



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Efecto del Estímulo Táctil Kinestésico en la respuesta al estrés del recién nacido pretérmino en la Unidad de Cuidado Neonatal

María Luisa Molano Pirazán

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Enfermería
Bogotá, Colombia
2014

Efecto del Estímulo Táctil Kinestésico en la respuesta al estrés del recién nacido pretérmino en la Unidad de Cuidado Neonatal

María Luisa Molano Pirazán

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:
Doctora en Enfermería

Directora:

Dra. Sandra Guerrero Gamboa

Codirectora:

Dra. Zulma Janeth Dueñas Gómez

Línea de Investigación:

Cuidado y Práctica

Grupo de Investigación:

Cuidado y Práctica

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Enfermería

Bogotá, Colombia

2014

A los (as) recién nacidos (as) pretérmino y sus madres que me permitieron intercambiar a través de la piel, momentos de tranquilidad y confianza durante un periodo lleno de incertidumbre...

María Luisa

Agradecimientos

“Basta un poco de espíritu aventurero para estar siempre satisfechos, pues en esta vida, gracias a Dios, nada sucede como deseábamos, como suponíamos, ni como teníamos previsto” Noel Clarasó

En primera instancia a Dios, quien a través de las experiencias vividas me hizo comprender que todo se logra cuando se confía en la perfección de su tiempo.

A mi familia: Pedro, Carmen y Alba Molano, que con su ejemplo me han enseñado a ser constante, perseverante, responsable, comprometida y competente. Gracias por su amor incondicional, por el apoyo en lo que emprendo, ante todo por creer en mí.

Para mi hija Daniela, quien desde pequeña camina a mi lado. Sin tu presencia hubiera sido imposible levantarme cuando decaía el ánimo. Gracias por tu tiempo, apoyo, solidaridad, comprensión y amistad.

A mi tía Mercedes y a mi padrino Víctor Arguello, reconozco el amor incondicional, en la palabra oportuna y en su disposición para escuchar mis alegrías y dificultades.

A los miembros de mi familia en Colombia, presentes en los momentos de necesidad, dificultad y satisfacción. Reconocimiento especial a Eufemia, Nelson, Luis Javier, tío Agapito, Edgar, Nicolás y Vilma.

Para mis compañeras de la V cohorte, Olga Janneth y Olga Rocío, porque logramos superar el inicio tórpido de nuestra cotidianidad, lo cual fue tangible en los momentos en que se necesitó la ayuda para superar dificultades personales y/o académicas. Hoy, nos unen lazos de amistad.

A mis compañeras de la VI cohorte Ángela, Alejandra y Guadalupe, gracias por recibirme en su equipo de trabajo, ustedes con su calidad humana, cariño, unión y compromiso, me impulsaron a seguir adelante.

Para mi directora de tesis Sandra Guerrero, por ser puntal y asertiva en el desarrollo y culminación de esta tesis.

A la Dra. Zulma Dueñas, codirectora de esta investigación, por su tiempo y orientación. Su ejemplo y compromiso, afianzaron la continuación en el campo de la investigación.

A las profesoras Pilar Amaya, Carmen de Acosta y María Mercedes Duran de Villalobos, por asentar los cimientos del proyecto de tesis. Y a los profesores Juan Carlos Espinosa y Alberto Rodríguez por sus orientaciones metodológicas y estadísticas.

Al personal docente y administrativo de pregrado y postgrado de la Facultad de Enfermería, a las estudiantes auxiliares, a la Vicerrectoría General y la Dirección de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, por el apoyo personal, académico y financiamiento para el logro de la meta.

A los entes rectorales, decanales, directivos, personal docente y administrativo de la Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Enfermería Dra. Gladys Román de Cisneros, por darme la oportunidad y el apoyo para lograr mi formación de V nivel.

Al personal de enfermería, médico y administrativo que labora en las Unidades de Cuidado Neonatal del Hospital Simón Bolívar y el Hospital de Engativá por permitirme el acceso a la recolección de datos.

Mi agradecimiento a todas las personas que de una forma u otra han contribuido a culminar mis estudios de doctorado y a la elaboración de la tesis.

Resumen

De los nacimientos, a nivel local e internacional, entre el 8 y 16% son prematuros y entre el 70 y el 80% son hospitalizados en las Unidades de Cuidado Neonatal (UCN). En estos ambientes se presentan factores estresantes así como lo son las intervenciones propias del cuidado. Han surgido técnicas de estimulación para atenuar sus efectos adversos como el Estímulo Táctil Kinestésico (ETK) cuyos efectos deben ser verificados en la respuesta fisiológica y comportamental de estrés en los prematuros. Este es el fin primordial de la propuesta investigativa que se desarrolló. Estudio cuantitativo cuasi experimental con un diseño de pre y post prueba con una muestra de 38 neonatos pretérmino ≤ 34 semanas de gestación, hemodinámicamente estables. Con asignación aleatoria a los grupos, a los cuales se les practicó el ETK tres veces al día (Grupo experimental) vs una vez al día (Grupo control) por cinco días consecutivos desde mayo 2012 a marzo 2013. La medición de la respuesta fisiológica se hizo mediante el nivel de cortisol en saliva el 1er y 5to día de la intervención. Se midieron frecuencia respiratoria (FR), frecuencia cardiaca (FC), saturación de oxígeno (SatO_2) antes y después de la práctica del estímulo y seguimiento de la curva de peso. La respuesta comportamental se midió a través de los cambios del estado de conciencia según escala Brazelton y el registro de señales motoras de estrés y autorregulación. El análisis de los datos se realizó a través de la prueba *t de Student*, prueba U de Mann-Whitney, varianza de medidas repetidas (ANOVA) para las comparaciones de grupos y correlación de Pearson, regresión lineal y logística para evaluar las asociaciones entre variables. Los hallazgos indican que el ETK, tres veces al día, disminuye significativamente el nivel de cortisol en saliva ($p=0,023$). Aumenta significativamente la SatO_2 ($p=0,000$) en el 2do, 3ero y 4to día de la intervención, favoreciendo la interrupción del aporte suplementario de oxígeno entre el 4to y 5to día del ETK. No se observó diferencia significativa en los valores de FC, FR e incremento de peso. El estado de conciencia antes del ETK, en ambos grupos, fue el sueño profundo ($p=0,009$) y después fue la somnolencia ($p=0,009$) y estado activo ($p=0,017$) sin presencia de llanto. Durante la intervención se evidenció

disminución significativa de las señales motoras de estrés ($p=0,034$). Estos resultados sugieren que la práctica del ETK disminuye la respuesta fisiológica y del comportamiento de estrés en el recién nacido pretérmino en la UCN

Palabras clave: recién nacido pretérmino, estímulo táctil kinestésico, cortisol en saliva, respuesta de estrés

Abstract

Of births at local and international levels, between 8 and 16 % are premature and between 70 and 80 % were hospitalized in the Neonatal Care Unit (UCN). Stressors are presented in these environments as are own care interventions. Have emerged stimulation techniques to mitigate its adverse effects like Kinesthetic Tactile Stimulation (ETK) whose effects must be verified on the physiological and behavioral stress response in preterm infants. This is the primary purpose of the research proposal was developed. Quantitative study quasi-experimental design with pre -and post- test with a sample of 38 preterm infants ≤ 34 weeks gestation, hemodynamically stable. Randomized to groups to which they practiced three times a day ETK (experimental group) vs once daily (control group) for five consecutive days from May 2012 to March 2013. Measurement of physiological response made by the level of cortisol in saliva 1st and 5th day of the intervention. Respiratory rate (FR), heart rate (HR), oxygen saturation (SatO_2) before and after practice stimulus and monitoring the weight curve were measured. The behavioral response was measured by changes in consciousness as Brazelton scale and registration of motor signs of stress and self-regulation. The data analysis was performed using the *Student t test*, U test Mann-Whitney variance for repeated measures (ANOVA) for group comparisons and Pearson correlation, linear and logistic regression to assess associations between variables. The findings indicate that the ETK, three times a day, significantly decreases the level of cortisol in saliva ($p = 0.023$). SatO_2 significantly increases ($p = 0.000$) in the 2nd, 3rd and 4th day of surgery, favoring discontinuation of supplemental oxygen between the 4th and 5th day of ETK. No significant difference was observed in the values of HR, FR, and weight gain . The state of consciousness before ETK, in both groups, was sleep ($p = 0.009$) and then was somnolence ($p = 0.009$) and active ($p = 0.017$) without the presence of tears. During the intervention significantly

decreased bodily signs of stress ($p = 0.034$) was demonstrated. These results suggest that the practice of ETK reduces the physiological and behavioral stress in preterm newborn response to UCN

Keywords: preterm infant, tactile kinesthetic stimulation, salivary cortisol, response to stress.

Contenido

1. Marco de referencia

1.1	Significancia social.....	5
1.1.1	La magnitud de la prematuridad	5
1.1.2	El impacto de la atención del recién nacido pretérmino en la Unidad de Cuidado Neonatal.....	9
1.1.3	La magnitud de la práctica de la estimulación táctil en el recién nacido.....	11
1.1.4	Marco Legal del cuidado del recién nacido en la Unidad de Cuidado Neonatal.....	17
1.2	Significancia teórica	20
1.2.1	El estímulo táctil y la respuesta fisiológica del recién nacido pretérmino.....	20
1.2.2	El estímulo táctil y la respuesta comportamental del recién nacido pretérmino.....	23
1.3	Significancia Disciplinar.....	26
1.3.1	Enfermería y la práctica Estímulo Táctil Kinestésico en el recién nacido pretérmino.....	26
1.3.2	El conocimiento desarrollado por otras disciplinas.....	33
1.3.3	Teorías de enfermería aplicadas en investigaciones sobre estímulo táctil	37
1.3.4	Vacíos del conocimiento relacionados con la respuesta al estrés del recién nacido pretérmino, ante la práctica del Estímulo Táctil Kinestésico.....	43
1.3.5	Vacíos del conocimiento en enfermería relacionado con la práctica del Estímulo Táctil kinestésico que sustentan el estudio:	45
1.4	Problema de Investigación	46
1.5	Justificación del estudio.....	46
1.6	Pregunta de Investigación	47
1.7	Propósito del estudio.....	47
1.8	Hipótesis	48
1.9	Hipótesis estadísticas específicas	48
1.10	Objetivos	49
1.10.1	Objetivo General.....	49
1.10.2	Objetivos Específicos.....	49
1.11	Marco conceptual.....	49

2. Marco teórico

2.1	Conociendo las características físicas y fisiológicas del recién nacido pretérmino en la Unidad de Cuidado Neonatal.....	51
2.1.1	Metabolismo materno, fetal y del recién nacido pretérmino del cortisol.....	56
2.2	Especificaciones de la respuesta fisiológica de estrés del recién nacido pretérmino	57
2.3	Conociendo e interpretando la respuesta del comportamiento del recién nacido pretérmino	60
2.4	Origen, desarrollo y aplicación del Estímulo Táctil Kinestésico a través de la piel del recién nacido pretérmino.....	66

3. Marco metodológico

3.1	Diseño de la Investigación.....	77
3.2	Riesgos del diseño cuasi experimental.....	81

3.2.1	Causalidad	81
3.2.2	Validez Interna	82
3.2.3	Validez Externa	83
3.2.4	Control de sesgos	83
3.3	Variables y su descripción	84
3.4	Universo, población y muestra	88
3.4.1	Universo	88
3.4.2	Población	88
3.4.3	Muestra	88
3.5	Selección de los recién nacidos pretérmino, criterios de inclusión y exclusión ..	90
3.6	Recolección de la información	91
3.7	Descripción de los escenarios donde se desarrolló la investigación.....	92
3.8	Procedimiento.....	92
3.8.1	Prueba pre piloto	92
3.8.2	Prueba piloto	95
3.8.3	Investigación principal	96
3.9	Análisis de información	102
3.9.1	Métodos estadísticos para análisis y manejo de los datos.....	102
3.9.2	Métodos estadísticos paramétricos	103
3.9.3	Métodos estadísticos no paramétricos:	103
3.10	Consideraciones éticas.....	105
3.11	Financiamiento	108
4. Análisis y resultados		
4.1	Descripción de las características de los recién nacidos pretérmino	111
4.2	Respuesta fisiológica al estrés.....	113
4.3	Beneficio fisiológico observado, como respuesta al estímulo táctil kinestésico	126
4.4	Respuesta del comportamiento al estrés.....	128
5. Discusión		
5.1	Características de la muestra	141
5.2	Respuesta fisiológica al estrés	144
5.3	Beneficio fisiológico observado, como respuesta al estímulo táctil kinestésico	150
5.4	Respuesta del comportamiento al estrés.....	151
5.5	Aporte de la investigación para el cuidado de Enfermería al recién nacido pretérmino	156
6. Conclusiones, limitaciones y recomendaciones		
6.1	Conclusiones.....	161
6.2	Limitaciones.....	164
6.3	Recomendaciones	165

Anexos

Bibliografía

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1.1 Proposiciones que sostienen el estudio, generadas de la significancia social, teórica y disciplinar.....	39
Tabla 2-1 Respuesta fisiológica de estrés.....	60
Tabla 2-2 Organización/desarrollo del comportamiento y las respuestas de estrés y autorregulación del recién nacido pretérmino según la Teoría Sinactiva.....	63
Tabla 2- 3 Estados de conciencia según Brazelton (1984).....	64
Tabla 3-1: Esquema del diseño cuasi experimental.....	78
Tabla 3-2: Descripción de las variables del estudio.....	84
Tabla 3-3. Calculo de la muestra del estudio principal	89
Tabla 3-4: Pasos para recolección de saliva.....	97
Tabla 3- 5: Descripción de las fases y pasos del estímulo	100
Tabla 4-1: Características de los recién nacidos pretérmino.....	112
Tabla 4- 2: Estadísticos descriptivos del Cortisol por día, grupo y momento de la medición.....	114
Tabla 4-3: Prueba U de Mann-Whitney para evaluar el valor medio de cortisol antes y después de la práctica del estímulo en el grupo experimental y de la observación en el grupo control por día.	114
Tabla 4-4: Regresión Lineal. Promedio de diferencias (Antes - Después) Cortisol en Saliva (día 5).....	115
Tabla 4-5: Prueba t para muestras independientes: comparación entre promedios de la diferencia de la frecuencia respiratoria (después - antes) por día y hora.....	117
Tabla 4-6: Prueba t para muestras independientes: comparación entre promedios de la diferencia de la Frecuencia cardiaca (después - antes) por día y hora.....	119

Tabla 4-7: Prueba t para muestras independientes: comparación entre promedios de la diferencia de la saturación de Oxígeno (después - antes) por día y hora.....	121
Tabla 4-8: Regresión Lineal. Promedio diferencias (después - antes) Saturación de Oxígeno días 2, 3 y 4.....	122
Tabla 4-9: Promedio de ganancia de peso (en gramos) por tratamiento y día de seguimiento.....	123
Tabla 4-10: Análisis de Varianza de Medidas repetidas a dos Vías.....	125
Tabla 4-11 Tabla de coeficiente de correlación de Pearson entre ganancia de peso y cantidad de calorías diarias por grupo y día.....	126
Tabla 4-12: Asociación entre la presencia de Oxígeno, la interrupción del suplemento de Oxígeno y la pertenencia al grupo de investigación.....	127
Tabla 4-13: Regresión Logística ajustada, de la interrupción del suplemento de Oxígeno.....	128
Tabla 4-14: Frecuencia del estado de conciencia antes y después de la práctica del estímulo en el grupo experimental y la observación del grupo control (10:00am).....	129
Tabla 4-15: Frecuencia del estado de conciencia antes, después de la práctica del estímulo y ocasión (1:00 pm).....	131
Tabla 4-16: Prueba U de Mann-Whitney para evaluar el promedio de recién nacidos por días según estado de conciencia y momento (10:00 am).....	132
Tabla 4-17: Prueba U de Mann-Whitney para evaluar el promedio de recién nacidos por días según estado de conciencia y momento (1:00 pm).....	133
Tabla 4-18: Significado de las etiquetas de las señales motoras de estrés.....	134
Tabla 4-19: Prueba t para muestras independientes del promedio de señales motoras de estrés por grupo y por hora.....	134
Tabla 4-20: Promedio de señales motoras de estrés, según fases del estímulo, grupo y momento.....	136
Tabla 4-21: Prueba t para muestras independientes del promedio de respuestas de autorregulación por grupo y por hora.....	137
Tabla 4-22: Significado de las etiquetas de las señales motoras de autorregulación.....	139
Tabla 4-23: Promedio de señales motoras de autorregulación, según fases del estímulo, grupo y momento.....	140
Tabla 5-1 Sistema Conceptual-Teórico-Empírico (CTE).....	157

Abreviaturas

Abreviatura	Término
<i>11β HSD2</i>	11β –hidroxiesteroide deshidrogenasa
<i>AC</i>	Antes de Cristo
<i>ACTH</i>	Adrenocorticotrofina
<i>ALC</i>	América Latina y el Caribe
<i>AMM</i>	Asociación Médica Mundial
<i>DANE</i>	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
<i>DBP</i>	Displasia Bronco Pulmonar
<i>DNP</i>	Departamento Nacional de Planeación
<i>ETK</i>	Estímulo Táctil Kinestésico
<i>FC</i>	Frecuencia Cardíaca
<i>FR</i>	Frecuencia Respiratoria
<i>GC</i>	Grupo Control
<i>GC</i>	Glucocorticoide
<i>GE</i>	Grupo Experimental
<i>grs</i>	Gramos
<i>HP</i>	Hewlett-Packard
<i>HPA</i>	Hipotálamo-Hipófisis-Adrenocortical
<i>IGF-1</i>	Factor de Crecimiento Insulinico
<i>LIH</i>	Laboratorio de Investigación Hormonal
<i>min</i>	Minutos
<i>PMC</i>	Programa Madre Canguro
<i>RN</i>	Recién Nacido
<i>RNPT</i>	Recién Nacido Pretérmino
<i>SAG</i>	Síndrome de Adaptación General
<i>SAL</i>	Síndrome de Adaptación Local
<i>StO₂</i>	Saturación de Oxígeno
<i>TT</i>	Toques Terapéuticos
<i>UCIN</i>	Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal
<i>UCN</i>	Unidad de Cuidado Neonatal
<i>UNICEF</i>	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
<i>VIH</i>	Virus de Inmunodeficiencia Humana

Introducción

De acuerdo con lo señalado en el Informe de Acción Global, sobre prematuros, (OMS), uno de cada 10 de los bebés, en el 2010, nacieron antes de las 37 semanas de gestación, lo cual representa una estimación de 15 millones de partos prematuros y de esa cifra, más de un millón, murieron como resultado de prematuridad (Blencowe, Cousens, Perin, Scott, Lawn & Black, 2012). Esta es la segunda causa de muerte en niños menores 5 años y la causa de mortalidad en el primer mes, (Liu, Johnson, Cousens, Perin, Scott, Lawn & Black, 2012).

Hay, no obstante, un porcentaje de recién nacidos pretérmino que sobreviven gracias a los cuidados ofrecidos durante la etapa crítica de adaptación al medio extrauterino. La supervivencia de los neonatos prematuros lamentablemente dependen del lugar donde nacen, de acuerdo con la evidencia consultada, se precisa que solo sobre viven el 10% de los bebés extremadamente prematuros (<28 semanas) nacidos en países de bajos ingresos. El 90%, de los recién nacidos pretérmino con la misma edad gestacional sobreviven en países con mayor ingreso económico (OMS).

De los recién nacidos que logran sobrevivir, un número importante, puede quedar con discapacidad motora, visual, auditiva, neurológica o con algún compromiso de sus sistemas orgánicos, lo cual se convierte en un desafío de vida para ellos y sus familias.

Se reconoce que la sobrevivencia de neonatos inmaduros, se ha dado gracias a los avances tecnológicos de las últimas décadas. Pallás & Gutiérrez (1997), al respecto, indagan si los cuidados que se ofrecen a los prematuros son los más adecuados y si realmente se está respondiendo a sus necesidades.

Los resultados de diversas investigaciones (Slevin, Farrington, Duffy & Murphy, 2000; Peng, Bachman, Jenkins, Chen, Chang YC, Chang YS & Whang, 2009) han verificado el impacto negativo del medio ambiente de la Unidad de Cuidado Neonatal en la continuidad del desarrollo de los recién nacidos pretérmino, porque dicho entorno, se ha descrito como hostil para la frágil condición del prematuro. El énfasis de la investigación debería ser dirigido al mantenimiento del proceso del crecimiento y desarrollo del neonato, en especial de la continuidad de su neurodesarrollo y de minimizar el impacto de factores considerados estresantes así como el efecto de la separación materna, sobre el cerebro inmaduro de los bebés prematuros.

De la preocupación por modificar el entorno y el cuidado del neonato han surgido diversas intervenciones para minimizar el impacto del medio ambiente, de la separación materna y de las actividades propias de la atención. Es así como una de las propuestas en la humanización del cuidado, se encuentra la estimulación táctil, basada en los lineamientos de la práctica del masaje.

Una de las técnicas de masaje que ha sido estudiada internacionalmente es el Estímulo Táctil Kinestésico (ETK). La fase táctil se basa en el masaje sueco (presión moderada) y posteriormente va acompañado de ejercicios pasivos en miembros superiores e inferiores; con la relación a esta técnica Vickers, Ohlsson, Lacy, & Horsley (2004) señalaron que existen sesgos en la presentación de los resultados y reafirman la importancia de la continuidad de la investigación.

Para Enfermería este tipo de estimulación (ETK) que incluye una fase táctil no es claro si realmente disminuye o aumenta la respuesta de estrés (White-Traut, Schwertz, McFarlin, & Kogan 2009), generada por el ambiente, la separación de la diada o por incluir el estímulo en el cuidado del recién nacido pretérmino.

Esta investigación se encuentra enmarcada en la línea de Cuidado y Práctica de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia. El área

temática indagó la práctica del Estimulo Táctil Kinestésico en el recién nacido pretérmino, para establecer el efecto en la respuesta fisiológica y comportamental a fin de analizar lo que es seguro para los neonatos y mancomunar esfuerzos para implementarlo de forma sencilla, económica.

El estudio está organizado en seis capítulos: el primero corresponde al marco de referencia, llevado a cabo bajo los lineamientos propuestos por Fawcett (1999), quien presenta la significancia social, teórica y disciplinar del fenómeno de estudio; así como el problema, la justificación, el propósito, los objetivos, la hipótesis y el marco conceptual.

El segundo capítulo desarrolla el marco teórico, y desglosa la presentación de los fundamentos teóricos de la respuesta fisiológica y comportamental del recién nacido pretérmino, así como el origen, desarrollo y aplicación del ETK.

El marco del diseño - tercer capítulo -, incluye la descripción del diseño y el procedimiento, los riesgos del diseño, las estrategias para el control de los posibles sesgos, el universo, la población, la muestra para las diferentes fases del estudio, los criterios de inclusión y exclusión de los participantes, la conceptualización y desarrollo de las variables, el procedimiento, el plan de análisis ejecutado y los aspectos ético-legales de la investigación. El proceso de recolección de los datos se extendió desde mayo de 2012 a marzo de 2013.

El cuarto capítulo presenta los resultados y análisis del estudio de acuerdo a las variables que se midieron en la respuesta fisiológica (Cortisol en saliva, Frecuencia Respiratoria, Frecuencia Cardíaca, saturación de Oxígeno y curva de peso) y la respuesta comportamental (Estado de Conciencia y señales motoras de estrés y autorregulación) ante la práctica repetida (tres veces vs una al día), por cinco días consecutivos del Estimulo Táctil Kinestésico.

El quinto capítulo de discusión, entrega los resultados del estudio en una estructura conceptual, teórica y empírica, mostrando las diferencias y analogías

entre los hallazgos del estudio y la literatura, los aportes para la disciplina de enfermería y la importancia de la práctica del Estimulo Táctil Kinestésico.

Las conclusiones, limitaciones y recomendaciones de la investigación – capítulo sexto -, presenta los aportes puntuales del estudio al conocimiento de Enfermería sobre el ETK en el cuidado del neonato hemodinamicamente estable, las barreras a deponer y el direccionamiento para investigaciones futuras.

1. Marco de referencia

En este primer capítulo se presenta los elementos que documentan el fenómeno estudiado (efecto de la práctica del Estímulo Táctil Kinestésico en la respuesta de estrés en el recién nacido pretérmino), desde la significancia social, teórica y disciplinar. Conjuntamente se presenta el planteamiento del problema, justificación, propósito, el objetivo general, los objetivos específicos, la hipótesis general del estudio. Se completa el apartado con el marco conceptual que involucra los conceptos centrales del estudio (recién Nacido pretérmino, respuesta neonatal de estrés, estímulo táctil kinestésico, respuesta fisiológica al estrés y respuesta del comportamiento al estrés).

1.1 Significancia social

A través de la significancia social se identifica la extensión de una situación y la forma como afecta a un determinado individuo o a una comunidad. Se incluye una panorámica amplia de los factores que favorecen la magnitud de la prematuridad, el impacto de la atención del recién nacido pretérmino en la Unidad de Cuidado Neonatal, el impacto de la estimulación táctil y el marco legal en que se apoya.

1.1.1 La magnitud de la prematuridad

El período comprendido entre la fecundación de un óvulo y el nacimiento de un nuevo ser humano es de 40 semanas aproximadamente. No obstante; debido a condiciones de salud materna o a deficiencias en las condiciones sanitarias, culturales y sociales, muchos niños nacen antes de haber completado el período de vida intrauterina.

Nacer prematuramente implica estar expuesto a una serie de problemas de salud debido a la inmadurez de los sistemas. La prevención o el tratamiento de complicaciones o secuelas se llevan a cabo en Unidades de Cuidado Intensivo o de Cuidado Intermedio Neonatal, caracterizadas por la dotación de recursos tecnológicos y por la restricción al contacto humano.

Según datos publicados en literatura biomédica, entre el 8% y el 10% de los partos son prematuros, de forma tal que este grupo poblacional ocupa el mayor número de camas hospitalarias, y su estancia promedio es de 49 días. Según estadísticas del DANE en Colombia para 2008 la frecuencia de bajo peso al nacer estaba alrededor del 9%, y la tasa de prematuridad era de 19,3%. La prematuridad incrementa marcadamente los costos asociados con atención en salud.

Existe un estudio sobre los costos del nacimiento prematuro a lo largo de la niñez hasta los 18 años en Inglaterra y Gales. En el estudio hicieron un moldeamiento de costos a una cohorte hipotética de recién nacidos pretérmino supervivientes, nacidos en 2006 y seguidos hasta los 18 años, representó US\$4.567 millones de dólares, de los cuales más del US\$4.110 (90%) correspondió a los costos hospitalarios realizado en la atención inicial del recién nacido pretérmino (Mangham, Petrou, Doyle, Draper & Marlow, 2009); lo que equivale a un costo cuatro o cinco veces mayor que el invertido en el tratamiento de un recién nacido a término. Estos resultados son similares a los presentados en otros países desarrollados.

La tasa considerable de parto prematuro, el promedio elevado de estancia hospitalaria de los recién nacidos pretérmino y los altos costos generados por la atención en servicios de salud, hacen que la prematurez sea considerado un problema de salud pública a nivel internacional (Lattera, Andini, & Levi, 2000).

En América Latina y el Caribe (ALC), en los 28 días seguidos al nacimiento, mueren más de 200.000 niños. Entre el 75 y el 85% están asociados el bajo peso, la prematurez y otras causas prevenibles como la asfixia perinatal y las infecciones (OPS, 2009; Tello, 2007).

En promedio en América Latina y el Caribe la tasa de mortalidad neonatal es de 14 por 1.000 nacidos vivos. Este promedio muestra diferencias con otros países que presentan 9,7 por mil nacidos vivos (PAHO, 2007).

Las principales causas directas de mortalidad neonatal en la Región de América Latina y del Caribe son las infecciones y la asfixia perinatal. El bajo peso al nacer (BPN), si bien no es considerado como una causa directa de mortalidad neonatal, es un factor de gran importancia. Las infecciones, la asfixia y el BPN, pueden ser prevenidos. Se estima que el 9% de los recién nacidos en ALC nacen con bajo peso.

La sobrevida por edad gestacional tiene un promedio de 28 semanas, (sobre 30 semanas de edad gestacional), la sobrevida es más de 70%, y sobre 32 semanas se acerca al 90%. Por debajo de las 28 semanas la sobrevida es casi nula (Tello, 2007).

La UNICEF, 2009, en su estudio anual sobre “El Estado Mundial de la Infancia”, al igual que el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2005), en los informes epidemiológicos y de población muestran que a pesar de la disminución de los índices, la mortalidad infantil asociada a la prematurez sigue siendo una realidad dentro de la población mundial. De manera simultánea muestran que la morbilidad, a corto y largo plazo, asociada a dicha problemática permanece estable.

Estos reportes permiten deliberar sobre la garantía de las técnicas de prevención, control y tratamiento utilizadas con las madres y los niños durante este período que constituye la gestación y el postparto inmediato. Es, igualmente, importante deliberar sobre el desconocimiento del personal de la salud en aspectos biológicos y psicológicos del recién nacido y la necesidad de implementar estrategias que faciliten y/o sean innovadoras durante el cuidado de este grupo etario.

Estudios epidemiológicos y de población indican que la morbilidad, a corto y largo plazo, asociada a la prematurez permanece estable a lo largo de los años (UNICEF, 2009; DANE, 2005), incluso se expresa que estas tasas de mortalidad neonatal disminuirán, en el momento en que se atiendan los factores predisponentes del parto prematuro. Infortunadamente los resultados demuestran falencias en las estrategias para disminuir esos factores, pues las evidencias señalan que la mayoría de las tácticas destinadas a reducirlo no son efectivas (Rochet, 2007).

Villamizar (2008), con relación a las acciones que existen para la disminución del problema de mortalidad neonatal señala:

“...la mayoría hacen intervenciones en salud que no han resuelto de ninguna forma el problema de mortalidad neonatal que es el componente más importante de la mortalidad infantil. Su objetivo está encaminado al negocio, al buen negocio que significa en Colombia actuar como un ente privado posiblemente en este sistema de salud que permite muchas cosas. Sin embargo, intervenciones muy sencillas donde no se necesitan alta tecnología reducen la mortalidad infantil” (p.20).

Los estudios señalan que el recién nacido pretérmino, estará sometido a diversos factores de riesgo que podrían poner en peligro la formación, maduración y funcionamiento de sus estructuras físicas y mentales, con lo cual se alteraría el

adecuado desempeño y la adaptación al ambiente socio-afectivo. El nacer antes de cumplir las 37 semanas de gestación significa que el cerebro, y en general, todo el cuerpo del neonato prematuro no está preparado para enfrentarse al medio extrauterino y es biológica, social y afectivamente más vulnerable (Garzón, Machuca, Castillo & Cristo, 2005)

1.1.2 El impacto de la atención del recién nacido pretérmino en la Unidad de Cuidado Neonatal

En Colombia existen más de 200 Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal (Baquero & Galvis, 2009), la mayoría, del sector privado (Villamizar, 2008) a las que ingresan en promedio 90.000 niños cada año. Un estudio señala que durante el día en el 90 % de las unidades sólo una enfermera responde al menos por 10 camas. En la noche, una enfermera está al cuidado de más de 15 neonatos (Baquero & Galvis, 2009).

Estas condiciones de trabajo, el estado crítico del niño y la restricción del contacto físico, que desde hace varias décadas ha caracterizado el tratamiento al recién nacido pretérmino, constituyen una limitación para que el profesional de enfermería proporcione un cuidado cercano al niño. La unidad de cuidados neonatales es el ambiente adecuado que proporciona tratamientos para el mantenimiento de las funciones vitales de recién nacidos prematuros.

El ambiente de la Unidad de Cuidado Neonatal cada día es más estudiado (Als, 1999) debido a que ha surgido una preocupación sobre la estimulación vigorosa y el efecto nocivo sobre el funcionamiento integrador de los sistemas frágiles del neonato prematuro. Los bebés reaccionan con cada sonido y luz brillante (Peng, N-H., Bachman, J., Jenkins, R., Chao-Huei, Ch., Yue-Cune, Ch., Yu-Shan, Ch., & Teh-Ming, W. 2009).

Los recién nacidos pretérmino son incapaces de amortiguar estímulos repetitivos, esto representa un alto costo para el neonato que trae como resultado un gasto innecesario de energía, que influye directamente sobre la actividad y su tiempo de descanso (Niang-Huei *et al*, 2009).

Klaus & Fanaroff (2001), señalan que el RNPT al estar en la UCN amerita una planeación y entrega de cuidados de enfermería que son un proceso complejo de actividades que requieren una valoración completa y constante a fin de determinar la efectividad del cuidado. La atención de enfermería neonatal comprende diversidad de funciones, intervenciones y responsabilidades únicas que son esenciales para valorar, comprender y apoyar con seguridad al recién nacido y a las familias durante su estancia.

Dentro de las intervenciones que realiza el profesional de la enfermería, están la de fomentar las actividades para la prevención y mantenimiento de la integridad de la piel, por ser este el órgano de mayor extensión que protege de infecciones, de la pérdida sensible de agua, de favorecer la regulación de la temperatura y como forma de expresión humana. Su efecto terapéutico se está implementando y ha sido ampliamente propagado (Montagu, 1986).

Por la importancia que revisten estas acciones, la disciplina de enfermería en la última década se ha preocupado por implementar durante el cuidado del recién nacido pretérmino, intervenciones que van más allá de las terapéuticas cotidianas, que establecen una relación más próxima y sensible con el neonato. Estas intervenciones van desde apoyar el contacto piel a piel y la implementación de diferentes técnicas de masaje; las cuales ameritan comprobar los beneficios y detectar a tiempo posibles riesgos sobre el RNPT.

En las Unidades de Cuidado Neonatal, especialmente en Bogotá, se tiene como programa bandera el contacto piel a piel, al colocar el bebé pretérmino en posición canguro. Hay directrices de la Secretaría de Salud de complementar esta experiencia con la práctica de estímulos táctiles (masajes). La implementación de una u otra estimulación, amerita que se compruebe si genera o inhibe respuesta fisiológica o comportamental de estrés en el recién nacido para que el personal médico lo indique, el personal de enfermería lo realice y los padres lo asuman como parte del cuidado diario.

1.1.3 La magnitud de la práctica de la estimulación táctil en el recién nacido

Las terapias táctiles se remontan al año 1800 A.C. (Field, 1998). Conjuntamente con estas terapias táctiles, existen otro tipo de estimulaciones que han sido ampliamente documentadas como lo son la succión no nutritiva y la posición canguro.

La succión no nutritiva trata de emular una de las conductas más comunes del feto y el recién nacido que es chuparse los dedos y/o la mano. Este comportamiento es más evidente en los recién nacidos a término, después de estar expuesto a una conducta angustiante. Esta respuesta motora, según Finan (1999) citado por Field, (2003) involucra un número importante de músculos para generar una coordinación motora rítmica de la cavidad oral.

En el caso de los recién nacidos pretérmino este comportamiento es menos organizado, de allí que algunas Unidades de Cuidado Neonatal, utilicen los chupos para fomentar la succión no nutritiva a fin de ayudar a calmarlos al momento del nacimiento para ser utilizados durante un procedimiento o situación desconocida. A través de este tipo de estimulación se le proporciona comodidad, se fomenta la organización fisiológica y se promueve la continuidad del crecimiento y desarrollo del neonato nacido antes de las 37 semanas de gestación (Field, 2003).

Otra experiencia de estimulación táctil, es la posición Canguro, la cual es una técnica que nació en Bogotá. Los recién nacidos prematuros a partir de las 30 semanas de edad corregida son colocados pecho a pecho, dentro de la ropa de los padres o a través de una faja elástica, con el fin de proporcionar estimulación táctil, kinestésica, vestibular y transmitir calor de los padres al cuerpo favoreciendo la práctica de la lactancia. En torno a este tipo de estimulación se han realizado estudios para verificar el efecto sobre la respuesta fisiológica y comportamental, comparándola con el cuidado sin este tipo de estimulación. Gran parte de los investigadores se han inclinado por el estudio de los aspectos biológicos que se ven involucrados y/o afectados por la técnica.

Los resultados con relación a la posición Canguro, compilados por Garzón, D.C., Machuca, A.J., Riaño, F.J. & Cristo, M. 2005, muestran una mejoría de la tasa cardiaca y respiratoria, así como de la oxigenación, mayor ganancia de peso por día, disminución de

la utilización de la incubadora, menor permanencia de tiempo en el hospital, disminución de las infecciones hospitalarias que pudieran contraer los recién nacidos y mejoría en la regulación de la temperatura.

Con respecto a la experiencia de la práctica de la posición Canguro, se ha visto que ha sugerido la inclusión de otro tipo de estimulación táctil, como es el caso del masaje a fin de sumar o repotenciar el efecto del contacto piel a piel. Es de anotar que en las unidades de cuidado neonatal, en Bogotá, no hay una directriz para la implementación técnicas de estimulación táctil unificada, basada en la evidencia aportada por ensayos controlados; por tal motivo se ve la necesidad de tener un estímulo táctil, cuya eficacia sea comprobada y pueda ser transmitida a los padres del neonato (Castiblanco & Muñoz, 2011).

Otra forma de estimulación que se practica es el masaje. En muchos lugares como Nigeria, Uganda, India, Bali, Fiji, New Guinea, New Zealand, Venezuela y Rusia, se realiza el masaje con aceite después del baño diario y antes de la hora de dormir durante los primeros meses de vida (Field, 2001).

El masaje fue la evidencia principal de la medicina hasta la época de la revolución farmacéutica de la década del 40; a partir de entonces se convirtió en un nuevo enfoque que hace parte del movimiento de la medicina alternativa conocida como terapia de contacto, y ha recibido el apoyo para su implementación en las UCIN (Field, 1998, 2001).

En la cultura euro-céntrica el masaje infantil, se ha investigado recientemente. En los Estados Unidos las escuelas de terapia de masaje comienzan a enseñar el masaje infantil. Los terapeutas de masaje infantil han fundado una organización nacional de aproximadamente 4.000 terapeutas quienes han creado institutos para enseñar a los padres. Las técnicas que utilizan se basan en las enseñanzas de dos terapeutas de masaje entrenados en la India: Auckett Amelia, quien publicó un libro sobre el masaje infantil en 1981 y Vimala Schneider McClure, autora de un libro similar en 1989.

Los grupos de formación en masaje infantil se encuentran la mayor parte en los Estados Unidos, siendo relativamente baja la investigación realizada en niños sanos. El resultado como tal(Field, 2001; Larrosa & Giacove, 2007):

- Facilita el proceso de la relación padres-hijo en el desarrollo de relaciones cálidas y positivas.
- Reduce el estrés respuestas a procedimientos dolorosos tales como vacunas.
- Reduce el dolor asociado con la dentición y el estreñimiento.
- Reduce los cólicos.
- Ayuda a inducir el sueño, y
- Hace "sentirse bien" a los padres por estar dando masajes a sus bebés.

Los padres informan que los niños que son ciegos y/o sordos se vuelven más conscientes de sus cuerpos, y que los niños nacidos prematuramente y los niños con parálisis cerebral también tienen beneficio, evidenciado por más actividad motora organizada.

La mayor parte de los datos, sobre los efectos positivos del masaje infantil proviene, de estudios sobre los recién nacidos prematuros. Durante las dos décadas pasadas ha habido una serie de estudios realizados, la mayoría de ellos llamados estimulación táctil/kinestésico, para evitar connotaciones negativas de la palabra masaje. Los resultados publicados fueron en general positivos. (Barnard & Bee, 1983; Rice, 1977; Ottenbacher, 1987).

Los resultados publicados informan ganancia de peso y un mejor rendimiento en cuanto a las tareas de desarrollo de los neonatos prematuros que reciben terapia de masaje; ahora bien, los estudios en donde no reportan aumento significativo de peso, son aquellos donde la técnica de masaje utilizada, se basa en un estímulo táctil tipo caricias suaves, que producen en los bebés, una respuesta repulsiva, porque probablemente este tipo de estimulación la perciben como cosquillas (Field, 1998).

Con relación a la práctica del masaje Táctil kinestésico, el Instituto de Investigación de Masaje, desde 1984, ha realizado estudios (Field *et al.*, 1986; Scafidi, Field, Schanberg, Bauer, & Tucci, 1990; Wheeden *et al.*, 1993; Dieter, Field, Hernandez-Reif, Emory, & Redzevi, 2003; Field, Hernandez-Reif, & Freedman, 2004; Diego, Field, & Hernandez-Reif, 2005) donde las sesiones de masaje se componen de tres fases de cinco minutos. Durante las fases primera y tercera, se les da estimulación táctil.

El recién nacido se coloca en posición prona, ejerciendo presión moderada con los dedos de la mano se realizan desplazamientos en la cara, el cuello, los hombros, la espalda, las piernas y los brazos, el tiempo es de un minuto por cada una de las zonas del cuerpo del recién nacido; la segunda fase se hace con estimulación kinestésica, basada en movimientos de los miembros inferiores.

Este tipo de procedimiento está relacionado con el masaje sueco, ya que a través de esta modalidad se imprime al masaje un grado de presión, y como se señaló anteriormente los bebés prefieren un cierto grado de presión, probablemente porque la estimulación suave lo experimenta como un estímulo de cosquillas (Field et al., 1986).

Los resultados de este estudio (publicado en *Pediatrics* en 1986), indican que los bebés que recibieron este masaje:

- Aumentaron de peso un 47 por ciento más, aunque en los grupos no difirieron en la ingesta de calorías.
- Estuvieron despiertos y activos un mayor porcentaje del tiempo de observación (para nuestra sorpresa, ya que esperaba que el masaje que estimula un estado somnífero y un mayor tiempo de sueño, que conduce a un aumento de peso a través de menor gasto de energía y calorías).
- Mostraron un mejor rendimiento en la Escala de Brazelton (Desarrollo Neurocomportamental), en los aspectos de habituación, orientación, actividad motora y regulación del estado comportamiento.
- Fueron hospitalizados, en promedio, seis días menos que los niños del grupo control, obteniéndose un ahorro en gastos de hospitalización de aproximadamente 3,000 dólares por niño (Mendes & Procianoy 2008; Rugiero, *et al.*, 2008; Reina & Molano, 2008).

Con relación a las variables estudiadas (aumento de peso, comportamiento del niño ante el masaje, tiempo de hospitalización y costos) en la investigación antes descrita, se han replicado otros estudios en diferentes partes del mundo. Jinon, citado por Field, señala que en Philipinas, Cifra y sus colaboradores encontraron la misma ganancia de peso (47 %) usando el mismo procedimiento en el masaje en recién nacidos pretérmino (Field, 1986). En Taiwán, otro grupo de Neonatologos, adicional al aumento de peso

encontraron incremento tanto en la talla, así como en la circunferencia cefálica de los neonatos (Field, 1986).

En Israel, se usó el mismo procedimiento, pero en esta oportunidad quienes aplicaron el masaje fueron las madres de los recién nacidos, en este caso los investigadores reportaron la ganancia de peso y sumado a esto informaron la disminución de depresión postparto en las madres (Field, 1986).

En otro estudio se evaluó la respuesta clínica y bioquímica de los prematuros a los cuales se les realizó el masaje. Once neonatos del estudio nacieron 11 semanas antes de lo previsto, con un peso aproximado de 1000 grs siendo hospitalizados de 2 a 3 días. De cada uno de los recién nacidos se obtuvo muestra de sangre para obtener los niveles de hormona de estrés (cortisol) 45 minutos antes de iniciar el masaje y aproximadamente una hora después de finalizar el masaje. Se observó que los niveles de cortisol descendieron después del masaje (Acolet et al., 1993).

De forma simultánea a los estudios realizados en el Instituto de Investigación del masaje de la Universidad de Miami, los investigadores de Duke University Medical School han conducido estudios similares en ratas bebés (Schanberg & Field, 1998) separadas prontamente de sus madres, para poder estudiar tal efecto. Se observó una disminución de la hormona del crecimiento cuando las ratas bebés eran separadas de sus madres y esta disminución también fue notoria en todos los órganos (corazón, hígado y cerebro), pero los valores regresaron a la normalidad cuando a las ratas bebés se les estimulaba la piel con un cepillo de dientes; generando la hipótesis de que el crecimiento guarda relación con la palpación.

Sumado a los resultados antes mencionados, en Suecia se han encaminado los estudios a explicar la relación que existe entre el masaje y la ganancia de peso. (Uvnas-Moberg, Widstrom, Marchini, & Winberg, 1987). En el estudio sueco se informó que la estimulación de la boca del recién nacido (y el pecho de la madre amamantado) producen un aumento en la absorción de los alimentos relacionado con la gastrina y la insulina.

En la revisión sobre la magnitud de la práctica del masaje en el recién nacido pretérmino, se han encontrado otros estudios dirigidos a indagar los efectos de la práctica en prematuros que han tenido exposición a la cocaína durante la gestación y los que han estado expuestos al VIH (Virus de Inmunodeficiencia Humana), encontrándose que el masaje favoreció la ganancia de peso y una mejora sustancial en el desarrollo del comportamiento; además se ha venido incluyendo en los estudios, la medición de constantes fisiológicas y comportamentales a fin de detectar rechazo o satisfacción por parte del neonato ante la práctica del masaje (Wheeden, Scafidi, Field, Ironson, Valdeon & Bandstra, 1993).

