

# TRABAJO FIN DE MÁSTER

del *Máster Universitario de Investigación en Ciencias  
SocioSanitarias*

Curso Académico 2016-2017

## EFICACIA DE UN PROTOCOLO DE MASAJE Y CINESITERAPIA APLICADO POR LOS PADRES EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS

*Efficacy of a massage protocol and  
kinesitherapy applied by parents in preterm  
births*

Realizado por: Coral Carrera Rodríguez

Dirigido por: Dr. Daniel Fernández García y María  
José Álvarez Álvarez

En León, a 14 de Septiembre de 2017

# Índice

Resumen .....	3
Abstract .....	4
1. Introducción .....	5
1.1. La prematuridad, importancia y situación actual .....	5
1.2. Cinesiterapia y masaje en prematuros .....	8
2. Hipótesis y Objetivo .....	10
2.1. Hipótesis nula .....	10
2.2. Hipótesis alternativa .....	10
2.3. Objetivo general .....	10
2.4. Objetivos específicos .....	10
3. Metodología .....	10
3.1. Tipo de estudio .....	10
3.2. Variables del estudio .....	10
3.3. Lugar del estudio .....	11
3.4. Sujetos del estudio .....	11
3.4.1. Criterios de inclusión .....	11
3.4.2. Criterios de exclusión .....	11
3.5. Procedimiento .....	11
3.6. Intervención .....	12
3.7. Consideraciones éticas .....	13
3.8. Análisis estadístico .....	13
4. Resultados .....	13
4.1. Descripción de los participantes .....	13
4.2. Mediciones antropométricas al nacimiento y al alta .....	14
4.3. Ganancia en peso, altura y perímetro cefálico.....	14
4.4. Estado neurológico .....	15
5. Discusión .....	15
5.1. Futuras líneas de investigación .....	16
5.2. Limitaciones del estudio .....	17
6. Conclusión .....	17
Expresiones de gratitud .....	17
Referencias bibliográficas .....	18
Anexos .....	21

## **Resumen**

Introducción: La prematuridad es un problema creciente en nuestra sociedad. El nacimiento prematuro constituye un problema grave de salud, pues está asociado a un riesgo considerable de enfermedad e incluso muerte del bebé recién nacido. Desde hace ya algún tiempo se ha tratado de demostrar la importancia del masaje en los recién nacidos pretérmino como una herramienta para mantener su salud y bienestar a distintos niveles. El objetivo de este trabajo fue examinar la efectividad de un protocolo de masaje y cinesiterapia aplicado por los padres en neonatos prematuros sobre la salud de éstos.

Material y Métodos: Estudio cuasi-experimental con grupo control y grupo intervención. El grupo intervención recibió un protocolo de masaje y cinesiterapia, mientras que el grupo control recibió los cuidados habituales en la unidad. Se recogieron datos para cada grupo durante seis meses. Para el análisis estadístico se empleó el programa estadístico Stata 14, con un nivel de significación del 5% (IC del 95%).

Resultados: Participaron un total de 56 prematuros, 22 en el grupo de intervención y 34 en el grupo de control. Ambos grupos de estudio fueron similares con respecto a todas las variables basales. La media de edad de las madres fue de 34,2 años. En el grupo intervención los neonatos prematuros obtuvieron una ganancia de peso de 816,3 g y 4,3 cm de perímetro cefálico en relación con 695,5 g y 3,1 cm respectivamente en el grupo control. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,01$ ) en relación a la talla, donde el aumento fue de 5,2 centímetros en el grupo intervención y de 2,9 centímetros en el grupo control. En relación a la valoración neurológica se obtuvo un mayor desarrollo neurológico en el grupo intervención siendo la puntuación en la Escala Spanish Premie-Neuro para este grupo de 101,3; respecto a la puntuación de 95,8 del grupo control ( $p = 0,01$ ).

Conclusiones: Sugerimos que la aplicación de un protocolo de masaje y de cinesiterapia, por parte de los padres, durante la estancia hospitalaria neonatal, mejora el desarrollo neurológico, además de aumentar la ganancia de talla en el recién nacido prematuro.

## **Abstract**

Introduction: Prematurity is a growing problem in our society. Preterm birth is a serious health problem because it is associated with a considerable risk of illness and even death of the newborn baby. For some time now we have tried to demonstrate the importance of massage in preterm newborns as a tool to maintain their health and well-being at different levels. The objective of this work was to examine the effectiveness of a massage protocol and kinesitherapy applied by the parents in preterm infants on their health.

Material and Methods: Quasi-experimental study with control group and intervention group. The intervention group received a protocol of massage and kinesitherapy, while the control group received the usual care in the unit. Data were collected for each group for six months. For the statistical analysis Stata 14 statistical program was used, with a level of significance of 5% (95% CI).

Results: A total of 56 preterm infants participated, 22 in the intervention group and 34 in the control group. Both study groups were similar with respect to all baseline variables. The mean age of the mothers was 34.2 years. In the intervention group, the preterm infants obtained a weight gain of 816.3 g and 4.3 cm of cephalic perimeter in relation to 695.5 g and 3.1 cm respectively in the control group. Statistically significant differences ( $p < 0.01$ ) were found in relation to height, where the increase was 5.2 cm in the intervention group and 2.9 cm in the control group. In relation to the neurological assessment, a greater neurological development was obtained in the intervention group, with the Spanish Premie-Neuro Scale score for this group of 101.3; With respect to the 95.8 score of the control group ( $p = 0.01$ ).

Conclusions: We suggest that the application of a massage and kinesitherapy protocol by the parents during the neonatal hospital stay improves the neurological development, besides increasing the size gain in the preterm newborn.

## **1. Introducción**

### **1.1. La prematuridad, importancia y situación actual**

Se considera nacimiento prematuro o pretérmino todo parto que se produce antes de la semana 37 de gestación, independientemente del peso al nacer. Los niños prematuros se subdividen en categorías en función de la edad gestacional al nacimiento (1):

- Prematuros extremos: aquellos cuyo nacimiento tiene lugar antes de la semana 28 de gestación.
- Muy prematuros: aquellos que nacen entre la semana 28 de gestación y la semana 32 de gestación.
- Prematuros moderados; nacidos entre la semana 32 - 36 de gestación (actualmente se denominan prematuros tardíos aquellos nacidos entre la semana 34 y la 36).

La mayor parte de las muertes y los daños neonatales corresponden a los partos que se producen antes de la semana 32 de gestación (2).

Cada año, en Europa, el 10% de los nacimientos se producen de manera prematura, siendo en España el porcentaje del 6,4%. Además, el número de nacidos antes de tiempo en nuestro país ha ido aumentando, entre 1996 y 2012, se ha incrementado hasta en un 36%, según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) (3). Según la OMS, este incremento se puede explicar por una mejora de los métodos de evaluación; el aumento de la edad materna y de los problemas de salud materna subyacentes, como la diabetes y la hipertensión; un mayor uso de los tratamientos contra la esterilidad, que dan lugar a una mayor tasa de embarazos múltiples; y los cambios en las prácticas obstétricas, como el aumento de las cesáreas realizadas antes de que el embarazo llegue a término. Además, los embarazos simples de mujeres que recurren a la fertilización in vitro presentan un mayor riesgo de nacimiento prematuro (4).

