro y presionar con la mano, pero sin soltar para tener el punto de referencia.
- 5.- Después del hueso sacro llevar la cinta hacia el talón, realizar ligera presión.
- 6.- Medir y registrar

### *Instrucciones para la medición de Perímetro Cefálico*

- 1.- Lavado de Manos
- 2.- El paciente debe tener la cabeza libre de cualquier objeto
- 3.- Lo ideal para realizar esta medición es usar una cinta de teflón de 1.0 cm de grosor.
- 4.- La cinta debe ser colocada en el perímetro máximo de la cabeza y como referencia se utiliza el punto máximo del occipucio
- 5.- La cinta debe de situarse en plano horizontal, de manera tal que se encuentre a la misma altura de ambos lados de la cabeza.
- 6.- El inicio de la cinta (donde se ubica el cero) debe coincidir con la parte frontal de la cabeza y es ahí donde se realiza la lectura.
- 7.- Se ejerce una leve presión al momento de tomar la medición para comprimir el pelo y ligeramente la piel. La medición se aproxima al 0.1 cm más cercano.
- 8.- Medir y registrar perímetro cefálico en bitácora.



## Apéndice D

### Certificación de Masaje Infantil

CERTIFICADO DE APROVECHAMIENTO



**Jessica Noemí Montes Islas**

ha superado con éxito el curso de 12 horas

**Masaje Infantil como herramienta en Fisioterapia Pediátrica y sus adaptaciones terapéuticas ante trastornos del desarrollo**

Este es un curso avalado por



14/01/2023

ALICIA MANZANAS GARCÍA  
DIRECTORA DE EFISIOPEDIATRIC

**Apéndice E**  
**Bitácoras de Registro**

*Bitácora del Grupo Negativo*

Pre Intervención

Indicadores	Día 1	Observaciones
Peso		
Talla		
Perímetro Cefálico		
FC		
FR		
SatO2		

Post Intervención

Indicadores	Día 5	Observaciones
Peso		
Talla		
Perímetro Cefálico		
FC		
FR		
SatO2		

Fuente: Propia creación

*Bitácora en el Grupo Positivo*

Pre Intervención

Indicadores	Día 1	Observaciones
Peso		
Talla		
Perímetro Cefálico		
FC		
FR		
SatO2		

Post Intervención

Indicadores	Día 5	Observaciones
Peso		
Talla		
Perímetro Cefálico		
FC		
FR		
SatO2		

Fuente: Propia creación

*Bitácora en el Grupo Experimental*

Pre Intervención

Indicadores	Día 1	Observaciones
Peso		
Talla		
Perímetro Cefálico		
FC		
FR		
SatO2		

Post Intervención

Indicadores	Día 5	Observaciones
Peso		
Talla		
Perímetro Cefálico		
FC		
FR		
SatO2		

Fuente: Propia creación

## Cronograma de Actividades

	Jul-Sep 2022	Oct-Dic 2022	Abril 2023	Julio 2023	Agosto- septiembre 2023	Noviembre- diciembre 2023
Elaboración de protocolo	X					
Envío de protocolo a comité de ética del ICsA		X				
Aprobación del Comité de Etica			X			
Recolección de datos				X		
Análisis de resultados					X	
Fecha de titulación						X