Como evidencia la implementación del estímulo táctil, van en pro del neurodesarrollo, de la recuperación ponderal, de la disminución del estrés y del favorecimiento a la respuesta inmune del neonato. (Harrison, 2000; Vickers, Ohlsson, Lacy, & Horsley, 2004).

Es importante señalar que en la sociedad occidental, el masaje como arte de la curación, no es aceptado, a pesar de que se practicó durante muchos años y se deben realizar investigaciones científicas pertinentes para probar o refutar los beneficios.

El masaje infantil está siendo acogido en hospitales públicos y privados de los Estados Unidos, como parte de su servicio a la comunidad y programas de educación para los padres; aun así, la práctica del masaje en recién nacidos pretérmino, según encuesta realizada en hospitales de los EEUU, es considerada como una forma de estimulación de menor frecuencia y solo se practicaba en el 38% de las Unidades de Neonatología, de acuerdo con la encuesta (Field *et al.*, 2006).

Siendo una forma de estimulación practicada con menor frecuencia, se ha convertido en punto de interés para enfermeras, terapeutas físicos y ocupacionales, terapeutas del masaje, educadores del parto y los profesionales de la atención de salud, que de manera independiente están incorporando el masaje infantil en su práctica. Por tal motivo los profesionales y los padres deben estar bien informados sobre riesgos y beneficios. Igualmente las mejores estrategias de intervención deberían integrarse como una práctica cotidiana en la UCN (Mcgrath, Thillet & Van Cleave, 2007). Una forma de incorporar este tipo de estimulación es realizando investigaciones en diferentes contextos y adecuando la técnica a las demandas de la población.

Como se observa, la magnitud de prematuridad está basada en la prevalencia del parto prematuro tanto en países desarrollados y en desarrollo, a la vez se precisa que el producto de la gestación, nacido antes de las 37 semanas es susceptible de sufrir procesos patológicos por la inmadurez de sus sistemas orgánicos, lo que trae como consecuencia la alta tasa de mortalidad de los RNPT en la Unidad de Cuidados Neonatales. A lo anterior se debe considerar el ambiente, las actividades propias y la práctica de nuevas técnicas de cuidado en los sistemas orgánicos del recién nacido, pues de esta manera se verifica que la innovación favorece la continuidad del neurodesarrollo del RNPT.

En la práctica del masaje como estimulación, se evidencia que es una estrategia de cuidado que data de tiempo atrás; que los diferentes estudios han hecho referencia a la respuesta fisiológica que incluyen la medición y el registro de las constantes vitales, así como el seguimiento del crecimiento ponderal y estatural, durante la práctica del masaje y la respuesta comportamental, a través de la aplicación de la escala de Brazelton. La evidencia reitera que el masaje es una técnica de estimulación que está siendo adoptada por diversos profesionales; entre ellos el profesional de Enfermería, con el fin de fomentar la humanización del cuidado, la pronta recuperación del neonato pretérmino y su reincorporación al núcleo familiar.

En Colombia se hace necesario implementar la práctica de masaje como técnica de estimulación para fortalecer el efecto de la experiencia piel a piel y de manera simultánea verificar la respuesta fisiológica y comportamental de estrés en el recién nacido, a través de investigaciones clínicas.

1.1.4 Marco Legal del cuidado del recién nacido en la Unidad de Cuidado Neonatal

En los países existen normas, derechos, leyes y decretos que amparan el cuidado del recién nacido, que promueven estrategias para el cuidado del neonato y que sustentan el trabajo del enfermería en el marco de su responsabilidad profesional.

- La Declaración Universal de los Derechos del Niño, aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, el 20 de noviembre de 1959 señala:

“El niño debe gozar de los beneficios de la seguridad social. Tendrá derecho a crecer y a desarrollarse en buena salud: con este fin deberán proporcionarse, tanto a él como a su madre, ciudadanos especiales, incluso atención prenatal y postnatal (Naciones Unidas, 1959)”

- Es por tanto, la estrategia y plan de acción sobre la salud del recién nacido en el contexto del proceso continuo de la atención de la madre del recién nacido y del niño, generada en el 48o Consejo Directivo de la Organización Panamericana de la Salud. 60a Sesión del Comité Regional, celebrada en Washington, D.C., EUA, del 29 de septiembre al 3 de octubre del 2008, de género un Plan de acción estratégico regional basado en el consenso Estratégico Interinstitucional para la Reducción de la Mortalidad y la Morbilidad Perinatal y Neonatal en América Latina y el Caribe, que recoge el compromiso de los gobiernos de la Región para ocho años (2008-2015), de forma que orienten sus actividades en respuesta a ese compromiso y sobre la base de la siguiente visión: “Todas las madres, los recién nacidos y niños en los países de América Latina y el Caribe recibirán la atención de calidad apropiada y eficaz que necesitan para llevar una vida saludable y productiva”.

En tal sentido se propone crear un entorno favorable para la promoción de la salud neonatal, en condiciones apropiadas para que puedan adecuarse, aplicarse, difundirse y desarrollarse la salud neonatal por parte de los Estados Miembros. (OPS, 2008).

En Colombia existen las siguientes leyes que señalan el compromiso con la salud materna infantil:

- La Ley 100 de 1993 expresa la importancia de la Salud Materno Infantil y su cobertura en el Artículo 166. Sustenta que el Plan Obligatorio de Salud para las mujeres en estado de embarazo cubrirá los servicios de salud en el control prenatal, la atención del parto, el control del posparto y la atención de las afecciones relacionadas directamente con la lactancia. El Plan Obligatorio para menores de un año incluye la prevención de la enfermedad (Ministerio de la Protección Social, Ley 100, 1993).

- La ley de infancia y adolescencia en Colombia (2006), en el Capítulo II, de los Derechos y libertades en el Artículo 17, reza que los niños, niñas y adolescentes, tienen.

“...derecho a la vida y a la calidad de vida y a un ambiente sano. Los niños, las niñas y los adolescentes tienen derecho a la vida, a una buena calidad de vida y a un ambiente sano en condiciones de dignidad y goce de todos sus derechos en forma prevalente” que esa calidad de vida es esencial para su desarrollo integral acorde con la dignidad de ser humano. Este derecho supone la generación de condiciones que les aseguren desde la concepción cuidado, protección, alimentación nutritiva y equilibrada, acceso a los servicios de salud, educación, vestuario adecuado, recreación y vivienda segura dotada de servicios públicos esenciales en un ambiente sano” (Ley 1098, 2006).

- La Ley 266 de 1996, por la cual se reglamenta la profesión de Enfermería en Colombia, señala en el Capítulo I, en el parágrafo del artículo N°2, que: "La práctica de enfermería se fundamenta en general en los principios éticos y morales y en el respeto de los Derechos Humanos"

De acuerdo con esta premisa, el profesional de enfermería debe de tener competencias que le permitan ejercer el cuidado del recién nacido basado en el respeto a estos derechos. Estas competencias le permitirán: “Velar porque se brinde atención profesional de enfermería de calidad, a todas las personas y comunidades sin distinción de clase social o económica, etnia, edad, sexo, religión, área geográfica u otra condición” (Ley 266, 1996; Ley 911, 2004).

La ley 911 del 2004 señala que el acto de cuidado de enfermería es el ser y esencia del ejercicio de la profesión. Se fundamenta en teorías, tecnologías y en conocimientos actualizados de las ciencias biológicas, sociales y humanísticas. Se da a partir de la comunicación y relación interpersonal entre el profesional de enfermería y el paciente. Implica un juicio de valor y un proceso dinámico y participativo para identificar y dar prioridad a las necesidades y decidir el plan de cuidado de enfermería, con el propósito de promover la vida, prevenir la enfermedad, intervenir en el tratamiento, en la

rehabilitación y dar cuidado paliativo con el fin de desarrollar, en lo posible, las potencialidades individuales (Ley 911, 2004).

Colombia cuenta con una normativa que precisa los derechos de los niños desde su concepción, crecimiento y desarrollo y es necesario conocer y hacer cumplir la estabilidad del nuevo ser. Demanda; por supuesto, cuidados en pro de su restablecimiento y pronta incorporación al núcleo familiar para continuar con las subsiguientes etapas.

1.2 Significancia teórica

Se presenta lo que se conoce y se desconoce del fenómeno de interés basado en la revisión de literatura (Fawcett, 1999), con relación al impacto del estímulo táctil (masaje) en el neurodesarrollo, el comportamiento durante la actividad y el sueño, la ganancia de peso e incremento de la ingesta de alimentos; sobre las hipótesis que sustentan los mecanismos por los cuales se da el aumento de peso. Se expresa, también, la relación del masaje con la disminución del estrés, la respuesta inmune y el manejo del dolor.

1.2.1 El estímulo táctil y la respuesta fisiológica del recién nacido pretérmino

Con relación a la respuesta fisiológica, se muestran los hallazgos relacionados con el aumento de peso y la medición de constantes vitales: frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura, saturación de oxígeno (SatO₂), nivel de cortisol; los cuales se describirán en los siguientes enunciados.

Los recién nacidos prematuros, son hospitalizados en unidades de cuidados neonatales de 2 a 4 meses de acuerdo con el grado de prematuridad. Cuando el recién nacido se considera médicamente estable, las actividades están dirigidas a garantizar el aumento de peso suficiente y ser dado de alta.

Al menos una docena de estudios han demostrado que existe relación entre un mayor aumento de peso y la práctica del masaje en los recién nacidos prematuros, tres veces al día por 15 minutos y por un período de 10 días de estancia hospitalaria (Field, 1986; Vickers, 2004; Harrison, 2001, Field, 2007; Reina, 2008).

Recientemente se ha demostrado que la terapia de masaje es efectiva sobre el aumento de peso en los neonatos prematuros después de cinco días de tratamiento en comparación con la terapia de 10 días que había sido utilizado anteriormente por los investigadores (Dieter *et al.*, 2003; Campo, Hernández-Reif, de Emory, & Redzepi, 2003).

Con relación a los mecanismos por los cuales se da ganancia de peso, se deduce que existe una mayor actividad vagal y motilidad gástrica en los recién nacidos prematuros al recibir la terapia del masaje. El nervio vago (uno de los 12 nervios craneales) se observa que es la rama más extensiva a los diversos órganos, incluido el tracto gastrointestinal (Field, Diego & Hernandez-Reif, 2007).

Se cree que el sistema gastrointestinal es afectado por el nervio vago de dos maneras: por la liberación de hormonas como la glucosa y la insulina, repercutiendo en la absorción de alimentos, y porque a través de la terapia del masaje, simultáneamente se aumenta la estimulación vagal y la motilidad gástrica o el movimiento de la pared para facilitar la absorción de nutrientes (Field, 1988). 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 táctil kinestésico.

Otra hipótesis plantea que el masaje lleva a los niños a consumir más calorías. Sin embargo, los bebés prematuros que recibieron masaje (ETK) consumieron las mismas calorías que los recién nacidos en ausencia del estímulo, a pesar de recibir el mismo aporte calórico, se evidenció claramente la ganancia de peso en los RNPT que recibieron el ETK (Field *et al.*, 1986; Wheeden *et al.*, 1993, Dieter *et al.*, 2003).

Una tercera hipótesis para explicar el aumento de peso es que los lactantes ahorran calorías durmiendo más. Se ha observado que los bebés que han recibido masaje se mantienen en estado de alerta y pasan más tiempo activos durante la realización del masaje que los no masajeados (Scafidi *et al.*, 1993).

Siguiendo con la respuesta fisiológica del recién nacido, vista desde las constantes vitales, se debe precisar, que el sistema nervioso autónomo regula continuamente las respuestas viscerales en un intento de mantener la homeostasis en respuesta a situaciones de estrés. Este proceso de regulación está mediado por el sistema nervioso

parasimpático (SNP); por lo tanto, la medición de la actividad SNP puede proporcionar una variable índice para evaluar el estrés y la vulnerabilidad al estrés.

La variabilidad de la frecuencia cardiaca es una manifestación de mecanismos del sistema nervioso central mediada, frecuentemente, por el nervio vago. Estas variaciones se pueden producir por múltiples factores, incluyendo los no vágaes (la presión sanguínea, la temperatura y los gases en sangre)(Lee, 2005).

Con relación a lo antes mencionado, se ha propuesto que una medida sensible de las influencias vágaes se puede obtener mediante la evaluación de variaciones en la frecuencia cardiaca asociadas con la respiración (Lee, 2005).

Ciertos estudios han identificado los factores de estrés neonatal como la manipulación, el ruido y la luz; y el efecto que pueden tener sobre el corazón y la respiración influyendo en la oxigenación de los recién nacidos prematuros (Danford *et al.*, 1983).

La técnica de medición de la presión de oxígeno percutánea proporciona una herramienta con la cual se mide en forma continua y no invasiva la oxigenación, pudiéndose hacer seguimiento durante los procedimientos de rutina (Danford *et al.*, 1983).

La implementación de una guía práctica sobre masaje táctil kinestésico, por parte del personal de enfermería en Alemania, permitió identificar un efecto beneficioso sobre la Saturación de Oxígeno percutánea (StO₂), tanto en la fase táctil como en la fase kinestésica (Kean, 1999).

Esta información es pertinente durante la práctica de la estimulación táctil en el recién nacido pretérmino, ya que al valorar la respuesta fisiológica (frecuencia cardiaca, respiratoria y la Saturación de Oxígeno) se pueden detectar las variaciones favorables y/o desfavorables para continuar o interrumpir la estimulación táctil/kinestésico (Feary, 2002).

En cuanto al control de la temperatura corporal durante la práctica del masaje, algunos resultados indican que la pérdida de calor no se produce en los bebés prematuros que

recibieron la terapia de masaje en incubadoras, lo que sugiere que este procedimiento es seguro en recién nacidos prematuros que se encuentran en incubadoras (Diego, Field & Hernandez-Reif, 2008).

Estos resultados contribuyen a la aplicación del masaje, pues promueven la regulación de la temperatura, en estrecha relación con el aumento de la circulación a través del flujo sanguíneo periférico (Diego, Field & Hernandez-Reif, 2008).

1.2.2 El estímulo táctil y la respuesta comportamental del recién nacido pretérmino

En bebés nacidos antes de las 36 semanas de gestación la continuidad del desarrollo se puede dar en el área de cuidados intensivos o intermedios, donde se manejan con frecuencia procedimientos invasivos, estresantes. La atención orientada al desarrollo consiste en reducir los estímulos estresantes y emular el ambiente intrauterino (Rick, 2006).

El enriquecimiento del medio ambiente extra uterino, en términos de masaje corporal y la estimulación multisensorial afecta el desarrollo del cerebro y, en particular, la maduración del sistema visual en las crías de ratas y en los humanos; esto pone de relieve la importancia del medio ambiente, como una fuerza impulsora del desarrollo en el período postnatal temprano. Indica que el entorno actúa regulando el nivel de factores endógenos que organizan el crecimiento del cerebro en particular el desarrollo de la corteza visual (Guzzetta, *et al.*, 2009).

El masaje con estímulo kinestésico pertenece a un conjunto de estrategias en continua evaluación, su implementación en las unidades cuidados neonatales en Estados Unidos es una herramienta necesaria para promover el neurodesarrollo (Laudert, 2007).

Uno de los principios de la implementación de este masaje con estímulo kinestésico, es que a través de la estimulación cutánea se producen cambios metabólicos y fisiológicos con respecto al sistema neuroendocrino e inmunitario. La piel actúa como una barrera biológica metabólicamente de homeostasis activa, separando el entorno interno del entorno externo (Fogaça, Carvalho & Verreschi, 2006).

La piel humana puede ser afectada por las hormonas, estas hormonas son las encargadas de regular homeostasis cutánea. Las células epidérmicas pueden metabolizar las hormonas, los receptores activos de la piel pueden convertir las señales hormonales en respuestas fisiológicas. El metabolismo de las hormonas esteroides en la epidermis humana, es dirigido por las enzimas específicas que se encuentran en los queratinocitos. Los queratinocitos epidérmicos y los fibroblastos de la piel pueden metabolizar las hormonas para producir nuevas hormonas esteroides en la piel (Laudert, 2007).

Un estudio comparativo evaluó el efecto del contacto piel a piel, madres/bebés prematuros y el efecto de masaje sobre la secreción de cortisol. El cortisol es una hormona del estrés encontrada en sangre, orina y en saliva. En el caso de los niños es frecuente medir el cortisol en la saliva. En el estudio se determinó que durante el período de contacto de piel a piel había reducción significativa de cortisol en la saliva. Con respecto al masaje, los niveles de cortisol salival mostraron variación, es decir, en algunos lactantes los niveles de cortisol fueron menores. Los autores buscan demostrar la diferencia de la reactividad del eje HPA (hipotálamo-hipófisis-Adrenocortical), entre el contacto piel a piel de las madres/bebés y el efecto de masaje, ratificando mayor reactividad en los recién nacidos pretérmino (Gitau, Modi, Giannakoulopoulos, Bond, Glover, Stevenson & Acute, 2002).

La forma de evaluar el neurodesarrollo es a través de la respuesta comportamental de neonato en la actividad motriz y en descanso (sueño). Para este fin existen varios instrumentos estandarizados mediante los cuales se puede detectar la presencia de riesgos en la etapa neonatal.

Los instrumentos más usados para medir el neurodesarrollo del recién nacido pretérmino son: a) Assessment of preterm Infant's Behavior (APIG) que mide el comportamiento, su organización, funcionamiento e integración de los recién nacidos pretérmino en diversos sistemas fisiológicos, motor, estado-integración y regulación; b) Neurobehavioral Assessment of preterm infant (NAPI) se utiliza para medir algunas dimensiones en cuanto al desarrollo y funciones neuroconductuales; las dimensiones que incluyen son: vigor y desarrollo motor, control del cuello y ángulo, orientación y alerta, irritabilidad, llanto, sueño y estado del comportamiento; c) Neurological Assessment of the preterm and

fullterm infant (NAPFI), es un instrumento que solo tiene 33 ítems que abarcan cuatro secciones: habituación, movimiento y tono, reflejos y respuestas neurocomportamentales. Se realiza mediante un examen secuencial del neonato, utilizando un sistema de medida de fácil manejo con cuantificaciones objetivas. Como se puede apreciar existen instrumentos para medir el neurodesarrollo para medir a largo plazo el efecto de una determinada estimulación (López-Gómez, Cajal-Cernuda, Ordóñez-Blanco & Uribe-Rodríguez, 2008).

Uno de los instrumentos más utilizados para evaluar el comportamiento y su impacto en el neurodesarrollo, como resultado de la práctica del Estímulo Táctil Kinestésico en el recién nacido pretérmino, es la Escala de Brazelton, una de las más indicadas tanto para la detección de déficit como para la identificación de las capacidades emergentes del neonato, aspectos claves para el inicio de una intervención temprana.

La Escala de Brazelton, es una técnica de evaluación interactiva, que permite evaluar el sistema nervioso autónomo, el cual integra las funciones básicas del organismo: regulación de la respiración y de la temperatura; sistema motor, valora la calidad de los movimientos y del tono muscular; sistema regulador del estado, es la capacidad del neonato para modular sus estados de conciencia; sistema social interactivo, es cuando el neonato consigue un equilibrio en los anteriores sistemas, ya está preparado para mantener una interacción social, prestando atención a los estímulos de su entorno, además de la observación de la respuesta de los sistemas antes mencionados, la Escala de Brazelton incluye, 7 ítems adicionales destinados a describir los aspectos más cualitativos de la actuación del neonato durante el examen (Costas, Fornieles, Botet, Boatella & Cáseres 2007).

Aunque existe evidencia de que la práctica del masaje como estrategia de estimulación es en pro del neurodesarrollo, se ha precisado, que existen barreras que no han garantizado la implementación continua de esta estrategia, en las unidades de cuidados neonatales, las cuales incluyen: la falta de personal, el volumen de pacientes, el personal de enfermería cuenta con poco tiempo para poner en práctica este tipo de prácticas, limitaciones basadas en el diseño de la planta física de la Unidades de Neonatología, la falta de evidencia publicada, componente necesario para la consideración de una nueva

práctica, especialmente por los médicos, que señalan de forma individual que la experiencia es un factor importante para que la práctica del masaje sea aceptada.

1.3 Significancia Disciplinar

La significancia disciplinar describe lo que se conoce y no se conoce desde enfermería con relación al fenómeno y área temática de interés, además de los aportes de otras disciplinas (Fawcett, 1999). También, las teorías que orientan la investigación sobre el fenómeno de la práctica del Estímulo Táctil Kinestésico medido a través de la respuesta del recién nacido.

1.3.1 Enfermería y la práctica Estímulo Táctil Kinestésico en el recién nacido pretérmino

En la revisión de literatura sobre el conocimiento desarrollado por enfermería, con respecto al fenómeno del efecto de la práctica del ETK en la respuesta fisiológica y comportamental de estrés en el recién nacido pretérmino, se encuentran términos que hacen referencia a masaje, toques y estímulos que difieren en los protocolos usados y que han sido empleados por países como, Australia, Corea, Rusia, India, Suecia, Reino Unido, Sur África, Brasil, España, Costa Rica, Venezuela y Estados Unidos en los que se verifican los resultados sobre la respuesta fisiológica siguiendo el diseño descriptivo, ensayos controlados y cuasi experimentales desde un abordaje teórico (revisiones de tema).

El mayor número de publicaciones realizadas por enfermería sobre la práctica del masaje pertenecen a estudios integrativos (revisiones de la literatura). A continuación se describe el conocimiento desarrollado por la disciplina de enfermería organizado cronológicamente.

- **Revisiones integrativas**

Harrison (2001), realizó un informe donde se examinaron las investigaciones relacionadas con el uso de tacto y el masaje reconfortante como un de intervención para reducir el estrés en recién nacido pretérmino en la UCIN. Los resultados de estos estudios sugieren que el toque suave puede ser un alivio para los niños que están

fisiológicamente frágiles y el resultado puede producir una disminución en la actividad motora y el comportamiento evidente de angustia (Disminución del llanto, aumento del tiempo de descanso/sueño). Recomienda a los cuidadores que proporcionen toques suaves cuando los bebés son fisiológicamente frágiles, y progresar a acariciar suave y masaje como niños a término, simultáneamente se debe ir evaluando las respuestas fisiológicas (constantes vitales, evaluación de la respuesta motora) y de comportamiento para medir las respuestas del recién nacido ante el masaje

Feary (2002) describe que el toque piel a piel promueve la vinculación y el bienestar y por lo tanto es una terapia esencial, que beneficia a los padres, los bebés y los profesionales de la salud. Señala que es importante que existan guías para la aplicación de los masajes; refiere que la práctica del masaje debe hacerse con cautela, cuando hay evidencia de riesgos en el RNPT. Se debe suprimir la práctica cuando el neonato se encuentre en ventilación mecánica, al estar en estado postoperatorio o inmediatamente de haber sido sometido a un procedimiento que le cause incomodidad, pues al sumarle el masaje puede producirse una alteración de sus constantes fisiológicas y de comportamiento. El conocimiento del tema ha influido en la comprensión y aplicación del masaje en el recién nacido prematuro.

Beachy (2003) muestra a través de la experiencia vivida en la Unidad de Cuidados Intensivos con un recién nacido pretérmino, los beneficios de la práctica del masaje, describe una guía para realizar el masaje, enuncia cuales son los criterios a seguir antes de realizar el masaje, precisando cuales son las condiciones y las técnicas individuales del RNP.

Bond (2003) precisa que existe la tendencia general de que se tenga en la Unidad de Neonatología un bebé en un ambiente más agradable y con enfoque centrado en la familia. Aspectos importantes son el tacto y el masaje, con alta popularidad y controversia debido a la ambigüedad en torno a la aplicación y la validez de las intervenciones. En tal sentido el estudio discute el impacto de estas prácticas complementarias (que no debe confundirse con terapias complementarias) y refiere las posibles directrices para la aplicación.

Lorenz (2005) presenta una revisión que muestra la importancia del masaje para la vinculación a través de los beneficios que esta práctica trae para la salud física, del desarrollo psicológico del bebe y cómo al ser practicado por los padres trae beneficios para el fomento del vínculo afectivo.

Beal (2005) en el análisis de contenido de los estudios incluidos en la revisión, reveló las siguientes categorías que proporcionan evidencia para la práctica de la enfermería: desarrollo centrado la atención de enfermería, cuidado de la piel neonatal, la alimentación, el contacto piel a piel, la atención y tratamiento del dolor. A la vez recalca, que las enfermeras (os) neonatales deben conocer y aplicar los resultados de la investigaciones de enfermería que apoyan firmemente la práctica de enfermería basada en la evidencia.

Las revisiones desarrolladas por Rick (2006) y Lubbe & Kenner (2009) aportan conocimiento sobre las nuevas prácticas que deben ser utilizadas para contribuir con el neurodesarrollo del recién nacido pretérmino en la Unidad Neonatal. Puesto que en las unidades neonatales no existen herramientas que fomenten el neurodesarrollo en RNPT, este puede tener secuelas que se perpetuarán a lo largo de su ciclo vital; sumado a esto se muestra la práctica del masaje como una estrategia que tiene efectos positivos sobre el desarrollo cerebral.

Garmy (2007) realiza una revisión sistemática con 20 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión sobre el masaje en infantes, señalando los beneficios en la ganancia de peso, el neurodesarrollo, y estabilidad en los patrones del sueño. Fomentó de la interacción con los padres, la promoción y protección contra las infecciones y favorecer la mineralización ósea en el recién nacido prematuro.

McGrath, Thillet y Van Cleave (2007) precisan que el toque y el masaje en el prematuro, son intervenciones del cuidado que han sido exploradas por diversos investigadores; que el sentido del tacto es el más desarrollado en el periodo neonatal. Pero a pesar de ello, los resultados de las investigación sobre el masaje, tacto y el recién nacido prematuro han sido mixtos, y las recomendaciones para la aplicación en el recién nacido en la Unidad de Cuidados Neonatales se mantienen cautelosos.

El toque infantil es inevitable y necesario para la inserción de las familias y niños, y por lo tanto, se necesita más trabajos para comprender la mejor manera de implementar esta estrategia de intervención vital. Los interrogantes con relación a este tópico son cuándo, cómo, cantidad y por quién debe realizarse esta práctica.

▪ **Estudios con enfoque cualitativo**

Dos estudios cualitativos se clasifican así: Lappin y Kretschmer (2005) presentan un estudio de casos, cuyo diseño combina aspectos fenomenológicos etnográficos y micro etnográfico que describen la interacción madre-hijo a través del masaje desde el período neonatal hasta los 11 meses de edad. Narrativa de Hanley (2008), quien describe cómo los practicantes utilizan el masaje como parte del proceso de tratamiento del recién nacido pretérmino.

Lappin (2005) por su parte exploró la dinámica de interacción de la madre y su hijo que nació con cinco meses de gestación, ya a los 11 meses de edad y con discapacidad visual y cuya madre recibió entrenamiento por profesionales certificados por la Asociación Internacional del Masaje (AIM) sobre la práctica del mismo. Con relación al masaje infantil concluyó que es una intervención para promover la formación de apego seguro, en niños con impedimentos visuales y otras condiciones de discapacidad como problemas de audición, retraso mental y trastorno de inicio temprano del espectro autista.

Hanley (2008), a través de este estudio, exploró la naturaleza del uso de los toques terapéuticos (TT) con los recién nacidos prematuros, y describió la administración del tratamiento de los TT en esta población vulnerable. Considera el masaje como un toque terapéutico, una terapia complementaria que ha demostrado reducir el estrés, la ansiedad y el dolor en niños.

Aunque se ha investigado al respecto poco se ha informado sobre la eficacia de esta terapia con los niños, en particular los recién nacidos prematuros. La descripción, surgió de las narrativas de los profesionales sobre el proceso de tratamiento TT y proporciona los datos preliminares para el uso sistemático y la evaluación de TT como un complemento "fisiológico" para el desarrollo del campo de energía.

Estos estudios cualitativos con relación a la práctica del masaje en el recién nacido pretérmino refieren que la interacción entre quien realiza el masaje y quien lo recibe se puede dar gracias a la teoría psicológica de la vinculación necesaria en el ser humano, y por otro lado el ser humano, más en concreto, el recién nacido prematuro contiene la energía que es una fuerza vital que impregna el individuo y penetra la energía del universo. Las estructuras y los patrones de energía en el cuerpo, la mente, y espíritu deben reflejar un equilibrio mutuo en un ambiente sano. Cuando un individuo está enfermo, los cambios en sus patrones de energía se perciben como desequilibrios. El campo de energía puede estar asociado con síntomas de la enfermedad. La interacción con que se realiza el masaje encuentra el equilibrio y penetra la energía.

▪ Estudios con enfoque cuantitativo

La temática sobre el masaje también ha sido abordada por enfermería a través de métodos cuantitativos, como se evidencia en los siguientes estudios, organizados cronológicamente.

Lee H-K. (2005) realizó un estudio para evaluar las respuestas de los bebés prematuros para el masaje infantil (táctil y la estimulación kinestésica). Estas respuestas tuvieron en cuenta medidas en peso, el tono fisiológico (vagal, ritmo cardíaco, la saturación de Oxígeno) y las respuestas de comportamiento (estados de comportamiento, actividades motoras, y la angustia de comportamiento). Los resultados no mostraron efecto significativos del masaje y ningún efecto de la interacción por día. Hubo un efecto significativo por el día, para ambos grupos con relación al aumento del peso, en promedio, durante el periodo experimental de 10 días. Se evidenció una diferencia significativa en la saturación de Oxígeno, entre el pre y post-masaje. Con relación a la frecuencia cardíaca no hubo diferencia entre el pre-masaje y el post-masaje; en cuanto al comportamiento el grupo experimental tuvo un mayor porcentaje el estado de vigilia, la inquietud o llanto y la actividad motora en relación con el grupo control.

Al determinar el efecto de la terapia de masaje (Táctil/Kinestésico) materno sobre la estancia hospitalaria y la aparición de sepsis tardía en recién nacidos pretérmino, que se encontraban ya al contacto piel a la piel, se evidenció que la ocurrencia de aparición de esta entidad patológica guardaba relación con la interrupción de la gestación y que esta

premisa tiene consecuencias que aún no pueden ser totalmente evitadas, incluso en unidades neonatales con la mayoría de los modernos recursos tecnológicos y mejores tasas de supervivencia. Se evidenció que la frecuencia del inicio de la sepsis fue significativamente menor en los recién nacidos que recibieron la estimulación táctil kinestésica (Mendes & Procianoy, 2008).

Chen L-L, *et al.*, (2008), realizaron un ensayo clínico a doble ciego se llevó a cabo en un centro médico en el centro de Taiwán. Cuarenta sujetos fueron aleatorizados en dos grupos. Los 20 RNPT del grupo experimental se les dio un procedimiento estándar de acupresión (Zhongwan, Zusanli, Yongquan) frotando abdominal, el bazo y masaje de meridianos de estómago, y amasamiento de los puntos a lo largo de la columna vertebral del meridiano de la vejiga. Estos tratamientos se administraron durante 15 minutos por sesión, una hora antes de las comidas, tres veces al día, más de 10 días. La acupresión y el masaje de meridianos tienen un efecto significativo sobre la ganancia de peso en niños prematuros. El personal de enfermería puede ser entrenado en la acupresión y en la técnica de masaje, para proporcionar el nivel más eficaz de la atención clínica de los prematuros. A diferencia de masaje general, que estimula el cuerpo, la acupresión y el masaje de meridianos fueron usados para atacar puntos de acupuntura específicos en el cuerpo y de esta forma promover el desarrollo de las funciones gastrointestinales y físicas.

Un estudio cuasi experimental indagó si la aplicación del arte del cuidado de enfermería, en su modalidad masaje terapéutico, influye en la recuperación del neonato de alto riesgo con diagnóstico de asfixia perinatal, medida a través de estadía hospitalaria y parámetros Bióticos. Los resultados evidencian, estabilidad de los parámetros FC, FR y temperatura corporal y a su vez una disminución significativa de la estancia hospitalaria. (Reina & Molano, 2008).

Domínguez *et al.*, (2009) realizaron un estudio experimental donde aplicaron toques terapéuticos, a 78 RNP asignados aleatoriamente, en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Virgen Macarena de Sevilla, Las variables medidas fueron el peso, los días de estancia, la presentación de complicaciones y la satisfacción de los padres, y de control las relacionadas con características sociodemográficas y clínicas de las madres. Los resultados reportados fueron, en relación con el peso, la media fue de

1.867,80 g (DE=149,72) en el grupo experimental y de 1.860 g (DE=181,92) en el control ($t=0,148$; $p=0,883$); el tiempo de estancia en la unidad fue de 16,82 (DE=6,47) en el grupo experimental y de 20,30 (DE=8,04) en el grupo control ($t=2,100$, $p=0,039$), y de presentación de complicaciones posnatales, mientras que en el grupo experimental aparecen en el 5,3% de los RNP, en el grupo control lo hacen en el 20% ($\chi^2=3,78$; $p=0,049$). El odds ratio para presentación de complicaciones fue de 1,673 (intervalo de confianza del 95%, 1,089-2,571). A través de este estudio demostraron la efectividad de la aplicación de los toques terapéuticos en el tiempo de estancia y en la presentación de complicaciones.

Otros estudios en relación al toque terapéutico aseveran que una técnica simple y fácil de aprender, en condiciones experimentales, no parece dar lugar a efectos adversos en la población prematura, sin embargo existe la necesidad desarrollar más investigaciones para que se confirmen los beneficios generales; por tal motivo, Whitley & Rich (2008) recomiendan que en estudios posteriores incluyan una muestra más grande; la investigación de los efectos a largo plazo, tales como aumento de peso, la alimentación y el desarrollo patrones de comportamiento; la evaluación de apego parental; la evaluación de los costos de hospitalización y la comparación con otro tipo de intervenciones para reducir el estrés .

Los resultados de un estudio piloto aleatorizado realizado por White-Traut, Schwertz, McFarlin, & Kogan (2009), que midieron el nivel de cortisol salivar, en un grupo de recién nacidos a término que recibieron una intervención multisensorial (táctil, estimulación visual, auditiva y vestibular) y otro grupo que recibió solo estimulación táctil (caricias sobre cada parte del cuerpo, orden céfalo caudal). Se determinó que la sólo estimulación táctil puede aumentar el estrés al encontrar valores elevados de cortisol en saliva, mientras que la estimulación multisensorial puede producir una reducción de la reactividad al estrés neonatal. Las intervenciones tuvieron un efecto mínimo sobre la reactividad al estrés, basado en el estado conductual.

Villamizar & Duran de Villalobos (2010) Los hallazgos indican que la aplicación del estímulo contextual a travésde la estimulación multisensorial ATVV tiene un efecto estadísticamente significativo en el logro de la alimentación por vía oral y en la ganancia de peso. Se encontró una diferencia de dos días entre los dos grupos en el número de

díasen llegar a la vía oral total por succión ($p=.005$) y una diferencia promedio de ganancia de peso de 7 gramos ($p=.04$). En las habilidades de la alimentación, los resultados muestran, mayor número de succiones ($p=.0100$), aumento en la cantidad tomada ($p=.0207$) y una cortaduración de la alimentación ($p=.0104$) en los recién nacidos a quienes se les aplicó la intervención tres veces al día.

1.3.2 El conocimiento desarrollado por otras disciplinas

Disciplinas diferentes a Enfermería también han realizado estudios relacionados con el fenómeno de la práctica del ETK en el recién nacido pretérmino. En estas investigaciones también se encuentran términos semejantes a los utilizados por Enfermería al referirse a este tipo de estimulación (Masaje, toques, estimulación entre otros) y ha sido abordado por la medicina (pediatras, neonatólogos, patólogos), bacteriología, psicología, farmacología y sociólogos, los cuales se describen a continuación, iniciando con los estudios integrativos (Meta-análisis), con revisiones documentales, y los estudios de diseño experimental que guardan relación con los efectos que produce la práctica del masaje en la respuesta fisiológica y comportamental.

- **Estudios integrativos:**

Las revisiones sistemáticas y documentales realizadas por otras disciplinas diferentes a enfermería, centran sus aportes en narrar la antigüedad de la práctica del masaje (Field, 1998; Field, 2002 a; Field, 2002 b; Kulkarni, 2010); en enumerar los efectos del masaje sobre los recién nacido pretérmino, con relación a la ganancia de peso, la evidencia del aumento de la actividad al realizar el masaje y el estado de relajación durante el sueño. (Field, 2001; Zealey, 2005; Fucile & Gisel, 2010), informan que la ganancia de peso se puede entender gracias a diferentes mecanismos como el aumento de la síntesis de proteínas, el incremento de la actividad motora y vagal, al aumento de la hormona oxitocina y al aumento del factor de crecimiento insulínico (IGF-1) cuando se realiza el masaje (Field, 2001). Se observa aumento de peso en recién nacidos prematuros que reciben movimientos pasivos (flexión y extensión de las extremidades), componente kinestésico del protocolo del Instituto de Investigación del Masaje (Field, Diego & Hernandez-Reif, 2010).

Fogaça, B. de Carvalho & Verreschi (2006) precisan que los estudios incluidos en la revisión del temas, reconocen que el hipotálamo, la pituitaria y la glándula suprarrenal son órganos activos en el desarrollo fetal y neonatal. Afirman que las respuestas al estrés están activos al nacimiento del ser humano. Señalan que la práctica de la estimulación táctil kinestésica, en los seres humanos y en los animales confirman la capacidad de la piel para metabolizar, coordinar y organizar los estímulos externos, tratar de mantener la homeostasis tanto interna como externa, lo que demuestra una interacción entre el sistema neuroendocrino y estimulación táctil. Se demuestra que este tipo de estimulación parece tener un efecto en la respuesta hormonal, aunque reiteran la necesidad de realizar más investigaciones al respecto.

Moyer *et al.*, (2004) en el meta-análisis, contó con el análisis de 37 de estudios escogidos al azar. Se realizó con la finalidad de probar la eficacia del masaje terapéutico con nueve variables dependientes: manejo de la ansiedad, reducción de la presión arterial, frecuencia cardíaca, la respuesta inmediata ante el dolor, valores de frecuencia cardíaca, evidencia de estado de ánimo negativo, rasgo de ansiedad y la depresión, tanto en niños como en adultos. El estudio reveló que el masaje produce una reducción importante del dolor, que la repuesta de los sujetos con ansiedad mostró reducción importante de la misma y amerita la continuidad de estudios para dar fuerza a la teoría que sustenta el resto de las variables.

El meta-análisis dirigido por Vickers *et al.* (2004), sostiene que masajes con presión moderada contribuyeron el aumento de peso diario en 5,1 g. No hay pruebas de que el tacto suave sostenga el aumento de peso. Los masajes también parecían reducir la duración de la hospitalización en 4,5 días, aunque refieren dudas metodológicas acerca del cegamiento de este resultado. Existe alguna evidencia que indica que los masajes pueden tener un leve efecto positivo sobre las complicaciones postnatales y sobre el peso al cabo de 4 a 6 meses. Sin embargo, la credibilidad de los hallazgos está debilitada debido a la existencia de serias dudas acerca de la calidad metodológica de los estudios incluidos, en especial acerca del informe selectivo de los resultados.

- **Estudios enfoque cuantitativos relacionados con respuesta fisiológica del recién nacido:**

Para el desarrollo de este apartado, se presentan los estudios de acuerdo las variables estudiadas y que son de referencia para el fenómeno de investigación.

Field (2001), en el artículo titulado "Massage therapy facilitates weight gain in preterm infants", señala que el equipo del Instituto de investigación en masaje 1986 realizaron un estudio utilizando la terapia del masaje (Táctil/kinestésico) en tres momentos por día, por un periodo de 10 días, en recién nacidos pretérmino que se encontraban próximos a ser egresados de la UCIN. El grupo de RNPT que recibió el tratamiento aumentó 8 grs, (47%) por día con respecto al grupo control.

Mathai, Fernandez, Modkar & Kanbur (2001), encontraron que ante el ETK, el aumento de peso fue de 4,24 g/día, más que en el observado en el grupo control el cual fue estadísticamente significativo. Por otro lado observaron el aumento en la frecuencia cardíaca (dentro del rango fisiológico) en el experimental durante la estimulación. Este grupo también mostró en la Escala de Brazelton estadísticas significativas en la mejora de la orientación, regulación de estado de conciencia y la estabilidad autonómica durante el seguimiento.

Gitau, Modi, Gianakouloupoulos, Bond & Glover (2002) midieron el nivel de cortisol comparando dos intervenciones de estimulación como es el contacto piel a piel (posición canguro) vs el masaje dado por una enfermera experta con desplazamientos suaves en el tronco utilizando aceite de palma; después de 20 minutos de haber finalizado el contacto materno piel a piel, se presentó una reducción significativa de los niveles de cortisol en saliva, los valores de cortisol en los RNPT que recibieron este tipo de masaje (desplazamientos suaves) fueron más variables

En otro estudio, los niños masajeados con la técnica Shiatsu para Prematuros aumentaron en promedio, 14 gramos diarios más que el grupo control ($p=0,0001$) y permanecieron 15 días menos hospitalizados ($p=0,0169$). Conclusión: El masaje shiatsu produce una más rápida ganancia de peso en niños prematuros. Aplicando esta técnica a niños de 1000 g al nacer se ahorraría en promedio \$1.216.000 por niño, sólo por concepto de días cama de hospitalización y una potencial ganancia en el desarrollo psicomotor. (Rugiero E, Walton R, Prieto F, Bravo E, Núñez J, Márquez J, & Mühlhausen G, 2008)

En cuanto a otras respuestas fisiológicas de los recién nacidos ante la práctica del masaje se evidenció: el masaje durante la punción del talón, evita que la Saturación de oxígeno disminuya; produce disminución fisiológica de la frecuencia cardiaca, muestran cambios favorables del electroencefalograma (EEG) que son resultados de la disminución del estrés (Cigales, *et al.* 1997; Field., *et al.* 1997; Diego, Field, & Hernandez-Reif, 2008).

Con relación a la ganancia de peso observada con la estimulación táctil kinestésica, un estudio reciente realizado en Irán por Mohamadzadeh, Karbandi, Habibollah & Mahdi (2013), reportó que la ganancia diaria de peso, en el caso grupo experimental, fue de 6 gramos más que el grupo control y que el aumento de peso se dio a partir el 5o día de la intervención y al 8o en el grupo control.

Otro estudio realizado en Irán (Fallah, Akhavan, Motahhareh, Golestan & Fromandi, 2013) utilizó solo dos fases de la técnica original del masaje táctil kinestésico. Reportan que la ganancia de peso estuvo relacionada con el uso de aceite de girasol e infieren que dicho aumento de peso es porque el aceite de este tipo al aplicarlo en los recién nacidos prematuros puede causar la absorción transcutánea de ácidos grasos como una fuente nutricional, cambios en el perfil del ácido graso y el aumento de la concentración sérica de triglicéridos y ácido linoleico unido a una mayor ingesta de calorías.

Para la exploración de las respuestas fisiológicas se han utilizado monitores de presiones no invasivas; el termómetro cumple con la norma y procedimiento disponibles en la Unidad, así como el equipo de electroencefalografía disponible en el área hospital (Cigales, *et al.* 1997; Field, *et al.* 1997; Diego, Field, & Hernandez-Reif, 2008).

- **Estudios cuantitativos relacionados con la respuesta de comportamiento del recién nacido:**

El Instituto de Investigación en masaje (IIM) de la escuela de Medicina de la Universidad de Miami determina que 11 investigaciones estudiaron el comportamiento del RNPT durante el masaje encontrando una mayor actividad durante la ejecución de la estimulación. Los RNPT resultaron con un mayor porcentaje de estado de alerta durante la realización del procedimiento. Durante la observación el sueño fue tranquilo.

Otro resultado que se evidenció fue que el grupo de recién nacidos que recibieron el masaje, demostraron durante la evaluación con la escala de Brazelton, una mayor madurez del comportamiento en cuanto la orientación, habituación, y motricidad. (Field, *et al.* 1986; Sacafid, *et al.* 1986; Field & Schanberg, 1987; Scafidi, *et al.* 1990 ; Scafidi, *et al.* 1993; Wheeden, *et al.* 1993; Field, 1994, 2001; Field, *et al.* 2006; Diego, *et al.* 2007; Ferreira & Bergamasco, 2010).

Con relación al masaje Shantala en infantes se encontró una modificación en los valores de cortisol salival después del masaje, lo que refleja la posible adaptación del eje hipotalámico-hipofisario-adrenal (Cássia, Brunow, De Araújo, Ivanoff, Fukusima & Do Nascimento, 2005).

Yuen-Bing, Robert, Chun-Bong & Marco (2010), en un estudio piloto, mostraron que el grupo de RNPT que nacieron con un peso inferior 1.500 grs y menos 34 semanas ante la práctica del estímulo táctil con interacción kinestésica, mostró un número significativamente mayor de respuesta motora después de la terapia con masaje táctil kinestésico. Proponen más estudios de RNPT y más investigaciones sobre el efecto de este tipo de técnicas en el desarrollo del grupo etario.