Otros factores relacionados con el nacimiento prematuro son el nivel educativo materno, el empleo y los ingresos. Así pues, un estudio llevado a cabo en Noruega refleja que la tasa de nacimientos prematuros fue mayor en el grupo socioeconómico más bajo (5). Otro estudio llevado a cabo en Reino Unido manifiesta que la prematuridad es casi el doble en las clases sociales más desfavorecidas (6).

Según la Sociedad Española de Neonatología, la estancia media hospitalaria de los prematuros extremos con un peso inferior a 1500 gramos es de 57 días (7).

Los nacimientos prematuros, pueden ser espontáneos o iatrogénicos (inducidos por intervención médica).

Aproximadamente el 80% de los partos préterminos ocurren de forma espontánea como resultado de dos procesos: el inicio espontáneo y prematuro del trabajo de parto con membranas íntegras (40-50%), y la ruptura espontánea y prematura de las membranas. Según varios estudios realizados recientemente, el índice de supervivencia neonatal era notablemente inferior si la causa del nacimiento prematuro era la rotura prematura de las membranas fetales, en comparación con el parto pretérmino iatrogénico (8).

El 20% restante son iatrogénicos, es decir, inducidos médica o quirúrgicamente debido a problemas fetales o maternos que hacen que esté indicada la finalización de la gestación sin llegar a término. Las principales complicaciones que llevan a esta situación son las anomalías fetales y la preeclampsia materna.

Los recién nacidos prematuros tienen un riesgo elevado de desarrollar complicaciones relacionadas con la dificultad de adaptación a la vida extrauterina por la inmadurez de los sistemas orgánicos, tanto anatómica como funcionalmente. Las patologías y problemas más frecuentes son a nivel respiratorio, cardiovascular, digestivo, neurológico, inmunológico, metabólico, hematológico y oftalmológico (9,10).

- Problemas respiratorios: Apnea e la prematuridad, síndrome de distrés respiratorio y displasia broncopulmonar.
- Problemas cardiovasculares: Ductus arterioso persistente y los problemas de hipotensión arterial.
- Problemas digestivos: La enterocolitis necrosante.
- Problemas neurológicos: Hemorragia intraventricular, y leucomalacia periventricular.
- Problemas inmunológicos: Infecciones neonatales.
- Problemas metabólicos, por lo que respecta al metabolismo de la glucosa, del calcio y del fósforo.
- Problemas hematológicos: La anemia multifactorial del prematuro.
- Problemas oftalmológicos: Retinopatía de la prematuridad.

El nacimiento prematuro constituye, por lo tanto, un problema grave de salud. Está asociado a un riesgo considerable de enfermedad e incluso muerte del bebé recién nacido.

En un estudio de cohortes, llevado a cabo en Estados Unidos entre 2008 y 2011 en el que participaron 25 hospitales de todo el país, con una muestra total de 8334 neonatos prematuros se produjeron 119 muertes neonatales, 657 neonatos con gran morbilidad (hemorragia intraventricular grado III / IV, convulsiones, encefalopatía hipóxico-isquémica, enterocolitis necrotizante en etapas 2 y 3, displasia broncopulmonar e hipertensión pulmonar persistente), 3136 neonatos con menor morbilidad (hipotensión que requiere tratamiento, hemorragia intraventricular de grado medio, enterocolitis necrotizante etapa 1, síndrome de dificultad respiratoria e hiperbilirrubinemia que requiere tratamiento). Un 53.1% (4422) de los neonatos sobrevivieron sin ninguna de las morbilidades estudiadas. (11)

A pesar de los avances en materia de cuidados neonatales, que han contribuido a aumentar el índice de supervivencia de los recién nacidos muy prematuros, el riesgo de los bebés prematuros de experimentar problemas de salud y del desarrollo todavía es muy superior al de los bebés nacidos a término. Estos riesgos aumentan a medida que desciende la edad gestacional. Los bebés prematuros presentan mayor riesgo de sufrir complicaciones neonatales y discapacidades permanentes, como retraso mental, parálisis cerebral (PC), además de los problemas mencionados en el párrafo anterior (12,13).

La probabilidad de morir durante la primera semana de vida de los bebés nacidos tan sólo unas semanas antes, es seis veces superior a la de los bebés nacidos a término, y la probabilidad de que mueran antes de cumplir el año es tres veces superior (14). Las complicaciones médicas asociadas a la prematuridad también presagian discapacidades educacionales y ocupacionales futuras, incluso más allá de la infancia tardía. Según un estudio sueco, el nacimiento prematuro guarda relación con la posibilidad menor de completar estudios universitarios y salarios más bajos (15).

Así pues, todos estos datos reflejan la importancia de la Prematuridad, no solo en nuestro país, si no a nivel mundial, ya que constituye un problema creciente dentro de nuestra sociedad.

## 1.2. Cinesiterapia y masaje en prematuros

Durante décadas se ha venido utilizando el masaje y la cinesiterapia como una herramienta para mejorar la salud o recuperarse de una lesión o disfunción principalmente en adultos. Sin embargo, desde hace ya algunos años, el concepto de masaje y cinesiterapia se ha extendido hacia otros ámbitos, pues se han comenzado a aplicar estas técnicas en niños e incluso en los bebés prematuros.

Son muchos los autores que en los últimos tiempos han tratado de demostrar la importancia del masaje en los recién nacidos, pues establecen que para un bebé un masaje es una herramienta para mantener su salud y bienestar a distintos niveles (16).

McClure (2008), estableció cuatro beneficios generales del masaje infantil: interacción, estimulación, liberación y relajación.

La interacción incluye el contacto temprano con los padres promoviendo la creación del vínculo paterno y materno, la estimulación de la comunicación verbal y no verbal, la atención individualizada, etc.

La estimulación abarca todos los sistemas y aparatos del recién nacido prematuro, el desarrollo del lenguaje, la mejora del aprendizaje, el desarrollo general y el tono muscular, el crecimiento, las conexiones neuronales, la conciencia cuerpo-mente, etc.

Por liberación el autor entiende el alivio de los gases con lo que disminuye el dolor cólico, el estreñimiento, el exceso de mucosidad, los dolores propios del crecimiento y la tensión muscular.

La relajación implica una mejora de los patrones de sueño, una reducción del nivel de estrés y de las hormonas del estrés, y el aumento de las hormonas relajantes. Incluye también, la normalización del tono muscular y el incremento de la flexibilidad (17).

La revisión dirigida por Vickers, en 2008, demostró que los lactantes prematuros o de bajo peso al nacer que recibieron intervenciones con masajes (frotos, caricias y estimulación cinestésica) ganaron más peso por día que los lactantes prematuros, que sólo recibían tacto suave, sin caricias o el frote. Además los masajes redujeron la duración de la hospitalización. Por otro lado, los masajes mejoraron ligeramente

el desempeño en las escalas Brazelton sobre habituación y redujeron las conductas de estrés (18).

Procianoy llevó a cabo un estudio en el que participaron noventa y tres neonatos que fueron evaluados hasta el alta hospitalaria, siendo el objetivo de este estudio saber cuál era el efecto de la terapia de masaje en el neurodesarrollo de niños nacidos con bajo peso a los dos años de edad corregida. En el grupo experimental se incluyó la técnica de masaje y el contacto piel con piel, en el grupo control solo contacto piel con piel. La técnica de masaje incluía presiones lentas en varias partes del cuerpo combinadas con estimulación cinestésica, que consistía en ejercicios pasivos de brazos y piernas. El investigador obtuvo como resultados que los niños nacidos con bajo peso cuidados con la técnica de masaje por las madres, además de con el contacto piel con piel durante su estancia hospitalaria tienen un mejor desarrollo, lo que se prueba con puntuaciones más altas en el Índice de desarrollo psicomotor (Escala Bayley de desarrollo infantil segunda edición) y significativamente más altas en el Índice de desarrollo mental (IDM) (19).