El efecto del ETK se ha puesto en práctica por disciplinas diferentes a Enfermería, para la recuperación y/o continuidad en el crecimiento y desarrollo del recién nacido, como también para disminuir las situaciones de estrés, evidenciar el efecto sobre el neurodesarrollo, la medición de las constantes fisiológicas que permite evidenciar cualquier desequilibrio o variación positiva o en contra de la continuidad del masaje.

1.3.3 Teorías de enfermería aplicadas en investigaciones sobre estímulo táctil

Hay tres estudios cuantitativo en el abordaje de la disciplina: uno menciona que la práctica del masaje está basado en el Modelo de Adaptación de Callista Roy; el segundo señala a el Modelo de enfermería de Seres Humanos Unitarios de Martha Rogers y el tercero indica que la práctica del masaje es una actividad de cuidado, considerado en la Filosofía y ciencia del cuidado de Jean Watson.

El modelo de adaptación de Calista Roy fue el estudio que examinó los efectos fisiológicos y de comportamiento de un suave toque de enfermería como intervención humana en los bebés prematuros médicamente frágiles (27 a 32 semanas de edad gestacional). Los resultados sugieren que los efectos inmediatos a corto plazo de un suave toque de enfermería intervención humana, no fue agresivo o estresante para los recién nacidos prematuros de 27-32 semanas de edad gestacional. El documento presenta conclusiones de varios efectos positivos de beneficio para el comportamiento de la intervención en los recién nacidos prematuros e indica que este tipo de contacto puede ser apropiado para los niños en la unidad de cuidados intensivos neonatales (Modrcin-Talbot, 2003).

Así mismo Villamizar & Duran de Villalobos (2008) establecieron el proceso para usar el modelo adaptación de Calista Roy, como guía en un ensayo clínico, donde aplicaron la estimulación multisensorial auditiva, táctil, vestibular y visual en el recién nacido prematuro, para mejorar la eficiencia en la alimentación. Los indicadores de adaptación, fueron la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno durante la alimentación, la cantidad tomada de alimento y el tiempo invertido para la toma, el número de succiones durante la alimentación, la ganancia de peso diaria y el número de días en la transición de la alimentación por sonda a la alimentación por vía oral. A través del modelo de adaptación de Roy, mostraron la utilidad para la sustentación científica de la promoción de la salud del recién nacido prematuro con una intervención de enfermería y sugirieron que sirve de guía para la práctica en las unidades neonatales.

El modelo de Seres Humanos Unitarios de Martha Rogers, utilizado como base teórica asociada, hace referencia a que los toques terapéuticos son definidos como un proceso de modulación de la energía, durante el cual el profesional utiliza las manos como un instrumento en la recuperación del niño (Domínguez, 2008).

La Filosofía y Ciencia del Cuidado de Jean Watson precisa que el profesional de enfermería está en posición especial para ayudar al neonato de alto riesgo a recuperarse y aminorar su estadía hospitalaria por medio del masaje terapéutico. Aplicar las artes del cuidado es gratificante para el personal de enfermería debido a que la satisfacción de necesidades no es única del usuario. Interactuar con el usuario y saber que las técnicas que se aplican son beneficiosas es de verdad gratificante. (Reina & Molano 2008).

Posterior a la revisión de lo se conoce y desconoce con relación a la práctica del Estimulo Táctil Kinestésico se presentan las proposiciones que se generan de la revisión exhaustiva de la literatura (ver Tabla 1.1)

Tabla 1.1 Proposiciones que sostienen el estudio, generadas de la significancia social, teórica y disciplinar

PROPOSICIONES GENERADAS	
Significancia Social	<p>Entre el 8 y el 10% de los partos en el mundo se producen de forma prematura; este grupo poblacional ocupa el mayor número de camas hospitalarias y su estancia promedio es de 49 días, demandando un costo cuatro o cinco veces mayor que el invertido en el tratamiento de un recién nacido a término (Lattera, Andini, & Levi, 2000)</p> <p>La tasa considerable de parto prematuro, el promedio elevado de estancia hospitalaria de los recién nacidos pretérmino y los altos costos generados por la atención en salud, hacen que la prematuridad sea considerado un problema de salud pública a nivel internacional (Lattera, Andini, & Levi, 2000).</p> <p>Nacer antes de cumplirse las 37 semanas de gestación, significa que el cerebro, y en general, todo el cuerpo del neonato prematuro no está preparado para enfrentarse al medio extrauterino y es biológica, social y afectivamente más vulnerable (Garzón, Machuca, Castillo & Cristo, 2005).</p> <p>Existe preocupación sobre la estimulación vigorosa y el efecto nocivo de sobre el funcionamiento integrador de los sistemas frágiles del neonato prematuro. Reaccionan a cada sonido, a cada luz brillante y todo tipo de intervenciones (Peng, Bachman, Jenkins, Chao-Huei, Yue-Cune, Yu-Shan, & Teh-Ming, 2009).</p> <p>La incapacidad para amortiguar los estímulos repetitivos tiene un alto costo para el RNPT y los resultados en el gasto innecesario de energía influyen directamente y severamente en la interrupción de actividad y descanso (Peng <i>et al</i>, 2009).</p> <p>El recién nacido pretérmino al estar en la UCN amerita de una planeación y entrega de cuidados de Enfermería; proceso complejo de actividades que requieren una valoración completa y constante del recién nacido a fin de determinar la efectividad del cuidado sobre el mismo. Klaus & Fanaroff (2001).</p>

PROPOSICIONES GENERADAS	
	<p>Necesidad de investir la práctica de Enfermería de la sensibilidad que caracteriza al ser humano y de establecer una relación próxima con el sujeto de cuidado; es decir, ir más allá de la ejecución de procedimientos técnicos.</p> <p>Intervenciones muy sencillas donde no se necesitan alta tecnología reducen la mortalidad infantil (Villamizar, 2008)</p> <p>Existe la necesidad de tener un estímulo táctil cuya eficacia sea comprobado, para ser aplicado en la UCN y a la vez pueda ser transmitido a los padres del neonato (Castiblanco & Muñoz, 2011).</p> <p>Implementar terapias como el estímulo táctil va en pro del neurodesarrollo, de la recuperación ponderal, de la disminución del estrés y de favorecer la respuesta inmune del neonato. (Harrison, 2000; Vickers, Ohlsson, Lacy, & Horsley, 2004).</p> <p>Los profesionales y los padres deben estar plenamente informados sobre los riesgos y beneficios, así como las mejores estrategias de intervención pueden ser integradas como una práctica cotidiana, en los niños UCIN (Mcgrath, Thillet & Van Cleave, 2007)</p> <p>La Ley 911 del 2004, señala que el acto de cuidado de enfermería es el ser y esencia del ejercicio de la Profesión. Se fundamenta en sus propias teorías y tecnologías y en conocimientos actualizados de las ciencias biológicas, sociales y humanísticas.</p>
Significancia Teórica	<p>Existe una relación entre un mayor aumento de peso y la práctica del masaje en los recién nacidos prematuros, realizada 3 veces al día, con una duración de cada sección de 15 minutos y por un período de 10 días, de su estancia hospitalaria (Field, 1986; Vickers, 2004; Harrison, 2001, Field, 2007; Reina, 2008).</p> <p>Terapia de masaje (ETK) es efectiva sobre el aumento de peso en los neonatos prematuros después de sólo 5 días de tratamiento en comparación con la terapia de 10 días que había sido utilizado anteriormente por los investigadores. (Dieter, Campo, Hernández-Reif, de Emory, y Redzepi, 2003).</p> <p>El sistema gastrointestinal, es afectado por el nervio vago de dos maneras, por la liberación de hormonas como la glucosa y la insulina repercutiendo en la absorción de alimentos y porque a través de la terapia del masaje, simultáneamente se aumenta la estimulación vagal y</p>

PROPOSICIONES GENERADAS

la motilidad gástrica o el movimiento de la pared para facilitar la absorción de nutrientes (Field, 1988).

Los bebés prematuros que reciben masaje (ETK) no consumen más o menos calorías que los que no reciben estimulación, sin embargo se evidencia claramente la ganancia de peso (Field *et al.*, 1986; Wheeden *et al.*, 1993, Dieter *et al.*, 2003).

El aumento de peso no se logra por el ahorro de energía y ni el menor consumo de calorías (Scafidi *et al.* 1993).

Los bebés que han recibido masaje (ETK) se mantienen en mayor estado de alerta y pasan más tiempo activos durante la realización del masaje que los neonatos a los cuales no se les realiza masaje. (Scafidi *et al.* 1993).

Valorar la respuesta fisiológica (frecuencia cardiaca, respiratoria y la Saturación de Oxígeno) permite detectar variaciones favorables y/o contrarias, que sean definitorias para continuar o interrumpir la estimulación Táctil/kinestésico (Feary, 2002).

La continuidad del desarrollo del prematuro, se puede dar en el área de cuidados intensivos o intermedios, donde se manejan con frecuencia procedimientos invasivos, estresantes. La atención orientada al desarrollo consiste en reducir los estímulos estresantes y emular el ambiente intrauterino (Rick, 2006).

El masaje con estímulo kinestésico (Estímulo Táctil Kinestésico) pertenece a un conjunto de estrategias que se están utilizando y está en continúa evaluación su implementación en las unidades cuidados neonatales de países como los Estados Unidos, como herramienta necesaria para promover el neurodesarrollo (Laudert, 2007).

A través de la estimulación cutánea se puede producir cambios metabólicos y fisiológicos con respecto a sistema neuroendocrino e inmunitario (Fogaça, Carvalho & Verreschi, 2006).

La piel actúa como una barrera biológica metabólicamente de homeostasis activa, separando el entorno interno del entorno externo. (Fogaça, Carvalho & Verreschi, 2006).

El metabolismo de las hormonas esteroides en la epidermis humana, es dirigido por las enzimas específicas que se encuentran en los

PROPOSICIONES GENERADAS	
	<p>queratinocitos (Laudert, 2007).</p> <p>Ante el masaje (Suave), no todos los lactantes mostraron una disminución de los niveles de cortisol. (Gitau, Modi, Giannakoulopoulos, Bond, Glover, Stevenson & Acute, 2002).</p>
Significancia Disciplinar	<p>La práctica del ETK como una estrategia que tiene efectos positivos sobre el desarrollo cerebral. Lubbe y Kenner (2009) y Rick (2006).</p> <p>El tacto y el masaje que están ganando en popularidad y controversia debido a la ambigüedad en torno a la aplicación y la validez de las intervenciones Bond (2003).</p> <p>Sólo estimulación táctil puede aumentar el estrés al encontrar valores elevados de cortisol en saliva, mientras que la estimulación multisensorial puede producir una reducción de la reactividad al estrés neonatal (White-Traut, Schwertz, McFarlin, & Kogan 2009).</p> <p>El comportamiento en el grupo experimental tuvo un mayor porcentaje medio del estado de vigilia, inquietud o llanto y actividad motora, después del masaje con relación al grupo control. (Lee, 2005)</p> <p>La credibilidad de los hallazgos está debilitada debido a la existencia de serias dudas acerca de la calidad metodológica de los estudios incluidos, y en especial acerca del informe selectivo de los resultados. (Vickers <i>et al.</i>, 2004).</p> <p>En un estudio utilizaron solo dos fases de la técnica original del masaje táctil kinestésico y reportan que la ganancia de peso estuvo relacionada con el uso de aceite de girasol (Fallah, Akhavan, Motahhareh, Golestan & Fromandi, 2013).</p> <p>El aceite de girasol al aplicarlo en los recién nacidos prematuros puede causar la absorción transcutánea de ácidos grasos como una fuente nutricional, cambios en el perfil del ácido graso y el aumento de la concentración sérica de triglicéridos y ácido linoleico unido a una mayor ingesta de calorías (Fallah, Akhavan, Motahhareh, Golestan & Fromandi, 2013).</p> <p>El aumento en la frecuencia cardíaca (dentro del rango fisiológico) en el los recién nacidos del grupo experimental se observó durante la estimulación (Mathai, Fernandez, Modkar & Kanbur, 2001).</p>

PROPOSICIONES GENERADAS	
	<p>Los RNPT que recibieron ETK mostró en la Escala de Brazelton, diferencias estadísticamente significativas en la mejora de los aspectos de la orientación, regulación de estado de conciencia y la estabilidad autonómica durante el seguimiento (Mathai, Fernandez, Modkar & Kanbur, 2001).</p> <p>Señalan que los estudios incluidos en la revisión del tema, reconocen que el hipotálamo, la pituitaria y la glándula suprarrenal son órganos dinámicos, durante el desarrollo fetal y neonatal, afirman que las respuestas al estrés están activos en el nacimiento del ser humano (Fogaça, B. de Carvalho & Verreschi 2006).</p> <p>Señalan que la práctica de la estimulación táctil kinestésica, tanto en los seres humanos y los animales, confirman la capacidad de la piel para metabolizar, coordinar y organizar los estímulos externos, tratar de mantener la homeostasis tanto interna como externa, lo que demuestra una interacción entre el sistema neuroendocrino y estimulación táctil (Fogaça, B. de Carvalho & Verreschi 2006).</p>

Fuente: Elaborado por Molano, Guerrero & Dueñas, 2014

1.3.4 Vacíos del conocimiento relacionados con la respuesta al estrés del recién nacido pretérmino, ante la práctica del Estímulo Táctil Kinestésico

Al finalizar la presentación de la evidencia sobre el tema se concluye que a pesar del número y la variedad de trabajos de investigación realizados, es evidente que aún existen diferentes tópicos que no han sido dilucidados por lo que ameritan su estudio.

- Identificar y establecer cuál es el tipo más adecuado de estímulo y la cantidad de contacto que debe ser proporcionado al prematuro, de acuerdo con su edad gestacional así como evaluar la respuesta fisiológica y la respuesta comportamental de los bebés por parte de las enfermeras y los padres
- La evaluación de las respuesta fisiológicas a través de nuevas técnicas de monitoreo y de la respuesta comportamental de los neonatos, por parte de enfermeras y padres, para determinar los tipos más adecuados y las cantidades de contacto a proporcionar.

- Comprobar si la estimulación dada a través del masaje puede ser contraproducente en recién nacidos fisiológicamente inestables, haciéndose necesario efectuar estudios multicéntricos con muestras representativas; así como estudiar variables más sensibles que permitan precisar efectos fisiológicos, tales como tiempo de sueño y los episodios de llanto. La investigación sobre la práctica del masaje amerita informar los resultados obtenidos. (Lee, 2005; Beal, 2005; Mcgrath *et al.*, 2007; Domínguez *et al.*, 2009).
- Evaluar los efectos de las intervenciones con estimulaciones táctiles, combinadas o no con estímulo kinestésico, sobre medidas clínicas como las complicaciones médicas y la duración del tiempo de hospitalización. Es necesario realizar un seguimiento sobre el efecto de estas intervenciones en instituciones distintas e independientes (Beal, 2005).
- Urge una evaluación sistemática sobre la satisfacción del cuidador y de los padres durante la práctica del masaje (ETK) (Beal, 2005)
- Verificar la eficacia de las intervenciones de enfermería para apoyar el desarrollo y minimizar las secuelas de la prematuridad y de modificar el impacto del medio ambiente en los resultados de la infancia a largo plazo.
- Comparar las formas de estimulación que ha implementado Enfermería en el cuidado del recién nacido pretérmino para comprobar que disminuye el impacto de los factores estresantes de la UCN.
- Verificar si el ETK tiene efecto sobre la respuesta hormonal (Fogaça, B. de Carvalho & Verreschi, 2006)

Es necesario sumar a los vacíos del conocimiento sobre los aspectos encontrados en la literatura y lo expresado por Field, T. 2001, Field, *et al.*, 2007; que señalan que el reto para consolidar la investigación sobre la práctica, efectos, avances del masaje (Táctil/Kinestésico) y su impacto sobre el RNPT en las Unidad de Neonatología, la realización de estudios aleatorios para estudiar los posibles mecanismos subyacentes que contribuyen a que se dé el crecimiento y los cambios en el comportamiento, y de esta manera asegurar que la terapia de masaje se puedan adoptar en la práctica hospitalaria en nacidos prematuros. A la vez la necesidad de utilizar nuevas tecnologías diagnósticas y estudios genéticos para conocer los mecanismos por los cuales se da el crecimiento y el desarrollo del recién nacido prematuro. (Field, 2001; Field *et al.*, 2010).

Se reitera la necesidad de que enfermería continúe desarrollando estudios con referentes teóricos fisiológicos y de la disciplina, para conocer no solo la existencia del ETK como terapia de estimulación alternativa, sino para tener una visión de cómo la práctica del estímulo es una oportunidad de modificar el cuidado neonatal, más allá de las actividades médico delegadas, las actividades propias de control y registro de las constantes vitales.

1.3.5 Vacíos del conocimiento en enfermería relacionado con la práctica del Estímulo Táctil kinestésico que sustentan el estudio:

- El cuidado que brinda enfermería a los recién nacido pretérmino, la práctica del ETK, adolece de investigaciones que demuestren si este tipo de estímulo, puede desencadenar el RNPT respuestas de estrés fisiológicas y del comportamiento
- La evidencia existente señala que el tipo de estímulo que incluye una fase táctil, puede producir estrés en el recién nacido pretérmino.
- Los estudios donde se ha realizado mediciones de cortisol en saliva, se ha realizado con técnicas diferentes a la Electroquimioluminiscencia¹⁾
- Existe aún necesidad de identificarse la cantidad de contacto a través del ETK es adecuado (Tres veces vs una vez al día) para ser proporcionado al prematuro.

El profesional de enfermería en las 24 horas del día, es el que tiene mayor contacto físico a través de la vigilancia y entrega de actividades de cuidado a la frágil humanidad del recién nacido pretérmino. De allí que es imperioso dar respuestas a los vacíos mencionados anteriormente, con el objetivo de adquirir el nivel de desarrollo conceptual, teórico y empírico sobre el Estímulo Táctil Kinestésico equivalente al que tienen las disciplinas de medicina y psicología, para que posteriormente se articulen los hallazgos con la finalidad de incentivar la incorporación definitiva de la práctica del ETK, como parte del cuidado de enfermería, en pro del neurodesarrollo del recién nacido pretérmino durante su estancia en el área hospitalaria.

¹ Este método de detección está basado en la interacción entre un quelato de rutenio (trisbipiridil-rutenio) y tripropilamida sobre la superficie de un electrodo de platino. El quelato de rutenio produce sales altamente estables que pueden acoplarse fácilmente a muchas especies biológicamente interesantes como proteínas, haptenos, péptidos y ácidos nucleicos. Para desencadenar una reacción electroquimioluminiscente no se requiere más que una simple excitación eléctrica. A continuación, la emisión de luz se mide con un fotomultiplicador situado por encima de la célula de excitación. La electroquimioluminiscencia presenta una serie de cualidades que la convierten en el método de detección ideal para inmunoensayos.

1.4 Problema de Investigación

- Área temática: La práctica del Estímulo Táctil Kinestésico en el recién nacido pretérmino
- Fenómeno: Efecto de la práctica repetida del Estímulo Táctil Kinestésico en la respuesta de estrés en el recién nacido pretérmino
- Línea de investigación: Cuidado y práctica de Enfermería.

1.5 Justificación del estudio

Posterior a la revisión de la evidencia señalada en las significancias social, teórica y disciplinar se debe determinar el efecto de la práctica repetida del Estimulo Táctil Kinestésico (ETK) en la respuesta al estrés del recién nacido pretérmino, medido a través de la respuesta fisiológica y comportamental, ya que desde el punto de vista del impacto social, sería una estrategia para cumplir con las metas del milenio de garantizar la salud de los niños, disminuyendo las tasas de morbilidad infantil, basadas en la implementación de medidas para fortalecer las políticas y mejorar la prestación de servicios, la puesta en marcha de intervenciones que salven vidas para dar acceso a las mujeres y sus hijos a la prevención, promoción, tratamiento y la asistencia.

Si los resultados con respecto a la curva de peso en la práctica del ETK, arrojan como resultado ganancia de peso de los recién nacidos pretérmino se disminuirá la estancia hospitalaria; y por ende, se disminuirán los costos generados por tiempo de hospitalización, guardando estrecha relación con resultados anteriormente señalados en la literatura.

El impacto teórico para la ciencia estará dado en primera instancia, porque se aportaran valores de referencia de cortisol en saliva antes y después de la práctica del Estimulo Táctil Kinestésico en conjunto con el resto de los indicadores de la respuesta fisiológica (Frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, saturación de Oxígeno y curva de peso) y comportamental (Estados de conciencia y señales motoras de estrés y autorregulación).

Se verificará si este tipo de estimulación favorece el estrés o por el contrario disminuye la respuesta estresante generada por tipo de intervención *per se* y por el ambiente de la

Unidad de Cuidado Neonatal. Los resultados permitirán reforzar y ampliar el conocimiento sobre la práctica del ETK (Masaje) en diferentes dosis (tres vs una vez al día) en 10 minutos (solo dos de las tres fases) por cinco días consecutivos.

La práctica del Estimulo Táctil Kinestésico en la Unidad de Cuidado Neonatal es una estrategia para la humanización del cuidado, necesaria de implementar para contribuir a la rápida recuperación y la promoción del neurodesarrollo del recién nacido pretérmino y su pronta incorporación al núcleo familiar sin secuelas que le permitan continuar con sus siguientes etapas de crecimiento y desarrollo como un avance para la Enfermería neonatal en el ámbito local e Internacional.

El mérito científico está en la rigurosidad de la metodología de abordaje cuantitativo, con el fin de determinar cuál es el efecto de la práctica repetida del Estimulo Táctil Kinestésico en la respuesta de estrés del recién nacido pretérmino, medida a través de la variable fisiológica y comportamental en la Unidad de Cuidado Neonatal. El uso de la Electroquimioluminiscencia para la medición del nivel de cortisol en saliva, antes y después de la práctica del ETK realizado por el profesional de Enfermería y la expectativa de poder aportar información sobre la respuesta fisiológica y comportamental en los recién nacidos pretérmino, como efecto de esta variante de estímulo táctil en UCN.

1.6 Pregunta de Investigación

Pregunta General:

¿Cuál es el efecto de la práctica repetida del Estimulo Táctil Kinestésico (ETK) en la respuesta al estrés (fisiológica y del comportamiento) del recién nacido pretérmino en la Unidad de Cuidado Neonatal?

1.7 Propósito del estudio

Se puede afirmar que la presente investigación “Efecto del Estimulo Táctil Kinestésico repetido en la respuesta al estrés de recién nacido pretérmino en la unidad de cuidado neonatal”, es un estudio novedoso, que contribuirá consolidar la teoría de Enfermería sobre la práctica del ETK. Se tendrá evidencia del efecto de este tipo de estimulación sobre la respuesta de estrés, fisiológica (niveles de cortisol, frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, saturación de Oxígeno, curva de peso) y comportamental (Cambios

del estado de conciencia, señales motoras de estrés y autorregulación), los cuales serán insumos importantes para internalizar que este tipo de terapia de masaje, Estimulo Táctil Kinestésico, sea adoptable en la práctica hospitalaria y sea una intervención de Enfermería durante el cuidado diario del recién nacido pretérmino hemodinámicamente estable en la Unidad de Cuidado Neonatal a través del intercambio de energía humana y cuyos efectos positivos impacten en la continuidad del crecimiento y desarrollo neonatal.

1.8 Hipótesis

- **Hipótesis Nula (H_0)** : La práctica repetida del ETK aumenta la respuesta fisiológica y del comportamiento de estrés en el recién nacido pretérmino en la Unidad de Cuidado Neonatal
- **Hipótesis de la investigación (H_i)**: La práctica repetida del ETK disminuye la respuesta fisiológica y del comportamiento de estrés en el recién nacido pretérmino en la Unidad de Cuidado Neonatal

1.9 Hipótesis estadísticas específicas

H₀: No existe diferencia significativa entre los valores medios del cortisol, los promedios frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, saturación de Oxígeno y la práctica repetida del ETK.

H_e: Existe diferencia significativa entre los valores medios del cortisol, los promedios frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, saturación de Oxígeno y la práctica repetida del ETK.

H₀: No diferencia significativa entre los valores promedio de peso de los RNPT del GE y GC, con relación a la práctica repetida del ETK

H_e: Existe diferencia significativa entre los valores promedio de peso de los RNPT del GE y GC, con relación a la práctica del ETK.

H₀: No existe diferencia significativa entre los valores promedio de los RNPT (GE y GC) y los estados de conciencia de acuerdo al día/ momento

H_e : Existe diferencia significativa entre los valores promedio de los RNPT (GE y GC) y los estados de conciencia de acuerdo al día/ momento.

H_o : No existe diferencia significativa entre los valores promedio de señales motoras de estrés /autorregulación y la práctica repetida o ausencia del ETK

H_e : Existe diferencia significativa entre los valores promedio de señales motoras de estrés /autorregulación y la práctica repetida o ausencia del ETK

1.10 Objetivos

1.10.1 Objetivo General

Establecer el efecto de la práctica repetida del Estímulo Táctil Kinestésico (ETK), en la respuesta fisiológica y del comportamiento de estrés en el recién nacido pretérmino.

1.10.2 Objetivos Específicos

- Comparar la respuesta fisiológica (nivel de cortisol, frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, Saturación de Oxígeno) antes y después de la práctica del Estimulo Táctil Kinestésico el recién nacido pretérmino.
- Determinar el efecto de la práctica repetida del Estímulo Táctil Kinestésico en la curva de peso en el recién nacido pretérmino.
- Identificar los cambios del estado de conciencia antes y después de la práctica del Estímulo Táctil Kinestésico en el recién nacido pretérmino.
- Identificar las señales motoras de estrés y autorregulación durante la práctica del Estímulo Táctil Kinestésico.

1.11 Marco conceptual

En el marco conceptual de este estudio se presenta la definición abstracta y operacional de los conceptos centrales del estudio: recién nacido pretérmino, Estimulo Táctil Kinestésico, respuesta fisiológica al estrés y respuesta del comportamiento al estrés.

- Recién Nacido Pretérmino (RNPT): Neonato cuyo nacimiento se da antes de las 37 semanas de gestación o 265 días de amenorrea, con un peso inferior a 2.500gr

(Tamez & Pantoja, 2002; Godoy, 2002; Furzan, 2004) hospitalizado en la Unidad de Cuidado Neonatal por inmadurez de sus sistemas orgánicos.

- Estimulo Táctil Kinestésico (ETK): técnica de estimulación para recién nacidos pretérmino (Field, 2003) que implica una fase táctil con presión moderada y una fase kinestésica (flexión y la extensión de las extremidades superiores e inferiores). La cual es implementada por Enfermería en diferentes dosis (3 veces grupo experimental vs 1 vez grupo control), por cinco días consecutivos (Molano, Guerrero, Dueñas, 2014).
- Respuesta fisiológica al estrés: es la reacción que se produce en el organismo ante los estímulos estresores (como actividades para el cuidado, del medio ambiente, entre otros). Ante una situación de estrés, el organismo tiene una serie de reacciones fisiológicas (aumento del nivel de cortisol en saliva, aumento por encima de los valores normales de FC, Fr, desaturación y pérdida de peso) que suponen la activación del eje hipófisis suprarrenal y del sistema nervioso vegetativo. (Becker, PT, Grunwald PC, Moorman J, et al. 1993; Zahr LK & Balian S. 1995; Blackburn, S. 1998; Alevin M, Farrington N, Duffy G, Daly L & Murphy JFA. 2000; Epstein, E. 2005).
- Respuesta del comportamiento al estrés: son señales de cambio de conciencia (Llanto) y señales motoras (Desviar la vista del estímulo, fruncir el ceño, apretar fuertemente los labios, movimientos de torsión de brazos piernas o tronco, extensión exagerada y mantenida de brazos y/o piernas, hiperextensión o arqueamiento de tronco, estornudos y bostezos) indicativas que pueden variar y mostrarse de forma desorganizada debido a la inmadurez del sistema nervioso del recién nacido pretérmino. (Brazelton, T., 1973; Als H. 1999; Epstein, E. 2005)

2. Marco teórico

“La muerte es la única barrera para dejar de aprender; la vida es lo contrario, una oportunidad para seguir aprendiendo”. Malú

En este capítulo se presentan los aspectos teóricos necesarios para conocer e interpretar la respuesta de estrés del recién nacido pretérmino a través del lente de la teoría fisiológica, la conceptualización del Estrés Neonatal y de la Teoría Sinactiva del Desarrollo, reafirmando en cada apartado la importancia para el desarrollo empírico de la disciplina, de la profesión de Enfermería y de la práctica del ETK en el cuidado del recién nacido pretérmino.

2.1 Conociendo las características físicas y fisiológicas del recién nacido pretérmino en la Unidad de Cuidado Neonatal

La Unidad de Cuidado Neonatal (UCN), es un ambiente que combina tecnología avanzada y profesionales de la salud capacitados para brindarles cuidados especializados a los recién nacidos (Furzan, 2004) que nacen con problemas para adaptarse al medio extrauterino ya sea por situaciones perinatales o por la inmadurez de sus sistemas orgánicos.

Las unidades, están ubicadas en hospitales públicos o privados de alta complejidad y cuentan con un área de cuidado crítico, un área de cuidados intermedio donde son ubicados los recién nacidos al superar el etapa crítica, recibir tratamiento y garantizar la ganancia de peso; para que todo esto se pueda dar en forma eficiente se reafirma la necesidad de contar con equipo de salud que sumen esfuerzos a fin de satisfacer las demandas del recién nacido de alto riesgo, y sobre todo contar con profesionales de enfermería preparados, con actualización permanente que le permita para ejercer con calidad y calidez el cuidado que este grupo etario amerita durante su estancia en la UCIN.

Los cuidados de enfermería han avanzado en respuesta al mayor conocimiento sobre los recién nacidos de riesgo: Cuidados Intensivos, cuidados intermedios y cuidados especiales. Como miembro de un equipo de salud multidisciplinario, el profesional de enfermería componente que contribuye al cuidado de alto contenido humano necesaria en un ambiente perinatal de alta tecnología (Ledewing P, London M, Moberly S & Olds S, 2006).

Simultáneamente a la disponibilidad del cuidado de alto nivel para el recién nacido, otros factores influyen en el efecto de estos recién nacidos de alto riesgo, que incluyen: la edad gestacional, el peso al nacimiento, el tipo y duración de las enfermedades del recién nacido, factores ambientales, factores maternos y la separación de la madre y el niño (Ledewing, *et al.*, 2006).

Según Ibarra & Cañadas (2009) un neonato de riesgo es aquel susceptible de padecer enfermedades (morbilidad) o incluso morir por inmadurez, trastornos físicos o complicaciones del parto; en la mayoría de las situaciones el recién nacido es producto de un embarazo con uno o más factores de riesgo previsibles en los que pueden estar:

- Nivel socioeconómico bajo de la madre y acceso limitado al centro de asistencia de salud
- Exposición a peligros ambientales, como son las sustancias químicas y drogas de consumo lícito e ilícito.
- Patologías maternas preexistentes como son: cardiopatías, diabetes, hipertensión y nefropatías
- Factores maternos como son: la edad (adolescentes – mayores de 35 años) y la paridad (Nulíparas – multíparas)
- Situaciones de salud relacionados con el embarazo: hemorragias vaginales, infecciosas, hipertensión inducida por el embarazo, diabetes gestacional, periodos inter genésicos menor a 6 meses o mayor a diez años, poco aumento de peso y la obesidad. y las complicaciones derivadas como el desprendimiento de la placenta

El recién nacido de alto riesgo tiene inestabilidad fisiológica y/o hemodinámica como consecuencia de afecciones congénitas, alteraciones metabólicas, prematurez, asfisia perinatal o problemas durante el embarazo.

En cuanto a la tipificación de las necesidades de cuidado de enfermería de un recién nacido de riesgo depende de las observaciones constantes de los cambios en su estado fisiológico. La organización de los cuidados debe estar enfocada a (Ledewing, *et al.*, 2006):

- Reducir las situaciones fisiológicas estresantes
- Observar constantemente los signos sutiles de cambios en la situación clínica
- Interpretar los datos de laboratorio y coordinar las intervenciones
- Conservar la energía del bebé para la curación y el crecimiento
- Proporcionar estimulación para el desarrollo y mantener los ciclos del sueño
- Asistir a la familia para el desarrollo de comportamientos afectivos
- Involucrar a la familia en la planificación de los cuidados y su ejecución

La organización del cuidado de acuerdo a las premisas antes mencionadas, estará en sintonía con las complicaciones más frecuentes, de acuerdo al grupo según peso y edad gestacional, entre más pequeño mayor es el número de complicaciones habituales y a la vez va depender de la patología de materna involucra complicaciones que son de necesario abordar.

Con relación a lo antes expuesto se evidencia que el periodo neonatal es un momento muy vulnerable en la vida de un recién nacido, más para un RNPT ya que la transición entre la vida intrauterina y la extrauterina implica numerosos cambios bioquímicos y fisiológicos que determinaran su supervivencia. La piel es uno de los órganos, que le permite iniciar su adaptación e intercambio de información con su nuevo ambiente, su integridad y es un factor de sobrevida. En el caso del recién nacido pretérmino, dependiendo de su edad gestacional de su peso al nacer, la piel tiene características diferentes a la del recién nacido a término y cumplirá funciones en la medida del cuidado adecuado que se le tenga.

En concordancia con lo antes señalado se precisa que el recién nacido pretérmino que recibe el cuidado del profesional de enfermería, es aquel cuya edad gestacional al momento de su nacimiento es menor de 37 semanas. Recordando que cuando se dice pretérmino o prematuro es sinónimo de inmadurez y esta condición prevalece con el medio y con la capacidad de afrontar las dificultades de adaptación.

Los recién nacidos pretérmino se clasifican según su edad gestacional, precisando una vez más, que a menor edad gestacional el recién nacido tiene más dificultad para adaptarse a las nuevas condiciones de vida por la inmadurez de sus órganos.

Con relación a la clasificación, el servicio de prematuros del Hospital Universitario San Vicente de Paul, Medellín (Manotas, 1999) considera la edad gestacional de forma diferente a la señalada por los textos estadounidenses. En tal sentido consideran un recién nacido pretérmino:

- Previa: aquel que nace antes de la semana 28a de gestación.
- Viable: el que nace posterior a la 28a semana.
- Extremo: al nacido de 30a o menos semanas.
- Intermedio: al que nace entre la 31a y 34a semana de gestación.
- Límite: los nacidos entre 35a a 36a semana de gestación.

Esta clasificación también se puede centrar de acuerdo a las posibles complicaciones y peso del RNPT (Manotas, 1999):

- Prematuro límite: es el nacido entre las 35 y 36 semanas de gestación y constituyen el 48,9% de los RNPT; en este grupo, la morbilidad es escasa y se debe principalmente a problemas metabólicos y respiratorios. El sufrimiento fetal se presenta, 33% de los casos, también es frecuente la hiperbilirrubinemia por aloinmunización de factor y grupo sanguíneo; sumado a esto, dos tercios de los partos gemelares se dan a esta edad gestacional.

La aspiración de meconio o de líquido amniótico y la taquipnea transitoria son los trastornos respiratorios más frecuentes, en algunos casos se presenta la enfermedad de la membrana hialina.

El principal problema es la tendencia a la hipotermia, debido a la inmadurez del mecanismo regulador del calor; puede también presentar dificultades para la succión y la deglución cuando han sufrido asfixia perinatal

- Prematuro intermedio: es el nacido entre la 31 y 34 semanas de gestación; para hospitales como el Universitario San Vicente de Paúl (Medellín) corresponde el 39% de los RNPT, su mortalidad es del 26,4% y es dada por la alta frecuencia de enfermedad de membrana hialina y hemorragias intracraneana. También es

frecuente el sufrimiento fetal sumado a hipoxia y trastornos metabólicos, así como también la deficiencia en la regulación térmica, dificultades para alimentarse, procesos infecciosos y la enterocolitis necrosante.

- Prematuro extremo: es el nacido entre la 24 y 30 semanas de gestación, el principal problema de este grupo, es la enfermedad de membrana hialina, las malformaciones congénitas gastrointestinales y cardíacas.

Al relacionar la edad gestacional (semanas) con el peso en gramos y el grado de madurez orgánica encontramos que los recién nacidos entre la 24a a la 29a semana de gestación con peso de 700 a 1.100 gramos son clasificados como recién nacidos de gran inmadurez orgánica; los de 30 a 34 semanas de gestación con peso de 1.350 a 2.100 gramos son clasificados con inmadurez orgánica moderada y los de 35 a 37 semanas con peso de 2.200 a 2.500 gramos en límites de inmadurez orgánica.

En cuanto a los signos vitales, el RNPT (Ceriani, 2002), considera la responsabilidad del profesional de enfermería. Debe hacerse de forma continua durante el procedimiento o durante una práctica determinada (como en el caso del Estímulo Táctil Kinestésico), para lo cual se cuenta con los siguientes parámetros:

- Frecuencia Respiratoria: se acepta como valores de referencia: 40 a 60 por minuto, entendiendo que disminución o elevación de las respiraciones por minuto son consideradas un signo de compromiso respiratorio.
- La frecuencia cardíaca: es normal que varíe entre 120 y 160 latidos por minuto, aunque tienen variaciones importantes, suele encontrarse un registro eléctrico irregular y son habituales los episodios de bradicardia transitorios. El control de la misma se puede realizar con un monitor de presión no invasiva.
- Saturación de Oxígeno (SatO₂): el rango normal para los prematuros más pequeños es de 85 a 95%; es los que tienen un peso mayor se acepta un saturación de 95%, pero no se debe superar este valor por los riesgos de hiperoxemia; para la medición de la SatO₂ se recomienda la colocación del sensor en el pie del recién nacido.

2.1.1 Metabolismo materno, fetal y del recién nacido pretérmino del cortisol

La función HHA en diferentes especies, demuestran una rápida madurez, durante la vida fetal. Moguilevsky (2005) citado por Blanco (2009) refiere que el incremento de adrenocorticotrofina (ACTH) antecede al cortisol y esto se relaciona con el papel que ejerce ACTH en el desarrollo de la corteza adrenal. Después de los primeros diez días de gestación, se evidencia un incremento importante de la concentración plasmática de cortisol, este aumento del cortisol está duplicado por acción de los estrógenos que se da por aumento de la síntesis hepática; la circulación de glucocorticoides (GC) durante el embarazo es necesaria para un normal desarrollo del cerebro y del sistema neuroendócrino (Mattheus S, 2002 citado por Blanco, 2009).

Blanco (2009) precisa que el cerebro fetal y los tejidos periféricos son muy sensibles a un sinnúmero de agentes como los factores de crecimiento, de transcripción y los nutrientes; los estudios en animales demostraron que, durante el desarrollo, la exposición fetal a GC afecta directamente el desarrollo y la función de los sistemas de neurotransmisores en el sistema nervioso, el desarrollo de la expresión de receptores a GC y componentes estructurales en el hipocampo y el desarrollo y subsecuente función de neuronas parvocelulares. Además, el sistema de neurotransmisión del sistema nervioso proyecta directamente al hipocampo y al núcleo paraventricular hipotalámico. Los GC inducen cambios que, indirectamente, impactan sobre la función del hipocampo y del (PVN).

La exposición fetal a CG conduce a una mielinización axonal y tiene efectos sobre la función de poliaminas. Éstas, a su vez, son los mayores reguladores del ciclo de replicación y diferenciación neuronal. En condiciones normales, el acceso del feto al cortisol materno es bajo, debido a la acción de la enzima placentaria 11 β -hidroxiesteroide deshidrogenasa tipo 2 (11 β HSD2) que convierte el cortisol en cortisona; la eficiencia de 11 β HSD2, sin embargo, varía a través de diferentes especies; aunque la actividad reducida fue reportada en embarazos de crecimiento restringido, el impacto del estrés materno sobre la síntesis de 11 β HSD2 no es aún conocido (Blanco, 2009).

2.2 Especificaciones de la respuesta fisiológica de estrés del recién nacido pretérmino

La conceptualización de la respuesta fisiológica de estrés del RNPT, se desarrolló bajo la perspectiva de Roy y McLeod (1981), Shapira & Aspres (2004) y Epstein (2005), tal cual se describe a continuación.

El estrés fue definido en los primeros trabajos de Roy y McLeod (1981), como una transacción entre las exigencias del medioambiente las cuales requieren adaptación y los mecanismos de superación/afrentamiento regulador y cognator del individuo. Más tarde el estrés fue descrito como el proceso que resulta de algún estímulo físico o psicológico que perturba el estado adaptativo (Andrews y Roy, 1986).

El término estresante es visto como un sinónimo con la noción de estímulo focal como la definida por Roy. Selye (1976) propuso que la respuesta fisiológica del cuerpo puede presentar dos formas. La primera es el Síndrome de Adaptación Local (SAL). Este ocurre cuando el cuerpo se enfrenta a un estímulo al cual sólo un órgano o parte de cuerpo reacciona y el segunda, el Síndrome de Adaptación General (SAG), ocurre cada vez que un número de sistemas motoras son amenazados. El síndrome también ocurre cuando el individuo experimenta períodos prolongados de estrés. El SAG es una respuesta neuroendocrina que involucra principalmente la rama simpática del sistema nervioso autonómico y las glándulas tiroides, adrenal y pituitaria. Las respuestas motoras endocrinas al estrés, son tanto para las reacciones a largo plazo como las de corto plazo.

Selye (1976) sugirió que tanto el SAG, como el SAL se desarrollan en tres etapas distintas. La primera, la etapa de reacción de alarma, ocurre cuando las defensas neuroendocrinas motoras en contra del estímulo son alertadas y movilizadas para proteger el cuerpo. La alarma ocurre independientemente de si el estímulo es una bacteria o un abuso verbal. La segunda, la etapa de resistencia, el cuerpo intenta hacer frente limitando las incidencias del estímulo al área más pequeña posible. La última, la etapa de agotamiento es cuando la habilidad adaptativa del cuerpo para resistir el factor estresante se agota. Las fases varían en duración e intensidad en relación con la fuerza de los estímulos que iniciaron la respuesta de estrés. Por ejemplo, un ruido corto, repentino e inesperado puede evocar solo respuestas ilimitadas cortas reflejas de la fase

de alarma, por este tipo de estímulo la respuesta de estrés no continúa a las fases de resistencia o agotamiento.

Ahora bien de acuerdo a lo presentado por Roy (1981), surge la siguiente proposición e interrogante: La respuesta al estrés depende de cómo se presente el estímulo y de la capacidad de responder de quien lo percibe ¿Cómo el recién nacido pretérmino recibe y responde ante un estímulo estresante?

La respuesta al estrés neonatal se define como el mecanismo de protección saludable que varía de acuerdo con la gestación y la condición clínica, y que si es sostenida, se convierte en perjudicial, posiblemente de forma permanente, evidenciándose como la alteración de la capacidad del niño para responder a factores de estrés (Epstein, 2005).

Epstein (2005), señala que para precisar cómo es la respuesta del recién nacido al estrés se deben estudiar los activadores de la respuesta estresantes, las reacciones y las consecuencias de estrés neonatal. De acuerdo con estas premisas, la respuesta del neonato al estrés difiere a la del adulto. En primer lugar la variación en la respuesta guarda relación con la edad gestacional y la condición clínica del bebé, en otras palabras menor edad gestacional existe mayor posibilidad de tener complicaciones; segundo lugar, las respuestas al estrés de los recién nacidos puede ser perjudicial para la continuidad de su desarrollo; y tercero, las exposiciones múltiples, como el dolor, pueden conducir a respuestas disminuidas para estímulos dolorosos subsiguientes.

Los activadores del estrés en la Unidad de Cuidado Neonatal son ampliamente conocidos y predecibles e incluyen eventos tales como el nivel de ruido, la intensidad de la luz, el frío, el manejo, los procedimientos invasivos, los procesos patológicos y la alimentación (Becker *et al.*, 1993; Zahr & Balian, 1995; Blackburn, 1998; Peng, *et al.*, 2009) Además, otros factores de estrés que no son comúnmente considerados en la UCN, pero que tienen impacto son, la experiencia del nacimiento y la separación de los padres, porque conllevan a la ausencia de contacto físico e interacción social con el recién nacido (Harrison, *et al.*, 2000); identificar los activadores de estrés antes de que se desencadene la respuesta, es clave importante, para el cuidado de los prematuros y los neonatos enfermos (Epstein, 2005).

Las primeras reacciones al estrés se evidencian en los cambios de la frecuencia cardíaca y en la presión arterial (Aumentar o disminuir dependiendo del recién nacido); también se observan cambios en la gluconeogénesis, lipólisis y la proteólisis que impactan la producción de glucosa, grasas y aminoácidos tan necesarios para la reparación de tejidos y la conservación de la energía.

Anand & Ward-Platt (1988) y Anand (1990) citados por Epstein (2005) han identificado patrones de la hormona del estrés liberada en recién nacidos prematuros y a término, durante y después de estrés quirúrgico, mientras que los niños a término sometidos a cirugía liberan grandes cantidades de la hormona esteroidea cortisol, los RNPT muy probablemente debido a la inmadurez de la biosíntesis de los esteroides y rápido agotamiento y de las reservas, liberan grandes cantidades de precursores del cortisol durante y después de la cirugía. Estos autores declaran que esta respuesta hormonal inicial es importante para el proceso de cicatrización de la herida quirúrgica, pero el dolor y el estrés no tratado, causan aumento del catabolismo innecesario en los neonatos ya vulnerables por su condición de inmadurez, lo que aumenta en ellos las complicaciones, la morbilidad y la mortalidad con relación a los procedimientos quirúrgicos.

Anand & Scalzo (2000) presentan la hipótesis de que una estimulación neuronal excesiva e inapropiada, así como una deficiencia de estimulación neuronal apropiada, puede conducir a un desarrollo anormal del cerebro. Anand (1990) citado por Epstein (2005), argumenta que la estabilidad metabólica en los neonatos es más difícil de mantener que en los adultos porque hay menos reservas, los sistemas metabólicos son inmaduros con necesidad de glucosa para nutrir el cerebro. El aumento de las demandas en el recién nacido puede agotar fácilmente las reservas de energía y dejar al neonato expuesto a un alto riesgo de sufrir complicaciones.

Prevalece la necesidad de monitorear la presencia de activadores de estrés en un recién nacido para generar señales fisiológicas (Tabla 2-1) y de comportamiento. Un adecuado discernimiento se convierte en un reto particular para el cuidador. La enfermera (o) de la Unidad de Cuidado Neonatal debe contar con la habilidad para emplear una variedad de intervenciones en pro de mitigar el impacto de los activadores de estrés.

Tabla 2-4 Respuesta fisiológica de estrés

Cambios de la Frecuencia Cardíaca, Frecuencia Respiratoria y la presión arterial

Glucogénesis

Lipólisis y proteólisis

Apnea

Hipoxia

Aumento en el consumo de Oxígeno (Incremento en el requerimiento de Oxígeno)

Disminución de la ganancia de peso

Liberación de hormonas de estrés (Cortisol y precursores)

Fuente: Adaptación de: Shapira & Aspres (2004) y Epstein (2005)

2.3 Conociendo e interpretando la respuesta del comportamiento del recién nacido pretérmino

El prematuro tiene inmersa la premisa de que el cerebro debe enfrentar estímulos ambientales reinantes en la Unidad de Neonatología, para los cuales no cuenta con un crecimiento y desarrollo adecuado. Como se ha podido observar durante el ejercicio profesional entre las condiciones reinantes en el ambiente de unidad, la intensidad en el ruido, la luminosidad, el aumento en el movimiento por los procedimientos a los cuales son sometidos los bebés y la llegada de nuevas intervenciones que han sido testadas en contextos que difieren del propio, hacen que dicho ambiente sea dramáticamente diferente al reinante en el vientre de la madre, donde el neonato recibe la estimulación necesaria para su desarrollo.

El cerebro del neonato pretérmino se caracteriza en un inicio por el aspecto liso de su superficie, luego paulatinamente van apareciendo las circunvoluciones que se completan al final de la gestación normal; simultáneamente y de manera progresiva se efectúa la diferenciación entre las sustancias gris y blanca; las sinapsis neuronales no están presentes al principio y se mantendrán incompletas hasta el final de la gestación (Manotas, 1999).

Se precisa que la formación de la corteza cerebral se inicia aproximadamente desde la sexta semana de gestación, permitiendo sensibilidad alrededor de la boca del feto, de la mucosa nasal, del mentón, sensibilidad en las palmas de las manos, genitales, plantas de los pies y párpados (Manotas, 1999). A la séptima semana inicia el surgimiento de las primeras sinapsis inter-neuronales que continúan formándose hasta los cinco años, para descender hasta los 18 años.

Als (1982), señalan que entre la 8a y hasta la 24a semana de gestación, ocurre la migración de las neuronas, que son las que promueven la maduración y organización neuronal. Este proceso organizado se inicia cuando las células crecen y establecen conexiones. Al final del 2º trimestre, se produce un aumento el número de cisuras y circunvoluciones, que conllevan un cambio del aspecto liso de los hemisferios cerebrales por uno más complejo y rugoso. Este cambio estructural se relaciona con un crecimiento acelerado del cerebro en términos de peso, cambio en el contorno de la cabeza y la formación de la corteza cerebral organizada por funciones (Garzón *et al.*, 2005). Estas funciones son las llamadas ejecutivas y de planeación y están dadas por el rápido desarrollo de la corteza pre-frontal, se suceden entre la 24a y 32a semanas de vida intrauterina. La generación de las células vascularizadas se da entre las 24a a 28a semanas de gestación; de allí que al darse el nacimiento en este período sea mayor la predisposición a hemorragias intracraneales (Garzón *et al.*, 2005).

Otro evento que se da a partir de la semana 28, es la profundización de los surcos primarios (cisuras de Silvio y Rolando) se denotan más netos y extensos; y a partir de la semana 30 se caracteriza por la aparición de nuevos surcos (Garzón *et al.*, 2005).

La mielinización definida como la producción de mielina en los contornos de los axones, tiene la finalidad de acelerar la direccionalidad de los estímulos y facilitar los enlaces Inter - neuronales. La mielinización se inicia en el tallo cerebral durante la segunda mitad de la gestación. Primero ocurre la mielinización de las vías aferentes, los pares craneales y el sistema extrapiramidal. Cercano al momento de nacer se tornan visibles la primeras vías motoras, en la protuberancia y luego el bulbo; luego lo hacen la cápsula interna y la sustancia blanca subcortical de la circunvolución central, tiempo en que transcurre la 34

semanas de gestación. Se acelera desde el nacimiento hasta los dos años. (Ceriani, 2002).

El recién nacido pretérmino no cumple el tiempo estipulado para su nacimiento (37 a 40 semanas de gestación), por lo que no responde de forma adecuada al medio. Es un ser vivo cuyos subsistemas están en constante conexión y simultáneamente se encuentran en interrelación con el medio externo que lo rodea, dicho intercambio es notable cuando a pesar del nivel de prematuridad es capaz de mostrar respuestas motoras y conductuales ante las acciones de sus cuidadores (Als, 1999). El recién nacido pretérmino es la mayor fuente de información de cómo están organizados sus subsistemas, de cuáles son sus necesidades; por esto, quienes están a su cuidado pueden modificar el ambiente y las intervenciones (Als, 1999).

Se infiere que los estímulos inapropiados, irrumpen y alteran estos subsistemas, y los óptimos mantienen y promueven la integración funcional y el crecimiento del recién nacido pretérmino (Egan, Quiroga & Chattás, 2012).

La teoría permite reconocer que el recién nacido pretérmino, en primera instancia, se defenderá en el momento de estímulo inadecuado, ya sea por la complejidad o por la intensidad. A menor edad gestacional, menor será la posibilidad de defenderse, y si el estímulo inapropiado persiste el RNPT no podrá mantener el equilibrio entre estos subsistemas y llegará a su desorganización (Egan, Quiroga & Chattás, 2012). Por lo tanto, valorar la conducta o funcionamiento fisiológico de los RNPT es indispensable para modular y adecuar los estímulos, para prevenir la desorganización de sus sistemas y de esta forma fomentar su crecimiento y de evitar que impacten negativamente en su cerebro.

Bajo esta premisa Als (1999) sistematiza la respuesta recién nacido pretérmino con base a tres sistemas que están en constante interacción y cuyas características principales se presentan en la siguiente Tabla 2-1.

Tabla 2-5 Organización/desarrollo del comportamiento y las respuestas de estrés y autorregulación del recién nacido pretérmino según la Teoría Sinactiva.

Sistemas	Señales de estrés	Señales de autorregulación
Autónomo: regula el funcionamiento fisiológico básico necesario para sobrevivir, en otras palabras regula los órganos vitales del cuerpo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambio de <ul style="list-style-type: none"> ○ la frecuencia respiratoria ○ del ritmo respiratorio ○ el color ○ la frecuencia cardiaca ▪ Náuseas ▪ Descenso de la saturación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Color rosado ▪ Frecuencia respiratoria regular ▪ Saturación de Oxígeno estable ▪ Frecuencia cardiaca regular ▪ Funciones viscerales estables
Motor: es valorable a través del tono muscular, de la actividad, de las diferentes posturas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desviar la vista o girar la cabeza del estímulo ▪ Fruncir el ceño ▪ Apretar fuertemente los labios ▪ Movimientos de torsión de brazos piernas o tronco ▪ Extensión exagerada y mantenida de brazos y/o piernas ▪ Hiperextensión o arqueamiento de tronco ▪ Estornudos ▪ Bostezos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sonríe ▪ Gorgojea ▪ Reflejo de búsqueda, ▪ Succiona/mueve la boca ▪ Cara o postura relajada ▪ Mano a la boca ▪ Mano a la cara ▪ Junta las manos ▪ Junta los pies ▪ Movimientos suaves ▪ Postura relajada
Atención/interacción: el recién nacido interactuando con el medio. Se manifiesta en la capacidad de atender al estímulo con interés.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Boca abierta ▪ Bostezos ▪ Mueve los ojos, sin mantener contacto visual 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Succionar ▪ Sonreír ▪ Mantener el contacto visual

Fuente: Molano, Guerrero & Dueñas (2014) adaptación de Als (1999)

Sistema de estado: es el cuarto sistema señalado en la Teoría Sinactiva de Als. Es considerado como la mejor forma de valorar el sistema nervioso central, observable a través del nivel del estado de conciencia, así como la robustez y la transición entre cada uno de ellos (Martínez, 2010).

En el continuo fisiológico del sueño a la vigilia. Se identifican seis estados de conciencia, definidos según sus características, incluyen la actividad del cuerpo, el movimiento de los ojos, los patrones de respiración y el nivel de reactividad a los estímulos externos e internos (Brazelton,1984); en la Tabla 2-2, se presentan las principales características que lo describen.

Tabla 2- 6 Estados de conciencia según Brazelton (1984)

Estado de Conciencia	Características
Sueño Profundo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ojos cerrados y ausencia de movimientos oculares, ▪ Respiración regular y sin alguna actividad motriz excluyendo movimientos finos y bruscos de los dedos, labios o párpados. ▪ El tono muscular. Ante los estímulos externos el bebé se demora en responder. ▪ En este estadio es menos duradero, con mayor presencia de movimientos ligeros y respiración irregular
Sueño Ligero	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Párpados cerrados pero existen movimientos oculares rápidos ▪ Pueden haber apertura de ojos rápida y brevemente ▪ La respiración es irregular y más rápida ▪ Se observan movimientos aleatorios de las extremidades o del cuerpo entero, así como movimientos de succión. ▪ El tono muscular es un poco más elevado. ▪ El neonato se sobresalta ante estímulos externos e internos, y en este momento puede cambiar a otro estadio. ▪ El RNPT permanece la mayor parte del tiempo en este estadio.

Estado de Conciencia	Características
Somnoliento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Párpados del bebé están abiertos o cerrados; cuando los ojos se encuentran abiertos, pestañean ocasionalmente y estos tienen un aspecto vidrioso y no se fijan en ningún objeto, ▪ Poca actividad motriz ▪ La respiración en general es de tipo regular. ▪ Se encuentran reacciones a estímulos sensoriales pero existen respuestas tardías ante estos. ▪ Cuando se realiza una estimulación continua, puede haber un cambio de estado.
Alerta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los ojos del recién nacido abiertos y brillantes, ▪ Muestran movimientos orientados hacia algún punto ▪ El neonato parece mostrar interés por los elementos ▪ La Respiración es regular y su rostro se ve como si estuviera fijo en un punto. ▪ El recién nacido puede presentar succión y existe una actividad motora mínima.
Activo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El neonato se encuentra despierto y muestra movimientos de sus miembros superiores e inferiores, tronco y cabeza. ▪ Puede emitir sonidos como gemidos y gorjeos, o inclusive algún tipo de grito. ▪ El rostro puede quedarse inmóvil en un momento, ▪ Los ojos están abiertos pero no muy brillantes ▪ La piel puede tornarse rojiza ▪ Se puede ver agitado y con la respiración fluctuante ▪ Se presentan movimientos dirigidos y se sobresalta más ante los estímulos externos.
Llanto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Llanto y gritos vigorosos ▪ Actividad motora elevada ▪ Rostro del neonato enrojecida ▪ Cierra sus ojos o los deja ligeramente abiertos

Fuente: Molano, Guerrero & Dueñas (2014) adaptación de Brazelton (1984)

De acuerdo a la Teoría Sinactiva, la práctica de Enfermería del Estímulo Táctil Kinestésico al recién nacido pretérmino favorecerá el equilibrio entre los cuatro subsistemas, lo que se evidencia mediante la observación de la disminución de las señales de estrés y aumento de las señales de autorregulación.

El ETK es una intervención que forma parte del medio ambiente extrauterino, que impactará positivamente el sistema nervioso autónomo del recién nacido pretérmino, con respuesta de estabilidad fisiológica (Niveles de cortisol, FR, FC y StO₂) que permiten un mejor desempeño del sistema motor, la transición entre los estados de conciencia y se expresan en una mayor atención e interacción con su entorno.

2.4 Origen, desarrollo y aplicación del Estímulo Táctil Kinestésico a través de la piel del recién nacido pretérmino

Para poder indagar sobre el Estímulo Táctil Kinestésico en recién nacido pretérmino se puede iniciar diciendo que la piel es el órgano que está íntimamente relacionado con esta práctica milenaria y según Montagu (1986), señala que la piel es el caparazón flexible y continuo, como un manto que nos cubre todo el cuerpo. Es el órgano más antiguo y sensitivo de nuestro cuerpo, nuestro primer medio de comunicación, y nuestro protector más eficaz. Todo el cuerpo está cubierto por piel. A la vez indica que al momento del nacimiento de un ser humano, la piel se ve obligada a afrontar nuevas e innumerables respuestas adaptativas a un entorno aún más complejo que aquel al que se exponía en el útero.

En tal sentido la piel tiene unas características que son necesarias para afrontar esas respuestas adaptativas y en el caso del recién nacido pretérmino, Godoy (2002), menciona que entre las características más importantes de la piel del prematuro se encuentran que en la textura y color: las diferenciaciones del color de la piel van a estribar según la función de termorregulación, del desequilibrio vasomotor, la circulación periférica, de la concentración de la hemoglobina, de la concentración de Oxígeno en la sangre y/o del estado de perfusión sanguínea y de la madurez hepática.

En la piel del prematuro no hay arrugas, los dermatoglifos no están bien determinados, los pliegues plantares están ausentes, que pueden visualizarse desde unas simples rojas

hasta los surcos característicos de un recién nacido a término, es más transparente, lo que permite visualizar los vasos sanguíneos a través de la piel, a la vez hace que se vea más roja, este tono puede variar a un tono pálido y variar de acuerdo a circunstancias patológicas que se puedan presentar; la textura varía, entre más inmaduro, su aspecto es más gelatinoso y pegajoso, con cierto grado de edema sobre todo en las manos y los pies (Godoy, 2002).

En cuanto a la maduración de la epidermis, concurre de manera considerable, desde la semana 24 de gestación, que se completa ya a las 34 semanas. En los recién nacidos pretérmino, al cabo de unas a dos semanas, la epidermis es histológicamente similar a la de un bebé a término. La epidermis incrementa en grosor así como las capas celulares, y aparece un estrato córneo bien definido (Godoy, 2002).

A través de la piel se brinda información del mundo que rodea al recién nacido, a través de sus receptores que están ubicados en la superficie de la misma, que transmite información al cerebro procesando todos los estímulos que recibe, ratificando que a través de la piel se perciben las sensaciones. Es así que cuando la piel toca piel, se logra algo más que un simple contacto; no solo se percibe temperatura, texturas, sino que se generan emociones que llegan a todo el cuerpo (Godoy, 2002).

Son varios los sensores de los que dispone el cuerpo, y son distintas las sensaciones que reciben, algunos son sensibles a la presión fuerte, otros registran mínimos cambios de temperatura o perciben una presión ligera como respuesta a las vibraciones pequeñas y rápidas (Montagu, 1986).

Dado el proceso evolutivo de la piel en el recién nacido pretérmino, siendo el órgano sensorial más extenso del organismo y el sistema más poderoso de comunicación, es fundamental que desde etapas tempranas, reciba el cuidado y los estímulos a tiempo que favorezcan el proceso de mielinización del sistema nervioso (Montagu, 1986).

Además de favorecer el proceso de mielinización, la estimulación cutánea puede producir cambios metabólicos y fisiológicos con respecto a los sistemas neuroendocrino e inmunológico. La piel humana puede ser afectada por las hormonas. Las hormonas regulan la homeostasis cutánea (Slominski & Wortsman, citado por Fogaça *et. Al.*, 2006);

las células epidérmicas pueden metabolizar hormonas, y receptores cutáneos activos convierten las señales hormonales a través de respuestas fisiológicas. El metabolismo de las hormonas esteroides en la epidermis humana es gobernado por las enzimas específicas que se encuentran en los queratinocitos; estas células y los fibroblastos de la piel pueden metabolizar hormonas para producir nuevas acciones esteroideas en la piel (Grando, 1993).

La actividad neuroendocrinala piel, en particular su papel modulador a través de comunicaciones inter sistémicas o periféricas, participa en el mantenimiento la homeostasis orgánica. Las hormonas esteroides producidas por la corteza de las glándulas suprarrenales fetales regulan la homeostasis, permitiendo el desarrollo de los órganos necesarios para la supervivenciaextrauterina, lo cual se convierte en una preparación para afrontar el parto. La producción de glucocorticoidesy mineral corticoides demuestran la autonomía de la corteza suprarrenal, varios estudios describen que el hipotálamo, la glándula pituitaria y las glándulas suprarrenales son órganos dinámicosdurante el desarrollo fetal y neonatal, ya que generan respuestas al estrés presentes al nacer. En resumidas palabras, el desarrollo funcional adecuadode la corteza suprarrenal fetal es importante para la maduración y la supervivencianeonatal(Fogaça *et. Al.*, 2006).

A la vez la mayoría de los estudios revisados donde se ha realizado la práctica del ETK, ya sea en animales o los seres humanos, pone de manifiesto la capacidad de la piel para metabolizar, coordinar y organizar los estímulos externos,el objeto de mantener la homeostasis interna y externa, que demuestra la interacción entre el sistema neuroendocrinoy la piel(Fogaça *et. al.*, 2006).

En las generalizaciones señaladas previamente sobre el Estímulo Táctil Kinestésico (Masaje), se ha dicho que es una práctica muy antigua (Kulkarni²⁰¹⁰; Field *et al.*, 2010), que ha formado parte del bagaje cultural, que es una excelente vía de comunicación entre el cuidador y el recién nacido; se brinda a la persona gracias al sentido del tacto que es el primero que se forma en el ser humano, por tal motivo el sentido del tacto constituye un medio de estimulación sensorial a través del cual se transmite seguridad, confort, comunicación, relajación y amor; esta estimulación es una forma de satisfacer estas necesidades que el profesional de enfermería debe incluir (Montilla, 2006).

De acuerdo con la literatura las funciones que tiene la práctica del masaje son (Larrosa & Giacove, 2007):

- Aumenta la circulación sanguínea para lograr que la sangre llegue a todos los tejidos.
- Estimula y fortalece el sistema linfático: favoreciendo que la linfa transporte células del sistema inmune, con la tarea de destruir microorganismos invasores y a la vez ayudar a drenar el exceso de líquido y toxinas de la circulación, facilitando el trabajo cardíaco.
- Abre el flujo de energía vital.
- Disminuye la secreción de hormonas del estrés.

De acuerdo con Rice, (1977), Barnard & Bee⁽¹⁹⁸³⁾ y Ottenbacher *et al.*, (1987) las funciones generales de la práctica del masaje que se ven reflejadas como beneficios a nivel fisiológico se mencionan a continuación:

A nivel fisiológico en el sistema nervioso existe una estrecha relación entre el masaje de tipo táctil kinestésico y la estimulación de la maduración del sistema nervioso; a través de la sinapsis, se mejora la psicomotricidad, ayudando a que el RNPT adquiera las pautas madurativas acordes a su edad gestacional corregida.

En lo que respecta al sistema digestivo, se observa que el masaje ayuda a madurar y regular el sistema, logrando la liberación de hormonas que mejoran la absorción de los alimentos para que el niño tenga una mejor digestión, lo cual incide en aumento de peso (Dieter *et al.*, 2003).

Sobre el sistema muscular, facilita la coordinación de los movimientos, brindando mayor flexibilidad, reforzando las articulaciones y grupos musculares, esto se relaciona con el mejoramiento de la circulación sanguínea en el extremo distal de los miembros inferiores, logrando una mayor oxigenación y relajando los tejidos.

Field (2006) clasifica los masajes en tres grupos: métodos de energía, terapias de manipulación y amasamientos (combinación de ambos).

Con relación al masaje sueco (Field, 2006), que es la forma más común del masaje en los Estados Unidos, no la más pura porque la mayoría de los terapeutas integran el masaje sueco con puntos de presión; es tipo de masaje por lo general se da en una mesa dispuesta para tal fin, en el suelo o en una silla de masaje especial utilizando aceite, haciendo la anotación que debe emplearse en pequeña cantidad y ser de origen vegetal o aromático.

Con estos aceites se acaricia y se amasa con movimientos llamados *effleurage* (acariciar suave) y *petrissage* (movimientos de tipo amasamiento), los cuales se hacen de arriba hacia abajo en la espalda, luego pasando por los músculos del hombro y los músculos del cuello, el dorso de las piernas, pies, brazos y manos. En la posición frontal se realiza a través del estómago, la parte delantera de las piernas, los brazos, la cara y la frente (Field, 2002).

Otra referencia es el método Trager, similar a otros tipos de terapia de masaje, el cual lleva el nombre de su fundador. Consiste en un suave balanceo de las diferentes partes del cuerpo. Los brazos y las piernas se mantienen por separado en diferentes posiciones suspendidas a un lado o por encima del cuerpo, a continuación se balancea suavemente de ida y vuelta; esta forma suave de trabajo corporal es un método utilizado para las personas de diferentes edades con dolor generalizado, el método de Trager es el preferido por los pacientes porque no se aplica presión a los tejidos dolorosos (Field, 2002).

Con relación a la reflexología, Field, 2006, la considera un método de energía, aunque también menciona que se podría llamar una terapia de masaje porque se trata de amasar, acaricias, friccionar, masajear aplicando otros procedimientos. Estos procedimientos se centran en determinados puntos de los pies, las manos o las orejas.

De acuerdo con los reflexólogos, la energía desde el punto que se toca se transmite a través de una red de nervios a otras partes del cuerpo, como la espalda o el estómago; los pies y las manos se consideran vinculados con el resto del cuerpo de modo que si un punto, por ejemplo, el talón, se toca, la parte baja de la espalda se estimula. La parte media del pie se conecta a la zona del estómago, la planta del pie están conectados con el corazón y los pulmones, los dedos están conectados la cabeza, los

ojos y la boca y, así sucesivamente. Poco se sabe acerca de los orígenes de esta terapia y no hay datos empíricos sobre su uso. (Field, 2006).

La técnica de Estimulo Táctil Kinestésico para el neonato en incubadora, ha sido utilizada en diferentes estudios realizados y conducidos por los miembros del Instituto de Investigación del masaje de la Universidad de Miami. Las sesiones son de 3 fases de 5 minutos, se inicia introduciendo las manos previamente calentadas por el ojo de buey de las incubadoras, para colocar el bebé en posición prona. Durante la primera y tercera fase se administra estimulación táctil (Goldstein-Ferber, 1997; Field, 2006).

Este tipo de estimulación, utilizada en investigaciones con ratones, ha demostrado que el masaje en el período neonatal, aumenta selectivamente la retroalimentación del receptor de los glucocorticoides de tipo II en el hipocampo y promueve una mayor capacidad de adaptación del eje pituitario-adrenal al estrés. Rodeos masajeados responden con mayor eficiencia funcional en la organización de los sistemas del cuerpo; los no masajeados no logran cumplir con la organización que se expresa en la eficiencia funcional, por lo tanto tienen menos probabilidad de enfrentarse a los ataques y lesiones del medio que los rodea (Papaioannou, Gerozissis, Prokopiou, Bolaris &, Stylianopoulos, 2002).

Los hallazgos de los estudios en humanos ya fueron presentados en el Capítulo 1; sin embargo, a continuación se describen los de mayor relevancia con respecto al fenómeno de estudio que es la práctica del Estimulo Táctil Kinestésico en la respuesta de estrés del recién nacido pretérmino.

Kuhn *et al.* (1991) investigaron el impacto de la Estimulación Táctil Kinestésica en los recién nacidos pretérmino y neonatos a término, observando los efectos sobre el sistema nervioso. Se realizó el análisis de noradrenalina, adrenalina, dopamina, cortisol y creatinina y la hormona del crecimiento para ello obtuvieron muestras de orina y sangre, los resultados de estudio demostraron que la ETK, en los recién nacidos pretérmino favorecía la maduración y la actividad del sistema nervioso simpático. El aumento en la excreción, de adrenalina y noradrenalina urinaria después de la ETK, se asoció al aumento de peso y el desarrollo del comportamiento tanto en los RNPT como los

neonatos a término; en contraste, encontraron elevación de los niveles de dopamina y cortisol y en ambos grupos encontraron disminución de la hormona del crecimiento.

Por su parte Acolet *et al.* (1993), evaluaron los efectos del contacto piel a piel entre las madres y los recién nacidos, para este estudio obtuvieron muestras plasmáticas de cortisol y de las β -endorfinas en los recién nacidos prematuros hospitalizados en la UCN; las concentraciones de cortisol y β -endorfinas se redujeron significativamente después del contacto piel a piel. Esta disminución de las concentraciones del cortisol y de la β -endorfina mostraron que la reactividad eje HPA se modificó por el contacto piel a piel entre las madres y sus recién nacidos. Estos hallazgos aclaran la capacidad de respuesta del sistema hormonal de los recién nacidos ante el contacto piel a piel.

Mooney *et al.* (1997), evaluaron el efecto de masaje en los neonatos pretérmino hospitalizados en la UCIN, para ello, obtuvieron muestras plasmáticas de adrenalina, noradrenalina y cortisol 45 minutos antes del inicio de la práctica del masaje y aproximadamente una hora después finalizar la sesión de masaje. Ante esta medición encontraron una reducción en los niveles de cortisol, mientras que los niveles de adrenalina y noradrenalina no mostraron cambios significativos. A través de este estudio se demostró, la influencia de masaje frente a las concentraciones plasmáticas de catecolaminas y cortisol.

Gitau *et al.* (2002), realizaron un estudio para comparar el efecto del contacto piel a piel entre las madres y sus recién nacido pretérmino, con el efecto del masaje en los valores de cortisol en saliva. Durante el contacto piel hubo una disminución significativa de los valores de cortisol; en contraposición, en los recién nacidos que recibieron solo masaje, se encontraron niveles variables de cortisol (altos, bajos o sin modificación).

Es evidente la necesidad de desarrollar más investigaciones con relación a la respuesta del eje HPA, al practicar el Estímulo Táctil Kinestésico en las primeras etapas del desarrollo, así como la medición del estrés, el cual ha sido difícil de medir, por la escasez de metodologías no invasivas, para el análisis de las hormonas.

Después de entender el origen de las intervenciones, basadas en la estimulación de la piel, de los tipos de técnicas existentes y del efecto del ETK sobre la respuesta fisiológica

y del comportamiento al estrés, es importante describir cómo se realiza el ETK. Esta es la técnica:

Se inicia colocando al recién nacido en posición prona, la fase táctil se debe realizar con una compresión moderada, la cual se identifica porque al realizar el desplazamiento por las diferentes zonas del cuerpo, se observa el cambio de color sonrosado a pálido, al efectuar efectivamente la presión; el tiempo dispuesto para cada zona es de aproximadamente 5 segundos por cada región, siguiendo la secuencia en las áreas de frente y cabeza; área de los hombros; espalda, piernas y brazos. Para iniciar a fase intermedia (kinestésica), se coloca en posición supina, para esta fase se dedica alrededor de 10 segundos por cada brazo, cada pierna y, finalmente, las dos piernas juntas; posteriormente el bebé es colocado en posición prona para repetir la primera fase. Durante la técnica de estimulación se prefiere que quien la administre esté sin otro tipo de interacción social (Field *et al.*, 1986, 1987, 2004).

En el presente estudio la técnica de estimulación se realizó empleando únicamente las dos primeras fases (Táctil/Kinestésica), y requirió de 10 minutos para ejecutarla; la racionalización del tiempo, permitió garantizar que se hiciera un paréntesis programado dentro de las actividades propias del cuidado de la Unidad de Neonatología, y fue durante este periodo que se realizó la práctica del ETK.

El profesional de Enfermería conociendo los diferentes tipos de estímulo, debe elegir el que aporte beneficios para el recién nacido pretérmino; para ello, debe contar con el entrenamiento para la aplicación de la estimulación y aunque la respuesta del neonato, sea dada desde el punto de vista de la teoría fisiológica, es importante que al realizarlo lo haga con respeto y sin forzar al bebé (Larrosa & Giacove, 2007).

Antes de iniciar la práctica del masaje deben tener en cuenta las siguientes consideraciones (Larrosa & Giacove, 2007).

- Evitar realizarlo en momentos en que el RN se encuentre, llorando o demuestra desagrado.
- Proporcionar un ambiente cálido, con poca iluminación y ruidos.

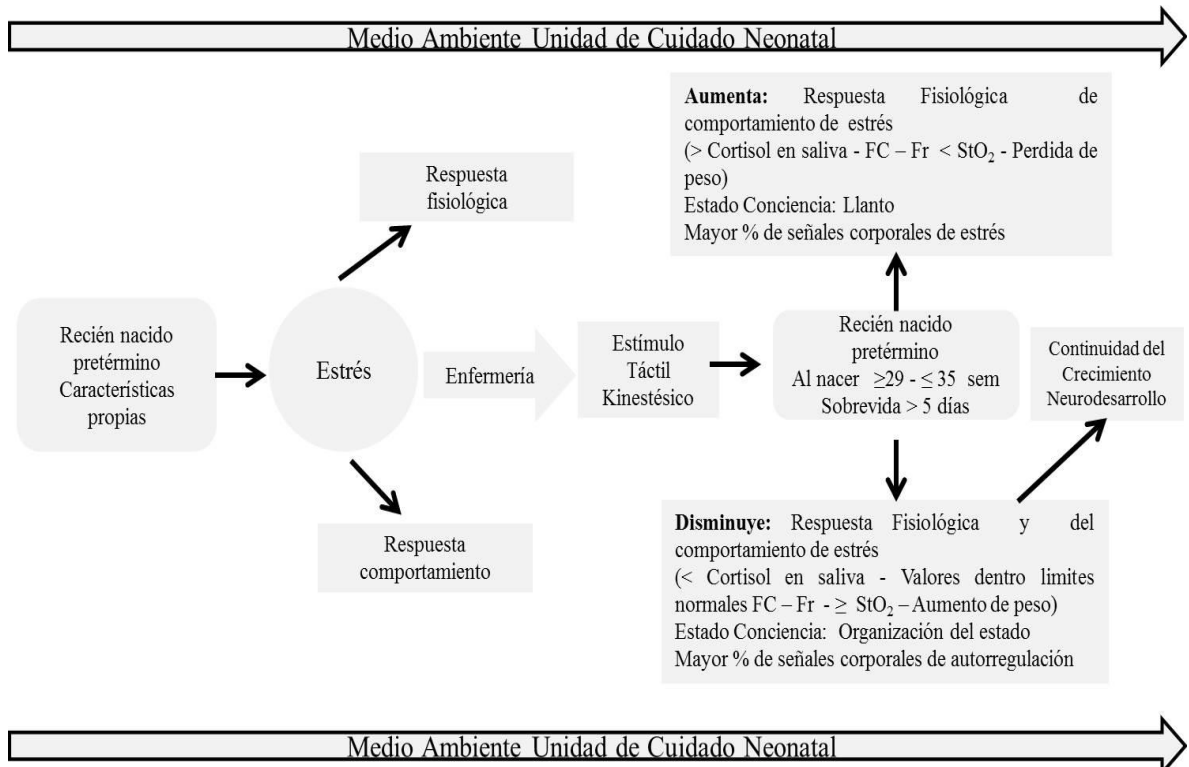
- Hay que desprenderse de las joyas, lavarse bien las manos con jabón antiséptico y con agua tibia, de manera que el neonato, las note cálidas.
- Llevar un ritmo constante, lento y regular, deben evitarse los movimientos bruscos.

Lee (2005), señala que si al iniciar la práctica del masaje en el recién nacido pretérmino se evidencian signos fisiológicos de estrés (frecuencia cardiaca por debajo de 100 o por encima de 200 por minuto por 12 segundos o más, o la saturación de oxígeno por debajo de 90% y mantenida por más de 30 segundos), debe ser suspendida la estimulación y esperar un hora para reintentarla.

Posterior al desarrollo de los aspectos previstos en el marco teórico, se puede concluir que al llevar a cabo esta investigación, se manifiesta la oportunidad de favorecer el desarrollo de la etapa cognitiva, inteligencia sensorio-motriz descrita por Piaget (1974, 1982) que permite al recién nacido a través de sus sistemas percibir del medio ambiente lo necesario para ir organizándose, modificándose y perfeccionándose, a medida que va transcurriendo su etapa neonatal (Caballero & Contini de González, 2008).

Lo anteriormente señalado, es un elemento más para reafirmar la importancia de que Enfermería implemente la práctica del Estímulo Táctil Kinestésico, a fin de favorecer el equilibrio y desarrollo de los sistemas que integran la humanidad del recién nacido pretérmino y a la vez, se convierte en un compromiso y una responsabilidad dejar una impronta positiva (Lorenz, citado por Canevari, 2005), en el neonato pretérmino durante su estancia hospitalaria (ver figura 2-1).

Figura 2-1 Mapa teórico del estudio



Fuente: Elaborado por: Molano, Guerrero, Dueñas (2014)

3. Marco metodológico

“El aprender, es el deseo de cada quien para día a día conocer más y compartir lo aprendido con otros.” Malú

El tercer capítulo presenta el marco metodológico que permitió el desarrollo del estudio. Se incluyen los conceptos de un estudio con enfoque cuantitativo, la población y la muestra, los criterios de inclusión de los recién nacidos pretérmino.

Se describen las variables, con sus respectivos medios de valuación y la naturaleza de la escala. Sumado a esto, el capítulo contiene el sistema de recolección de la información y el plan para el marco de análisis. Por último las consideraciones ético-legales que tiene estipulada la Universidad Nacional de Colombia y se mencionan las debidas autorizaciones que avalan la protección de los participantes y el control de los riesgos que implica el estudio con recién nacidos pretérmino hospitalizados.

3.1 Diseño de la Investigación

El presente estudio tuvo como finalidad determinar cuál es el efecto de la práctica del estímulo (Táctil kinestésico) en la respuesta fisiológica al estrés (niveles de cortisol, FR, FC, StO2) y la respuesta del comportamiento al stress (estados de conciencia y respuestas motoras de estrés y autorregulación) del recién nacido pretérmino en la Unidad de Cuidado Neonatal, a través de un enfoque cuantitativo explicativo, porque a través de esta perspectiva, se pretende establecer la causa del evento o fenómeno que se estudia; va más allá de la descripción del fenómeno o del establecimiento de relaciones entre los conceptos, está dirigido a responder la causa del evento o fenómeno físico (Hernández, *et al.*, 2006).

Este es un estudio cuasi experimental porque el propósito es facilitar la búsqueda de conocimiento y examinar la causalidad de las situaciones de las que no es posible tener control total (García, 2009). Los estudios cuasi experimentales implican realizar una

intervención y observar los efectos utilizando un método de medición; este tipo de estudio se diferencia del experimental en el nivel de control que se tiene; a través de los estudios cuasi experimentales se suele tener cierto control de la manipulación del tratamiento y decidir sobre el entorno o la selección de los sujetos (Burns & Grove, 2005).

Existe dentro de la clasificación de tipos de diseños el cuasi experimentales, el diseño antes/después, establece la medición de variables dependientes, previa a la intervención y otra posterior. Se contó además, con un grupo control que recibió la intervención en diferente número de veces, que fue evaluado también, antes y después del momento en el cual se le hizo estímulo y durante el tiempo que no se desarrolló la intervención, pero recibió las actividades propias de cuidado, a fin de obtener la medición de otras variables externas (ver Tabla 3-1).

Tabla 3-1: Esquema del diseño cuasi experimental

Grupos		Pre prueba	Intervención	Post prueba
Experimental	GR1	O ₁	O ₂ X ₁	O ₃
Control	GR2	O ₄	O ₅ X ₂	O ₆

Fuente: Adaptado de Burns y Grove (2005)

Dónde:

O: Observaciones, correspondieron a la medición de:

- Toma de muestra de saliva para obtener niveles de cortisol
- Peso diario, antes de iniciar cada intervención y al día siguiente de día de finalizar los 5 días de intervención
- Medición y registro de: frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno.
- Estado de comportamiento antes y después de la práctica del estímulo
- Respuestas motoras de estrés y autorregulación durante la realización del estímulo

Pre prueba: O₁ O₄

Intra prueba: O₂ O₅

Post prueba: O₃ O₆

G: Grupo, corresponde a los recién nacidos pretérmino que participaron en el estudio

Grupo experimental:

GR1: Recién nacidos pretérmino, asignados aleatoriamente a quienes se les realizó la práctica de enfermería del estímulo táctil – kinestésico, 3 veces al día, una hora después de la alimentación por cinco días consecutivos.

Grupo control:

GR2: Recién nacidos pretérmino a quienes se les realiza la práctica de enfermería: Estímulo táctil – kinestésico, 1 vez al día, una hora después de la alimentación de las 12m, por cinco días consecutivos. Asignados aleatoriamente

X: Intervención, es la práctica de enfermería del estímulo táctil – kinestésico

X₁: Intervención: estímulo táctil – kinestésico tres veces al día, una hora después de cada alimentación por cinco días consecutivos

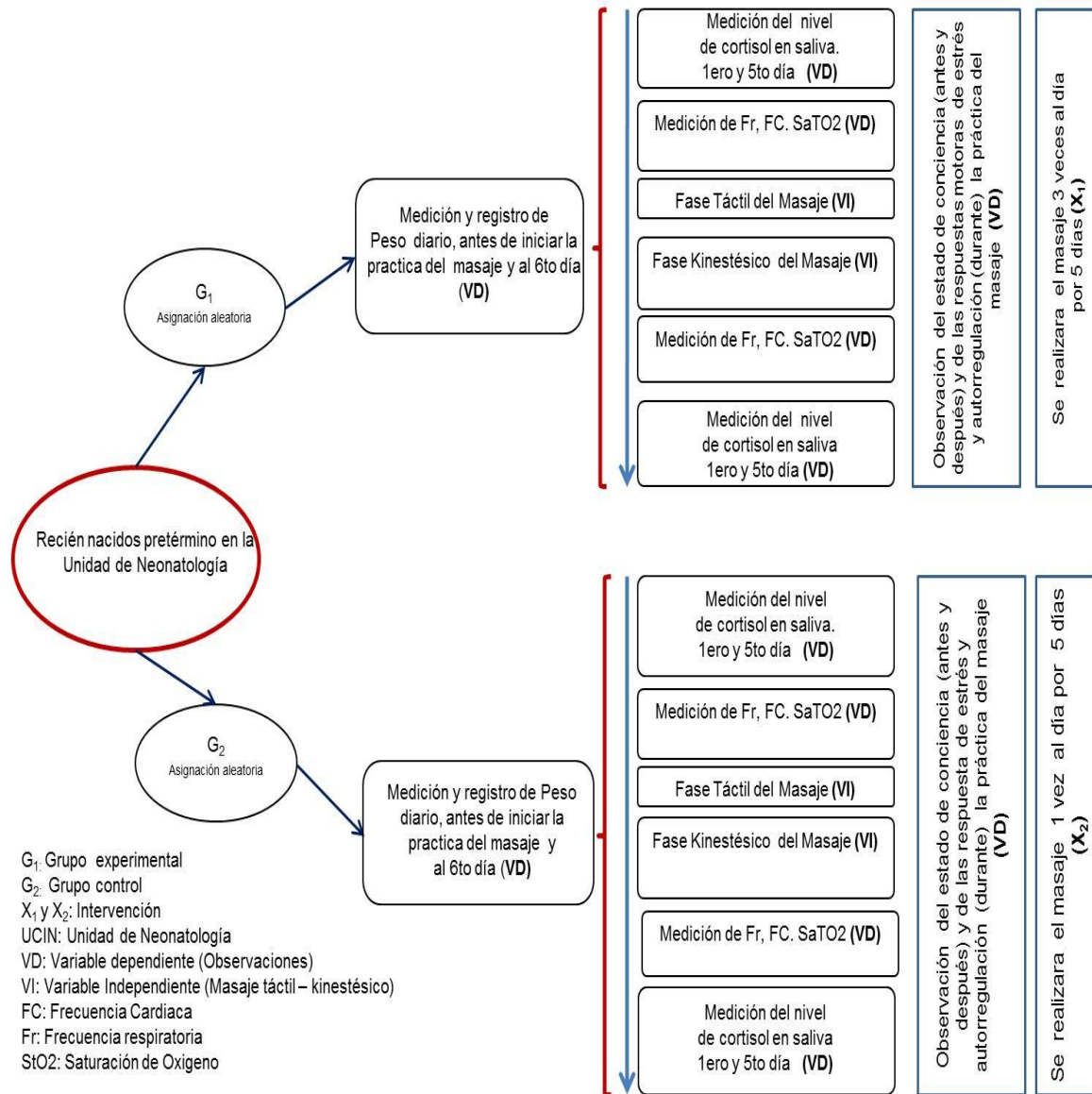
X₂: Intervención: estímulo táctil – kinestésico una vez al día, una hora después de cada alimentación por cinco días consecutivos

La utilidad de este tipo de diseño es que los valores de medición de las pre pruebas sirven para fines de control en la intervención y en el análisis de la diferencia entre los valores de medición de las pre pruebas y las pos pruebas de cada grupo (Hernández, *et al.*, 2006). Se puede apreciar en el estudio ya que tanto antes como después de cada una de las fases del estímulo (Táctil /kinestésico), se hizo la observación de la respuesta del comportamiento y la respuesta fisiológica específica, a fin de identificar y analizar las posibles diferencias entre los valores de la medición de las pre pruebas y post pruebas.

En el estudio se consideraron variables dependientes las que miden la respuesta fisiológica al estrés (Variaciones de los valores de: niveles de cortisol, el peso, frecuencia cardíaca, respiración y saturación de oxígeno); comportamental (porcentajes de estados de conciencia y la presencia de respuestas motores de estrés y autorregulación) y la variable independiente la práctica del estímulo (Fase táctil y kinestésica). Con los recién

nacidos pretérmino que cumplieron con los criterios de inclusión, se hizo la asignación aleatoria a cada grupo (ver Figura 3-1).

Figura 3-1: Esquema del diseño de la investigación



Fuente: Elaborado por: Molano, Guerrero, Dueñas (2014)

3.2 Riesgos del diseño cuasi experimental

La validez interna es el grado de confianza que se tiene de que los resultados del experimento se interpreten adecuadamente y sean válidos (Hernández, *et al.*, 2006, p.171). La validez externa se refiere a la posibilidad de generalizar los resultados de la investigación a otros entornos o muestras (Polit, *et al.*, 2000).

3.2.1 Causalidad

Este principio se basa en que las situaciones tienen causas que conllevan efectos (Burns, *et al.*, p. 30). Para que se presente la causalidad, concurren tres circunstancias que deben presentarse para que se instituya la causalidad:

- Debe evidenciarse una fuerte correlación entre la causa propuesta y el efecto.
- La causa propuesta debe preceder el efecto en el tiempo.
- La causa tiene que estar presente siempre que el efecto ocurra.
- La causa, no es observada directamente, por lo contrario, debe ser inferida.

En este estudio, la causa fue la práctica del estímulo; y el efecto, fueron las variaciones de los niveles de cortisol en saliva, la variación de los valores de frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno y la respuesta de comportamiento al estrés.

Dentro de los fenómenos estudiados en enfermería, pocos pueden ser notoriamente visualizados como una simple causa y un simple efecto. Sumado a esto, se pueden identificar los factores causales y ser explorados para aclarar la relación entre la causa y el efecto (Villamizar, 2010). La precisión de este proceso, aumenta la capacidad de predecir y controlar. De ahí surge la multi causalidad, con el reconocimiento de un número de variables interrelacionadas que pueden estar involucradas en causar un efecto. En este estudio se discriminaron tres clases de variables, la independiente, la práctica del Estímulo Táctil Kinestésico (causa), las dependientes, ganancia de peso, variaciones del cortisol en saliva, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno y variaciones comportamentales y las variables intervinientes como son la edad gestacional al nacer y al inicio de la intervención al igual que los días de Oxígeno terapia.