Otro estudio realizado en 2007 por Diego y sus colaboradores, en el que se analizaron diversos datos como la ganancia de peso y las calorías consumidas durante el tratamiento con la técnica de masaje infantil, obtuvo como resultado que, no habiendo diferencias entre las características demográficas y maternas de los niños de ambos grupos, los neonatos prematuros del grupo que recibía masaje experimentaban un 30% de ganancia de peso más que los neonatos del grupo control, no existiendo en ellos un aumento del consumo de calorías. Los aumentos de la actividad vagal y de la motilidad gástrica eran también significativos junto con la ganancia de peso del grupo que recibía el masaje alrededor del quinto día del estudio (20).

Como podemos observar a través de la bibliografía, existen varios estudios que demuestran la eficacia de la aplicación del masaje o cinesiterapia en el prematuro, sin embargo, a lo largo de mi experiencia profesional en las unidades de Neonatología de diferentes Hospitales, he podido comprobar que, de forma general, no se aplican estas técnicas de masaje a los bebés, ya sea por parte de los padres o por parte del personal hospitalario. Así pues, lo que nosotros pretendemos es desarrollar un estudio, en la Unidad de Neonatología del Hospital de León, en el que examinemos la efectividad de un protocolo de masaje y cinesiterapia aplicado por los padres de los prematuros y, en función de los resultados que nos encontremos, impulsar su práctica diaria dentro de estas unidades especiales.

## **2. Hipótesis y objetivos**

### **2.1. Hipótesis nula**

La aplicación de un protocolo de masaje y cinesiterapia aplicado por los padres en la Unidad de Prematuros del Complejo Asistencial Universitario de León, no tiene efectos positivos sobre la salud del recién nacido prematuro.

### **2.2. Hipótesis alternativa**

La aplicación de un protocolo de masaje y cinesiterapia aplicado por los padres en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital de León, tiene efectos positivos sobre la salud del recién nacido prematuro.

### **2.3. Objetivo general**

Examinar la efectividad de un protocolo de masaje y cinesiterapia aplicado por los padres en los recién nacidos prematuros en la Unidad de Neonatología del Hospital de León sobre la salud del prematuro.

### **2.4. Objetivos específicos**

- Describir el estado neurológico de los recién nacidos (RN) prematuros ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN).
- Determinar los efectos del masaje y la cinesiterapia sobre el desarrollo neuromotor de los RN prematuros.
- Describir los efectos de la intervención sobre variables antropométricas.

## **3. Metodología**

### **3.1. Tipo de estudio**

Metodología cuantitativa, estudio cuasi-experimental, con grupo control y grupo intervención.

### **3.2. Variables del estudio**

Se llevó a cabo la recogida de variables sociodemográficas y de las características obstétricas y antropométricas del recién nacido prematuro a través de un cuestionario "ad hoc". Para la valoración del neurodesarrollo del neonato prematuro se utilizó la Escala Spanih Neuro-Premie.

La variable independiente del estudio fue el protocolo de masaje y cinesiterapia aplicado, mientras que las variables dependientes fueron el peso, la talla, el perímetro cefálico y el estado neurológico del neonato prematuro.

### **3.3. Lugar de estudio**

La Unidad de Prematuros del Servicio de Prematuros del Complejo Asistencial Universitario de León.

### **3.4. Sujetos del estudio**

Los recién nacidos prematuros de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales con peso al nacer entre 1250g y 2250g y de edad gestacional inferior a 37 semanas.

#### **3.4.1. Criterios de Inclusión**

- Piel intacta.
- Parámetros estables para el masaje.
- Ausencia de anomalías congénitas y genéticas.
- Ausencia de alteraciones del Sistema Nervioso Central.
- Estabilidad hemodinámica.

#### **3.4.2. Criterios de exclusión**

- Ventilación mecánica invasiva
- Ventilación de alta frecuencia
- Soporte inotrópico
- Taquicardia y bradicardia persistentes.
- Trastornos gastrointestinales.

### **3.5. Procedimiento**

El equipo de investigación creó dos grupos: Control e intervención.

Los recién nacidos prematuros del grupo control recibieron la atención habitual, de febrero a julio de 2014, mientras que los prematuros del grupo intervención recibieron un protocolo de masaje y cinesiterapia, aplicado por los padres, de agosto a enero de 2015. Se pidió a los padres cuyos hijos participaron en el estudio firmar su consentimiento informado por escrito.

Durante seis meses, los recién nacidos prematuros del grupo de control recibieron atención habitual y en los seis meses siguientes los recién nacidos prematuros recibieron el protocolo de intervención.

Se recogieron los datos antropométricos y obstétricos pertinentes de las historias médicas de los recién nacidos prematuros (recogidas por las enfermeras neonatales), incluido el aumento de peso medio por día en gramos, el porcentaje de aumento de peso (ganancia de peso media por kilogramo por día). Los datos se recogieron y promediaron los 2 días previos al inicio del tratamiento (línea de base) y a los 5 días de tratamiento (tratamiento).

### **3.6. Intervención**

El grupo de tratamiento recibió una intervención basada en el protocolo de Field et al. (21). La estimulación (táctil y cinestésica) se realizó durante tres períodos de 5 min cada uno, una vez al día, durante al menos 5 días. La Masoterapia y Cinesiterapia se aplicó por los padres, una hora después de la alimentación. Los padres previamente fueron entrenados en el protocolo de estudio de acuerdo con Field et al (21). La capacitación de los papás para realizar el protocolo de masaje y cinesiterapia a su hijo recién nacido prematuro, implicó ver un video del protocolo a aplicar (enlace del vídeo: [https://www.youtube.com/watch?v=CnJuvtS1\\_e0&t=7s](https://www.youtube.com/watch?v=CnJuvtS1_e0&t=7s) ). Además, el personal hospitalario, mediante una clase práctica, enseñó a los papás la realización de la intervención. También se les proporcionó un folleto donde se explicaban todos los pasos del protocolo de intervención

La terapia de masaje de presión moderada consistió en el protocolo de terapia de masaje infantil para neonatos prematuros usado por Field et al (21), que consiste en una sesión de estimulación de 15 minutos, que se divide en tres fases estandarizadas de cinco minutos cada una y que son; la estimulación táctil durante la primera y tercera fase (masaje) y la estimulación cinestésica durante la fase intermedia.

Durante la fase de estimulación táctil, el lactante se coloca en posición prona y se acaricia con una presión moderada (aquella que provoca un ligero cambio de color de la piel del rosa al blanco). En esta fase, los niños son masajeados durante cinco períodos de un minuto. Se realizan doce pases de aproximadamente 5 segundos sobre cada región o sección en la siguiente secuencia: 1) desde la parte superior de la cabeza hasta el cuello y de vuelta a la parte superior de la cabeza; 2) desde la región cervical hasta los hombros, en ambos lados; 3) desde la región dorsal hasta la cintura y de nuevo a la parte superior de la espalda; 4) desde las caderas hasta las puntas de los pies; y 5) desde los hombros hasta las manos.

Durante la fase de estimulación cinestésica, el bebé se coloca en posición supina, y esta fase consiste en realizar movimientos de flexión y extensión de cada brazo, de cada pierna y, finalmente, de ambas piernas juntas. Se deben de realizar cinco pases por cada una de las zonas, con una duración aproximada de diez segundos. (Anexo 5. Tríptico Premas).

### **3.7. Consideraciones éticas**

Durante la recolección de datos se tuvieron en cuenta los principios del consentimiento informado y la confidencialidad. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Complejo Asistencias Universitario de León. Los resultados de este estudio forman parte del proyecto de investigación PreMas ([www.premas.es](http://www.premas.es)) aprobado por dicho Comité.

### **3.8. Análisis estadístico**

Los análisis estadísticos se realizaron utilizando el programa estadístico Stata 14 con un nivel de significación del 5%. Las variables continuas se describieron mediante valores medios y desviación estándar. Las variables categóricas se describieron mediante frecuencias absolutas y relativas. En la comparación de los grupos de control y de intervención se utilizaron los siguientes métodos: para las variables continuas, t de Student y ANOVA (distribuciones simétricas), Mann-Whitney y Kuskal-Wallis (distribuciones asimétricas) y para variables categóricas, Chi-Square o Prueba exacta de Fisher.

## **4. Resultados**

### **4.1. Descripción de los participantes**

Un total de 56 prematuros participaron en el estudio durante un año: 22 en el grupo intervención y 34 en el grupo de control. Ambos grupos de estudio fueron similares con respecto a todas las variables basales. La media de días de gestación fue de 233,1 (DE = 17,6) lo que supuso un promedio de 33,3 semanas de gestación. La mayoría tuvieron una presentación cefálica y presentaron unas puntuaciones del test de Apgar al minuto ya los cinco minutos de 7,9 (DE = 1,6) y de 8,8 (DE = 2,1) respectivamente. La media de edad de las madres fue de 34,2 (DP = 5,4, Mínimo = 18, Máximo = 44). Las características generales de los prematuros y sus madres, organizadas por grupos de estudio, se encuentran en la Tabla 1 (Anexo 1).

## **4.2. Mediciones antropométricas al nacimiento y al alta**

En la tabla 2 se presentan las medidas antropométricas al nacer, organizadas por grupos y pesos. No se encontraron diferencias estadísticas por grupos. El promedio de peso al nacer de los RN prematuros incluidos en el estudio fue 1666,3 gramos, (DP = 400,5), siendo la media en el grupo de intervención de 1732,1 (DP = 377,3) y en el grupo control 1564,6 (DE = 422,7). La media de estatura al nacer de todos, en centímetros, fue de 42,2 (DE = 3,9), el perímetro cefálico de 29,4 (DE = 2,4) y el perímetro torácico de 25,9 (DE = 2,6). Las mediciones antropométricas al nacer se ajustan de acuerdo a los grupos de pesos reducidos, de manera que los prematuros que pesaron menos de 1800 gramos presentaron medias de 1399,7 (SD = 324.9) y 1283,2 (DE = 292.3) respectivamente. (Tabla 2, Anexo 1)

Al momento del alta, las mediciones antropométricas de todos fueron 2409,8 (SD = 259,6), 45,9 (DE = 2,4) y 33 (DP = 2,4) en peso (gramos), altura (centímetros) y perímetro cefálico (centímetros) respectivamente. No hubo diferencias estadísticas en todas las variables. En la tabla 3 (Anexo 1) se presentan las medidas antropométricas organizadas por rango de peso y grupos.

## **4.3. Ganancias en peso, altura e índice cefálico**

La ganancia de peso en todos los RN prematuros fue de 743,5 (SD = 524,1, mínimo = 50, máximo = 2130) gramos, la ganancia de altura de 3,8 (DE = 3,6, mínimo = 0, máximo = 12) centímetros y la ganancia cefálica de 3,6 (mínimo = 0, máximo = 16) centímetros. En el grupo intervención las medidas antropométricas fueron mayores que en el grupo control, en los tres subgrupos analizados. En el grupo intervención, los prematuros obtuvieron 816,3 gramos de peso y 4,3 centímetros de perímetro cefálico en relación con 696,5 gramos y 3,1 centímetros, respectivamente, en el grupo control. La intervención aplicada en los RN prematuros fue estadísticamente significativa en altura, donde el aumento fue de 5,2 (DP = 3,3) centímetros en relación al grupo control que fue de 2,9 centímetros (DE = 3,3) ( $p < 0,01$ ). También se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los prematuros con peso inferior a 2000 gramos, siendo la altura de 5,6 (DP = 3,5) y 3,3 (DE = 3,2) centímetros en el grupo de intervención y control respectivamente ( $p < 0,05$ ).

#### 4.4. Estado neurológico

La intervención tuvo beneficios a nivel neuromotor según los resultados de la Escala neurológica Spanish Premie-Neuro (SPN). Los RN prematuros que recibieron el protocolo de masaje y cinesiterapia presentaron un promedio de puntuación de 101,3 (DP = 7,4), mientras que entre los neonatos prematuros del grupo de control fue de 95,8 (SD = 8,3). De acuerdo a los criterios de la SPN, los recién nacidos prematuros del grupo intervención se clasificaron como normales, mientras que los del grupo control se clasificaron como cuestionables. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas ( $p = 0,01$ ) (Tabla 5, Anexo 1).

### 5. Discusión

El estudio desarrollado ha tratado de examinar la efectividad de un protocolo de masaje y cinesiterapia aplicado por los padres en neonatos prematuros sobre la salud de éstos. En la bibliografía existen varios estudios sobre el efecto de la estimulación táctil en el desarrollo y crecimiento del prematuro. La mayoría de estos estudios han manifestado una mejoría en los parámetros clínicos, especialmente en relación al peso del RN prematuro (21-23). En nuestro caso, del mismo modo que el estudio de Aliabadi et al en 2013 (24), se ha obtenido una mejoría en la ganancia de peso de los prematuros a los que se les aplicó el protocolo de masaje y cinesiterapia con respecto a los controles, pero sin obtener significación estadística.

Con respecto a otro parámetro clínico como es el caso de la talla, a diferencia del estudio de Lee HJ en 2006 (25) que no encontró diferencias significativas en los grupos con respecto a la talla, el estudio desarrollado ha mostrado como los neonatos prematuros que recibieron el protocolo de masoterapia incrementaron la talla de modo estadístico en relación a aquellos que no recibieron la intervención.

Algunos estudios han reflejado que la estimulación táctil sobre el prematuro puede provocarles apnea (26), mientras que otros no han demostrado esto, sino un ligero aumento de la frecuencia cardíaca dentro de los parámetros fisiológicos normales como en el estudio de Mathai S, *et al* en 2001 (27). En nuestro caso, la realización del protocolo no ha producido efecto de apnea entre los neonatos que han formado parte del estudio.

En lo que se refiere al estado neurológico del prematuro se han encontrado diferencias significativas entre los grupos, de tal manera que el grupo intervención

presentó un mejor desarrollo neurológico que el grupo control, pues según la escala Premie-Neuro el desarrollo neurológico en el grupo que recibe el protocolo de masaje y cinesiterapia es un desarrollo normal, mientras que en el grupo control el desarrollo es calificado como “cuestionable”. Este resultado es compatible con el estudio llevado a cabo por Procianoy, quien obtuvo a través de su estudio que los niños recién nacidos con bajo peso cuidados con la técnica de masaje por las madres, además de con el contacto piel con piel durante su estancia hospitalaria tienen un mejor desarrollo, lo que se prueba con puntuaciones más altas en el índice de desarrollo psicomotor (19).