3.2.2 Validez Interna

- La historia es el sesgo más grave de este tipo de diseños; es decir la existencia de una hipótesis rival, en otras palabras de que no sea X (Estímulo Táctil Kinestésico) sino otro acontecimiento más o menos simultáneo el que provoca el efecto, para la eliminación de tales estímulos externos se depositó en todos los casos estudiados, la confianza en la interpretación de la intervención (Campell & Stanley, 1966, p.107). En esta investigación la intervención es la práctica repetida del Estímulo Táctil Kinestésico, la cual fue estandarizada y realizada previo entrenamiento. Otra forma de eliminar los estímulos externos a la intervención, fue el establecimiento de los criterios de inclusión y exclusión para la selección de los recién nacidos pretérmino que participaron en el estudio.
- La selección podía presentarse si la asignación de los recién nacidos a los grupos experimental y de control no fuera equiparable y fuese tendenciosa. (Hernández, et al 2006). Esta fuente de invalidación interna se controló porque la población de RNPT incluida en el estudio, se realizó previo a la confirmación de cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión y posteriormente se realizó la asignación grupal en forma aleatoria en una relación 1:1.
- La maduración se refiere a los cambios producidos por evolución natural, son procesos internos de las personas como consecuencia del transcurrir del tiempo; pueden afectar los resultados del experimento como el cansancio del recién nacido pretérmino que puede afectar las respuestas fisiológicas (Hernández, et al 2006), para controlar este posible sesgo se llevó registro de la edad gestacional al momento del nacimiento y al inicio de la práctica del estímulo táctil kinestésico.
- En cuanto a la instrumentación, los riesgos del procedimiento fueron minimizados en primera instancia, con la calibración del monitor con el cual se realizó la medición de presiones no invasivas: frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno, así como la balanza con la que se estableció el control del peso del recién nacido. La toma de la muestra de saliva siguió un protocolo ajustado a la prueba piloto y el Laboratorio de Investigación Hormonal, encargado de realizar el análisis del cortisol, se encargó de velar por la calibración del Cobas®, equipo en el cual se procesaron las muestras. Con respecto a la práctica del estímulo, la investigadora asistió al Instituto de Investigación del Estímulo, en la Universidad de Miami, donde recibió entrenamiento sobre la técnica. Durante la práctica del estímulo y

sus respectivas mediciones se garantizó bajo el proceso previamente estandarizado.

- Otro riesgo en el estudio fue la mortalidad experimental; es decir, la probabilidad de que los recién nacidos pretérmino del grupo experimental y/o grupo control por complicaciones o por solicitud de los padres al que fueran retirados del estudio. A fin de dar solución al problema de invalidación, en primera instancia se llevó rigurosamente el protocolo de bioseguridad, restricción del número de personas que manipulaban los recién nacidos del estudio durante el día. Se reforzó continuamente la información suministrada a los padres durante el proceso de obtención del consentimiento informado y mantuvo comunicación permanente durante la fase experimental.

3.2.3 Validez Externa

En cuanto a la validez externa, se refiere a la representatividad o generalización de los resultados. En este caso se pueden sumar los efectos reactivos de los dispositivos experimentales que impedirían hacer extensivo el efecto de la variable independiente (Estímulo Táctil kinestésico) a los recién nacidos pretérmino en una situación no experimental. El control de sesgos, permite que los resultados se puedan generalizar otros RNPT que tengan los mismos criterios de inclusión que se han tomado en cuenta en esta investigación. (Hernández, *et al.*, 2006).

3.2.4 Control de sesgos

Para controlar los sesgos, en este estudio se tomaron en cuenta los siguientes controles de las variables:

- Se realizó la asignación aleatoria a cada grupo 1:1 (Experimental y control) grupos, de los recién nacidos pretérmino que cumplieron previamente, con los criterios de inclusión.
- Se aplicó la intervención con base al protocolo estandarizado.
- Se tomaron las mediciones al grupo experimental y al grupo control de acuerdo al protocolo estandarizado, antes y después en el caso de la frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y SatO₂. El peso se controló y registró diariamente, realizándose la comparación entre el peso antes de iniciar la intervención (1er día) posterior a la misma (6o día). La medición del nivel de cortisol en saliva se realizó

antes de iniciar la intervención y al finalizar la misma, en la ocasión de las 10:00 am tanto en el 1er día como en el 5o día.

- Se utilizaron equipos de calidad, a los cuales se les realizó calibración mensualmente o cuando fue necesario.
- Se verificó que no estuvieran presentes interacciones de cuidado intervinientes, ya que el investigador principal y las auxiliares de investigación se encargaron del cuidado básico de la diada (Madre-hijo), durante los días de la intervención, tanto de los recién nacidos asignados al grupo experimental como los del grupo control
- La observación del comportamiento del RNPT, (Estado de conciencia antes y después de la intervención y la presencia de señales motoras de estrés y/o autorregulación durante la intervención) estuvo a cargo de las auxiliares de investigación previamente entrenadas para tal fin y quienes registraron la información en el formato diseñado previamente. La información relacionada con este formato se encuentra en el apartado 3.6. Recolección de la información.

3.3 Variables y su descripción

En la Tabla 3-2, se describe las variables centrales del estudio con su correspondiente tipo, instrumento de medición y escala:

Tabla 3-2: Descripción de las variables del estudio.

TIPO DE VARIABLE: INDEPENDIENTE O EXPLICATORIA ESTIMULO TÁCTIL KINESTÉSICO			
DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	ESCALA/ TIPO SEGÚN NATURALEZA
Es una a técnica de estímulo para recién nacidos basado en una práctica sueca, que implica una estimulación táctil con presión moderada y la flexión y la extensión de las extremidades superiores e inferiores, en la fase kinestésica (Gitau <i>et al.</i> , 2002; Field <i>et al.</i> , 2004; Field <i>et al.</i> , 2010; Gitau <i>et al.</i> , 2002).	Estímulo Táctil Kinestésico aplicado en dosis diferentes. Dosis No.1: Aplicación del estímulo tres veces al día por 5 días consecutivos Dosis No.2: Aplicación del estímulo una vez al día por 5 días consecutivos.		Categoría

TIPO DE VARIABLE: DEPENDIENTE			
1. RESPUESTA FISIOLÓGICA AL ESTRÉS			
<p>1.1 Medición de Cortisol en saliva: es un procedimiento no invasivo útil para medir la respuesta del recién nacido a la reactividad física y estímulos ambientales.</p>	<p>Diferencia del registro comparativo de los valores de cortisol en saliva antes y después de realizar la intervención (Estímulo) tanto en el grupo experimental y grupo control. En el primero y en 5to día.</p>	<p>Se toma muestra de saliva en el RNPT, según los pasos descritos en la tabla N° 3-4</p>	<p>Cuantitativa, continua, de razón. Valores de referencia: 32 a 34 semanas: 3,6 ± 9,1 ug/dl 35 a 37 semanas: 2,1 ± 3.3 ug/dl</p> <p>Respuesta fisiológica al estrés: Aumento del valor de cortisol después de la aplicación del estímulo táctil kinestésico con respecto al valor antes de la estimulación.</p>
<p>1.2. Frecuencia respiratoria:registro comparativo de la frecuencia respiratoria del recién nacido antes durante y después la práctica del estímulo</p>	<p>Diferencia del registro comparativo de la Frecuencia respiratoria del recién nacido antes durante y después de la práctica del estímulo</p>	<p>Monitoreo manual de la frecuencia respiratoria en un minuto y registro en ficha diseñada para tal fin.</p>	<p>Frecuencia Respiratoria: Valores de referencia: 40 a 60 por minuto</p> <p>Respuesta fisiológica al estrés: Bradipnea: < 40 respiraciones por minuto Taquipnea > 60 por minuto</p> <p>Cuantitativa, continua, de razón</p>
<p>1.3.Frecuencia Cardíaca: El registro comparativo de la Frecuencia Cardíaca del recién nacido antes y durante la práctica del estímulo.</p>	<p>Diferencia del registro comparativo de la Frecuencia Cardíaca del recién nacido antes y después la práctica del estímulo.</p>	<p>Monitor de presión no invasiva y registro en ficha diseñada para tal fin.</p>	<p>Frecuencia Cardíaca: Valores de referencia: 120 a160 x min</p> <p>Respuesta fisiológica al estrés: Bradicardia: < 120 por minuto Taquicardia: > 160</p>

			por minuto Cuantitativa, continua, de razón.
1.4. Saturación de oxígeno: El registro comparativo de la Saturación de Oxígeno del recién nacido antes, durante y después la práctica del estímulo.	Diferencia del registro comparativo de la Saturación de Oxígeno del recién nacido antes, durante y después de la práctica del estímulo.	Monitor de presión no invasiva y registro en ficha diseñada para tal fin.	Saturación de Oxígeno: Valores de referencia: 85 a 95 % Respuesta de estrés: De saturación: < 85% Cuantitativa, continúa.
1.5. Ganancia de peso corporal: registro comparativo del peso del recién nacido antes de iniciar la práctica del estímulo y al finalizar	Diferencia de peso del recién nacido antes, durante la práctica del estímulo y al finalizar la intervención	Medición de los valores de peso por balanza disponible en la UCN y registro en ficha diseñada para tal fin	Peso antes de iniciar el estímulo : ≥ 1500 grs y ≤ 2.500 grs Respuesta de estrés: pérdida de peso Cuantitativa, continua de razón
TIPO DE VARIABLE: DEPENDIENTE			
2. RESPUESTA DEL COMPORTAMIENTO AL ESTRES			
2.1. Estados de Conciencia. (Brazelton, 1984, p.40) 2.2. Señales motoras (Als, 1986):	1. Sueño Profundo 2. Sueño ligero 3. Somnoliento 4. Alerta 5. Activo 6. Llanto 2.1. Señales motoras de estrés: a. Desviar la vista o girar la cabeza del estímulo b. Fruncir el ceño c. Apretar fuertemente los labios d. Movimientos de torsión de brazos piernas o tronco e. Extensión exagerada y mantenida de brazos y/o piernas f. Hiperextensión o arqueamiento de tronco g. Estornudos h. Bostezos i. Cambios extremos de color ² 2.2 Señales motoras de	Variaciones de los estados de comportamiento antes y después de la estimulación. Cantidad de veces que se presentan las respuestas motoras indicativas de signo de estrés y autorregulación durante la estimulación.	Respuesta de estrés: Llanto Cuantitativa, discreta, ordinal Respuesta de estrés: Presencia de mayor % de señales de estrés.

	autorregulación: a. Sonríe b. Gorgojea c. Reflejo de búsqueda, d. Succiona/mueve la boca e. Cara o postura relajada f. Mano a la boca g. Mano a la cara h. Junta las manos i. Junta los pies j. Movimientos suaves k. Postura relajada l. Piel rosada ²		
3. VARIABLES POTENCIALMENTE INTERVINIENTES O DE CONFUSIÓN ¹			
3.1. Edad gestacional corregida al inicio del estudio: Edad en semanas en la cual se produjo el nacimiento y más las semanas vividas desde el nacimiento.	Número de semanas cumplidas al momento de ingresar al estudio	Información obtenida de la Historia Clínica del recién nacido y registrada en ficha diseñada para tal fin	Cuantitativa, continua de razón
3.2 Edad postnatal en días: Días de vida desde el momento del nacimiento	Número de días que han transcurrido desde que dio el nacimiento	Información obtenida de la Historia Clínica del recién nacido y registrada en ficha diseñada para tal fin	Cuantitativa, continua de razón
3.3. Calorías diarias: Es la cantidad de calorías que se le suministra a diario al RNPT	Calorías por peso por día, que recibe el RNPT	Información obtenida de la Historia Clínica del recién nacido y registrada en ficha diseñada para tal fin	Cuantitativa continua
3.4. Días de oxigenoterapia: Días de necesidad de apoyo con oxígeno, para mejorar la oxigenación.	Número de días que recibió oxígeno por cánula nasal a < 0,01 litros/minuto, durante los días de la intervención	Información obtenida de la Historia Clínica del recién nacido y registrada en ficha diseñada para tal fin	Cuantitativa de razón

Fuente: Molano, Guerrero & Dueñas, (2014) ¹ Además de estas variables se incluyen las características de la muestra como variables posiblemente intervinientes o de confusión. ² Aunque son señales de estrés y autorregulación del sistema autónomo, se incluyeron este apartado porque son observables para su respectivo registro.

3.4 Universo, población y muestra

3.4.1 Universo

Los bebés nacidos en el Hospital de Engativá y el Hospital Simón Bolívar de la Ciudad de Bogotá D.C., durante la realización del estudio.

3.4.2 Población

La población estuvo constituida por los recién nacidos pretérmino que al nacer tenían edad gestacional entre 29 y 35 semanas y fueron ingresados en el Hospital de Engativá y Hospital Simón Bolívar, de la Ciudad de Bogotá - Colombia entre el 2 de mayo del 2012 y el 30 de marzo del 2013

3.4.3 Muestra

Para los efectos de este estudio se realizó un muestreo por conveniencia con asignación aleatoria de los recién nacidos pretérmino al grupo experimental y al grupo de control. La mayoría de estudios cuasi experimentales en enfermería utiliza este tipo de muestreo, porque se seleccionan a los recién nacidos pretérmino siguiendo determinados criterios, procurando que la muestra sea representativa (Burns & Grove, 1997).

Se realizó en primer lugar el cálculo de la muestra para realizar la prueba piloto, la cual se definió de acuerdo con la formula aportada por el Dr. Tristán (2011) en asesoría personal, permitió el cálculo de la muestra con dos poblaciones, basado en datos de investigaciones anteriormente realizadas:

$$Z1 - \alpha/2 = \text{Nivel de significancia} = 1.96 - 5\%$$

$$Z1 - \beta = \text{Poder estadístico} = Z80 = 0.84$$

$$1\sigma^2 + 2\sigma^2 = \text{Suma de varianzas}$$

$$D2 = \text{diferencia que se quiere encontrar}$$

$$n = \frac{(1\sigma^2 + 2\sigma^2) \times (Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2}{D^2}$$

$$n = \frac{(1^{2.5^2} + 2^{3.4^2}) \times (1.96 + 0.84)^2}{4.22}$$

n= 8 recién nacidos pretérmino

En tal sentido se seleccionaron ocho recién nacidos que cumplieron con los criterios de inclusión e exclusión. Se asignaron aleatoriamente cuatro recién nacidos pretérmino para el grupo experimental y cuatro para el grupo control.

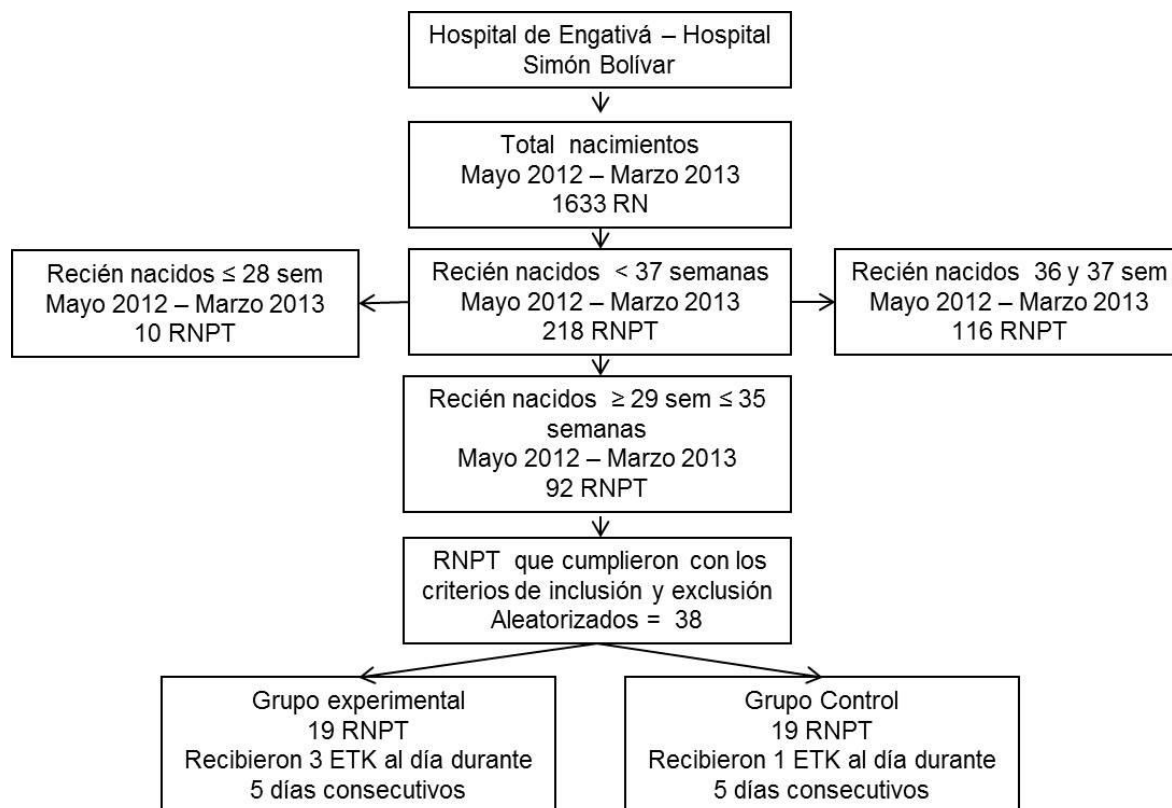
La muestra del estudio principal se calculó a través de la fórmula para población finita, donde se estableció una comparación de las medias del valor de cortisol en saliva, obtenidas en la prueba piloto.

Tabla 3-3. Calculo de la muestra del estudio principal

COMPARACIÓN DE DOS MEDIAS (Comparar cuando las medias son diferentes)	
Tipo de Test	Bilateral
Nivel de confianza o seguridad (1 – α)	95%
Poder estadístico	95%
Precisión (d) (Valor mínimo de la diferencia que se desea detectar, datos cuantitativos)	0,91
Varianza (S ²) (De la variable cuantitativa que tiene el grupo control)	0,62
TAMAÑO MUESTRAL (n)	19

Fuente: Calculador de muestra de la Unidad de epidemiología clínica y bioestadística Complejo Hospitalario Universitario La Coruña.

De esta forma el tamaño de muestra de acuerdo a la variable cortisol en saliva, fue de 38 RNPT en total, 19 para el grupo experimental y 19 para el grupo control. En la Figura 3-2 se muestra como quedo constituida la cohorte de recién nacidos que participaron en el estudio.

Figura 3-2: Flujograma de los recién nacidos que participaron en el estudio

Fuente: Elaborado por Molano, Guerrero & Dueñas, 2014

3.5 Selección de los recién nacidos pretérmino, criterios de inclusión y exclusión

Para la selección de los criterios de inclusión y de exclusión del estudio se tomó en cuenta los que han sido utilizados en estudios que se han realizado sobre la práctica del estímulo en recién nacido pretérmino (Field, 1987; Scafidi, 1990; Domínguez, 2009):

Criterios de inclusión

- Edad Gestacional al nacer ≥ 29 - ≤ 35 semanas.
- Peso al nacer: > 1.000 – < 2.500 grs.
- Sobrevida superior a los 5 días.
- Hospitalizados en cuidados intermedios y/o cuidados mínimos
- Peso al momento de inicio de la práctica del estímulo ≥ 1500 grs. y ≤ 2.400 grs.
- Se encuentren hemodinámicamente estables:

- Latidos Cardiacos 120 a 160 x min.
- Frecuencia Cardíaca: 120 a 160 latidos.min⁻¹ (2 a 2,66Hz).
- Frecuencia Respiratoria 40 a 60 x min.
- Frecuencia Respiratoria: 40 a 60 respiraciones.min⁻¹ (0,66 a 1Hz).
- Temperatura Corporal 36,5 a 37 °C.
- Saturación de Oxígeno 85 a 95 %.
- Recibiendo alimentación por succión
- Tener 48 horas o más sin recibir esteroides.
- Sin o con Oxigenoterapia < 0,25

Criterios de exclusión

- Sin contraindicación de ser tocado (Lesión cutáneas de origen infeccioso).
- Presentar signos de sépsis por *Candida albicans*.
- Aquellos que en tres oportunidades consecutivas presentan rechazo a la práctica del estímulo.
- Portadores de problemas del Sistema Nervioso Central: hidrocefalia, convulsiones.
- Problemas de intolerancia a la leche y problemas de reflujo grado II o III
- Hijo de madres con adicción a drogas ilícitas, HIV positivo, Sífilis y/o Hepatitis B.
- Con diagnóstico de enterocolitis necrotizante.
- Recibiendo Fototerapia
- Con malformaciones congénitas.

3.6 Recolección de la información

Teniendo en cuenta que los recién nacidos pretérmino cumplían con los criterios de inclusión y exclusión, tanto a través de los datos obtenidos de la historia clínica así como la observación directa del estado de evolución del recién nacido, se registró la información en formatos:

- Ficha de identificación demográfica y clínica: se registraron los recién nacidos pretérmino a través de un código de ingreso al estudio más estos datos: peso del bebé al nacer, talla al nacer, edad gestacional al nacer, el APGAR al minuto, APGAR a los 5 minutos, peso al inicio de la práctica del masaje, edad gestacional y corregida. (ver Anexo E)

- Ficha de registro de valores de la respuesta fisiológica al estrés, valores de cortisol en saliva, Frecuencia Respiratoria (FR), Frecuencia Cardíaca (FC) y saturación de oxígeno (SatO₂) y se registró en esta misma ficha, el peso diario, el tipo de alimentación recibida, así como la cantidad de alimento que tenía indicada diariamente. (ver Anexo F y G)
- Ficha de registro de la respuesta del comportamiento al estrés, estado de conciencia y las señales motoras de estrés y de autorregulación (ver Anexo H y I)

3.7 Descripción de los escenarios donde se desarrolló la investigación

El Hospital de Engativá de Bogotá es una Empresa Social del Estado, el nivel de atención, que hace parte de la Red Pública Distrital. Ofrece la atención al recién nacido y cuenta con Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, con 4 camas, cuidados intermedios con una capacidad para atender a 10 neonatos y 12 cupos para cuidados mínimos. En cuanto al personal de enfermería laboran 2 enfermeras jefes por turno (8 jefes) y tres auxiliares por turno (12 auxiliares).

El Hospital Simón Bolívar, que al igual que el Hospital de Engativá, pertenece a la Red Pública Distrital de Bogotá capital de Colombia, está clasificado dentro del tercer nivel de atención, cubre la población vulnerable del norte de Bogotá, así como formación universitaria. La planta física de la unidad tiene capacidad de 34 camas, 12 para cuidados críticos y 22 para la atención de recién nacidos en cuidado intermedio y mínimos. El personal de enfermería está distribuido en 4 enfermeras jefes por turno (16 enfermeras jefes) y 9 auxiliares de enfermería por turno (36 auxiliares).

3.8 Procedimiento

3.8.1 Prueba pre piloto

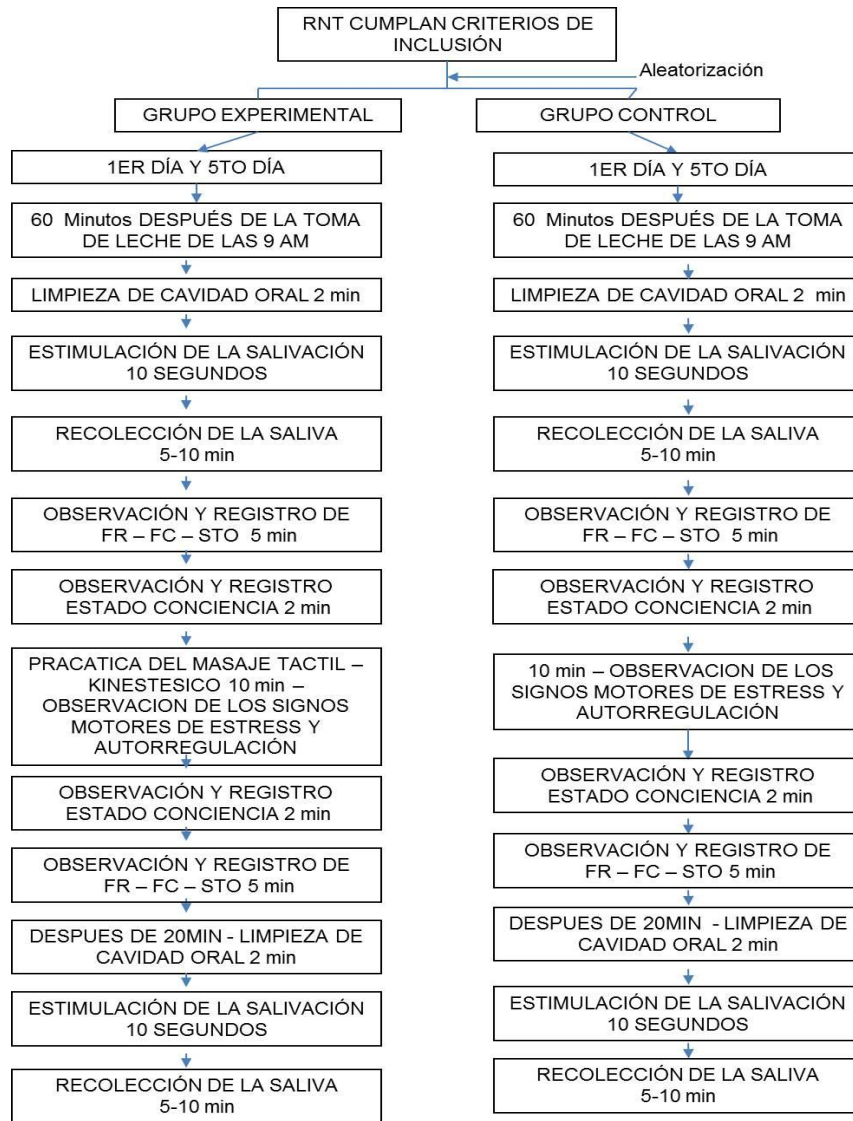
La prueba pre-piloto se desarrolló siguiendo una serie de etapas, que también fueron aplicadas y detalladas de forma amplia en el desarrollo de la prueba piloto y del estudio principal.

Para la realización de la prueba pre piloto, se utilizó muestra por conveniencia con 3 recién nacidos, que cumplieron con los criterios de inclusión previamente definidos, la misma se realizó en la Unidad de Recién Nacidos del Hospital Engativá de la Ciudad de Bogotá, durante el periodo del 19 abril al 30 de abril del 2012, los objetivos fueron:

- Precisar el tiempo necesario, para realizar las observaciones y la intervención.
- Afinar la técnica, para la obtención suficiente de la muestra de saliva.
- Afinar conjuntamente con laboratorio el proceso, para el análisis de la muestra de saliva.
- Verificar el uso adecuado de las hojas de registro.

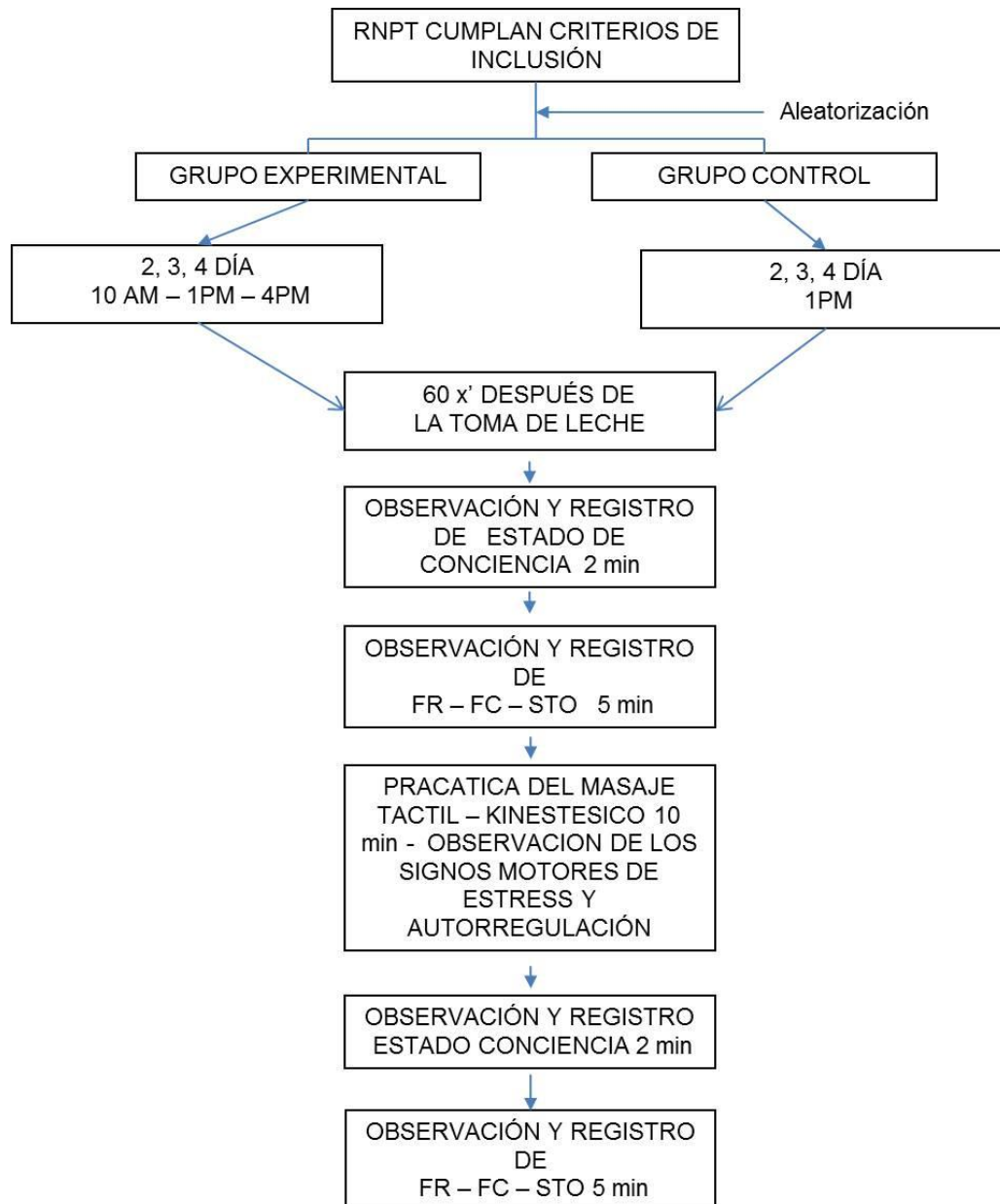
Como resultado de la prueba pre-piloto, se realizó el afinamiento de los pasos y los tiempos a seguir antes, durante y después de la práctica del ETK, para lo cual se realizaron dos mapas conceptuales, los cuales se aprecian en la Figura 2 y 3.

Figura 3-3. Mapa conceptual del 1ero y 5to día de la práctica del estímulo en el recién nacido pretérmino



Fuente: Elaborado por: Molano, Guerrero & Dueñas (2014)

Figura 3-4. Mapa conceptual del 2do, 3er y 4to día de la práctica del estímulo en el recién nacido pretérmino.



Fuente: Elaborado por Molano, Guerrero & Dueñas (2014)

3.8.2 Prueba piloto

En la prueba pre piloto se utilizó muestra por conveniencia con 8 recién nacidos pretérmino, que cumplieron con los criterios de inclusión e exclusión previamente definidos; la misma se realizó en la Unidad de Recién Nacidos del Hospital Engativá de

la Ciudad de Bogotá, durante el periodo desde 2 de mayo al 27 de junio del 2012, los objetivos fueron:

- Realizar mediciones con los monitores disponibles en la unidad y verificar su funcionamiento y mantenimiento
- Verificar que las auxiliares de investigación:
 - Conocieran y manejaran las hojas de registro.
 - Participaran antes, durante y después de la intervención.
 - Registraran los datos las respuestas fisiológicas (FR, FC, SaTO₂)
 - Identificaran y registraran adecuadamente el estado de conciencia y las respuestas motoras de estrés y autorregulación del recién nacidos pretérmino, con acuerdo entre los observadores, auxiliares e investigador principal.

3.8.3 Investigación principal

Se realizó siguiendo etapas las cuales se enuncian y describen a continuación:

Primera etapa. Selección del escenario de la investigación. Se ubicó un hospital que tuviera una unidad de neonatología que contara con un área de cuidados críticos, intermedios y mínimos, perteneciente a la Secretaría de Salud de la ciudad de Bogotá.

Segunda etapa. Selección de los recién nacidos pretérmino para la investigación. La selección de los neonatos pretérmino se hizo por muestreo por conveniencia con asignación aleatoria con relación 1:1 al grupo experimental y al grupo control, que previamente cumplieran con los criterios de inclusión. Al verificar que cumplían con los criterios, se solicitó bajo consentimiento informado de los padres la inclusión de su hijo (a) en la investigación, tanto para el grupo experimental como para los que fueron incluidos en el grupo control.

Tercera etapa. Control y registro de peso del RNPT, con balanza electrónica previamente calibrada, el control de peso, estuvo a cargo de las auxiliares de enfermería del turno de la noche o el de la mañana que diariamente pesaban al recién nacido pretérmino. Por cinco días consecutivos y al día siguiente de finalizar la intervención, se registró el peso del recién nacido. En el caso que fuera necesario, la investigadora principal confirmó el peso registrado.

Cuarta etapa. Toma de muestra de saliva para medir el cortisol, medición de frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, Saturación de oxígeno antes de iniciar la práctica del estímulo. Se obtuvo la muestra de saliva para el análisis del cortisol en el 1ero y 5o día de la intervención (ver Tabla N°3-4). La medición de la Frecuencia respiratoria se realizó de forma manual en un minuto. Para la medición de la Frecuencia Cardiaca, SatO₂, se realizó con el monitor de presión no invasiva disponible en la unidad.

Todos los valores se registraron en la hoja dispuesta para ello y en la memoria del monitor de presión no invasiva se registraran, los valores de frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno.

Tabla 3-4: Pasos para recolección de saliva

PASOS PARA LA RECOLECCIÓN DE SALIVA	
PASOS	DESCRIPCIÓN
1	Tomar el tubo de ensayo suministrado por el Laboratorio de Investigación Hormonal. Escribir los datos del recién nacido. Incluir fecha y hora de colección.
2	Colocarse guantes limpios. Limpiar con una gasa estéril humedecida con agua estéril, la cavidad oral del recién nacido. Retirando residuos de leche materna o formula láctea
3	Se estimuló la producción de saliva, a través de la estimulación gustativa con un hisopo humedecido en ácido cítrico al 5%
4	Extraer con una sonda para alimentación 6 Fr, a la cual se le disminuido la longitud de la misma previo al procedimiento, conectada a una jeringa de 3 ml. Se extrajo 0,5 ml de saliva
5	Al succionar la saliva, se fue colocando en el tubo de ensayo, hasta completar la cantidad necesaria (0,5 ml). Luego se cerró el tubo con el topón respectivo
6	Se colocó el tubo de ensayo, en el envase de icopor, dispuesto para el traslado de la muestra al laboratorio para el respectivo análisis.

PASOS PARA LA RECOLECCIÓN DE SALIVA	
PASOS	DESCRIPCIÓN
<p>RECOMENDACIONES GENERALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se tomó la muestra de saliva después de 60 minutos, de la alimentación. • Para evitar contaminación, y alteración de los resultados, se evitó el uso de cremas o inhaladores que contuvieran esteroides antes de coleccionar muestra. • En el grupo experimental, se realizó la primera toma de la muestra saliva antes de iniciar la primera fase del estímulo, la segunda toma se efectuó 20 minutos después de finalizar el primer estímulo del día, la tercera y cuarta toma de muestra se realizó antes y después de iniciar el primer estímulo del día quinto. • En el grupo control, la toma de las muestras de saliva, se realizaron en ausencia de la práctica del estímulo, antes y después de la observación, tanto en el 1ero y 5to día, en correspondencia del horario en que se hacia la toma de las muestras en el grupo experimental. 	
<p>PROCESAMIENTO DE LA MUESTRA</p> <p>Después de recolectar la muestra, se trasladó en un envase de icopor, dispuesto para tal fin, que contenían con dispositivos de enfriamiento, aportados por el laboratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La saliva era congelada, para luego ser procesada mediante el método de Electroquimioluminiscencia a través del equipo Cobas® ▪ La Sensibilidad de la prueba: 0.50 nmol/L (0.018 ug/dL). ▪ La Estabilidad: La saliva centrifugada es estable durante 5 días a 2-8°C, 3 meses a -20°C. Solo se podía congelar una vez. 	

Fuente: Elaborado por Molano, Guerrero & Dueñas (2014)

Quinta etapa. Práctica del estímulo según técnica del Instituto de Investigación del Estímulo. Los RNPT del grupo experimental recibieron tres estímulos diarios, con una duración de 10 minutos administrada a las 10:00 am, 1:00 pm y 4:00 pm, una hora después de la alimentación, durante cinco días consecutivos. Los estímulos fueron realizados por la investigadora principal (Enfermera con entrenamiento en la técnica de estimulación) Se iniciaban en el día de la semana, donde el RNPT, cumpliera con los criterios de inclusión, para un total de 15 estímulos. Los RNPT del grupo control recibieron una vez al día la práctica del estímulo, a la 1:00pm, una hora después de

haber recibido la alimentación, durante cinco días consecutivos, para un total de 5 estímulos de 10 minutos de duración.

Los recién nacidos prematuros tanto del grupo experimental como del grupo control, recibieron el Estímulo Táctil Kinestésico del investigador principal según el protocolo de técnica del estímulo adecuado a este estudio y manteniendo las directrices de las investigaciones presentadas por el equipo del Instituto de Investigación del Masaje, de la Universidad de Miami. (Ver tabla 3-5) (Diego *et al.*, 2006; Dieter *et al.*, 2003; Field *et al.*, 1986; Scafidi *et al.*, 1990) (Ver Tabla 3-5)

En el grupo experimental se realizaron las dos fases del estímulo, tres veces al día por 5 días consecutivos (Hernández-Reif *et al.*, 2007), el grupo control recibió las dos fases del estímulo, una vez al día por 5 días. En ambos grupos se realizó el control y registro de respuestas fisiológicas al estrés y la respuesta del comportamiento al estrés (Estado de conciencia y señalesmotoras de estrés y autorregulación) ambos grupos recibieron el cuidado de enfermería estándar de la Unidad de Cuidado neonatal y según lo prescrito por el médico tratante.

Séptima etapa. Toma de muestra de saliva para medición de cortisol, frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, Saturación de oxígeno al finalizar la práctica del estímulo. Al finalizar la intervención, se obtuvo la muestra de saliva, para el análisis del cortisol. La medición de la frecuencia cardiaca, SatO₂, se realizó con un monitor de presión no invasiva (Monitor multiparamétrico no invasivo HP) disponible en la unidad. La medición de la frecuencia respiratoria se realizó de forma manual.

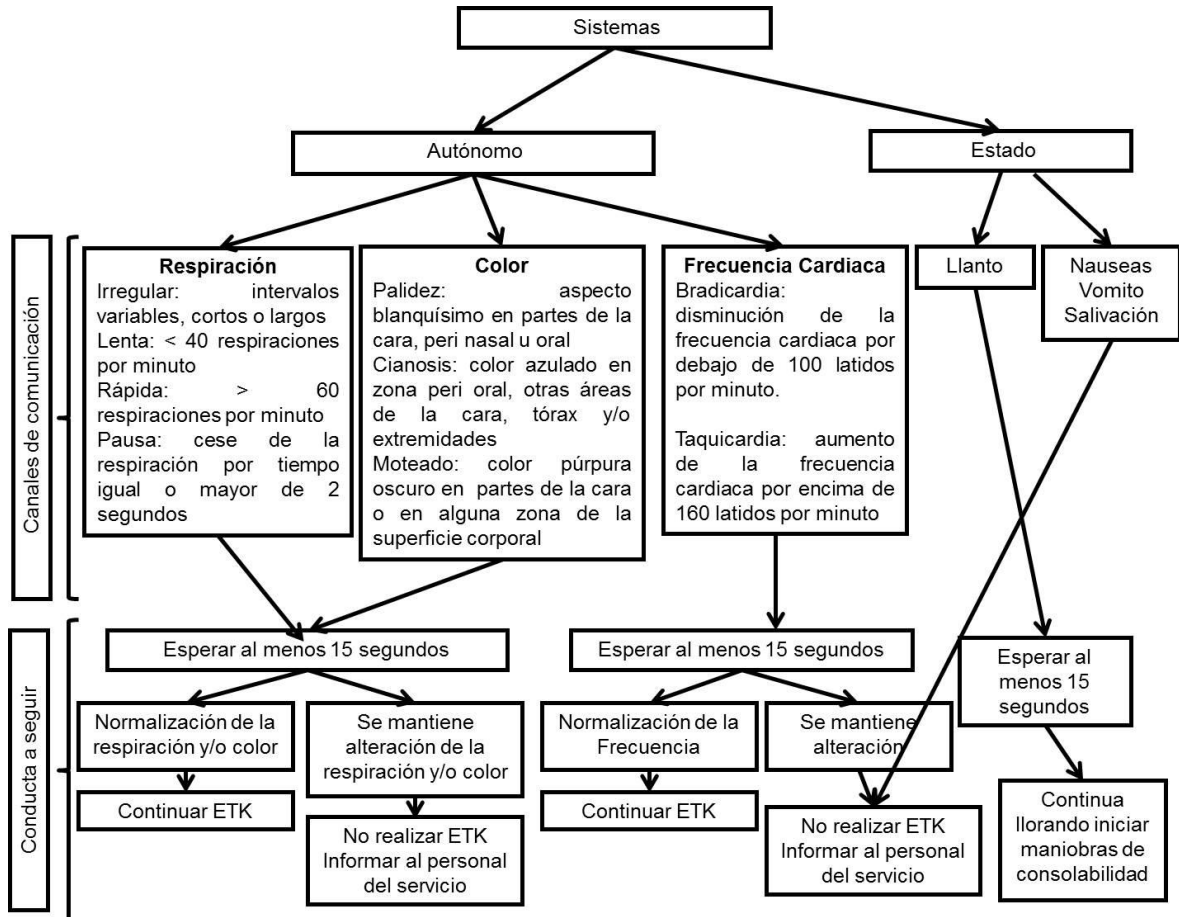
Tabla 3- 5: Descripción de las fases y pasos del estímulo

Estímulo Táctil Kinestésico	
Tiempo 10 minutos una hora después de recibir la alimentación	
Fase	Procedimiento
Táctil Posición Prona 5 minutos	<p>Paso 1: Cuero cabelludo, desplazamiento con la mano en forma lineal desde la base 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 de la mano 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: Piernas, deslizamiento de la mano en forma lineal descendente y ascendente</p>
Kinestésica Posición decúbiteo dorsal 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</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>

Fuente: Adaptado Field, T. (1986) Tactile/kinesthetic stimulation effects on preterm neonate

Por el bienestar de los recién nacidos, se evaluaron y se tomaron en cuenta los sistemas de comportamiento y los canales de comunicación (Als, 1982) que incluyen la presencia de llanto (Brazelton, 1984), antes y durante la intervención; también fueron tomados como referencia dentro de las variables utilizadas para identificar la respuesta fisiológica y comportamental, como efecto de la práctica del estímulo táctil kinestésico.

Figura 3-5. Evaluación y conducta a seguir ante los Sistemas de comportamiento y Canales de comunicación del recién nacido pretérmino



Fuente: Adaptación BRAZELTON, B. Neonatal Behavioral Assessment Scale y ALS, H. Neurobehavioral Development of the Preterm Infant

Las maniobras de consolabilidad son las descritas por Brazelton (1984). Las mismas debían iniciar después de 15 segundos del recién nacido dando tiempo a que él mismo pueda calmarse. Si continuaba llorando se iniciaría presentándole la cara del investigador, en caso que fallara esta maniobra se continuaba mostrando la cara y se le debía hablar. Si no se consolaba se le colocaría la mano del investigador sobre el tórax y vientre, luego se realizaba contención de los dos brazos, sobre su tórax, de persistir el llanto se le fomentaría la succión no nutritiva con la misma mano del bebé o un chupón.

Se debe señalar que durante la práctica del estímulo táctil kinestésico en los recién nacidos pretérmino que participaron en el estudio, no hubo necesidad de realizar las técnicas de consolabilidad.

3.9 Análisis de información

A cada uno de los recién nacidos pretérmino que participaron se le realizó el respectivo análisis de los registros que permitió describir, sintetizar los datos, caracterizar la muestra del estudio y mostrar los valores de las mediciones de la respuesta fisiológica al estrés, como lo son el nivel de cortisol en saliva, frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno. La medición y registro de estas variables en los recién nacidos del grupo experimental se realizó antes y después de la práctica del estímulo a las 10:00 am, a la 1:00 pm y a las 4:00 pm. En el caso de los recién nacidos del grupo estas mismas variables fueron a las 10:00 am sin la práctica del estímulo, y a la 1:00 pm cuando se realizó la práctica del estímulo. En el mismo horario y bajo las mismas condiciones se aplicó la respuesta del comportamiento al estrés, que incluyó la observación y registro del estado de conciencia y de la respuesta corporal de estrés y autorregulación, de la práctica ETK.