Por último, en relación al perímetro cefálico, se ha observado como los recién nacidos prematuros que formaron parte del grupo intervención obtuvieron un mayor incremento del mismo sin diferencias estadísticas. En contraposición a estos resultados, encontramos el estudio de Kim *et al*, que sí encontraron diferencias significativas entre el grupo control y el grupo intervención, de tal manera que el grupo que recibió masaje obtuvo un mayor incremento la circunferencia de la cabeza (28).

### **Futuras líneas de investigación**

Dado que ya conocemos como el masaje y cinesiterapia afecta a los parámetros fisiológicos y al estado neurológico del prematuro, para futuras líneas de investigación nos planteamos cómo la realización de este protocolo puede afectar a otros aspectos en el prematuro, como puede ser el estrés. Es decir, nos planteamos abrir dimensiones con el masaje y la cinesiterapia, y plantear un proyecto en el que se aplique la estimulación táctil por parte de los padres durante la realización de pruebas diagnósticas dolorosas, pues en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales son muchos los procedimientos dolorosos que se realizan a los prematuros generando en ellos muchos estrés y ansiedad.

### **5.1. Limitaciones del estudio**

La presente investigación adolece de una principal limitación como es el tamaño muestral que es un poco limitado.

## **6. Conclusiones**

El presente estudio, que pretendía examinar la efectividad de un protocolo de masaje y cinesiterapia aplicado por los padres en prematuros sobre la salud de éstos, ha demostrado que dicha estimulación táctil no tiene efectos adversos sobre los parámetros fisiológicos del bebé.

Con respecto a la talla, existen diferencias significativas entre los grupos control e intervención, presentando mejores parámetros los prematuros a los que se les da el masaje.

Por otro lado, con respecto al desarrollo neurológico el estudio nos ha permitido demostrar que un buen protocolo de masaje y cinesiterapia ayuda a mejorar el desarrollo neurológico, algo muy importante en estos recién nacidos, que en la mayoría de los casos su encéfalo es muy inmaduro y no alcanza el desarrollo neurológico normal que debería de tener cualquier niño, cursando en muchos casos con alguna deficiencia mental en edades más adultas.

Es importante impulsar la aplicación de esta técnica dentro de las unidades de cuidados intensivos neonatales ya que reporta múltiples beneficios para el prematuro, así lo muestra este estudio y la bibliografía existente.

### **Expresiones de gratitud**

Deseo expresar mis agradecimientos a las madres y padres y a los neonatos prematuros que participaron en este estudio y al Complejo Asistencial Universitario de León, a sus enfermeros/as y neonatólogos/as.

Por último, agradecer especialmente a mi tutor Daniel Fernández y a María José Álvarez toda la ayuda proporcionada y sin los que no habría sido posible la realización de este Trabajo de Fin de Máster.

## Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Nov. 2016 (acceso 2 de Mayo de 2017). *Nacimientos prematuros*. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/es/>
2. Marlow N, Wolke D, Bracewell M, Samara M. Neurologic and developmental disability at six years of age after extremely preterm birth. *N Engl J Med*. 2005; 352: 9-19.
3. Los nacimientos prematuros han aumentado un 36% en España. *El ABC*. Diecisiete de Noviembre de 2014 (acceso 2 de Mayo de 2017). Disponible en <http://www.abc.es/familia-padres-hijos/20141117/abci-nacimientos-prematuros-201411171202.html>
4. Jacson RA, Gibson KA, Wu YW, Croughan MS. Perinatal outcomes in singletons following in vitro fertilization: a meta analysis. *Obstet Gynecol*. 2004; 103: 551-63.
5. Thompson JM, Irgens LM, Rasmussen S, Daltveit AK. Secular trends in socio-economic status and the implications for preterm birth. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2006; 20: 182-7.
6. Smith LK, Draper ES, Manktelow BN, Dorling JS, Field DJ. Socioeconomic inequalities in very preterm birth rates. *Arch Dis Child Fetal Neonatal*. 2007; 92: 11-14.
7. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Unidades de neonatología: estándares y recomendaciones de calidad. 2014. Disponible en [https://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/NEONATOLOGIA\\_Accesible.pdf](https://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/NEONATOLOGIA_Accesible.pdf)
8. Johanson M, Ödesjö H, Jacobsson B, Sandberg K, Wennerholm U. Extreme preterm birth. *Obstetr Gynecol*. 2008; 111: 42-50.
9. Máximo Vento, Manuel Moro. *De Guardia en Neonatología*. 2ª ed. Barcelona: Ergon; 2011.
10. Cannizzaro Claudia M, Paladino Miguel A. Fisiología y fisiopatología de la adaptación neonatal. *Anest Analg Reanim*. 2011; 24: 59-74.
11. Manuck TA, Rice MM, Bailit JL, Grobman WA, Reddy UM, Wapner RJ, Thorp, et al. Preterm neonatal morbidity and mortality by gestational age: a contemporary cohort. *Am J Obstet Gynecol*. 2016; 16: 5-6.
12. Rich-Edwards JW, Stampfer MJ, Manson JE, Rosner B, Hankinson SE, Colditz GA, Willett WC, Hennekens CH. Birth weight and risk of cardiovascular disease in a cohort of women followed up since 1976. *BMJ*. 1997; 315: 396-400.

13. Spong CY. Prediction and prevention of recurrent spontaneous preterm birth. *Obstet Gynecol.* 2007; 110(2 Pt 1): 405-15.
14. Tomashek KM, Shapiro-Mendoza CK, Davidoff MJ, Petrini JR.. Differences in mortality between late-preterm and term singleton infants in the United States, 1995-2002. *J Pediatr.* 2007; 151(5): 450-6.
15. Lindström K, Winbladh B, Haglund B, Hjern A. Preterm infants as young adults: a Swedish national cohort study. *Pediatrics.* 2007; 120: 70-7.
16. Schneider FE. The power of touch: Massage for infants. *Infants and young child.* 1996; 8(3): 40-55.
17. McClure V. Masaje infantil. Guía práctica para el padre y la madre. Medici. Cuarta reimpresión 2008. 3ªed. Barcelona: Medici; 2002.
18. Vickers A, Ohlsson A, Lacy JB, Horsley A. Masajes para promover el crecimiento y el desarrollo de lactantes prematuros o de bajo peso al nacer (Revisión Cochrane traducida). Biblioteca Cochrane Plus, 2009. Disponible en <http://www.cochrane.org/es/CD000390/masajes-para-promover-el-crecimiento-y-el-desarrollo-de-lactantes-prematuros-o-de-bajo-peso-al-nacer>
19. Procianoy RS, Mendes EV, Silveira CR. Massage therapy improves neurodevelopment outcome at two years corrected age for very low birth weight infants. *Early Human Development.* 2010; 86: 7-11.
20. Diego MA, Field T, Hernandez-Reif M, Deeds O, Ascencio A, Besert G. Preterm infant massage elicits consistent increases in vagal activity and gastric motility that are associated with greater weight gain. *Acta Paediatric.* 2007; 96: 1588-1591.
21. Field TM, Schanberg SM, Scafidi F, Bauer CR, Vegalahr N, García R, Nystrom J, Kuhn CM. Tactile/kinesthetic stimulation effects on preterm neonates. *Pediatrics.* 1986; 77(5): 654-658
22. Golchin M, Rafati P, Taheri P, et al. Effect of deep massage on increasing body weight in low birth weight infants. *Feyz.* 2010; 4(1): 46-50.
23. Keshavarz M, Babae Gh, Dieter J. Effect of tactilekinesthetic stimulation in weight gaining of preterm infants hospitalized in intensive care unit. *Tehran Uni Med J.* 2009; 67(5): 347-52.
24. Aliabadi F, Askary RK. Effects of tactile-Kinesthetic stimulation on low birth weight neonates. *Iran J Pediatr.* 2013; 23(3): 289-294.
25. Lee HK. The effects of infant massage on weight, height and mother-infant interaction. *Taehan Kanho Hakhoe Chi.* 2006; 36(8): 1331-9.

26. Gorski PA, Huntington L, Lewkowitz D. Handling preterm infants in hospital- Stimulating controversy about timing of stimulation. *Clin Perinatol.* 1990; 17(1): 103-12.
27. Mathai Sh, Fernandez A, Mondkar J, et al. Effects of Tactile-Kinesthetic Stimulation in Preterms- A controlled Trial. *Indian Pediatr.* 2001; 38(10): 1091-8.
28. Hee-Young K, Kyung-Sook B. The effects of enteral feeding improvement massage on premature infants: a randomized controlled trial. *J Clin Nurs.* 2017; 1: 1-10.

## Anexo 1. TABLAS

**Tabla 1. Datos demográficos y neonatales de la población estudiada**

DATOS DEMOGRÁFICOS Y NEONATALES		Grupo control (n=34)	Grupo intervención (n=22)	Valor-p
<b>Género<sup>a</sup></b>	<b>Hombre</b>	20 (58.8)	9 (40.9)	0.190
	<b>Mujer</b>	314 (41.2)	13 (59.1)	
<b>Procedencia<sup>a</sup></b>	<b>Rural</b>	22 (64.7)	10 (45.5)	0.155
	<b>Urbano</b>	12 (35.3)	12 (54.5)	
<b>Presentación<sup>a</sup></b>	<b>Cefálica</b>	22 (64.7)	16 (72.7)	0.257
	<b>Otra</b>	14 (35.3)	6 (27.3)	
<b>Madre fumadora<sup>a</sup></b>	<b>No</b>	29 (85.3)	19 (86.4)	0.767
	<b>Si</b>	5 (14.7)	3 (13.6)	
<b>Apgar 1 minuto<sup>b</sup></b>		8,3±1.3	7,6±1.8	0.065
<b>Apgar 5 minuto<sup>b</sup></b>		8,8±2.5	8,9±1.3	0.238
<b>Edad materna (años)<sup>b</sup></b>		33,9±6.0	34,5±4.5	0.712
<b>Edad gestacional (días)<sup>b</sup></b>		235,1±18.8	230±15.5	0.293
<b>Embarazos previos<sup>b</sup></b>		1,1±1.3	0,5±0.6	0.148

Pruebas estadísticas empleadas; prueba t de student, Mann-Whitney, Chi cuadrado, Prueba exacta de Fisher

<sup>a</sup> n(%)

<sup>b</sup> Media±SD

**Tabla 2. Medidas antropométricas al nacer organizadas por grupos de peso**

MEDIDAS ANTOPOMÉTRICAS AL NACER		Grupo control	Grupo intervenc.	Valor-p
<b>&lt;2250 n=56</b>	<b>Peso<sup>a</sup></b>	1732.1 (377.3)	1564.6 (422.7)	0.127
	<b>Talla<sup>a</sup></b>	43 (3.7)	40.9 (3.9)	0.051
	<b>Perímetro cefálico<sup>a</sup></b>	29.9 (2.1)	28.7 (2.7)	0.058
	<b>Perímetro torácico<sup>a</sup></b>	26,2 (2.4)	25.5 (2.9)	0.058
<b>&lt;2000 n=44</b>	<b>Peso<sup>a</sup></b>	1616 (356.7)	1441.2 (360.7)	0.119
	<b>Talla<sup>a</sup></b>	42.1 (3.7)	40.1 (3.8)	0,077
	<b>Perímetro cefálico</b>	29.6 (2.2)	28.2 (2.8)	0,071
	<b>Perímetro torácico<sup>a</sup></b>	25.7 (2.5)	25.1 (2.9)	0.071
<b>&lt;1800 n=28</b>	<b>Peso<sup>a</sup></b>	1399.7 (324.9)	1283.2 (292.3)	0.330
	<b>Talla<sup>a</sup></b>	40.1 (3.3)	38.6 (3.5)	0.268
	<b>Perímetro cefálico<sup>a</sup></b>	28.5 (2.2)	27.2 (2.4)	0.173
	<b>Perímetro torácico<sup>a</sup></b>	24.3 (2.5)	24.1 (2.6)	0.173

Pruebas estadísticas empleadas; t de student

<sup>a</sup> Media±SD

**Tabla 3. Medidas antropométricas al alta organizadas por grupos de peso**

MEDIDAS ANTOPOMÉTRICAS AL ALTA		Grupo control	Grupo intervención	Valor-p
<2250 n=56	Peso <sup>a</sup>	2428,5 (282.2)	2380.9 (227.3)	0.650
	Talla <sup>a</sup>	45.9 (2.5)	46.1 (2.3)	0.711
	Perímetro cefálico <sup>a</sup>	33.1 (3)	32.9 (1)	0.856
<2000 n=44	Peso <sup>a</sup>	2430.8 (256.5)	2375 (242.6)	0.437
	Talla <sup>a</sup>	45.4 (2.5)	45.6 (2.2)	0.750
	Perímetro cefálico <sup>a</sup>	33.2 (3.3)	32.9 (1)	0.769
<1800 n=28	Peso <sup>a</sup>	2503.3 (298.3)	2425.4 (269)	0.596
	Talla <sup>a</sup>	44.8 (39)	45.5 (2.1)	0.509
	Perímetro cefálico <sup>a</sup>	33.7 (4.2)	33,1 (1)	0.651

Pruebas estadísticas empleadas; t de student y Mann-Whitney

<sup>a</sup>Media±S

**Tabla 4. Ganancia en las medidas antropométricas categorizadas por peso.**

		Grupo control	Grupo intervención	Valor-p
<2250 n=56	Peso <sup>a</sup>	696.5 (535.4)	816.3 (509.5)	0.373
	Talla <sup>a</sup>	2.9 (3.3)	5.2 (3.3)	0.009
	Perímetro cefálico <sup>a</sup>	3.1 (0.6)	4.2 (0.6)	0.053
<2000 n=44	Peso <sup>a</sup>	814.8 (526.9)	933.8 (478.6)	0.416
	Talla <sup>a</sup>	3.3 (3.2)	5.6 (3.5)	0,030
	Perímetro cefálico <sup>a</sup>	3.6 (3.8)	4.7 (3.1)	0.108
<1800 n=28	Peso <sup>a</sup>	1103.6 (514.2)	1142 (390.6)	0.612
	Talla <sup>a</sup>	4.7 (3.7)	6.8 (3.1)	0.110
	Perímetro cefálico <sup>a</sup>	5.2 (4.4)	5.9 (2.7)	0.404

Pruebas estadísticas empleadas; t de student y Mann-Whitney

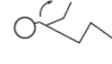
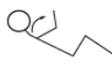
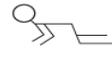
<sup>a</sup>Mean±SD

**Table 5. Estado neurológico según la Escala Spanish Premie-Neuro**

TABLA 5. ESTADO NEUROLÓGICO ESCALA NEURO PREMIE		Grupo control n=27		Grupo intervención n=22		Valor-p
		Media	SD	Media	SD	
<2250 n=49	SPN	95,8	8,3	101,3	7,4	0,01