3.9.1 Métodos estadísticos para análisis y manejo de los datos

Los datos se sistematizaron en la herramienta de tratamiento de datos y análisis estadístico en Excel de Microsoft Office 2010 y en SPSS (Statistical Product and Service Solutions) Versión 18 licenciada, Universidad Nacional de Colombia.

- **Análisis descriptivo.** Se utilizó para describir y sintetizar datos que permitan caracterizar la muestra del estudio y los valores de las mediciones de la respuesta fisiológica y del comportamiento al estrés del recién nacido pretérmino, bajo el Estímulo Táctil Kinestésico, dicho análisis se realizó a través de medidas de tendencia central: frecuencias absoluta y relativa, medias, varianzas y desviaciones estándar.
- **Estadística Inferencial.** Permitted estimar los parámetros de la población a partir de las estadísticas de la muestra. Para las variables de estudio se desarrolló la exploración de la normalidad de los datos a través del estadístico que Kolmogorov - Smirnov, posteriormente se permitió identificar, a través de la evaluación pruebas de hipótesis estadísticas desde una perspectiva paramétrica y no paramétrica y dependiendo del tipo de variable. Se tomó la decisión de la aplicación del análisis paramétrico y no del paramétrico.

3.9.2 Métodos estadísticos paramétricos

A continuación se describen los principales procesos estadísticos efectuados para el análisis de las variables que presentaron distribución normal, cuyo nivel de medición de la variable dependiente es por intervalo o razón:

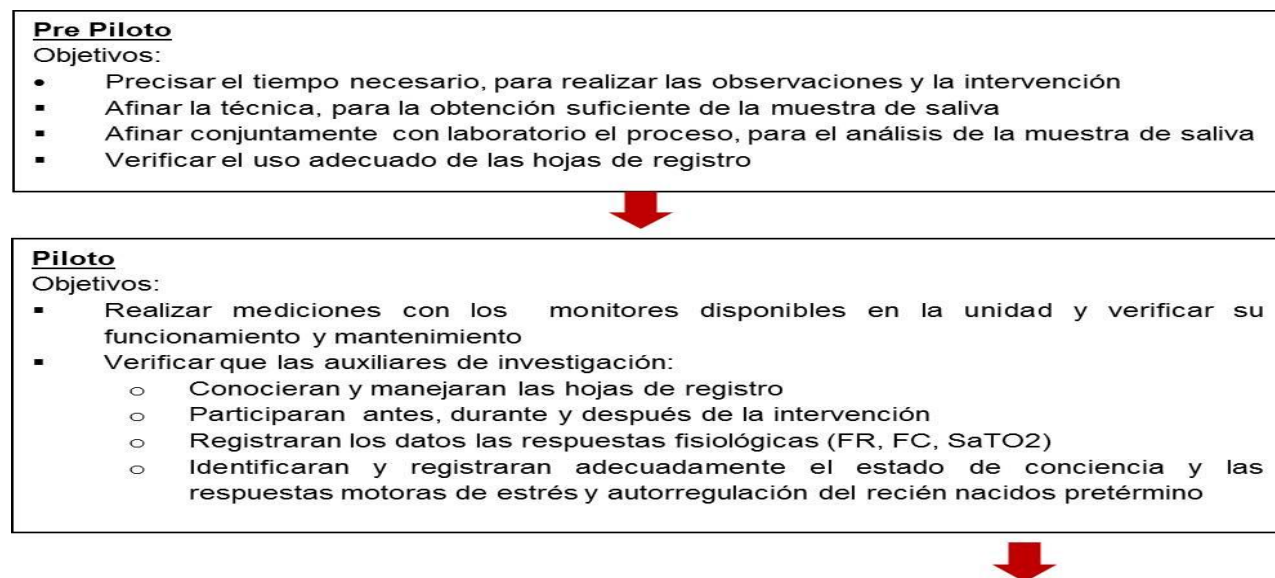
- Prueba *t de student* para muestras independientes, es una prueba estadística utilizada para evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto a sus medias. Para este estudio, las variables continuas fueron los valores obtenidos de las variables que midieron la respuesta fisiológica al estrés como lo son la Frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca y Saturación de Oxígeno del recién nacido pretérmino, antes y después de realizar la práctica del Estímulo Táctil Kinestésico. (Hernández & Fernández, 2006)
- El coeficiente de correlación de Pearson, es una prueba estadística que se utiliza para analizar la relación entre dos variables medidas por intervalos o de razón (Hernández & Fernández, 2006).
- En cuanto a la utilización de la Regresión Logística, la misma busca expresar la probabilidad de que ocurra un determinado evento como función de ciertas variables (Hernández & Fernández, 2006). En este estudio se utilizó para evaluar la existencia de posibles asociaciones entre las variables potencialmente intervinientes y el efecto del Estímulo Táctil Kinestésico.
- Análisis de varianza (ANOVA), es un procedimiento paramétrico para probar la significancia estadística de diferencias entre medias, en este caso entre las medias del grupo experimental y el grupo control.

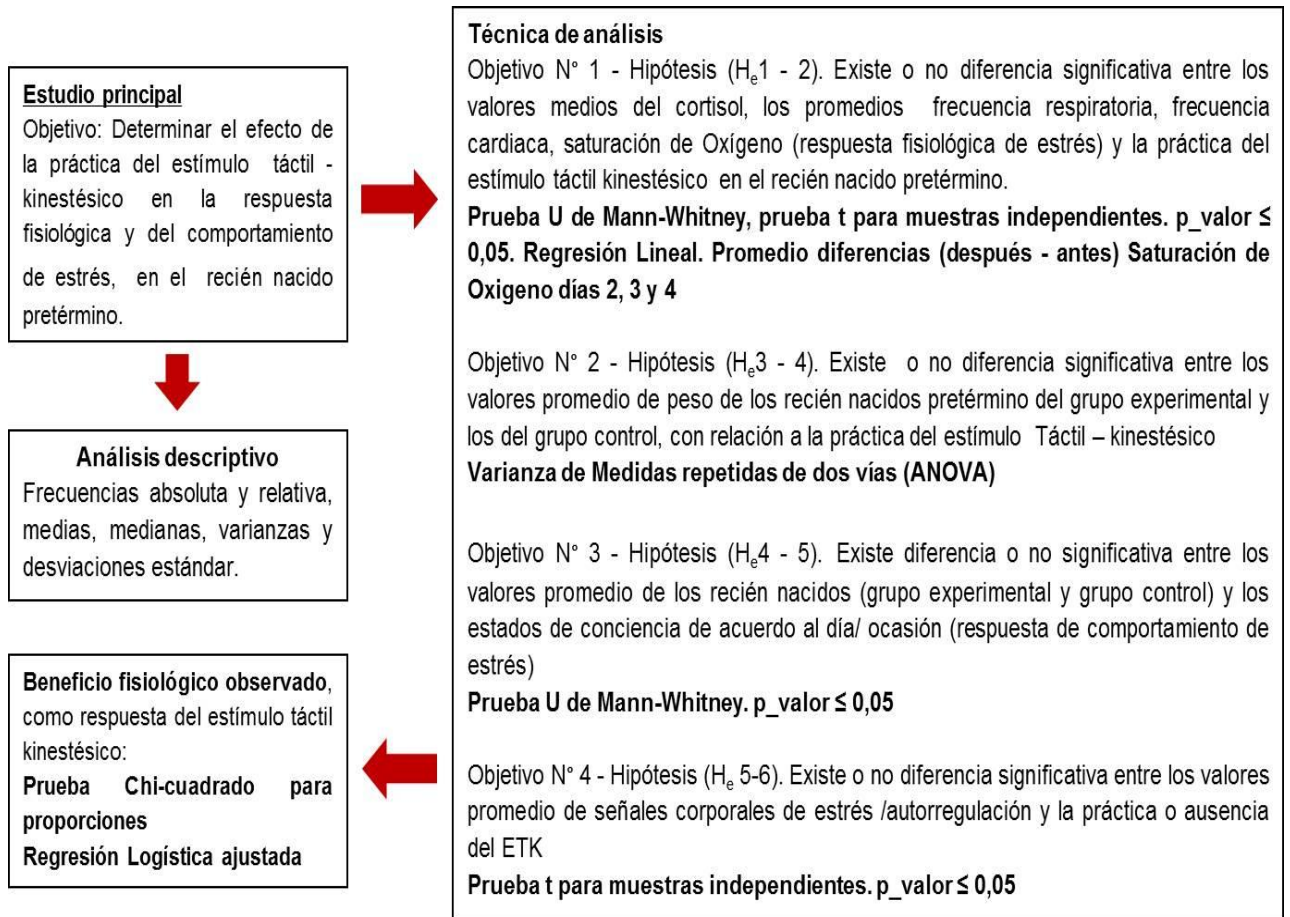
3.9.3 Métodos estadísticos no paramétricos:

- Prueba chi cuadrado: utilizada en el análisis de los datos categóricos. (Parto normal y cesárea) a través de esta prueba, se evaluó la hipótesis acerca de la relación entre dos variables categóricas; el cálculo se realizó por medio de una tabla de contingencia o tabulación cruzada, que es un cuadro de dos dimensiones, y cada dimensión contiene una variable (Hernández & Fernández, 2006).

- Prueba U de Mann Whitney: es una prueba no paramétrica de comparación de dos muestras independientes, que debe cumplir las siguientes características: es libre de curva, no necesita una distribución específica. Nivel ordinal de la variable dependiente se utiliza para comparar dos grupos de rangos (medianas) y determinar que la diferencia no se deba al azar (que la diferencia sea estadísticamente significativa).

Figura3-6: Plan de diseño y análisis de los datos de la investigación sobre el efecto del Estímulo Táctil Kinestésico





Fuente: Elaborado por: Molano, Guerrero & Dueñas (2014)

3.10 Consideraciones éticas

La presente investigación corresponde a un estudio cuantitativo cuasi experimental cuyo diseño fue de pre y post prueba, para el cual se tuvieron en cuenta las normas nacionales e internacionales del Código de Nüremberg y la Declaración de Helsinki por parte de la Asociación Médica Mundial (AMM) para su desarrollo (Tribunal Internacional de Nüremberg, 1947).

En la República de Colombia, toda investigación donde se involucran personas, tiene que estar regida por lo estipulado en la Resolución 8430 de 1993 del entonces Ministerio de Salud, por tal motivo el desarrollo de esta investigación estuvo ceñido a las normas científicas, técnicas y administrativas aquí establecidas, específicamente las contempladas en los artículos 5,6, 7,8,11,12,14,15 y 16.

Determinar el efecto de la práctica del estímulo sobre la respuesta de estrés del recién nacido pretérmino en la Unidad de Cuidado Neonatal, reflejan la preocupación de la investigadora por lo bueno y lo justo; para de esta forma, sentar los principios éticos de no maleficencia, beneficencia y justicia durante el desarrollo del estudio. Existen, además, principios que deben estar presentes en la investigación, a saber: veracidad, fidelidad, reciprocidad y respeto por la autonomía.

Con la finalidad de dar cumplimiento a los principios de beneficencia, no maleficencia y autonomía, en este estudio los sujetos, por su edad y su desarrollo (recién nacidos pretérmino) no tenían la libertad de distinguir y establecer sus propias acciones, en tal sentido se solicitó en forma escrita a sus progenitores, su consentimiento para que su hijo (a) fueran incluidos en la investigación, aclarando que su hijo pudiera estar en el grupo al cual se le aplica un solo estímulo por 5 días consecutivos, con sus respectivas mediciones; con este fin se contó con un formato de Consentimiento Informado tanto para la prueba piloto como para el estudio principal (ver Anexo A). Documento que registró los derechos de los padres y los compromisos entre ellos y la investigadora.

Para contar con la aceptación voluntaria de los padres, después de identificar los potenciales recién nacidos participantes, la investigadora, les presentó el proyecto de estudio, los objetivos de la investigación, el carácter confidencial de las informaciones, los riesgos y beneficios para ellos y para todas los recién nacidos que vivan experiencias semejantes a las de sus bebés y la descripción del procedimiento que se les aplicaría.

En el RNPT se desarrolló una intervención táctil, procedimiento que amerita contacto directo de la investigadora con el recién nacido (Estímulo Táctil Kinestésico), con incidencia en la respuesta fisiológica y de comportamiento; además se hicieron tomas de saliva para análisis de cortisol. (El artículo 11 de la Resolución 8430 considera este estudio como una investigación con riesgo mayor que el mínimo).

Para reducir los riesgos, se optó por la práctica del Estímulo Táctil Kinestésico; y mediciones fisiológicas y comportamentales, a través de técnicas no invasivas, que no provocan daño o lesión vital, ni produce sufrimiento psicológico en los recién nacidos pretérmino.

A los padres se les informó sobre el derecho a la confidencialidad, al anonimato y sobre la libertad para retirarse de la investigación cuando lo determinaran, sin que se generara compromisos económicos ni se afectara el cuidado que recibía el recién nacido por parte del personal de salud. Se les habló sobre la posibilidad de solicitar más de una entrevista con la investigadora para recibir información complementaria. Cada bebé recibió un código para preservar la identidad. Los padres consintieron la participación bajo la firma del documento.

Iniciado el proceso de recolección de datos (primera medición), se aplicaron los compromisos éticos en cumplimiento del principio de fidelidad, relacionado con la obligación del investigador de formalizar lo estipulado. (Garzón, 2008).

La investigación contó con la aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia (UGI-015-2011), según lo establece la Resolución 8430 de 1993 en los artículos 18, 19, 21 y 22 (Garzón, 2008), así como la aprobación de los comités científicos del Hospital de Engativá y del Hospital Simón Bolívar (ver Anexos J y K). La investigadora se comprometió a presentar los resultados a los padres y los integrantes del equipo de salud de cada institución y de entregar una copia del documento final a las Instituciones participantes. (Principio de reciprocidad).

En este informe se exponen los resultados grupales y no individuales, los cuales serán entregados a los responsables de los comités científicos, en reunión conjunta con los padres y el personal de la institución se socializarán los resultados. Estos últimos también serán publicados en eventos públicos y/o académicos-científicos, reconsiderando el permiso de las instituciones hospitalaria para utilizar su nombre.

Conviene informar que debido a la naturaleza del tipo de investigación, no se generó impacto ambiental directo, pero se tomarán medidas de protección ambiental mediante el manejo racional de recursos básicos, como el agua, la energía, el papel y las baterías empleadas durante el proceso.

Otro aspecto, a destacar es la honradez intelectual de la investigadora y los derechos de propiedad intelectual (Garzón, 2008), por lo que para el desarrollo de la investigación se ha tenido en cuenta las siguientes condiciones:

- Referenciación bibliográfica de los autores de textos, artículos, páginas web y software.
- Técnica de Estímulo Táctil Kinestésico: Se escribió al Instituto de Investigación del Masaje a la Dra. Tiffany Field, donde se manifestó el interés para la aplicación de la técnica en el desarrollo de la investigación. Se recibió la invitación para realizar el entrenamiento en la técnica, a través de correo electrónico y se realizó el entrenamiento respectivo (ver Anexos B y C).

Se declara que no hubo conflictos de intereses en el desarrollo de este estudio.

3.11 Financiamiento

La financiación del proyecto se basó en los recursos de la investigadora principal, la directora de tesis y el apoyo económico de la División de Investigación de la Universidad Nacional, Sede Bogotá (DIB), a través de la participación en la convocatoria para apoyo a tesis de maestría y doctorado, quinta cohorte, con un valor de 10'000.000 (código DIB 15186)

II EGRESOS							
1. SERVICIOS ACADÉMICOS REMUNERADOS							
Personal Docente de la UN		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Valor	4 X 1000	Total
Nombre	Documento						
Sandra Guerrero		Mes	\$ 1.920.000,00	12	\$ 23.040.000,00	\$ 92.160,00	\$ 23.132.160,00
Total de Servicios Académicos Remunerados							\$ 23.132.160,00
Total del 4 x 1000 para Servicios Académicos Remunerados							\$ 92.160,00
1.1. SERVICIOS TÉCNICOS PROFESIONALES							
		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Valor	4 X 4000	Total
Nombre	Documento						
María Luisa Molano		Mes	\$ 1.920.000,00	12	\$ 23.040.000,00	\$ 92.160,00	\$ 23.132.160,00
Estadístico Fin		Mes	\$ 960.000,00	3	\$ 2.880.000,00	\$ 11.520,00	\$ 2.891.520,00
Total Servicios Docentes Invitados							\$ 26.023.680,00
Total del 4 x 1000 para Docentes Internacionales							\$ 115.200,00
1.2 SERVICIOS TÉCNICOS NO- PROFESIONALES							
Personal Técnico		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Valor	4 X 4000	Total
Auxiliar de investigación 2			\$ 650.000,00	12	\$ 7.800.000,00	\$ 31.200,00	\$ 7.831.200,00
Transcriptor informe final			\$ 1.000.000,00	1	\$ 1.000.000,00	\$ 4.000,00	\$ 1.004.000,00
Total Servicios Técnicos Profesionales y No Profesionales							\$ 9.337.200,00
Total del 4 x 1000 para Servicios Técnicos Profesionales y No Profesionales							\$ 37.200,00
Total costo de personal							\$ 61.384.560,00
2. GASTOS DE OPERACIÓN							
2.1 Adquisición de bienes							
MATERIALES Y SERVICIOS AL ASISTENTE	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Valor	4 x 1000	Total	
Procesamiento de cortisol en saliva	Unidad	\$ 39.000,00	540	\$ 21.060.000,00	\$ 84.240,00	\$ 21.144.240,00	
Impresion blanco y negro	Unidad	\$ 80,00	400	\$ 32.000,00	\$ 256,00	\$ 32.256,00	
Impresion color	Unidad	\$ 1.500,00	12	\$ 18.000,00	\$ 168,00	\$ 18.168,00	
Fotocopias	Unidad	\$ 50,00	700	\$ 35.000,00	\$ 140,00	\$ 35.140,00	
Resma carta	Unidad	\$ 8.500,00	4	\$ 34.000,00	\$ 136,00	\$ 34.136,00	
Anillado	Unidad	\$ 3.500,00	8	\$ 28.000,00	\$ 112,00	\$ 28.112,00	
Empaste	Unidad	\$ 10.000,00	8	\$ 80.000,00	\$ 320,00	\$ 80.320,00	
Esfero	caja	\$ 5.500,00	2	\$ 11.000,00	\$ 44,00	\$ 11.044,00	
Cajas CD	Unidad	\$ 900,00	12	\$ 10.800,00	\$ 43,20	\$ 10.843,20	
Pasta argolla	Unidad	\$ 10.500,00	3	\$ 31.500,00	\$ 126,00	\$ 31.626,00	
Total Adquisición de bienes							\$ 21.425.885,20
Total del 4 x 1000 para Adquisición de bienes							\$ 90.500,40
2.2 Adquisición de servicios							
TRANSPORTE Y GASTOS DE ESTADÍA	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Valor	4 x 1000	Total	
Viaticos pasantia	Día	\$ 300.000,00	15	\$ 4.500.000,00	\$ 18.000,00	\$ 4.518.000,00	
Total Transporte y Estadía							\$ 4.518.000,00
Total del 4 x 1000 para Transporte y Estadía							\$ 18.000,00
COMUNICACIONES Y TRANSPORTE	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Valor	4 x 1000	Total	
Transporte	Trayecto	\$ 10.000,00	450	\$ 4.500.000,00	\$ 18.000,00	\$ 4.518.000,00	
Total Comunicaciones y transporte							\$ 4.518.000,00
Total del 4 x 1000 para Comunicaciones y transporte							\$ 18.000,00
Total Adquisición de Servicios							\$ 9.036.000,00
Total Gastos de Operación							\$ 31.751.600,40
Total Gastos							\$ 93.136.160,40

4. Análisis y resultados

“Es fundamental disminuir la distancia entre lo que se dice y lo que se hace, de manera que, en un momento dado, tus palabras sean tu práctica” Paulo Freire

En este apartado se muestran los resultados del estudio principal, describiendo las variables estudiadas, señalando las diferencias entre los grupos e identificando las relaciones entre las variables de la respuesta fisiológica y de comportamiento al estrés, con las cuales se midieron el efecto del estímulo táctil kinestésico en el recién nacido pretérmino, así como la relación con la presencia de variables intervinientes.

4.1 Descripción de las características de los recién nacidos pretérmino

La muestra para determinar el efecto del estímulo en respuesta al estrés del recién nacido pretérmino estuvo constituida por 38 recién nacidos (ver Figura 4-1), 19 en el grupo experimental y 19 en el grupo control, la muestra fue recogida, de mayo de 2012 a marzo de 2013, en la Unidad de Neonatología del Hospital de Engativá y del Hospital Simón Bolívar en Bogotá.

En la Tabla 4-1 se presentan las características de los recién nacidos pretérmino incluidos aleatoriamente a cada grupo. Los del grupo experimental, el 53%, nacieron por cesárea y el 47% por parto normal, en el grupo control el 68% nacieron por cesárea y el 32% nacieron por parto. Al realizar la prueba Chi-cuadrado de Pearson se puede señalar una confianza del 95% ($p=0,319$) que no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos. En cuanto a la variable peso al nacer presentó una media de 1690.53 grs para los recién nacidos pretérmino del grupo experimental y de 1630.53 grs para los recién nacidos del grupo control. En la variable talla al nacer se observó una media de 41.71 cms para los recién nacidos pretérmino del grupo experimental y para el grupo control una media de 42.21cms. Con relación a la media de

la edad gestacional al nacer se observó que fue de 32.28 sem en grupo experimental y 32.75 sem para el grupo control. En la variable APGAR al minuto y a los 5 minutos, la media para el grupo experimental fue de 7.11 y 8.11 puntos respectivamente y para el grupo control fue de 7.47 y 8.58 puntos respectivamente. En cuanto a la variable peso al inicio de la práctica del estímulo la media fue de 1918.42 grs para el grupo experimental y de 1847.89 grs para el grupo control. La media de la variable edad gestacional al inicio de la práctica del estímulo fue de 34.58 sem en el grupo experimental y en el grupo control la media fue de 34.65 sem en el grupo control. En cuanto a la media de la variable edad en Edad en días al inicio de la práctica del estímulo, fue de 19.05 días para el grupo experimental y 15.58 días para el grupo control, estos mismos resultados se aplican para los días con suplemento de oxígeno. Con relación a las calorías que recibieron, de acuerdo al peso diario y día, se encontró que recibieron 143.36 cal/Kg/d recién nacidos del grupo experimental y los del grupo control 140.84 cal/Kg/d.

Al ejecutar la prueba *t de student* para muestras independientes, de las variables antes mencionadas, se señala, con una confianza del 95%, que no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos, lo cual indica que la asignación aleatoria de los recién nacidos pretérmino a los grupos de estudio, permitió la equivalencia inicial de los mismos.

Tabla 4-1: Características de los recién nacidos pretérmino

Variable	Modalidad	Experimental (n=19)	Control (n=19)	p_valor ¹
Tipo de Parto	Parto	9(47%)	6(32%)	0,319
	Cesárea	10(53%)	13(68%)	
Variable		Media(DE) (n=19)	Media (DE) (n=19)	p_valor
Peso al Nacer ² (grs)		1690.53 (355.72)	1630.53 (323.08)	0,590
Talla al Nacer ² (cms)		41.71 (3.15)	42.21 (2.44)	0,587
Edad gestacional al nacer ² (Sem)		32.28 (1.80)	32.75 (1.24)	0,361
APGAR 1 Minuto ² (puntos)		7.11 (1.05)	7.47 (0.77)	0,226
APGAR 5 Minutos ² (puntos)		8.11 (1.10)	8.58 (0.69)	0,121
Peso al inicio de la práctica del estímulo ² (grs)		1918.42 (187.06)	1847.89 (155.48)	0,214
Edad corregida al inicio de la práctica del estímulo ² (Sem)		34.58 (0.81)	34.65 (0.40)	0,726

Edad en días al inicio de la práctica del estímulo ² (Días)	19.05 (12.33)	15.58 (8.46)	0,318
Días con suplemento de Oxígeno ² (Días)	19.05 (12.33)	15.58 (8.46)	0,318
Calorías/peso/día ²	143.36 (8.51)	140.84(8.60)	0,369

¹Chi-cuadrado para proporciones ²t de Student para muestras independientes * p < 0,05

4.2 Respuesta fisiológica al estrés

▪ Cortisol en Saliva

Se establecieron cinco variables: la primera es el nivel de cortisol en saliva, el cual se midió el primer y quinto día antes y después de realizar la práctica del estímulo en los recién nacidos pretérmino que conformaron grupo experimental; en el caso de los recién nacidos pretérmino del grupo control, se estableció la medición del nivel de cortisol ante las actividades propias de cuidado de la unidad de neonatología, con el mismo intervalo de tiempo que el grupo experimental: a las 10:00 am.

En la tabla 4–2 se puede observar la media del cortisol de los recién nacidos pretérmino del grupo experimental el primer día y antes de la práctica del estímulo táctil kinestésico fue de 0,96 ug.dl⁻¹, después de la práctica del estímulo la media fue de 0,65 ug.dl⁻¹. En el quinto día y antes de la práctica del estímulo la media fue de 1,06 ug.dl⁻¹ y después la media fue de 0,64 ug.dl⁻¹

El grupo control en el primer día, la media del cortisol antes de la observación, fue de 0,99 ug.dl⁻¹, y después la media fue de 1,02 ug.dl⁻¹. En el quinto día la media fue de 1,12ug.dl⁻¹ antes de la observación y después la media fue de 0,89 ug.dl⁻¹.

Tabla 4-2: Estadísticos descriptivos del Cortisol por día, grupo y momento de la medición.

Día	Grupo	Momento	Mínimo ^a	Máximo ^a	Media ^a	Desviación estándar
1	Experimental (n=19)	Antes	0,11	4,97	0,96	1,13
		Después	0,06	2,49	0,65	0,58
	Control (n=19)	Antes	0,11	2,56	0,99	0,74
		Después	0,10	3,67	1,02	0,90
5	Experimental (n=19)	Antes	0,16	4,06	1,06	0,93
		Después	0,05	2,27	0,64	0,62
	Control (n=19)	Antes	0,15	4,25	1,12	1,12
		Después	0,05	3,25	0,89	0,97

^a Valores de cortisol expresados en microgramos por decilitro ($\mu\text{g.dl}^{-1}$)

En la tabla 4-3, se observa que ante la presencia de una distribución de no normalidad de los datos, la alternativa no paramétrica implementada, para el contraste de dos muestras independientes fue la prueba U de Mann-Whitney; se observa que el grupo experimental en el primer día de la intervención no encontró diferencia significativa al comparar el valor medio de cortisol antes y después de la práctica del estímulo. En el quinto día de la práctica del estímulo se encontraron diferencias significativas con una $p= 0,023$ entre los valores de cortisol en saliva obtenida antes y después de la intervención del grupo experimental.

En cuanto al contraste de los resultados de cortisol en saliva del grupo control, sin la práctica del estímulo no se encontraron diferencias significativas en el primer y quinto día de la intervención.

Tabla 4-3: Prueba U de Mann-Whitney para evaluar el valor medio de cortisol antes y después de la práctica del estímulo en el grupo experimental y de la observación en el grupo control por día.

Día	Grupo	U de Mann-Whitney	Z	p_Valor
1	Experimental (n=19)	151,500	-,847	0,397
	Control (n=19)	171,500	-,263	0,793
5	Experimental (n=19)	102,500	-2,278	0,023 *
	Control (n=19)	144,000	-1,066	0,286

* $p \leq 0,05$

El valor medio del cortisol en saliva disminuyó significativamente en el 5o día de la práctica del estímulo en los recién nacidos pretérmino del grupo experimental, para verificar si la disminución significativa del cortisol, estuvo relacionada con el hecho de pertenecer al grupo experimental o fue por la presencia de otras variables como la edad corregida en semanas o la edad en días después del nacimiento, se utilizó un modelo de regresión lineal del promedio de diferencias (Después – antes) del cortisol.

En la Tabla 4-4, en presencia de la regresión lineal, se observa que el efecto del cortisol observado en el día 5 se diluye ($p=0.265$) cuando interactúa con las variables de edad corregida en semanas y en edad en días después del nacimiento. Lo cual indica que a mayor edad, en días después del nacimiento, se observa que tiene más probabilidad de disminuir los valores medios del cortisol ($p=0.067$).

Tabla 4-4: Regresión Lineal. Promedio de diferencias (Antes - Después) Cortisol en Saliva (día 5)

Variables	B	Error típ.	t	p_Valor
Intercepto	5,222	6,795	,768	0,448
Grupo experimental	-,281	,248	-1,132	0,265
Edad corregida en semanas al inicio del estudio	-,159	,196	-,813	0,422
Edad en días después del nacimiento	,022	,012	1,892	0,067

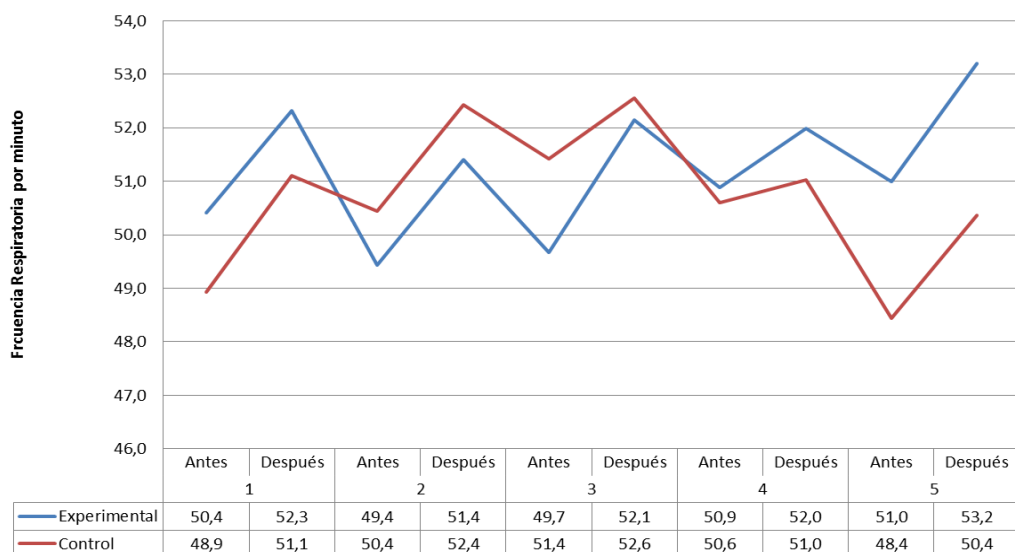
* $p \leq 0,05$

▪ Frecuencia respiratoria

La frecuencia respiratoria es la segunda variable que se midió para observar el efecto del estímulo en la respuesta fisiológica al estrés. En ese sentido en la Figura 4-2, se ven graficados los valores promedio de la frecuencia respiratoria de acuerdo al día, el momento y el grupo, es así, como la frecuencia respiratoria después del estímulo presenta una elevación, sin embargo la elevación de la misma, se mantuvo dentro de los límites normales. La elevación es más evidente en el 5to día (Antes: 51,0 después: 53,2 por minutos) de la práctica del estímulo. En el grupo control, a las 10:00 am se le realizó el cuidado propio de la unidad, y ante dichos cuidados también se puede observar una

elevación del valor promedio de la frecuencia respiratoria, sobre todo en el 2do (Antes: 50,4 después: 52,4) y en el 3er día (Antes: 51,4 después: 52,6) de la observación.

Figura 4-1: Valores Promedio de Frecuencia Respiratoria (día, momento y grupo)



En la tabla 4-5 se muestra el resultado de la aplicación del estadístico *t de student* para muestras independientes estableciendo la comparación entre los promedios de la diferencia de los valores de frecuencia respiratoria (después - antes) por día y a las 10 am. Al grupo experimental se le aplicó el Estímulo Táctil Kinestésico y el grupo control recibió el cuidado propio de la Unidad de Neonatología. A la 1:00 pm ambos grupos recibieron el estímulo y a las 4:00 pm sólo lo recibió el grupo experimental. En la aplicación de la prueba *t de Student* se observa que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre el grupo control y el experimental, en lo referente al valor promedio de la frecuencia respiratoria entre el después y el antes, de los cinco días de práctica del estímulo táctil kinestésico.

Tabla 4-5: Prueba t para muestras independientes: comparación entre promedios de la diferencia de la frecuencia respiratoria (después - antes) por día y hora.

Día	Hora	Grupo ³	Media	Desviación típ.	T	p_valor
1	10:00 am ¹	Experimental	3,53	4,01	1,272	0,211
		Control	1,84	4,15		
	1:00 pm ²	Experimental	1,84	2,46	-0,569	0,573
		Control	2,53	4,64		
2	10:00 am ¹	Experimental	1,37	5,38	-0,303	0,763
		Control	1,79	2,78		
	1:00 pm ²	Experimental	2,58	3,44	0,300	0,766
		Control	2,16	5,07		
3	10:00 am ¹	Experimental	2,53	4,95	0,941	0,353
		Control	1,26	3,12		
	1:00 pm ²	Experimental	3,11	4,05	1,590	0,121
		Control	1,00	4,11		
4	10:00 am ¹	Experimental	0,58	3,91	0,117	0,907
		Control	0,37	6,77		
	1:00 pm ²	Experimental	1,95	4,05	1,285	0,207
		Control	0,47	2,93		
5	10:00 am ¹	Experimental	1,37	3,20	0,339	0,737
		Control	0,95	4,36		
	1:00 pm ²	Experimental	2,11	3,02	-0,683	0,500
		Control	2,89	4,04		

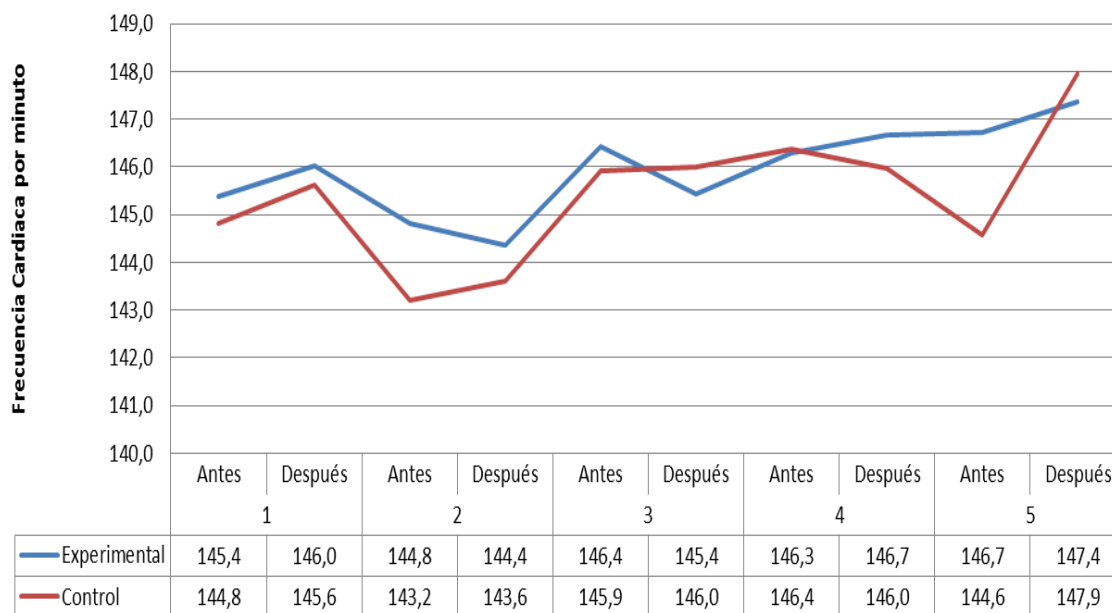
* p < 0,05¹ Practica del estímulo solo en el grupo experimental² Practica del estímulo en ambos grupos³ Cada grupo conn=19

▪ Frecuencia Cardiaca

La tercera variable que se midió para observar el efecto del estímulo en la respuesta fisiológica al estrés fue la frecuencia cardiaca. En la Figura 4-3 se ven graficados los valores promedio de la frecuencia cardiaca de acuerdo al día, el momento y el grupo; el grupo experimental, después del estímulo, presenta una elevación discreta, siendo evidente esta elevación en el 5o día (Antes: 146,7 después: 147,4 por minuto) de la práctica del estímulo. En el 2o (Antes: 144,8 después: 144,4 por minuto) y 3er día (Antes: 146,4 después: 145,4 por minuto), se observó que los promedios de la diferencia de los valores de frecuencia cardiaca presentaron una disminución al comparar el después con el antes dentro de límites normales. En el grupo control, que solo se realizó el estímulo una vez al día y en las otras ocasiones el cuidado propio de la unidad, por el contrario se

evidenció una elevación del valor promedio de la frecuencia cardíaca durante los 5 días, sobre todo en el 5o día (Antes: 144,6 - después: 147,9 por minuto).

Figura 4-2: Valores Promedio de Frecuencia Cardíaca (día, momento y grupo)



En la tabla 4-6 se observa el resultado de la aplicación del estadístico *t de student* para muestras independientes, estableciendo la comparación entre los promedios de la diferencia de los valores de frecuencia cardíaca (después - antes) por día, a las 10 am. Al grupo experimental se le realizó la práctica del ETK y el grupo control recibió el cuidado propio de la Unidad de Neonatología. A la 1:00 pm ambos grupos recibieron el estímulo y a las 4:00 pm sólo lo recibió el grupo experimental.

En la aplicación de la prueba *t de Student*, para muestras independientes, se observa que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre el grupo experimental y el control en lo referente a los promedios de la diferencia de la frecuencia cardíaca entre el después y el antes de los cinco días de práctica del ETK.

Tabla 4-6: Prueba t para muestras independientes: comparación entre promedios de la diferencia de la Frecuencia cardiaca (después - antes) por día y hora.

Día	Hora	Grupo ³	Media	Desviación típ.	t	p_valor
1	10:00 am ¹	Experimental	1,16	7,07	-0,732	0,469
		Control	2,79	6,65		
	1:00 pm ²	Experimental	0,26	7,19	0,646	0,522
		Control	-1,16	6,34		
2	10:00 am ¹	Experimental	1,47	9,32	0,265	0,792
		Control	0,68	9,03		
	1:00 pm ²	Experimental	-0,26	8,21	-0,146	0,885
		Control	0,11	7,36		
3	10:00 am ¹	Experimental	0,58	6,15	0,494	0,625
		Control	-0,58	8,17		
	1:00 pm ²	Experimental	-2,58	8,00	-1,358	0,183
		Control	0,74	7,02		
4	10:00 am ¹	Experimental	-1,58	7,63	-1,061	0,296
		Control	1,11	7,96		
	1:00 pm ²	Experimental	0,74	8,89	1,178	0,247
		Control	-1,89	3,97		
5	10:00 am ¹	Experimental	0,32	8,05	-1,614	0,115
		Control	4,47	7,83		
	1:00 pm ²	Experimental	-0,53	7,96	-1,304	0,200
		Control	2,26	4,85		

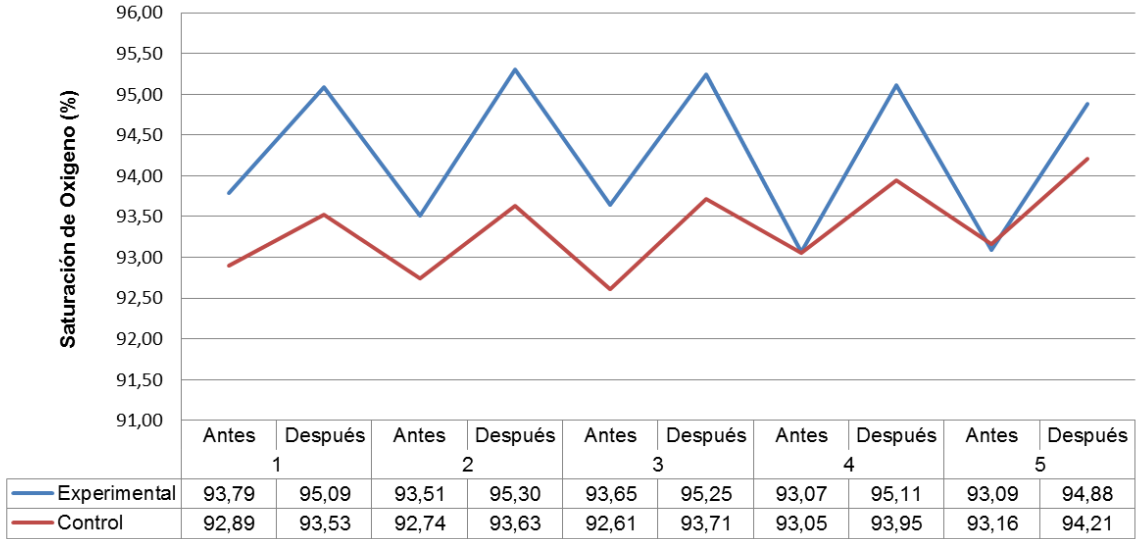
* $p \leq 0,05$ ¹ Practica del estímulo solo en el grupo experimental ² Practica del estímulo en ambos grupos ³ Cada grupo conn=19

▪ Saturación de Oxígeno

La cuarta variable que se midió para observar el efecto del estímulo en la respuesta fisiológica al estrés, fue la Saturación de Oxígeno, en la Figura 4-4 se ven graficados los valores promedio de la Saturación de Oxígeno, de acuerdo al día, el momento y el grupo. Es así como la Saturación de Oxígeno después del estímulo, presenta una elevación constante, siendo más evidente en el 4o día (Antes: 93,07 después: 95,11por ciento). En

el grupo control también se evidenció una elevación del valor promedio de la Saturación de Oxígeno, sobre todo en el 5to día (Antes: 93,16 después: 94,21 por ciento).

Figura 4-3 Valores Promedio de la Saturación de Oxígeno (día, momento y grupo)



En la tabla 4-7, previo a verificación de la normalidad de los datos, se procedió a la evaluación del estadístico *t de student* para muestras independientes, se estableció la comparación entre los promedios de la diferencia de los valores de la Saturación de Oxígeno (después - antes). De la misma forma se midieron las variables anteriormente descritas.

En la aplicación de la prueba *t de Student*, para muestras independientes se observa, que hubo diferencias estadísticamente significativas entre el grupo experimental y control en lo referente a los promedios de la diferencia de la Saturación de Oxígeno entre el después y el antes, en 2do día ($p = 0,004$) 3er día ($p = 0,012$) y 4to día ($p = 0,000$). El grupo experimental recibió práctica del estímulo táctil kinestésico y el grupo control recibió el cuidado propio de la Unidad (10:00 a.m.).

Tabla 4-7: Prueba t para muestras independientes: comparación entre promedios de la diferencia de la saturación de Oxígeno (después - antes) por día y hora.

Día	Hora	Grupo ³	Media	Desviación típ.	t	p_valor
1	10:00 am ¹	Experimental	1,789	3,259	1,471	0,150
		Control	0,316	2,907		
	1:00 pm ²	Experimental	0,579	1,742	-0,683	0,499
		Control	0,947	1,580		
2	10:00 am ¹	Experimental	1,895	1,912	3,117	* 0,004
		Control	-0,158	2,141		
	1:00 pm ²	Experimental	1,368	1,739	-0,828	0,413
		Control	1,947	2,505		
3	10:00 am ¹	Experimental	1,947	1,985	2,657	* 0,012
		Control	0,211	2,043		
	1:00 pm ²	Experimental	1,842	2,609	-0,213	0,833
		Control	2,000	1,915		
4	10:00 am ¹	Experimental	2,632	1,950	4,161	* 0,000
		Control	0,053	1,870		
	1:00 pm ²	Experimental	1,842	1,537	0,207	0,837
		Control	1,737	1,593		
5	10:00 am ¹	Experimental	1,421	1,465	1,784	0,083
		Control	0,368	2,114		
	1:00 pm ²	Experimental	2,000	1,795	0,441	0,662
		Control	1,737	1,881		

* $p \leq 0,05$ en color rojo. ¹ Práctica del estímulo solo en el grupo experimental ² Práctica del estímulo en ambos grupos ³ Cada grupo conn=19

Cuando los valores medios de saturación de Oxígeno aumentaron significativamente en los días 2, 3 y 4 (en la ocasión en que los recién nacidos pretérmino del grupo experimental se les realizó la práctica del estímulo), se optó por un modelo de regresión lineal para verificar si el aumento de la saturación de Oxígeno, estuvo relacionado con el hecho de pertenecer al grupo experimental o fue por la presencia de otras variables. La Edad corregida en semanas, la edad en días después del nacimiento las y los días con suplemento de Oxígeno favorecieron el aumento de esta variable.

Es así como en la Tabla 4-8, en presencia de un modelo de regresión lineal, se observa que estas tres variables no fueron determinantes para el aumento significativo de la diferencia de promedio de la saturación de Oxígeno en los días 2, 3 y 4 de la intervención. Por lo contrario, sí fue significativo pertenecer al grupo experimental

($p=0,000$). El resultado del análisis central no se ve afectado por la presencia de variables intervinientes.

Tabla 4-8: Regresión Lineal. Promedio diferencias (después - antes) Saturación de Oxígeno días 2, 3 y 4.

Variables	B	Error típ.	t	p_valor
Intercepto	-20,845	10,557	-1,974	0,056
Grupo experimental	2,036	,385	5,283	*0,000
Edad corregida en semanas	,528	,304	1,736	0,092
Edad en días después del nacimiento	,036	,018	1,958	0,058
Días con suplemento de Oxígeno	,036	,018	1,958	0,058

* $p \leq 0,05$ en color rojo

▪ Ganancia de peso corporal

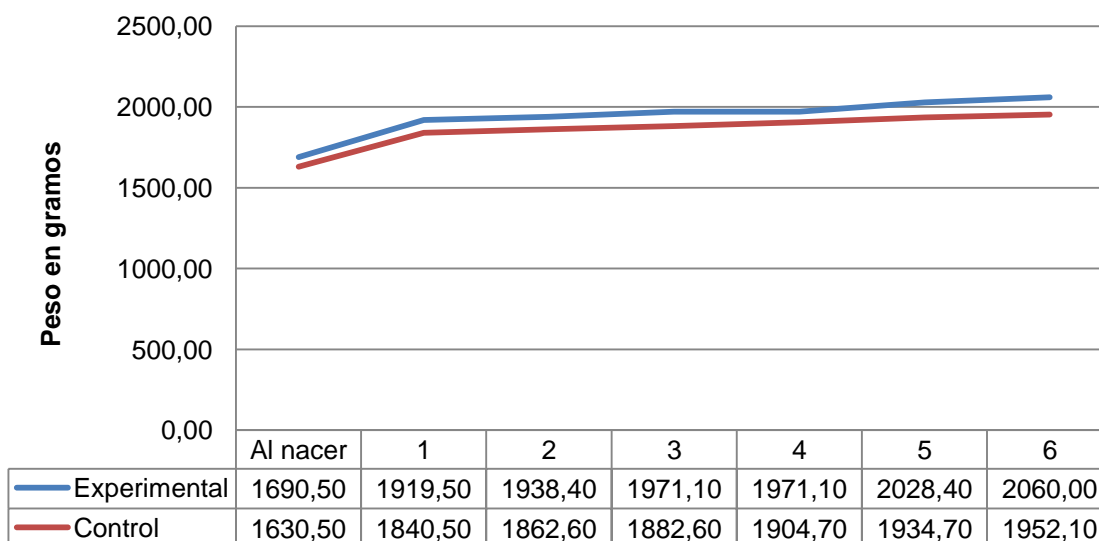
La ganancia de peso corporal es la quinta variable que se midió para observar el efecto del estímulo en la respuesta fisiológica al estrés. El peso fue registrado durante los 5 días que se realizó la práctica del estímulo y al día siguiente de haber finalizado la misma. En la tabla 4-9, se observa el promedio de ganancia de peso en gramos, por tratamiento y día de seguimiento, en el que la ganancia de peso fue de 33,159 gramos en el grupo experimental, y en el grupo control de 30,000 gramos, siendo mayor en el primer grupo en el 4o día de la práctica, con intervalo de confianza al 95% (Li: 25,785 – Ls: 40,530 gramos) grupo experimental y el grupo control (Li: 20,632 – Ls: 39,368) gramos).

Tabla 4-9: Promedio de ganancia de peso (en gramos) por tratamiento y día de seguimiento

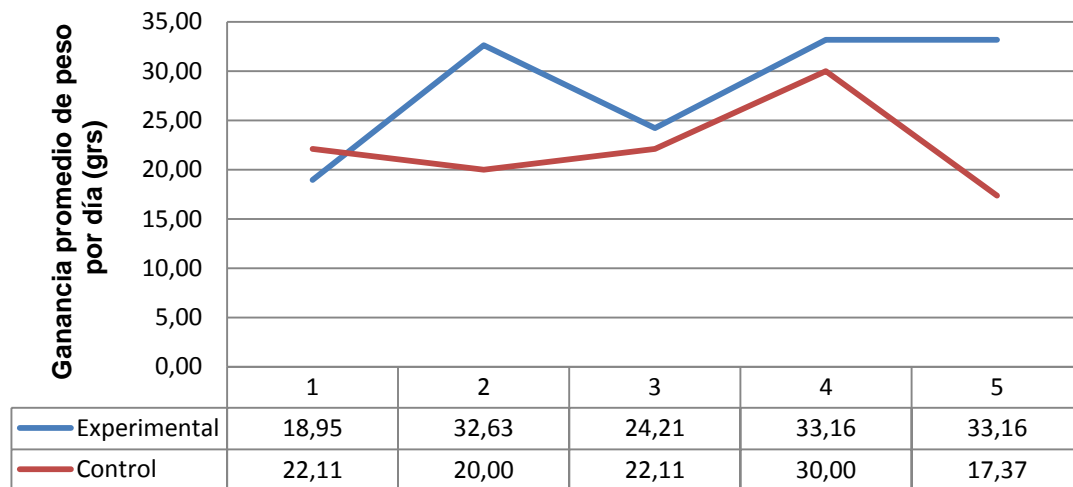
Grupo	Días	Media	Error típico	Intervalo de confianza 95%	
				Límite inferior	Límite superior
Experimental ¹	1	18,947	4,111	10,311	27,584
	2	32,632	4,247	23,709	41,554
	3	24,211	4,480	14,799	33,622
	4	33,158	3,509	25,786	40,530
	5	31,579	2,566	26,187	36,971
Control ¹	1	22,105	5,439	10,679	33,531
	2	20,000	5,015	9,465	30,535
	3	22,105	8,005	5,287	38,923
	4	30,000	4,459	20,632	39,368
	5	17,368	2,000	13,166	21,571

¹ Cada grupo conn=19

En la figura 4-5 se observa la representación gráfica de la evolución del promedio del peso de los recién nacidos pretérmino, del grupo experimental y del control desde el momento de su nacimiento, inicio de la práctica del estímulo, durante los cinco días de la práctica y al día siguiente de finalizar la intervención. Observándose que independientemente del número de veces que recibieron estímulo, tanto los recién nacidos del grupo experimental como de los del grupo control, tuvieron un aumento continuo del promedio de peso, a la vez se observa que la ganancia ponderal fue mayor en los recién nacidos del grupo experimental.

Figura 4-4: Evolución del promedio del peso de los recién nacidos pretérmino (grupo experimental y control)

En la Figura 4-6 se observa que al restar el peso de los bebés en el segundo día, respecto del obtenido en el primero, se obtiene la ganancia que lograron durante el primer día de aplicación del estímulo; así mismo, al restar el peso obtenido en el sexto día respecto del alcanzado en el quinto, se obtiene la ganancia de peso de los bebés en el quinto día. Específicamente, la ganancia de peso promedio de los recién nacidos, en el día 1 del grupo experimental fue de 18,95 gramos valor inferior al alcanzado por el grupo control que fue de 22,11 gramos promedio; sin embargo, a partir del día 2 hasta el día 4, en el grupo experimental la ganancia de peso promedio fue mayor 32,63 – 24,21 – 33,16 gramos al alcanzado por el grupo control 20,00 – 22,11 – 30,00 gramos. En el día 5 se observa que el grupo experimental mantuvo una ganancia promedio de peso igual al del día 4 y el grupo control la ganancia de peso promedio fue menor de 17,37.

Figura 4-5: Ganancia promedio de peso en los bebés por día y grupo de intervención

En la Tabla 4-10 se observa el análisis de Varianza de Medidas repetidas de dos vías (ANOVA) para el aumento promedio de peso, encontrándose que no fue significativo el efecto de estímulo, cuando se comparan la ganancia de peso, tanto el grupo experimental y el grupo control ($F= 3, 2208 - p= 0.090$). De igual forma el aumento de peso no fue significativo cuando se observa durante los 5 días, y al observar el efecto del estímulo sobre el aumento de peso por grupos por días. Sin embargo ambos grupos aumentaron de peso, en promedio, durante la práctica del estímulo en los 5 días de observación.

Tabla 4-10: Análisis de Varianza de Medidas repetidas a dos Vías

Grupos ¹ Nivel	Suma de cuadrados tipo III	gl	Media Cuadrática	F	p_valor
(Experimental vs Control)	1592,10	1	1592,10	3,2208	0,090
Días	2602,10	4	650,52	1,4832	0,216
Interacción (Grupos vs Días)	2073,68	4	518,42	1,4703	0,220

* $p \leq 0,05$ ¹ Cada grupo $n=19$

En la Tabla 4-11 se presenta el resultado de los coeficientes de correlación de Pearson entre la ganancia de peso y la cantidad diarias por grupo y día. No se detectó una correlación significativa entre la ganancia de peso y la cantidad de calorías presentes por día en el grupo experimental, con excepción del día 3 en el grupo control que sí se observó una diferencia significativa en cuanto a la ganancia de peso y el aporte calórico.

De este resultado se deduce que aunque la ganancia de peso no fue significativa evidenciada en el grupo experimental, no presentó correlación con el aporte de calorías que recibieron diariamente los RNPT asignados al grupo de experimentación.

Tabla 4-11 Tabla de coeficiente de correlación de Pearson entre ganancia de peso y cantidad de calorías diarias por grupo y día.

Grupo ¹	Día									
	1		2		3		4		5	
	Corr	p_valor	Corr	p_valor	Corr	p_valor	Corr	p_valor	Corr	p_valor
Experimental	-,078	0,751	,240	0,321	,377	0,112	,183	0,452	-,200	0,412
Control	-,237	0,328	0,18 5	0,448	0,596	0,007	0,06 0	0,808	-,211	0,385

* $p \leq 0,05$ en color rojo ¹ Cada grupo conn=19

4.3 Beneficio fisiológico observado, como respuesta al estímulo táctil kinestésico

En la tabla 4-12 se observa que de los 19 recién nacidos pretérmino del grupo experimental, 89% (17) recibían un flujo mínimo de Oxígeno de 0.01 litros/minuto y los del grupo control el 58% (11), recibían el mismo flujo de Oxígeno a través de catéter nasal, lo cual mostro diferencias estadísticamente significativas, con una $p=0,027$.

Del 89% (17) recién nacido pretérmino del grupo experimental, a los cuales se les practico el estímulo táctil kinestésico, tres veces al día y que recibían suplemento de oxígeno, al 58% se les logró interrumpir el suplemento de Oxígeno. Por lo contrario del 42% de recién nacidos pretérmino del grupo control, que se les practico el estímulo, una vez al día, no se les logró interrumpir el Oxígeno. Lo cual mostro diferencia significativa con una $p=0,001$.

Tabla 4-12: Asociación entre la presencia de Oxígeno, la interrupción del suplemento de Oxígeno y la pertenencia al grupo de investigación

Variable Con presencia de Oxígeno	Experimental (n=19)	Control (n=19)	p_valor
	n (%)	n (%)	
Si	89% (17)	58% (11)	*0,027
No	11% (2)	42% (8)	
Interrupción del suplemento de Oxígeno	58% (11)	0% (0)	*0,001

* $p \leq 0,05$ en color rojo. Prueba Chi-cuadrado

Al examinar que la interrupción del suplemento de Oxígeno resultó significativa, al aplicar la prueba χ^2 Chi-cuadrado, en los recién nacidos pretérmino del grupo experimental, se decidió ajustar un modelo de regresión logística con el fin de evaluar el efecto de variables potencialmente intervinientes (Edad corregida en semanas al inicio del estudio y edad en días después del nacimiento), sobre la probabilidad de ocurrencia de la interrupción del suplemento de Oxígeno, se encontró como se presenta en la tabla 4-13, que ninguna de las dos variables intervinientes presentaron efecto sobre la interrupción del suplemento de Oxígeno.

Hay que señalar que no fue posible incluir en la regresión logística la variable de experimentación debido a que ninguno de los bebés del grupo control se logró la interrupción del suplemento de Oxígeno. Para que una variable pueda ser incluida en una regresión logística al menos uno de los individuos debe de experimentar el evento de interés en cada uno de los grupos analizados. Por otra parte, al analizar el efecto conjunto de la edad corregida en semanas y los días con suplemento de Oxígeno, se observó que no afectan significativamente la probabilidad de ocurrencia de eventos de interrupción del suplemento de Oxígeno ($p_valor = >0.05$)

Se recomiendan nuevos estudios que permitan aumentar el tamaño de muestra, en el que los recién nacidos del grupo experimental y los del grupo control estén recibiendo suplemento de Oxígeno (0.01 litros/minuto) y se evalúe el efecto del Estímulo Táctil Kinestésico por tres veces al día, sobre la variable dependiente (Interrupción del

suplemento de Oxígeno) a la luz de las características propias del recién nacido con la probabilidad de fungir como variables potencialmente intervinientes.

Tabla 4-13: Regresión Logística ajustada, de la interrupción del suplemento de Oxígeno

Variabes	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	OR
Constante	7,197	18,450	,152	1	0,696	1334,985
Edad corregida en semanas al inicio del estudio	-,225	,534	,177	1	0,674	0,799
Días con suplemento de Oxígeno	,034	,033	1,062	1	0,303	1,034

* $p \leq 0,05$

4.4 Respuesta del comportamiento al estrés

Para determinar el efecto del estímulo en la respuesta del comportamiento al estrés del recién nacido pretérmino se hizo la medición de dos variables; la primera, el estado de conciencia antes y después de la práctica del estímulo y la segunda las señales motoras (Estrés y autorregulación) durante del desarrollo del ETK.

▪ Estado de conciencia

Se observaron los seis estados de conciencia: sueño profundo, sueño ligero, somnoliento, alerta, activo y llanto (Brazelton 1984, p.40). En la Tabla 4-14, se presentan los datos de la frecuencia del estado de conciencia que presentaron antes y después durante los 5 días, a las 10:00 am cuando a los recién nacidos pretérmino del grupo experimental se les aplicó la práctica del estímulo y a los recién nacidos del grupo control, la observación del estado de conciencia, en presencia de las actividades propias del cuidado en la UCN. Se observó que el estado de conciencia que predominó en los recién nacido pretérmino, durante los cinco días antes de la práctica del estímulo en el grupo experimental y de la observación del grupo control, fue el sueño profundo, oscilando entre 26% (5), 42% (8) el grupo experimental, 32% (6) y 42% (8) el grupo control. El estado de conciencia que predominante de la práctica del estímulo y de la observación, en ambos grupos, fue el sueño ligero, oscila entre 42% (8) y 68% (13) en el grupo experimental y en el grupo control fluctuó ente 37% (7) y un 63% (12).

En la tabla (Tabla 4-14) el grupo control evidencia la presencia del llanto antes de la observación con 5% (1), y después de la observación, presenta 21% (4) de recién nados pretérmino con llanto. En el grupo experimental solo se observó que 5 % (1) de los recién nacidos pretérmino presentó llanto después de la práctica del estímulo.

Tabla 4-14: Frecuencia del estado de conciencia antes y después de la práctica del estímulo en el grupo experimental y la observación del grupo control (10:00am)

Estado Conciencia		Dias/Momento									
		1		2		3		4		5	
		Ant. (Fr)	Des. (Fr)	Ant. (Fr)	Des. (Fr)	Ant. (Fr)	Des. (Fr)	Ant. (Fr)	Des. (Fr)	Ant. (Fr)	Des. (Fr)
	Grupo ¹	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Sueño profundo	Exp.	-6	-2	-7	-3	-8	-4	-5	-4	-8	0
		32%	11%	37%	16%	42%	21%	26%	21%	42%	0%
	Con.	-8	4	-8	-6	-8	-7	-6	-5	-7	0
		42%	21%	42%	32%	42%	37%	32%	26%	37%	0%
Sueño Ligero	Exp.	-5	-9	-7	-13	-6	-13	-12	-12	-9	-8
		32%	47%	37%	68%	32%	68%	63%	63%	47%	42%
	Con.	-8	-10	-9	-10	-7	-7	-10	-12	-6	-7
		42%	53%	47%	53%	37%	37%	53%	63%	32%	37%
Somnoliento	Exp.	-2	-4	-2	-2	-4	0	-2	-3	-1	-9
		26%	21%	11%	11%	21%	0%	11%	16%	5%	47%
	Con.	0	3	-1	-2	0	-2	-1	-1	-2	-6
		0%	16%	5%	11%	0%	11%	5%	5%	11%	32%
Alerta	Exp.	-4	-3	-1	-1	-1	0	0	0	-1	-1
		21%	16%	5%	5%	5%	0%	0%	0%	5%	5%
	Con.	-1	-2	0	0	-2	-1	-1	0	-1	-2
		5%	11%	0%	0%	5%	5%	5%	0%	5%	11%
Activo	Exp.	-2	-1	-2	0	0	-1	0	0	0	-1
		11%	5%	11%	0%	0%	5%	0%	0%	0%	5%
	Con.	-1	0	0	0	-1	-2	-1	-1	-2	-1
		5%	0%	0%	0%	5%	11%	5%	5%	11%	5%
Llanto	Exp.	0	0	0	0	0	-1	0	0	0	0
		0%	0%	0%	0%	0%	5%	0%	0%	0%	0%
	Con.	-1	0	-1	-1	-1	0	0	0	-1	-3
		5%	0%	5%	5%	5%	0%	0%	0%	5%	16%

Estado Conciencia		Dias/Momento									
		1		2		3		4		5	
		Ant.	Des.	Ant.	Des.	Ant.	Des.	Ant.	Des.	Ant.	Des.
Grupo ¹		(Fr)	(Fr)	(Fr)	(Fr)	(Fr)	(Fr)	(Fr)	(Fr)	(Fr)	(Fr)
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Sueño Profundo	Exp	-8	-5	-9	-2	-9	-3	-12	-2	-10	-4
		42%	26%	47%	11%	47%	16%	63%	11%	53%	21%
	Con.	-9	-5	-10	-3	-7	-5	-5	-3	-9	-3
		47%	26%	53%	16%	37%	26%	26%	16%	47%	16%
Sueño ligero	Exp.	-8	-9	-4	-15	-5	-14	-5	-15	-7	-11
		42%	47%	21%	79%	26%	74%	26%	79%	37%	58%
	Con.	-8	-13	-6	-14	-9	-10	-11	-13	-8	-15
		42%	68%	32%	74%	47%	53%	58%	68%	42%	79%
Somnoliento	Exp.	-3	-3	-5	0	-5	-1	-2	-2	-1	-1
		16%	16%	26%	0%	26%	5%	11%	11%	5%	5%
	Con.	-1	0	-1	0	-2	-3	-3	-3	-1	-1
		5%	0%	5%	0%	11%	16%	16%	16%	5%	5%
Alerta	Exp.	0	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	-3
		0%	5%	0%	5%	0%	5%	0%	0%	0%	16%
	Con.	-1	-1	-2	-1	-1	-1	0	0	-1	0
		0%	5%	11%	5%	5%	5%	0%	0%	5%	0%
Activo	Exp.	0	-1	-1	-1	0	0	0	0	-1	0
		0%	5%	5%	5%	0%	0%	0%	0%	5%	0%
	Con.	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0
		0%	0%	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Llanto	Exp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Con.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

¹Cada grupo con n=19 ²Brazelton, 1984, p.40 Exp.= Experimental Con.= Control Ant.=Antes Des.= Después. Rojo: estado de conciencia predomino antes y después de la práctica del estímulo en el grupo experimental. Azul: estado de conciencia que predomino antes y después de la observación sin la práctica del estímulo el grupo control.

En la Tabla 4-15 se observa la mayor frecuencia del estado de conciencia analizada durante los 5 días, a la 1:00 pm, cuando los recién nacidos pretérmino, tanto del grupo experimental como los del grupo control, se les hizo la práctica del estímulo. En la misma se observa, que el estado de conciencia que predomino antes del estímulo en el grupo experimental y el grupo control fue el sueño profundo, oscilando entre 42% (8) y 63% (12) para el grupo experimental y para el control fue entre 16% (3) y 53% (10). Después de la práctica del estímulo, la frecuencia del estado de conciencia en el grupo experimental se diversificó, en sueño ligero, somnoliento, alerta y activo, en el grupo

control también se observó diversificación en el estado de conciencia desde sueño ligero hasta el estado de alerta.

Tabla 4-15: Frecuencia del estado de conciencia antes, después de la práctica del estímulo y ocasión (1:00 pm)

Estado Conciencia ²	Grupo ¹	Dias/Momento									
		1		2		3		4		5	
		Ant.	Des.	Ant.	Des.	Ant.	Des.	Ant.	Des.	Ant.	Des.
		(Fr)	(Fr)	(Fr)	(Fr)	(Fr)	(Fr)	(Fr)	(Fr)	(Fr)	(Fr)
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Sueño Profundo	Exp	-8	-5	-9	-2	-9	-3	-12	-2	-10	-4
		42%	26%	47%	11%	47%	16%	63%	11%	53%	21%
	Con.	-9	-5	-10	-3	-7	-5	-5	-3	-9	-3
		47%	26%	53%	16%	37%	26%	26%	16%	47%	16%
Sueño ligero	Exp.	-8	-9	-4	-15	-5	-14	-5	-15	-7	-11
		42%	47%	21%	79%	26%	74%	26%	79%	37%	58%
	Con.	-8	-13	-6	-14	-9	-10	-11	-13	-8	-15
		42%	68%	32%	74%	47%	53%	58%	68%	42%	79%
Somnoliento	Exp.	-3	-3	-5	0	-5	-1	-2	-2	-1	-1
		16%	16%	26%	0%	26%	5%	11%	11%	5%	5%
	Con.	-1	0	-1	0	-2	-3	-3	-3	-1	-1
		5%	0%	5%	0%	11%	16%	16%	16%	5%	5%
Alerta	Exp.	0	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	-3
		0%	5%	0%	5%	0%	5%	0%	0%	0%	16%
	Con.	-1	-1	-2	-1	-1	-1	0	0	-1	0
		0%	5%	11%	5%	5%	5%	0%	0%	5%	0%
Activo	Exp.	0	-1	-1	-1	0	0	0	0	-1	0
		0%	5%	5%	5%	0%	0%	0%	0%	5%	0%
	Con.	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0
		0%	0%	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Llanto	Exp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Con.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

¹ Cada grupo con=19 ²Brazelton, 1984, p.40 Exp.= Experimental Con.= Control Ant.=Antes Des.= Después Rojo: estado de conciencia que predominó antes y después de la práctica del estímulo en el grupo experimental. Azul: estado de conciencia que predominó antes y después de la práctica del estímulo el grupo control

En la Tabla 4-16 se observa diferencia estadísticamente significativas entre el grupo experimental y el grupo control en lo referente a los valores promedio de recién nacidos por estado de conciencia, por días y por momento (10:00 am), la cual se obtuvo, utilizando la prueba estadística U de Mann-Whitney, debido al número de días en que se

realizó la observación (5 días). En el grupo experimental ($p=0,009$) y en el grupo control ($p=0,025$). Antes de la práctica del estímulo se evidencia diferencia significativa en el sueño profundo; después del estímulo el estado de conciencia más significativo ($p=0,041$) fue de somnolencia en el grupo control.

Tabla 4-16: Prueba U de Mann-Whitney para evaluar el promedio de recién nacidos por días según estado de conciencia y momento (10:00 am)

HORA	ESTADO Conciencia ²	GRUPO ¹	ANTES		DESPUÉS		U	p_valor
			Media	Mediana	Media	Mediana		
10:00 am	Sueño profundo	Experimental	6,80	7,00	2,60	3,00	0,000	* 0,009
		Control	7,40	8,00	4,40	5,00	2,000	* 0,025
	Sueño ligero	Experimental	7,80	7,00	11,00	12,00	4,000	0,073
		Control	8,00	8,00	9,20	10,00	8,000	0,335
	Somnoliento	Experimental	2,20	2,00	3,60	3,00	9,000	0,449
		Control	,80	1,00	2,80	2,00	3,000	* 0,041
	Alerta	Experimental	1,40	1,00	1,00	1,00	10,000	0,572
		Control	1,00	1,00	1,00	1,00	12,500	1,000
	Activo	Experimental	,80	,00	,60	1,00	12,000	0,910
		Control	1,00	1,00	,80	1,00	10,500	0,650
	Llanto	Experimental	,00	,00	,20	,00	10,000	0,317
		Control	,80	1,00	,80	,00	9,500	0,488

* $p \leq 0,05$ en color rojo ¹ Cada grupo $n=19$ ² Brazelton (1984)

En la Tabla 4-17 se observa diferencia estadísticamente significativa entre el grupo experimental y el grupo control en lo referente a los valores promedio de recién nacidos por estado de conciencia, por días y por momento (1:00 p.m.) y ante la práctica del estímulo en ambos grupos. La prueba estadística utilizada fue la U de Mann-Whitney, debido al número de días en que sucedió la observación (5 días). En el grupo experimental ($p= 0,009$) y el grupo control ($p= 0,013$) el sueño profundo presentó diferencia significativa antes de la práctica del estímulo; después de la práctica del estímulo el estado de conciencia que presentó diferencia significativa, fue de sueño ligero en ambos grupos (Grupo experimental $p=0,009$ y grupo control $p=0,016$) el estado activo ($p=0,017$) se evidenció significativamente en los recién nacidos pretérmino del grupo experimental sin mostrar el estado de conciencia de estrés manifiesto con el llanto.

Tabla 4-17: Prueba U de Mann-Whitney para evaluar el promedio de recién nacidos por días según estado de conciencia y momento (1:00 pm)

HORA	ESTADO	GRUPO ¹	ANTES		DESPUÉS		U	p_valor
			Media	Mediana	Media	Mediana		
1:00 pm	Sueño profundo	Experimental	9,60	9,00	3,20	3,00	0,000	*0,009
		Control	8,00	9,00	3,80	3,00	1,000	*0,013
	Sueño ligero	Experimental	5,80	5,00	12,80	14,00	0,000	*0,009
		Control	8,40	8,00	13,00	13,00	1,000	*0,016
	Somnoliento	Experimental	3,20	3,00	1,40	1,00	5,000	0,109
		Control	1,60	1,00	1,40	1,00	10,500	0,661
	Alerta	Experimental	,00	,00	,00	,00	12,500	1,000
		Control	,00	,00	,00	,00	12,500	1,000
	Activo	Experimental	,00	,00	1,20	1,00	2,500	*0,017
		Control	1,00	1,00	,60	1,00	8,500	0,339
	Llanto	Experimental	,40	,00	,40	,00	12,500	1,000
		Control	,00	,00	,20	,00	10,000	0,317

* $p \leq 0,05$ en color rojo. ¹ Cada grupo $n=19$

▪ Señales motoras de estrés

Para determinar el efecto del estímulo en la respuesta de comportamiento se dispuso de la observación de las señales motoras de estrés y autorregulación (Als, 1986). En los recién nacidos del grupo experimental la observación se realizó, en las tres oportunidades por día en que se le practicó el estímulo y en el grupo control se observó la respuesta del comportamiento dos veces por día, aclarando que el grupo control en una ocasión no se le realizaba la práctica del estímulo (10:00 a.m.) y una cuando sí se le realizaba el estímulo (1:00 p.m.).

En las tablas 4-18 y 4-23 se enuncian las diferentes señales motoras de estrés y de autorregulación; así mismo se muestra la etiqueta con la cual fueron identificadas cada señal en el análisis estadístico correspondiente.

A través de la aplicación de la prueba *t de student*, para muestras independientes se observó (Tabla 4-19), diferencias estadísticamente significativas entre el grupo experimental y control, en lo referente al promedio de respuestas motoras de estrés, en la ocasión en donde el grupo experimental recibió práctica del estímulo táctil kinestésico y en ausencia del estímulo en el grupo ($p=0,034$). Por lo contrario en la ocasión donde

ambos recibieron estímulo no hubo diferencias significativas ($p=0,154$). A las 4:00 pm al grupo experimental se le realizó estímulo, se observó un menor el promedio de respuestas motoras de estrés (9,79 vs 14,16) en la ocasión de las 10:00 am.

Tabla 4-18: Significado de las etiquetas de las señales motoras de estrés

ETIQUETA	SEÑAL MOTORAS DE ESTRÉS ¹
SE1	Desviar la vista o girar la cabeza del estímulo
SE2	Fruncir ceño
SE3	Apretar los labios fuertemente
SE4	Movimiento de torsión de brazos, piernas o tronco
SE5	Extensión exagerada y mantenida de brazos
SE6	Extensión exagerada de piernas
SE7	Hiperextensión o arqueamiento de tronco
SE8	Estornudos
SE9	Bostezos
SE10	Cambios extremos de color
SE11	Temblores
SE12	Llanto

Fuente:¹Als, 1986, p. 33-35

Tabla 4-19: Prueba t para muestras independientes del promedio de señales motoras de estrés por grupo y por hora

HORA	Experimental ¹	Control ¹	t	g.l	p_valor
10:00 a.m.	14,16	17,79	-2,16	74	*0,034
1:00 p.m.	13,08	10,97	1,439	74	0,154
4:00 p.m.	9,79				

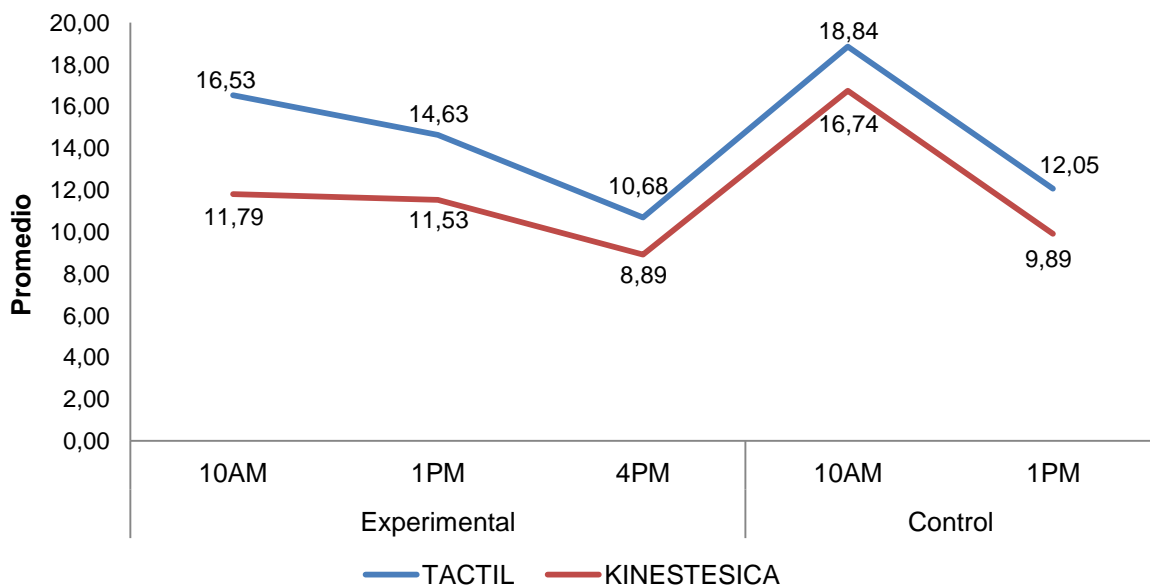
* $p \leq 0,05$ en color rojo. ¹ Cada grupo $n=19$

En la Figura 4-7 se observa el promedio de señales motoras de estrés durante la fase táctil y kinestésica del estímulo. En el grupo experimental que se practicó el estímulo tres veces al día: 10:00 am – 1:00pm – 4:00 pm, y en el grupo control una sola vez al día

(1:00 pm) por 5 días consecutivos; sin embargo en el grupo control a las 10:00 am se observó la presencia de señales motoras de estrés, sin la práctica del estímulo.

Hubo mayor promedio de señales de estrés tanto en la fase táctil (18,84) como en la fase kinestésica (16,74) en los recién nacidos pretérmino del grupo control a las 10:00 am, quienes no recibieron el estímulo. En este grupo dichas señales disminuyeron con la práctica del estímulo (4:00 pm), encontrándose un promedio de 12,05 en la fase táctil y de 9,89 en la fase kinestésica. En los recién nacidos pretérmino del grupo experimental, se encontró que el mayor promedio de señales motoras de estrés tanto en la fase táctil (16,53) como en la fase kinestésica (11,79), se evidenció durante la práctica del estímulo a las 10:00 am y el menor promedio de señales motoras de estrés, se encontraron durante la práctica del estímulo a las 4:00 pm. Siendo evidente en ambos grupos que el mayor promedio de señales motoras de estrés, estuvieron presentes durante la fase táctil del estímulo; sin embargo en el grupo experimental las señales fueron menores que en el grupo control sin la práctica del estímulo a las 10:00 a.m.

Figura 4-6: Promedio de señales motoras de estrés, durante la fase táctil y kinestésica del estímulo en el grupo experimental (10:00 am – 1:00 pm – 4:00pm) en el grupo control (1:00pm) y observación (10:00 am)



El promedio de señales motoras de estrés, según fases del estímulo, grupo y momento, se muestran en la Tabla 4-20. Durante la fase táctil en el grupo experimental, fruncir el ceño (SE2) fue la señal que presentó el mayor promedio con un 4,53 – 3,68 – 2,32 durante la práctica del estímulo (10:00 am – 1:00 pm – 4:00 pm) seguida de desviar la vista o girar la cabeza del estímulo (SE1) con un 2,11, extensión exagerada de piernas (SE6) con un 2,16 y con 2,11 otras (SE13) señales motoras de estrés. Este mismo grupo, en la fase kinestésica, las señales con mayor promedio fue la extensión exagerada de piernas (SE6) 4,89 – 4,32 – 4,21, seguido del bostezo (SE9) 2,21 – 2,42. En el grupo control, sin la práctica del estímulo, se observó que el mayor promedio de señales motoras de estrés, durante la observación de los primero 5 minutos de observación equivalente a la fase táctil fue temblores (SE11) 6,95, seguido de extensión exagerada de piernas (SE6) con 2,89 y fruncir el ceño (SE2) con 2,42. En el tiempo concerniente a la fase kinestésica, en el grupo control, se observó que el mayor promedio de señales motoras de estrés fueron los temblores (SE11) 7,79, seguido de extensión exagerada de piernas (SE6) con 2,68 y 2,05 fruncir el ceño (SE2). Los recién nacidos del grupo control en la ocasión de recibir la práctica del estímulo, durante la fase táctil presentaron mayor promedio de veces que fruncieron el ceño (SE2) con 3,58 y 2,05 veces la hiperextensión o arqueamiento del tronco (SE7). Durante la fase kinestésica de la práctica del estímulo en el grupo control se observó un mayor promedio de extensión exagerada de piernas (SE6) con 4,58 y de temblores (SE11) con 2,11.

Tabla 4-20: Promedio de señales motoras de estrés, según fases del estímulo, grupo y momento

FASE ¹	GRUPO ²	HORA	SEÑALES MOTORAS DE ESTRÉS ³										
			SE1	SE2	SE3	SE4	SE5	SE6	SE7	SE8	SE9	SE11	SE12
TÁCTIL	Exp	10:00 a.m.	2,11	4,53	0,11	0,05	0,26	2,05	1,68	0,05	1,32	1,89	0,37
		1:00 p.m.	1,63	3,68	0,00	0,16	0,32	2,16	2,05	0,00	0,79	1,63	0,05
		4:00 p.m.	1,21	2,32	0,26	0,00	0,16	1,58	1,11	0,05	0,95	1,37	0,05
	Con	10:00 a.m.	0,26	2,42	0,00	0,37	1,26	2,89	0,47	0,32	1,68	6,95	0,68
		1:00 p.m.	1,26	3,58	0,00	0,11	0,11	1,16	2,05	0,00	1,05	1,21	0,16

Tabla 4-20 (Continuación)

FASE ¹	GRUPO ²	HORA	SEÑALES MOTORAS DE ESTRÉS ³										
			SE1	SE2	SE3	SE4	SE5	SE6	SE7	SE8	SE9	SE11	SE12
KINESTESICA	Exp	10:00 a.m.	0,21	1,00	0,00	0,21	0,26	4,89	0,58	0,00	2,21	1,37	0,11
		1:00 p.m.	0,21	1,00	0,00	0,00	0,63	4,32	0,47	0,11	2,42	1,42	0,05
		4:00 p.m.	0,11	0,79	0,00	0,05	0,21	4,21	0,32	0,05	1,84	1,00	0,00
	Con	10:00 a.m.	0,05	2,05	0,00	0,42	1,16	2,68	0,58	0,26	1,16	7,79	0,21
		1:00 p.m.	0,21	0,58	0,00	0,05	0,37	4,58	0,21	0,00	1,21	2,11	0,16

¹ Fases del estímulo ² Cada grupo conn=19 ³Als, 1986, p. 33-35 Exp= Experimental Con = Control Rojo: Grupo experimental y Azul: Grupo control promedio de señales motoras de estrés, según fases del estímulo, grupo y momento

▪ Respuesta corporal de autorregulación

En la aplicación de la prueba *t de Student*, para muestras independientes se observa (Tabla 4-21), que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre el grupo experimental y el de control en lo referente al promedio de respuestas motoras de autorregulación, cuando el grupo experimental recibió práctica del estímulo táctil kinestésico en ausencia del estímulo en el grupo control ($p=0,188$). No hubo diferencia significativas en la ocasión donde ambos recibieron estímulo ($p=0,708$). A las 4:00 pm cuando al grupo experimental se estimuló, se observó que el promedio de respuestas de autorregulación en comparación con el de las 10:00 a.m. fue menor el promedio de respuestas de autorregulación (45,03 vs 50,39).

Tabla 4-21: Prueba t para muestras independientes del promedio de respuestas de autorregulación por grupo y por hora

HORA	Experimental	Control	t	g.l	p_valor
10:00 a.m.	50,39	45,32	1,330	74	0,188
1:00 p.m.	48,53	47,18	0,376	74	0,708
4:00 p.m.	45,03				

* $p \leq 0,05$ ¹ Cada grupo conn=19

En la Figura 4-8 se observa el promedio de señales motoras de autorregulación, durante la fase táctil y kinestésica del estímulo. En el grupo experimental que se le realizó la práctica del estímulo tres veces al día (10:00 am – 1:00pm – 4:00 pm); en la figura se visualiza que en la fase táctil del estímulo se presentó un promedio de señales motoras de autorregulación que fluctuó entre 37,68 y 38,68; sin embargo, durante la fase kinestésica de la práctica del estímulo, se observó un mayor promedio de señales motoras de autorregulación que fluctuó entre 52,37 y 62,11, siendo evidente el mayor promedio en la ocasión de la práctica del estímulo a las 10:00 am durante los 5 días de intervención.

En el grupo control la presencia de señales motoras de autorregulación durante la observación sin la práctica del estímulo a las 10:00 am, varió entre 41,84 y 48,79 y ante la práctica del estímulo a la 1:00 pm, se evidenció mayor número de señales motoras de autorregulación durante la fase kinestésica con 56,00 veces y fue menor la presencia de señales motoras de autorregulación durante la fase táctil del estímulo con un 38,37.

Figura 4-7 Promedio de señales motoras de autorregulación, durante la fase táctil y kinestésica del estímulo en el grupo experimental (10:00 am – 1:00 pm – 4:00pm) en el grupo control (1:00pm) y observación (10:00 am)

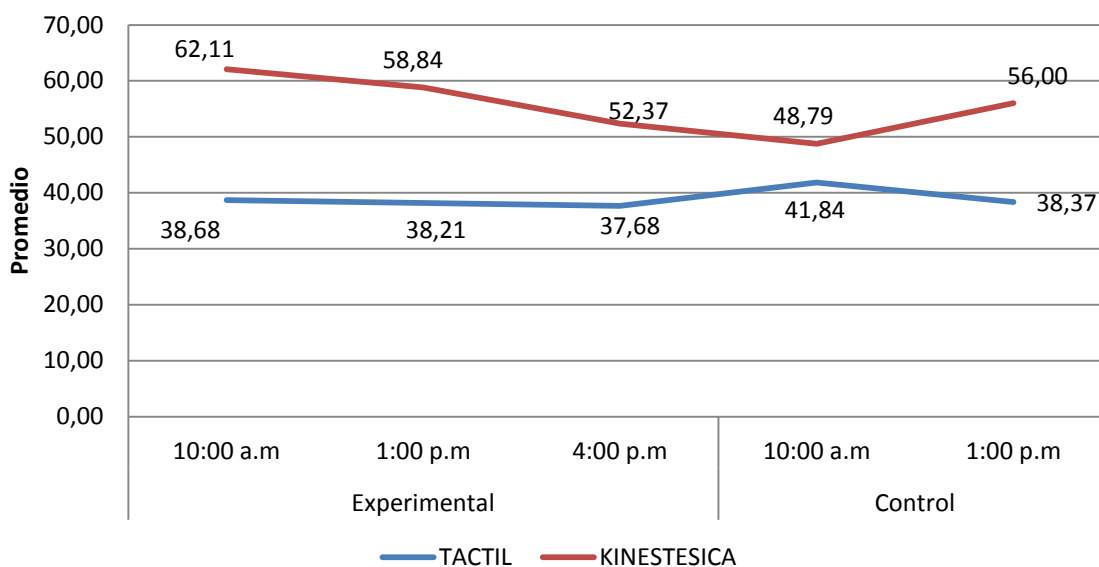


Tabla 4-22: Significado de las etiquetas de las señales motoras de autorregulación

ETIQUETA	SEÑAL CORPORAL DE AUTORREGUALCIÓN ¹
SAT1	Sorie
SAT2	Gorgojea
SAT3	Reflejo de búsqueda
SAT4	Succiona/mueve la boca
SAT5	Cara relajada
SAT6	Mano a la boca
SAT7	Mano a la cara
SAT8	Junta las manos
SAT9	Junta los pies
SAT10	Piel rosada
SAT11	Movimientos suaves

Fuente:¹Als, 1986, p. 33-35

En la tabla 4-23 se observan las señales motoras de autorregulación que presentaron mayor promedio; en el grupo experimental se observó durante la fase táctil en las tres ocasiones de estímulo, que el mayor número promedio lo presentó la succión y los movimientos de la boca (SAT4) con 27,47 – 24,79 y 22,05; seguido movimientos suaves (SAT11) 19,42 – 18,11 y 15,32, la otra señal corporal de autorregulación que se presentó en menor promedio fue, la cara relajada (SAT5) con 4,26 – 4,05 y 4,37. En el mismo grupo, pero durante la fase kinestésica del estímulo, se observaron las mismas señales de autorregulación (succión y los movimientos de la boca, movimientos suaves y cara relajada) pero en menor promedio que las observadas durante la fase táctil.

En el grupo control se observa que el mayor promedio de respuestas motoras de autorregulación se evidenciaron durante la fase táctil de la práctica del estímulo con 22,84 la succión/los movimientos de la boca (SAT4), movimientos suaves (SAT11) con 18,79 y la presencia de cara relajada (SAT5) con 4,84. En la fase kinestésica, el mayor promedio fue la presencia de cara relajada con 4,95 veces; Sin embargo, en ausencia de la práctica del estímulo, también se observó un promedio importante de señales motoras de autorregulación aunque en menor cantidad que en presencia del estímulo.

Tabla 4-23: Promedio de señales motoras de autorregulación, según fases del estímulo, grupo y momento

FASE ¹	GRUPO ²	HORA	SEÑALES MOTORAS DE AUTORREGULACIÓN ³							
			SAT1	SAT3	SAT4	SAT5	SAT6	SAT7	SAT9	SAT11
TÁCTIL	Exp	10:00 a.m.	2,53	0,53	27,47	4,26	1,63	0,84	0,00	19,42
		1:00 p.m.	2,47	0,58	24,79	4,05	1,89	1,42	0,16	18,11
		4:00 p.m.	1,84	0,58	22,05	4,37	1,89	0,84	0,00	15,32
	Con	10:00 a.m.	2,00	0,11	19,00	3,63	0,42	1,00	0,42	17,21
		1:00 p.m.	1,42	0,53	22,84	4,84	1,68	0,89	0,00	18,79
		4:00 p.m.	1,32	0,32	11,37	4,63	0,26	1,11	0,26	13,37
KINESTÉSICA	Exp	10:00 a.m.	1,37	0,26	12,58	4,53	0,26	1,21	0,32	13,11
		1:00 p.m.	1,79	0,11	10,84	4,89	1,00	0,84	0,26	13,42
		4:00 p.m.	1,32	0,32	11,37	4,63	0,26	1,11	0,26	13,37
	Con	10:00 a.m.	1,47	0,00	14,68	4,53	0,32	0,26	0,21	15,37
		1:00 p.m.	1,58	0,00	13,42	4,95	0,37	0,58	0,00	12,47
		4:00 p.m.	1,32	0,32	11,37	4,63	0,26	1,11	0,26	13,37

¹ Fases del estímulo ² Cada grupo con n=19 ³ Als, 1986, p. 33-35 Exp= Experimental Con = Control
 Rojo: Grupo experimental y Azul: Grupo control promedio de señales motoras de autorregulación, según fases del estímulo, grupo y momento

5. Discusión

“Si puedes imaginarlo, puedes lograrlo,
si puedes soñarlo, puedes llegar a serlo”.