Pruebas estadísticas empleadas; t de student

<sup>a</sup>Mean±SD

NEUROLÓGICO	1. RETROCESO DEL BRAZO	a) $\geq 180^\circ$	b) 100-179°	c) 60-99°	d) $< 60^\circ$	e)	
	2. TRACCIÓN DEL BRAZO	a) $\geq 180^\circ$	b) 160-179°	c) 120-159°	d) 100-119°	e) $< 100^\circ$ f)	
	3. PRENSIÓN PALMAR	a) Ausencia de flexión	b) Flexión débil	c) Flexión media	d) Flexión fuerte	d) Flexión muy fuerte f)	
	4. PRENSIÓN PLANTAR	a) Ausencia de flexión	b) Flexión débil	c) Flexión media	d) Flexión fuerte	d) Flexión muy fuerte f)	
	5. SIGNO DE LA BUFANDA	a) $> 85^\circ$	b) 60-85° 	c) 45-59° 	d) 15-44° 	e) 0-14° 	f)
	6. ÁNGULO POPLÍTEO	a) $\geq 180^\circ$	b) 150-179° 	c) 130-149° 	d) 110-129° 	e) 90-109° 	f) $< 90^\circ$ g)
	7. TALÓN-OREJA	a) $< 10^\circ$	b) 10-39° 	c) 40-59° 	d) 60-89° 	e) 90-99° 	f) $\geq 100^\circ$ g)
	8. TIPO DE MOVIMIENTO	a) Principalmente lento e incoordinado, con movimientos atetoideos o espasmódicos	b) Principalmente fluido con algunos movimientos atetoideos o espasmódicos	c) Fluido con movimientos alternantes	d) Principalmente asimétrico	e) Principalmente tembloroso	f)
MOVIMIENTO	9. TEMBLORES	MINUTOS		NÚMERO	RATIO/MINUTO		
	10. PATALEOS			NÚMERO	RATIO/MINUTO		
	11. MUECAS FACIALES			NÚMERO	RATIO/MINUTO		
	12. SOBRESALTO			NÚMERO	RATIO/MINUTO		
	13. BOSTEZO			NÚMERO	RATIO/MINUTO		
	14. CAMBIOS DE COLOR			NÚMERO	RATIO/MINUTO		
	15. MOVIMIENTO BRAZOS			NÚMERO	RATIO/MINUTO		
	16. MOVIMIENTO PIERNAS			NÚMERO	RATIO/MINUTO		
REACTIVIDAD	17. FLEXIÓN DEL BRAZO	a) $> 170^\circ$	b) 140-169°	c) 110-139°	d) 70-109°	e) $< 70^\circ$ f)	
	18. EXTENSIÓN DE LA CABEZA	a) 	b) 	c) 	d) 	e) 	
	19. SEDESTACIÓN MANTENIDA	a) La cabeza permanece hacia delante o hacia atrás	b) Sostiene la cabeza menos de 3 "	c) Sostiene la cabeza entre 3 y 10 "	d) Sostiene la cabeza más de 10 "	a) La cabeza permanece hacia delante o hacia atrás	
	20. EXTENSORES DEL CUELLO	a) No intenta enderezar la cabeza	b) Lo intenta, pero no logra enderezar la cabeza	c) Mantiene la cabeza vertical durante 30", luego la deja caer	d) Mantiene la cabeza durante 30 segundos y mantiene esa posición	e) El examinador no puede extender el cuello del niño	
	21. FLEXORES DEL CUELLO	a) No intenta enderezar la cabeza	b) Lo intenta, pero no logra enderezar la cabeza	c) Mantiene la cabeza vertical durante 30", luego la deja caer	d) Mantiene la cabeza durante 30" y mantiene esa posición	e) El examinador no puede flexionar el cuello del niño	
	22. ESTADO DE ALERTA	a) 0-4 segundos	b) 5-10 segundos	c) 11-30 segundos	d) 31-60 segundos	e) $> 60$ segundos	
	23. SUSPENSIÓN VENTRAL	a) 	b) 	c) 	d) 	e) 	
	24. CONSCIENCIA	a) No es muy consciente	b) Media	c) Mucha consciencia			

## CUESTIONARIO-PROYECTO PREMAS-LEÓN

Nº CASO: \_\_\_\_\_ GRUPO: Control  Intervención  NHC: \_\_\_\_\_

MADRE: Edad madre: \_\_\_\_ Rural  Urbano   
 PADRES (Teléfonos de contacto: \_\_\_\_\_) Rural  Urbano   
 Edad madre/padre: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Estado civil (madre): soltera  casada  unión libre  otros   
 Etnia madre/padre: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Caucásica (1) Gitana (2) Asiática (3) Negra (4) Magrebí (5) Otro (6)  
 Estudios madre/padre: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Sin estudios (1) Primaria (2) Secundaria (3) FP (4) Universitarios (5) otros (6)  
 ¿Ha fumado durante el embarazo? Si  No  ¿Hasta qué semana?: \_\_\_\_\_ ¿Cigarrillos día?: \_\_\_\_\_  
 ¿Ha estado expuesta al humo de tabaco en el hogar? Si  No  ¿En el trabajo? Si  No  ¿En el ocio? Si  No

APGAR: minuto 1: \_\_\_\_ minuto 5: \_\_\_\_ SEXO: mujer  hombre  pH: \_\_\_\_\_  
 Duración de la gestación: \_\_\_\_ + \_\_\_\_ Embarazos anteriores: \_\_\_\_\_ Nacidos vivos: \_\_\_\_\_  
 Fecha de parto: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Presentación: \_\_\_\_\_ Madurez: **A término**  **Prematuro**   
 Tipo de parto: **Espontáneo**  **Fórceps**  **Ventosa**  **Inducido**  **Anormal Cesárea**  Tiempo de bolsa rota: \_\_\_\_\_  
 Motivo de cesárea: \_\_\_\_\_ Enfermedades maternas: \_\_\_\_\_ Medicación materna: \_\_\_\_\_

Inicial (1) (Al nacimiento)	Final (2) (Al alta)	Consulta
Fecha:	Fecha:	Fecha
<b>SG</b>	<b>SG</b>	<b>Edad:</b> _____ <b>EC:</b> _____
<b>Peso:</b>	<b>Peso</b>	<b>Peso</b>
<b>Talla</b> <b>Pc</b> <b>Pt</b>	<b>Talla</b> <b>Pc</b>	<b>Talla</b> <b>Pc</b>
Alimentación <b>Cantidad toma inicial:</b> <b>Vía:</b> Oral-Enteral <input type="checkbox"/> Parenteral <input type="checkbox"/>	Alimentación <b>Cantidad toma alta:</b> <b>Nº tomas oral:</b> <b>Nº días con NP:</b>	<u>DATOS INTERVENCIÓN</u> <b>Nº días masaje:</b> <b>Nº masajes:</b> <b>Día inicio-masaje:</b> <b>Día fin masaje:</b> <b>Peso inicio masaje:</b> <b>Peso fin masaje</b> <u>OTROS DATOS</u>
Grupo sanguíneo: Coombs:	Nº días en intensivos: Nº días con Ox: Nº días con VMNI: <b>VMI:</b>	
Constantes <b>Sat</b> ____ <b>FC</b> ____ <b>FR</b> ____ <b>Gluc</b> ____ <b>TEMP</b> ____ <b>PA</b> ____	Constantes <b>Sat</b> ____ <b>FC</b> ____ <b>FR</b> ____ <b>Gluc</b> ____ <b>TEMP</b> ____ <b>PA</b> ____	
FI Ox:	Procedimientos mayores: si/no	
	Medicación relevante:	

### DIAGNÓSTICOS

Adopción	Distrés Resp inmed <input type="checkbox"/>	HipoTA ortostática <input type="checkbox"/>	Pretérmino _____
Anemia <input type="checkbox"/>	Distrés Resp tardío <input type="checkbox"/>	Hipoxemia leve <input type="checkbox"/>	Problemas alimentac <input type="checkbox"/>
Anemia multifactor <input type="checkbox"/>	Enf hemolítica ABO <input type="checkbox"/>	Ictericia N <input type="checkbox"/>	Regurgitación RN <input type="checkbox"/>
Anemia neonatal <input type="checkbox"/>	Embarazo no control <input type="checkbox"/>	Isoinmunizac Rh <input type="checkbox"/>	RN sospech enf inf <input type="checkbox"/>
Apnea 1ª grave <input type="checkbox"/>	Est metaboloopat <input type="checkbox"/>	Neumomediastino <input type="checkbox"/>	Sde Abstin drogas <input type="checkbox"/>
Apneas <input type="checkbox"/>	Gemelar <input type="checkbox"/>	Neumotórax <input type="checkbox"/>	Sde Down <input type="checkbox"/>
Ascitis <input type="checkbox"/>	Hemorragia ventricular <input type="checkbox"/>	Neutropenia N <input type="checkbox"/>	S-hipovol postexangu <input type="checkbox"/>
Asfixia perinatal <input type="checkbox"/>	Hernia inguinoescr <input type="checkbox"/>	Oliguria <input type="checkbox"/>	Trobopenia N <input type="checkbox"/>
Caderas laxas <input type="checkbox"/>	Hidrocele congen <input type="checkbox"/>	PCA <input type="checkbox"/>	
CIR <input type="checkbox"/>	Hiperbilirrubinemia <input type="checkbox"/>	Peso bajo EG <input type="checkbox"/>	
Displasia BP <input type="checkbox"/>	Hipocalcemia N <input type="checkbox"/>	Peso bajo EG Desn <input type="checkbox"/>	
Distocia social	Hipoglucemia N <input type="checkbox"/>	Present podálica <input type="checkbox"/>	

### PROCEDIMIENTOS

ATB IV <input type="checkbox"/>	Cultivo cat-umbi <input type="checkbox"/>	Fluidoter IV <input type="checkbox"/>	NP <input type="checkbox"/>	Rx tórax <input type="checkbox"/>
ATB RN <input type="checkbox"/>	Cultivo LCR <input type="checkbox"/>	Fondo ojo-OFT <input type="checkbox"/>	Oxigenoter <input type="checkbox"/>	Silástico <input type="checkbox"/>
Canal vena umb <input type="checkbox"/>	Cultivos perif <input type="checkbox"/>	Fototerapia <input type="checkbox"/>	Perf IV gluc <input type="checkbox"/>	SNG <input type="checkbox"/>
Canalizac VVP <input type="checkbox"/>	ECG <input type="checkbox"/>	Hemocultivo <input type="checkbox"/>	Perfus aminas <input type="checkbox"/>	Transf plasma <input type="checkbox"/>
Cariotipo <input type="checkbox"/>	Eco abdominal <input type="checkbox"/>	Inmu anti VHB <input type="checkbox"/>	Potenciales <input type="checkbox"/>	Transfus hemat <input type="checkbox"/>
Catéter umbi <input type="checkbox"/>	Eco cerebral <input type="checkbox"/>	Inmunoglob IV <input type="checkbox"/>	Punción lumbar <input type="checkbox"/>	Tto cafeína <input type="checkbox"/>
Coprocultivo <input type="checkbox"/>	Eco-card Doppl <input type="checkbox"/>	Inserción TET <input type="checkbox"/>	RCP <input type="checkbox"/>	Vacuna hep B <input type="checkbox"/>
CPAP nasal <input type="checkbox"/>	Eco renal <input type="checkbox"/>	Interconsulta <input type="checkbox"/>	Rea Neonatal <input type="checkbox"/>	VM <input type="checkbox"/>
	Exanguino <input type="checkbox"/>	Madurac pulm <input type="checkbox"/>	Rx abdomen <input type="checkbox"/>	VMNI

#### **Anexo 4. Consentimiento informado**

Los partos pretérmino se han convertido en un problema sanitario de primer orden. Según los últimos datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística, el número total de partos prematuros en España, durante el año 2009, ascendió a 486.127, lo que supone que el 7% de los partos tuvo lugar antes de las 37 semanas de gestación. En el caso concreto de la provincia de León, la incidencia de partos pretérmino fue del 8,2%.

Además de la inmadurez inherente a la prematuridad, el recién nacido pretérmino se ve privado de forma precoz de la estimulación que proporciona el desarrollo intrauterino, a través del contacto de la piel con el líquido amniótico y con la pared uterina. Se ha demostrado que estas percepciones están implicadas en el correcto crecimiento y neurodesarrollo del niño.

El conocimiento de todos estos factores ha determinado que, durante los últimos años, en muchas unidades neonatales se haya comenzado a proporcionar una serie de cuidados centrados en la estimulación somática, cinestésica, vestibular, etc., a través de masaje y movilizaciones, con el objetivo de promover un adecuado desarrollo neuromotor y emocional en los niños prematuros. Estos programas de intervención permiten obtener beneficios sobre aspectos fundamentales del recién nacido pretérmino, tales como la ganancia de peso, el mejor desarrollo neurológico y motor, la disminución de la estancia hospitalaria, la disminución del estrés, etc. Cuando estos tratamientos son aplicados por los progenitores, además se logra que mejore la interacción entre éstos y el recién nacido, así como la disminución de los niveles de estrés y ansiedad de los padres.

Pedimos su colaboración en la investigación que estamos realizando para comprobar los efectos de un programa de masaje y cinesiterapia sobre los recién nacidos prematuros durante su estancia hospitalaria. Para ello, necesitaremos su colaboración para recoger algunos datos referidos a su hijo/a y/o para aplicar la terapia de masaje y movimiento durante los días que el niño permanezca ingresado.

Es por todo esto que pedimos su consentimiento para participar en esta investigación, garantizándole la confidencialidad de la información, según lo dispuesto en la Ley 15/1999 (BOE 14 de diciembre de 1999) de protección de datos de carácter personal. En ningún caso constarán en los protocolos los datos personales de los niños/as,

limitándonos a analizar los datos del cuestionario y los valores obtenidos durante la intervención.

Yo \_\_\_\_\_ D./Dña.  
\_\_\_\_\_, con DNI  
\_\_\_\_\_, representante legal de  
\_\_\_\_\_ he leído la hoja de información que se me ha  
entregado, he podido hacer preguntas sobre la investigación y he recibido suficiente  
información sobre la misma.

He hablado con D./Dña. \_\_\_\_\_, con DNI  
\_\_\_\_\_

Comprendo que mi participación es voluntaria y puedo retirarme del estudio cuando quiera,  
sin tener que dar ninguna explicación.

Presto libremente mi conformidad para participar en la investigación.

En León, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de 20\_\_.

Fdo.- El padre/madre

Fdo.- El investigador

EMAIL padre/madre