William Arthur Ward

El recién nacido pretérmino desde su nacimiento está sometido a diferentes factores estresantes relacionados con su condición física, el ambiente y los procedimientos a los cuales debe ser sometido en la UCIN. Situación que es conocida por el equipo de salud responsable del cuidado, de ahí que exista preocupación por implementar estrategias para minimizar los efectos del estrés.

En este sentido el contacto físico ha sido identificado como una intervención efectiva para el logro de este propósito. Dado que existen diferentes formas de realizarlo, en la presente investigación, se pudo establecer el efecto benéfico del ETK al observarse una disminución de la respuesta fisiológica y comportamental de estrés del recién nacido pretérmino hemodinamicamente estable hospitalizado en la UCN.

A pesar de que el estímulo táctil kinestésico ha sido empleado desde hace más 27 años en el mundo; en Colombia, cuna del contacto piel a piel (programa canguro), es la primera vez que se utiliza y que se miden las diferentes variables, con la finalidad de establecer si la intervención realizada por Enfermería genera respuesta de estrés o disminuye la respuesta del RNPT. A continuación se discuten los resultados en contexto con las publicaciones científicas.

5.1 Características de la muestra

En este estudio, con enfoque cuantitativo de tipo cuasi experimental, se tuvo una muestra de 38 RNPT, los cuales fueron asignados aleatoriamente uno a uno a cada grupo (experimental y control) bajo rigurosa comprobación del cumplimiento de criterios de inclusión. Se tuvieron en cuenta diversas variables dependientes e intervinientes. Al

comparar las características de la muestra de este estudio con la evidencia existente, sólo se encontraron estudios que contenían algunas variables. Aun así, las características de la muestra de los estudios nombrados presentan alguna similitud: todos fueron realizados en neonatos nacidos antes de las 37 semanas de gestación (RNPT); y, los RNPT del grupo experimental y los del grupo control, en un mayor porcentaje, fueron producto de cesárea (GE; 53% - GC: 68%).

La edad gestacional promedio fue (GE) 32.28 y (GC) 32.75 sem., del grupo experimental, inferior a la reportada por Mathai, Fernandez, Mondkar, & Kanbur, (2001) y a la de Ferreira & Bergamasco, (2010), superior con respecto a la referida por Freitas, Lopes, Figueiredo, & Cunha, (2010) que fue de 30.11 sem o de 29.19 sem o como el estudio de Hernandez-Reif, Diego, & Field, (2007) y otros estudios (Scafidi *et al.*, 1990; Dieter, Field, Hernandez-Reif, Emory, & Redzepi, 2003; Field, Diego, Hernandez-Reif, Deeds, & Figueiredo, 2006; Massaro *et al.*, 2009; Mohamadzadeh, Karbandi, Habibollanh & Mahdi, 2009). En ese sentido, este estudio se encuentra dentro de los parámetros de EG que otros grupos han reportado.

Con respecto al peso del recién nacido, se observó un promedio de (GE) 1690,53 vs (GC) 1630 grs., que es inferior al señalado por Ferreira & Bergamasco, (2010) que estuvo entre 1872,81 (GC) vs 1919,31 (GE) y superior a otros estudios que reportaron un promedio entre 1176,00 y 1508,00 (Scafidi *et al.*, 1990; Dieter *et al.*, 2003; Lee, 2005; Field *et al.*, 2006; Massaro *et al.*, 2009; Mohamadzadeh, Karbandi, Habibollanh & Mahdi, 2009).

La talla al nacer es una característica que en los estudios analizados solo se encuentra el de Massaro *et al.*, 2009 que cuya talla estuvo entre 37 y 38, 5 cms, la cual es inferior a la reportada en este estudio que se encontró entre (GE) 41,71 y (GC) 42,21cms que a su vez guarda relación con la edad gestacional y el peso de nacimiento de los RNPT incluidos es la investigación.

En cuanto al Apgar al minuto y a los 5 minutos, es una característica señalada en algunos de los estudios consultados. En el presente estudio la media del Apgar al minuto del nacimiento fue de (GE) 7.11 vs (GC) 7.47 y a los cinco minutos fue de 8.11 vs 8.58 puntos respectivamente, dato que es similar al reportado por Mohamadzadeh, Karbandi,

Habibollah & Mahdi, (2009) cuya media del Apgar al minuto fue de (GE) 6.95 ± 1.36 vs (GC) 6.8 ± 1.01 y a los cinco minutos de vida de los RNPT fue de, (GE) 7.55 ± 1.19 vs (GC) 7.7 ± 1.17 puntos. Con respecto a otros estudios, el Apgar reportado fue inferior (Scafidi et al., 1990; Freitas et al., 2010) o superior al presente estudio (Ferreira & Bergamasco, 2010). Dato que es importante de señalar como característica del RNPT, a fin de conocer la capacidad de adaptarse al medio extrauterino.

En relación con el peso, al inicio de la práctica del estímulo, la media estuvo entre (GC) 1847.89 grs y (GE) 1918.42 grs. Esta característica es diferente a la señalada en otros estudios (Field et al., 1986; Scafidi et al., 1990; Dieter et al., 2003; Lee, 2005; Mohamadzadeh, Karbandi, Habibollah & Mahdi, 2009; Massaro et al., 2009; Freitas et al., 2010) que reportan peso inferior al inicio de la intervención que varió entre 1174.00 y 1666.31 grs.

En cuanto a la edad gestacional al inicio de la práctica del estímulo, en este estudio fue de 34.58 vs 34.65 sem en el grupo experimental y grupo control respectivamente. Con respecto a la media de la edad en días al inicio de la práctica del estímulo se encontró entre (GC) 15.58 y 19.05 días (GG). Con relación a estas características de la muestra, solo se encontró un estudio que reporta que el estímulo (masaje) lo iniciaron entre los 22.00 y 25.60 días, después del nacimiento (Dieter et al., 2003).

Otra característica reportada es el promedio de calorías administradas de acuerdo al peso/día de los recién nacidos pretérmino, durante el tiempo de la práctica del ETK: 143.36 cal/Kg/d en recién nacidos del grupo experimental y los del grupo control 140.84 cal/Kg/d; este dato de acuerdo con Vickers, (2008) no es señalado en todos los estudios que reportan ganancia de peso, lo cual plantea la posibilidad de que haya un sesgo en el informe. El estudio de Dieter et al., (2003), reporta valores similares al del estudio: 149.50 (GE) y 135.20 (GC), los otros estudios reportan valores superiores (Field et al., 1986; Field, Scafidi & Schanberg, 1987) a los que se hace referencia en esta investigación. Hay que resaltar que este dato, es una característica de la muestra que a su vez fue tomada en cuenta como variable interviniente.

Con relación a la edad en días del recién nacidos pretérmino, no se encuentran estudios con las cuales se pueda comparar, para afirmar o refutar, los hallazgos de este estudio.

5.2 Respuesta fisiológica al estrés

Hay controversia con relación al estímulo táctil y la generación o no de respuesta de estrés. Algunos estudios reportan la preferencia de Enfermería por los estímulos multimodales y consideran que los estímulos táctiles (White-Traut, Schwertz, Mc Farlin & Kogan, 2009) favorecen o no minimizan la respuesta de estrés en los recién nacidos. No obstante, los resultados de esta investigación son contrarios a estas afirmaciones y se demuestran que el ETK disminuye la respuesta fisiológica al estrés.

En este estudio la respuesta fisiológica al estrés ante la práctica del estímulo táctil kinestésico en el recién pretérmino, se midió a través de cinco variables: cortisol en saliva, frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, saturación de Oxígeno y ganancia de peso. En donde el aumento del nivel cortisol, la modificación de los valores fuera de los límites normales de las constantes vitales: taquipnea, apnea, bradicardia, taquicardia, desaturación o pérdida de peso son la evidencia de estrés ante el estímulo.

▪ Nivel del cortisol en saliva

El nivel cortisol es reconocido como un indicador bioquímico válido para medir el estrés (Hellhammer, Wüst, Brigitte & Kudielka, 2008). La determinación del nivel de cortisol en saliva, ha sido ampliamente utilizada en estudios con recién nacidos (Guitau *et al.*, 2002; Fogaça, 2005) en los cuales se han empleado diferentes métodos, tanto para obtención de la cantidad apropiada de saliva, como para el análisis. (Santiago & Moreira, 1996; Harrison *et al.*, 2005; Correa *et al.*, 2011)

En este estudio se empleó una adecuación de la forma para obtener la saliva y el uso de la Electroquimioluminiscencia (ECLIA), como método para el análisis del cortisol utilizando un equipo Cobas ®. Esta Técnica analítica es un método ultrasensible que posee varias ventajas respecto al inmunoensayo: es totalmente automatizado, los resultados son obtenidos rápidamente y no es necesaria la recolección de un número específico de muestras para su uso eficiente. (Blanco, 2009). El uso de ECLIA, en este estudio, estableció el análisis del cortisol en saliva, con la presencia de las ventajas antes mencionadas a diferencia de otros trabajos que utilizaron el método de inmunoensayo. (Kuhn *et al.*, 1991; Harrison *et al.*, 2005; White-Traut *et al.*, 2008; Noto *et al.*, 2010; Castral *et al.*, 2012), el cual es un método manual que amerita un proceso de

estandarización previo, una mayor número de muestras de saliva y un proceso más lento que requiere verificación del análisis.

Dentro de los hallazgos metodológicos es importante desatacar que los resultados del presente estudio ameritan la necesidad del uso de una sustancia para estimular la producción de saliva. En este caso se utilizó exitosamente el ácido cítrico al 5%, ya que sin la estimulación de la salivación era difícil obtener la cantidad mínima necesaria, para procesar el cortisol. (Santiago *et al.*, 1996; Harrison, *et al.*, 2005; Correa *et al.*, 2011). El uso del ácido cítrico en esa concentración no altera los resultados ni es contraproducente para la salud del RNPT.

En cuanto al método para la recolección de la saliva, se utilizó el reportado por Harrison (2005) con pequeñas modificaciones. Para esta investigación se decidió usar un sonda de alimentación de diferente calibre (6 Fr), a la cual se le redujo la longitud y se conectó a una jeringa de 3 ml, porque se consideró que el usar una sonda y una jeringa de mayor calibre, podían aumentar la presión negativa al realizar la aspiración de la saliva y causar laceraciones en la cavidad oral del RNPT, no obstante, Santiago *et al.*, (1996) y Correa *et al.*, (2011), reportan haber empleado el mismo método usado por Harrison (2005), sin haber presentado ningún tipo de complicaciones. La variación del uso de un calibre inferior tanto de la sonda como de la jeringa en el presente estudio garantizó que no hubiera sangrado causado por la presión negativa y que se obtuviera la muestra de saliva limpia.

En cuanto los valores medios de cortisol (0,96 ug/dl - 1,06 ug/dl) obtenidos antes de la práctica del ETK, tanto en el grupo experimental como en el grupo control coinciden con lo reportado en otros estudios. (Herrington *et al.*, 2004; Harrison *et al.*, 2005; Cong, Ludington-Hoe, Walsh; 2011)

El estímulo utilizado en este estudio, contempló una fase táctil y otra kinestésica que tuvo como respuesta la disminución de los niveles de cortisol después de la práctica del mismo, (Acolet *et al.*, 1993; Mooncey *et al.* 1997), significativo en el quinto día de la intervención, indicando que la práctica del ETK favorece la disminución del estrés del RNPT. Este resultado difiere con lo reportado en otros estudios, que indican un aumento o divergencias en los niveles de cortisol en saliva posterior a la práctica del ETK (White-

Traut *et al.*, 2008; Gitau *et al.*, 2002). Sin embargo, hay que resaltar que en estos casos, el estímulo, sólo contempló la fase táctil. Difiere con los niveles reportados por Castral *et al.*, (2011) quienes obtuvieron valores medios superiores de cortisol, debido a diferentes factores, tales como el período de tiempo transcurrido entre el estímulo y el momento de la recolección de la muestra.

Al observar los resultados del grupo control, se percibe que presentaron una variación no significativa de los niveles de cortisol en saliva en el primero y el quinto día (inicialmente se evidenció un incremento que no presentó en el último día). Este resultado puede estar relacionado únicamente con el hecho de que este grupo no recibió el estímulo táctil kinestésico ya que los dos grupos estaban en presencia de activadores de estrés, que ampliamente descritos en la literatura (Becker *et al.*, 1993; Zahr & Balian, 1995, Blackburn *et al.*, 1998; Epstein, 2005) como son: el ruido, la luz, el frío, la manipulación, los procedimientos invasivos, la enfermedad y la alimentación.

Los resultados de investigación también mostraron que es probable que los recién nacidos, de mayor edad en días, tengan mayor disminución de los niveles de cortisol ante práctica del estímulo táctil kinestésico; en estudios posteriores se podría aumentar el período de experimentación y evaluación para verificar este hallazgo.

Encontrar una disminución del nivel de cortisol, después de la práctica del ETK, es la evidencia más contundente de que esta intervención no produce respuesta fisiológica de estrés.

▪ **Frecuencia Respiratoria**

Teniendo en cuenta que una disminución de la Frecuencias Respiratoria se asocia con incremento de los niveles de estrés, en este trabajo se hizo esta medición y se encontró que el ETK no genera respuesta de estrés (Apnea o bradipnea). Estos resultados son coherentes con lo afirmado por Epstein (2005) quien refiere que la presencia de apnea o disminución de la frecuencia respiratoria (Variación de los valores normales) es una respuesta fisiológica al estímulo que genera estrés.

Al igual que en esta investigación, (Mathai *et al.*, 2001) y Levingston *et al.*, (2009) también encontraron que los recién nacidos pretérmino que recibieron estímulo táctil

kinestésico, no mostraron diferencias significativas en la frecuencia respiratoria antes o después de la práctica del estímulo. Cabe señalar que en la literatura científica existen pocos estudios que muestran cómo se comporta la frecuencia respiratoria ante el ETK u otras formas de estimulación o intervención, así que la medición de esta variable, en este estudio, es un aporte valioso al conocimiento acerca del efecto del estímulo como factor no estresante medido en la respuesta fisiológica del recién nacido pretérmino.

▪ **Frecuencia Cardíaca**

En concordancia con lo afirmado por otros autores, como Pogers (1996) y Epstein (2005), los resultados del presente estudio demuestran que el estímulo táctil kinestésico no genera respuesta de estrés (taquicardia).

Podemos inferir que este tipo de estímulo tampoco genera rechazo, ya que estos mismos autores, refieren que el aumento por encima de los valores normales de la frecuencia cardíaca, es una respuesta fisiológica de rechazo al estímulo que le genera estrés. (Pogers, 1996; Epstein, 2005)

Al igual que el presente estudio Lee (2005), encontró que los recién nacidos pretérmino que recibieron ETK, no mostraron diferencias significativas en la frecuencia cardíaca ni antes ni después la práctica; Sin embargo, en un estudio similar Mathai *et al.*, (2009) sí evidenció durante la práctica del ETK diferencias significativas de aumento de la frecuencia cardíaca superar los parámetros normales.

Los datos de esta investigación muestran que el aumento de la frecuencia cardíaca en el grupo de recién nacidos pretérmino, del grupo experimental, estuvo dentro de los parámetros normales, lo cual ratifica que no produce una respuesta fisiológica de estrés ante la práctica del ETK; dicho aumento se encontró entre los rangos normales observándose que dicha elevación fue más uniforme, a diferencia de los recién nacidos del grupo control que mientras no recibieron la práctica del estímulo, manifestaron variabilidad. Es otra evidencia fisiológica que apoya la aplicación del ETK como un factor positivo (no estresante) para los RNPT y que podría contribuir a un mejor desempeño.

▪ Saturación de Oxígeno

Otra prueba de que los recién nacidos pretérmino, del estudio, no presentaron respuesta fisiológica de estrés ante el ETK, es que no se observaron eventos de desaturación. Este resultado es validado por Epstein (2005) y Kean (1999) quienes respecto a la desaturación afirman que es una respuesta fisiológica de estrés ante un estímulo o al ambiente; a diferencia de la presente investigación, en la que se observó un aumento de la saturación de oxígeno, durante los cinco días de la práctica del estímulo táctil kinestésico, aplicado tres veces al día, mostrando diferencias estadísticamente significativas en el grupo experimental en el 2º, 3º y 4º día.

Este resultado difiere al reportado por Lee (2005) quien sólo observó el aumento de la saturación y la diferencia significativa en el grupo experimental a partir del noveno día. La diferencia puede estar relacionada con el mayor tiempo de exposición al estímulo táctil: dos fases táctiles y una kinestésica, en un período de 15 minutos, dos ciclos por día, lo que indica que los recién nacidos del estudio de Lee (2005) estaban sometidos al estímulo táctil durante un periodo más prolongado; con relación a la mayor exposición a este tipo de estímulo, algunos autores (White-Traut *et al.*, 2008; Gitau *et al.*, 2002) lo han asociado a la presencia de signos de estrés. Cabe destacar que en el presente estudio se practicó en cada sesión, una fase táctil y otra kinestésica de 10 minutos, tres veces al día. A la vez es diferente a lo expuesto por Mathai *et al.*, (2001), que reporta que no encontró diferencias significativas en los porcentajes de saturación de Oxígeno.

En los recién nacidos del grupo control de esta investigación, se observó que la saturación de oxígeno no disminuyó en ausencia del estímulo, lo cual difiere de lo presentado por Harrison, Roane & Weaver (2003) quienes reportan que un recién nacido pretérmino aun sin ser manipulado o alterado puede presentar disminución de la saturación de Oxígeno.

Los resultados de este estudio demuestran que la práctica del ETK no produce desaturación de Oxígeno como signo evidente de respuesta fisiológica de estrés, en cambio el aumento permitió disminuir el aporte de Oxígeno a los recién nacidos que lo recibían a través de cánula nasal. Una buena oxigenación beneficia los procesos

metabólicos, la proliferación celular, la circulación y en general el buen desarrollo del bebé.

▪ **Ganancia de peso corporal**

Para Epstein, 2005, la pérdida de peso en el recién nacido es considerada una respuesta fisiológica de estrés. Los resultados de esta investigación confirman que la práctica del ETK no produjo estrés en el recién nacido pretérmino, porque no se observó pérdida de peso, por el contrario, se observó una ganancia de peso ante la práctica del estímulo táctil kinestésico sin otra interacción social, tanto al grupo con tres veces diarias (Grupo experimental) vs. una vez al día, del Grupo control, por cinco días consecutivos.

La diferencia de ganancia promedio de peso (3,159 gramos) en el estudio aunque no fue significativa, es similar a la reportada en otras investigaciones (Dieter, *et al.*, 2003; Da Silva, *et al.*, 2010) en la que los recién nacidos también aumentaron de peso. En otros reportes con otros tipos de estímulos: vestibular, multimodal, contención y estímulo; o variación en tiempo, también se observó aumento de peso. (Adamson, 1985; Saigal, Watts & Campbell, 1986; Field, Scafidi & Schanberg, 1987; Scafifi, *et al.*, 1990; Scafidi, Frank, Field & Schanberg, 1993; Dieter, *et al.*, 2003; Diego, 2007; Mohamadzadeh, *et al.*, 2009; Levingston *et al.*, 2009; Villamizar, 2012), como factor benéfico para el crecimiento del RNPT, con los resultados de este proyecto, podemos reiterar la inclusión del ETK en el cuidado del recién nacido pretérmino en condiciones estables.

Para Massaro (2009), la ganancia de peso es significativa, cuando se utiliza el estímulo kinestésico, a cambio del sólo estímulo táctil, y se reafirma que debe ser con presión moderada, para que la probabilidad de aumento de peso sea mayor. (Field, *et al.*, 2006)

Al aplicar el ANOVA de medidas repetidas, no se evidenciaron diferencias significativas al comparar la ganancia de peso entre ambos grupos, ($F= 3, 2208 - p= 0.090$); de igual forma el aumento de peso no fue significativo cuando se midió en los 5 días en que se realizó el estímulo y tampoco al analizar el aumento de peso por grupos y por días. Contrario a lo reportado por Lee (2005), que encontró una diferencia significativa del aumento de peso entre ambos grupos. Esta diferencia de resultados, puede estar fundamentada en el número de días en los cuales se les practicó el estímulo (Táctil

kinestésico), teniendo en cuenta que Lee (2005) y en otros estudios (Field & Diego, 2008; Freitas *et al.*, 2010; Scafidi *et al.*, 1986) lo llevaron a cabo durante 10 días y sólo mostró la ganancia de peso en el grupo experimental. A diferencia de esta investigación con estímulo por 5 días consecutivos en ambos grupos, con la diferencia del número de veces que se practicó diariamente. (Tres en el grupo experimental vs una vez al día en el grupo control). Hubo ganancia en los dos grupos, aunque no significativa; dicho aumento no está relacionado con la cantidad de calorías administradas en el grupo experimental, dato relevante, porque de acuerdo a lo presentado por Vickers, *et al.*, (2008) son pocos los estudios que reportan la cantidad de calorías aportadas a los recién nacidos cuando relacionan la ganancia de peso con la práctica de un estímulo táctil, uno que incluya la fase kinestésica u otro tipo de intervención.

En sintonía con este mismo autor, se podría decir que el ETK conduce a una mayor ganancia de peso sin que se produzcan cambios en el consumo de leche de fórmula, lo que sugiere que producen una mejor conversión de los alimentos en el crecimiento.

Lo que sí es claro en los resultados de esta investigación que tanto la práctica del ETK tres veces vs una vez al día no produce, pérdida peso, como evidencia de respuesta fisiológica de estrés.

5.3 Beneficio fisiológico observado, como respuesta al estímulo táctil kinestésico

Algo de resaltar de este estudio, es que en la muestra por las características de la población de estudio, se incluyeron recién nacidos pretérmino que tenían suplemento de Oxígeno 0.01 litros/minuto por cánula nasal, debido a que de acuerdo a estadísticas vitales (1994-2005), no publicadas de dos sedes el Programa Madre Canguro en Bogotá, indicaron que al comparar con la década del 90, el número de ingresos con oxígeno domiciliario en los PMC aumentó a partir del año 2000; la mayoría de estos niños recibió Oxígeno por más de 28 días lo que los clasifica como niños con Displasia Broncopulmonar. (Charpak, Ruiz & Motta 2012). Los recién nacidos que formaron parte del estudio tenían un promedio de 19 días recibiendo Oxígeno a 0.01 litros/minuto por cánula nasal al momento de iniciar la práctica del estímulo; es decir, aún no cumplían con la premisa principal para el diagnóstico de Displasia Broncopulmonar.

Es así como los hallazgos muestran que la interrupción del suplemento de Oxígeno en el grupo experimental se logró realizar entre el 4to y 5to día de la práctica del ETK, y no estuvo afectado significadamente por la variable edad corregida en semanas o la edad en días después del nacimiento ($p_{\text{valor}} = 0,674$ y $0,303$). Se deduce de este resultado, que los recién nacidos pretérmino, que reciben suplemento de Oxígeno y que no cursan con un diagnóstico de Displasia Broncopulmonar, ante la práctica del ETK realizado tres veces al día, tienen la posibilidad de que se les interrumpa la oxigenoterapia y no ameriten Oxígeno domiciliario. Hay que resaltar que con relación a este resultado no existe literatura para apoyar o refutar lo encontrado, resultado nuevo y valioso que aporta al conocimiento en esta área de interés.

5.4 Respuesta del comportamiento al estrés

▪ Estado de Conciencia

En este estudio se observaron los seis estados de conciencia descritos por Brazelton, (1984) (Sueño profundo, sueño ligero, somnolencia, alerta, activo y llanto) antes y después del práctica del ETK, coincidiendo con los estudios que afirman la necesidad de la observación del comportamiento, como una forma de evaluar el efecto de las intervenciones que se realicen en el recién nacido. (Becker, Grunwald, Moorman & Stuhr, 1993; Grenier, Bigsby, Vergara & Lester, 2003; Symington & Pinelli, 2008).

La evaluación del estado de conciencia se estableció con el fin de verificar que el resultado estuviera relacionado con la práctica del ETK y no por eventos externos, como pudieran ser el tiempo transcurrido después de la alimentación, el sueño, el dolor, el ruido, la luz y temperatura (Meyerhof, 1999) o como la presencia de actividades propias del cuidado, ya que Ferreira & Bergamasco, (2010) refieren que ante la práctica del ETK, a pesar de que pusieron atención al medio ambiente y las manipulaciones del equipo antes de la evaluación de la conducta, los recién nacidos que participaron en el estudio, estuvieron vulnerables a los estímulos inherentes a la Unidad de Cuidado Neonatal, lo cual pudo traer como resultado, el enmascaramiento de aspectos conductuales importantes, como la variación del estado de conciencia y la influencia de la interacción social.

Esta investigación evidenció la presencia de sueño ligero y somnolencia después de la práctica del ETK, la presencia de estos estados de conciencia, señalan que es una respuesta favorable del comportamiento del recién nacido pretérmino ante el ETK, que a la vez podría asociarse a una buena maduración del cerebro dado que durante el sueño se llevan a cabo procesos de proliferación, reparación e integración sináptica (Lee, 2005). El cambio de estado conciencia muestra la capacidad de regulación que tienen los recién nacidos del grupo experimental ante un nivel creciente de estimulación (Táctil kinestésico) (Garzón, Machuca, Riaño & Cristo 2005).

En concordancia con lo encontrado por Lee (2005) y en estudios anteriores (Campo, 2002; White - Traut *et al.*, 2002 Beachy, 2003 Dieter *et al.*, 2003), que compararon las respuestas de comportamiento entre el grupo experimental y el de control, ante la práctica de la misma intervención utilizada en el presente estudio, se tuvo como resultado que los lactantes del grupo experimental mostraron menos sueño, estar más despiertos y reportaron presencia de llanto.

Un resultado del presente trabajo es que la práctica del ETK disminuyó la presencia de llanto (sexto estado de conciencia) como respuesta de estrés en el recién nacido pretérmino, lo cual se contrapone a lo expresado por algunos autores (Modrcin - McCarthy *et al.*, 1997; Brandon. *et al.*, 1999) quienes señalaron que el estímulo táctil genera llanto, estado de alerta prolongado e inquietud, identificado como un indicador de estrés en los bebés.

Sin duda alguna en el ambiente de la Unidad Cuidado Neonatal existen activadores del estrés que pueden favorecer el llanto, como se visualizó en el grupo control cuando no recibieron estímulo táctil kinestésico (Modrcin - McCarthy *et al.*, 1997; Brandon *et al.*, 1999; Epstein 2005, Peng *et al.*, 2009).

Los recién nacidos que recibieron en total 15 estímulos táctiles kinestésicos, mantuvieron sueño profundo antes de recibir la intervención y después de la misma. Se evidenció mayor diversificación del estado de conciencia entre el sueño ligero y el estado activo; es decir, la mayor práctica del estímulo favorece la regulación del estado conciencia (Campo, 2002; Beachy 2003; Field *et al.* 2004), lo que refleja la continuidad del proceso de maduración.

▪ **Respuesta corporal de estrés**

Otro objetivo de esta investigación, fue identificar las respuestas motoras de estrés descritas por la Als, (1999) durante la práctica del ETK, observándose las siguientes señales: desviación de la vista o girar la cabeza ante el estímulo, fruncir el ceño, apretar fuertemente los labios, apretar fuertemente los labios, movimientos de torsión de brazos piernas o tronco, extensión exagerada y mantenida de brazos y/o piernas, hiperextensión o arqueamiento de tronco, estornudos, bostezos y cambios extremos de color.

Los datos finales reportan que los recién nacidos, a quienes se les practicó el estímulo táctil kinestésico, presentaron un promedio significativamente menor ($p=0,034$) de señales motoras de estrés, en comparación a los recién nacidos del grupo control, cuando no se les practicó el estímulo; resultado que se corresponde a lo reportado por (Hernandez-Reif *et al.*, 2007). Es evidente que el mayor promedio de señales motoras de estrés lo presentaron los recién nacidos pretérmino del grupo control en ausencia del estímulo, expuestos al ambiente de la unidad, como lo refiere (Peng *et al.*, 2009).

Al comparar el promedio de señales motoras que presentaron los recién nacidos, del grupo control, en ausencia del estímulo y el promedio de las señales motoras identificadas cuando se les practicó el estímulo táctil kinestésico (1:00 pm), se observó disminución del promedio de señales motoras de estrés. Se observa que en el grupo experimental, la presencia de señales motoras de estrés, son menores en las otras ocasiones (1:00 y 4:00 pm) en la cual se le practicó el estímulo. Con relación a este resultado, no hay estudios que muestren estos datos ni en el grupo experimental ni en el grupo control. El estudio de Lee (2005), no reporta el promedio de señales motoras de estrés que presentó el grupo control. En el estudio de (Hernandez-Reif *et al.*, 2007) sólo observó el comportamiento de estrés en el primero y quinto día de la intervención.

Otro dato importante aportado por el presente estudio, fue la identificación de las señales motoras de estrés que mayor promedio presentaron tanto en la fase táctil como en la kinestésica. Es así como en el grupo experimental, fruncir el ceño fue la señal corporal de estrés que mayor promedio presentó, seguido de desviar la vista o girar la cabeza ante el estímulo y extensión exagerada de piernas durante la fase táctil; la extensión exagerada de piernas y el bostezo se presentaron con mayor promedio en la fase kinestésica del estímulo en estudios (Lee, 2005; Hernandez-Reif *et al.*, 2007; Diego & Field 2007;

(Ferreira & Bergamasco, 2010), cuando utilizaron el mismo ETKno detallan las señales evidentes de cada fase. Sólo Scafidi *et al.*, 1986, señalan estado de sueño y actividad en cada fase y algunas señales motoras no relacionadas con la respuesta de estrés en el primero y último día de la intervención.

En el grupo control, en ausencia de la práctica del estímulo, se observó mayor promedio de señales motoras de estrés, durante los primeros 5 minutos equivalentes a la fase táctil, hubo temblores, seguido de extensión exagerada de piernas y fruncir el ceño. En el tiempo equivalente a la fase kinestésica se observó que el mayor promedio fue la presencia de temblores, seguido de extensión exagerada de piernas y fruncir el ceño.

Se deduce que la práctica del Estímulo Táctil Kinestésico disminuye el promedio de las señales motoras de estrés que puedan estar presentes en los recién nacidos pretérmino por efecto del ambiente (Pen, *et al.*, 2009), y es contrario a lo sugerido por Slevin, Farrington, Duffy, Daly & Murphy, (2000) quienes señalan períodos previstos de tranquilidad durante la administración de cuidados neonatales, reduciéndose la respuesta al estrés

▪ **Respuesta corporal de autorregulación**

El otro objetivo que estudió la variable del comportamiento del recién nacido pretérmino, fue identificar las respuestas motoras de autorregulación descritas por la Als, (1999) durante la práctica del ETK. Se observó presencia de las siguientes señales: sonrisa, gorgotear, reflejo de búsqueda, succiona/mueve la boca, cara relajada, mano a la boca, mano a la cara, juntar las manos, juntar los pies, piel rosada y movimientos suaves.

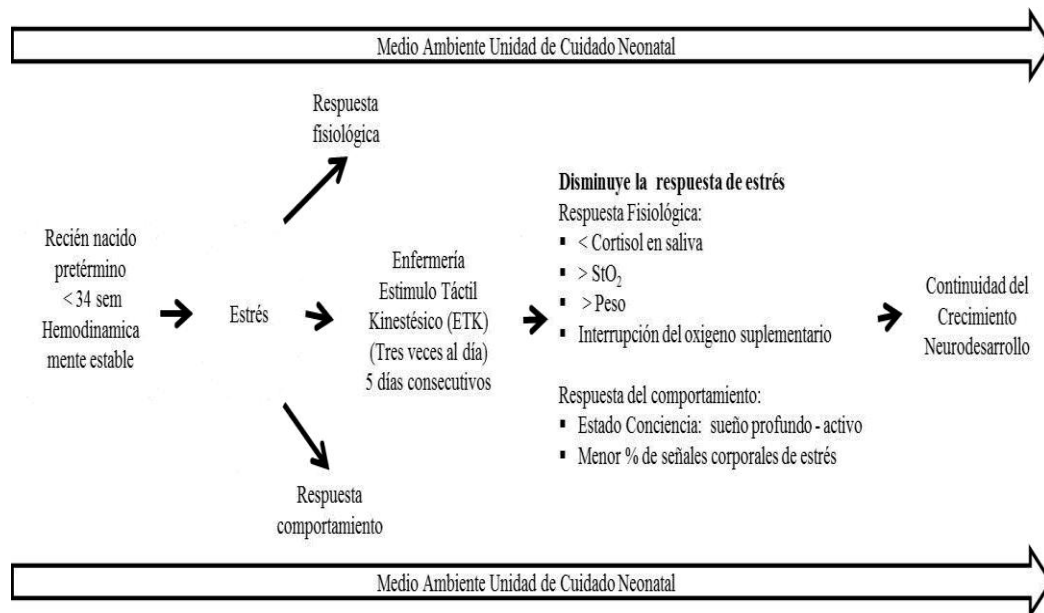
Los hallazgos en este estudio muestran que aunque no se encontraron diferencias significativas, en cuanto a la presencia de señales de autorregulación ante la práctica o ausencia del ETK, en el grupo experimental, en la fase kinestésica del estímulo se presentó un mayor promedio de señales motoras de autorregulación que en la fase táctil del estímulo durante los 5 días de la intervención. El mayor número promedio lo presentó la succión y los movimientos de la boca, seguido movimientos suaves y la de menor promedio fue la cara relajada durante la fase táctil, durante la fase kinestésica del estímulo. Se observaron las mismas señales de autorregulación, aunque en menor promedio que las observadas durante la fase táctil.

En el grupo control se observó la presencia de señales motoras de autorregulación en ausencia de la práctica del ETK, este hallazgo está en concordancia con estudios de (Gunderson & Kenner, 1987; Als, 1999; Harrison, 2004) quienes manifiestan que los recién nacidos pueden mostrar algunas conductas de autorregulación cuando se exponen a la tensión ambiental. Sin embargo, en la ocasión en que se realizó la práctica del estímulo, se evidenció mayor número de señales motoras de autorregulación durante la fase kinestésica. Con relación a estos datos, Peng *et al.*, (2009), señalan que los cuidadores neonatales deben apoyar las conductas de autorregulación en los recién nacidos pretérmino, para ayudarles a mantener el equilibrio de los subsistemas neurofisiológicos; en otros palabras, la práctica por enfermería del Estímulo Táctil Kinestésico, favorece la presencia de señales motoras de autorregulación que promueven dicho equilibrio.

Los resultados, de la literatura consultada, hacen referencia a la presencia o no de señales motoras de autorregulación, sin diferenciar en cual fase fue mayor el promedio la presencia de señales motoras (Táctil o kinestésica) que estén relacionadas con el equilibrio del sistema neurofisiológico y hagan evidente la continuidad del neurodesarrollo.

A través de la confrontación de los resultados de la investigación con la evidencia existente permite que se acepte la hipótesis de la investigación (H_i): La práctica repetida del ETK disminuye la respuesta fisiológica y del comportamiento de estrés en el recién nacido pretérmino en la Unidad de Cuidado Neonatal, lo cual se ve reflejado en el mapa teórico que emerge de los resultados obtenidos en el presente estudio.

Figura 5-1 Mapa teórico de resultado



Elaborado por: Molano, Guerrero & Dueñas (2014)

5.5 Aporte de la investigación para el cuidado de Enfermería al recién nacido pretérmino

Las evidencias con relación a que el Estímulo Táctil Kinestésico realizado por Enfermería, en recién nacidos pretérmino hospitalizados en UCN y en condiciones de estables de salud, no generan respuesta fisiológica y de comportamiento de estrés, sino que favorece la disminución de la respuesta estresante, generada por factores propios de la UCN y del cuidado Neonatal; es así como a partir del sistema Conceptual-Teórico-Empírico (CTE) realizado de acuerdo a las premisas de Fawcett & Garity (2009), se reafirma que la indagación empírica aporta para la comprobación y la generación de teoría insumos ciertos para la continuidad del desarrollo de la práctica disciplinar y emerge la propuesta de la inclusión de la práctica del ETK en el cuidado del recién nacido pretérmino en la Unidad de Cuidado Neonatal.

Tabla 5-1 Sistema Conceptual-Teórico-Empírico (CTE)

ESTRUCTURA C-T-E		
Conceptual	Teórico	Empírico
<p>Recién Nacido Pretérmino (RNPT): Neonato cuyo nacimiento se da antes de las 37 semanas de gestación o 265 días de amenorrea, con un peso inferior a 2.500gr (Tamez & Pantoja, 2002; Godoy, 2002; Furzan, 2004) hospitalizado en la Unidad de Cuidado Neonatal por inmadurez de sus sistemas orgánicos.</p> <p>Estimulo Táctil Kinestésico (ETK): técnica de estimulación para recién nacidos pretérmino (Field, 2003) que implica una fase táctil con presión moderada (Táctil) y una fase donde se realiza la flexión y la extensión de las extremidades superiores e inferiores (Kinestésico). La cual es implementada por Enfermería en diferentes dosis (3 veces grupo experimental vs 1 vez grupo control), por cinco días consecutivos (Molano, Guerrero, Dueñas, 2014).</p> <p>Respuesta fisiológica al estrés: es la reacción que se produce en el organismo ante los estímulos estresores (como actividades para el cuidado, del medio ambiente, entre otros). Ante una situación de estrés, el organismo tiene una serie de reacciones fisiológicas (aumento del nivel de cortisol en saliva, aumento por encima de los valores normales de FC, Fr, desaturación y pérdida de peso) que suponen la</p>	<p>Los recién nacidos pretérmino del estudio nacieron con un media promedio de 32.50 semanas de gestación.</p> <p>La media del peso al nacer estuvo comprendida entre 1690.53 para los recién nacidos del grupo experimental y 1630.53 grs., los del grupo control</p> <p>La media de la variable edad gestacional al inicio de la práctica del estímulo fue de 34.58 grupo experimental y de 34.65 sem grupo control.</p> <p>El peso de los RNPT al inicio de la práctica del estímulo la media fue de 1847.89 grs para los del grupo control y 1918.42 grs., del grupo experimental.</p> <p>Los recién nacidos pretérmino que recibieron el ETK, al quinto día de la intervención presentaron una diferencia significativa (0,023) de los valores medios de cortisol en saliva (Antes 0,96 ug.dl⁻¹ después 0,65 ug.dl⁻¹).</p> <p>Los recién nacidos pretérmino que recibieron que no reciben el ETK, al quinto día de la intervención no presentaron una diferencia significativa de los valores medios de cortisol en saliva.</p> <p>Los promedios de la diferencia de la frecuencia respiratoria y frecuencia cardiaca no fueron significativos ante la práctica del ETK</p> <p>Existe diferencia estadística significativa en los promedios de la diferencia de la Saturación de Oxígeno entre el después y el antes, en 2do 3er y 4to día, en la ocasión (10:00 am) donde el grupo experimental recibió práctica del</p>	<p>El profesional de enfermería de la Unidad de Cuidado Neonatal:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizará el Estímulo Táctil Kinestésico (ETK) en los recién nacidos pretérmino hemodinamicamente estables, para disminuir la respuesta de estrés. ▪ El ETK, lo realizará en el recién nacido pretérmino tres veces al día, con dos fases (táctil y kinestésica) de una duración de 5 minutos cada una. ▪ Usará el aceite vegetal para facilitar los desplazamientos de los dedos, durante la fase táctil. ▪ Favorecerá la ganancia de peso del RNPT a través de la práctica del ETK. ▪ Realizará el ETK tres veces al día en recién nacidos pretérmino para favorecer la interrupción de suplemento de oxígeno de 0.01 litros/minuto. ▪ Observará los diferentes estados de conciencia antes y después de realizar el ETK. ▪ Durante la práctica del ETK, dará importancia a la observación de las señales motoras de estrés. ▪ Favorecerá en el RNPT las señales motoras de

ESTRUCTURA C-T-E		
<p>activación del eje hipófisis suprarrenal y del sistema nervioso vegetativo. (Becker, PT, Grunwald PC, Moorman J, et al. 1993; Zahr LK & Balian S. 1995; Blackburn, S. 1998; Alevin M, Farrington N, Duffy G, Daly L & Murphy JFA. 2000; Epstein, E. 2005).</p> <p>Respuesta del comportamiento al estrés: son señales de cambio de conciencia (Llanto) y señales motoras (Desviar la vista del estímulo, fruncir el ceño, apretar fuertemente los labios, movimientos de torsión de brazos piernas o tronco, extensión exagerada y mantenida de brazos y/o piernas, hiperextensión o arqueamiento de tronco, estornudos y bostezos) indicativas que pueden variar y mostraste de forma desorganizada debido a la inmadurez del sistema nervioso del recién nacido pretérmino. (Brazelton, T., 1973; Als H. 1999; Epstein, E. 2005)</p>	<p>estímulo táctil kinestésico</p> <p>La práctica del ETK realizada tres veces al día por cinco días consecutivos permitió que entre el 4to y 5to día de la intervención, al 58% de los RNPT del grupo experimental, se les interrumpiera el suplemento de oxígeno.</p> <p>El ETK al practicarlo 3 veces al día por 5 días consecutivos, no produce pérdida de peso en el RNPT, por lo contrario se observa ganancia de peso no significativa que no muestra relación con la cantidad de calorías aportadas.</p> <p>Los recién nacidos pretérmino al momento (10:00) en que no se les practicó el estímulo táctil kinestésico presentaron señales motoras de estrés con diferencia estadísticamente significativamente (0,034) en comparación a los recién nacidos que recibieron el ETK.</p> <p>Los RNPT que recibieron un total 15 estímulos táctiles kinestésicos, mantuvieron sueño profundo antes de recibir la intervención y después de la misma, se evidencio mayor diversificación del estado de conciencia entre el sueño ligero y el estado activo.</p>	<p>autorregulación a través de la práctica del ETK.</p>

Fuente: Elaborado por Molano, Guerrero & Dueñas, 2014

Esta investigación origina una propuesta para el cuidado del RNPT en la Unidad de Cuidado Neonatal, la práctica del ETK realizada por Enfermería, que no aumenta la respuesta de estrés, sino que impacta positivamente en la continuidad del crecimiento y neurodesarrollo del recién nacido pretérmino, evidenciado en los siguientes hallazgos: disminución del nivel de cortisol, estabilidad de la FR y FC, favorece el aumento de la SatO₂ con la disminución o interrupción del aporte suplementario de Oxígeno, un estado de conciencia más activo, la disminución de las señales motoras de estrés y aumento de señales de autorregulación.

Lo anteriormente señalado implica que el equipo de salud de la UCN debe conocer el alcance y la importancia de este tipo de intervención, se debe fomentar el entrenamiento del profesional de Enfermería para la práctica efectiva del ETK, lo cual redundará en el cuidado del RNPT y a la vez permitirá marcar la pauta para unificar el uso de este tipo estímulo en las diferentes Unidades de Cuidado Neonatal, a la vez la práctica del ETK puede ser enseñada a los padres de los neonatos, para que lo realicen como parte del cuidado en el hogar, ya que existe evidencia de que al egreso del neonato de la UCN, algunas madres no saben cómo hacer estímulos táctiles (masaje) y expresan que necesitan que el personal de Enfermería les enseñe como hacerlo. (Castiblanco & Muñoz, 2011)

6. Conclusiones, limitaciones y recomendaciones

“Somos el puente de entrega, amor y comprensión, que debe estar erguido sobre las aguas turbulentas que separan a cada pequeño ser de su nido familia. La calidad de su vida, está en nuestras manos.” Malú

6.1 Conclusiones

Tomando en cuenta todo el proceso meticuloso de un enfoque investigativo cuantitativo de tipo cuasi experimental y conducido bajo los lineamientos de Fawcett (1999), se ha podido llegar a las siguientes conclusiones y proposiciones, las cuales se agruparon acorde a los objetivos planteados inicialmente, en términos del conocimiento en general y de la disciplina.

1. Comparar la respuesta fisiológica (nivel de cortisol, frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, Saturación de Oxígeno) antes y después de la práctica del Estimulo Táctil Kinestésico el recién nacido pretérmino.

- Ante la práctica del ETK se evidencia una disminución de los valores de cortisol en saliva ($p= 0,023$)
- Se evidenció elevación no significativa de los valores de FC - FR inmersos en parámetros normales después la práctica del Estimulo Táctil Kinestésico.
- La elevación no significativa de los valores de FC - FR en ausencia de la práctica del ETK en los recién nacidos del grupo control, puede estar inducida por el ambiente de la UCN.
- Se demostró que la práctica del ETK aplicado tres veces al día (GE) fue significativo en el aumento de los promedios de la diferencia de la saturación de Oxígeno, entre el antes y el después en 2do día ($p = 0,004$) 3er día ($p = 0,012$) y 4to día ($p = 0,000$).
- 58% (11) de los RNPT que tenían suplemento de Oxígeno y recibieron tres veces al día por cinco días consecutivos que, se logró interrumpirles el Oxígeno entre el 4to y 5to día de la práctica del estímulo.

- La práctica del ETK favorece la disminución de la respuesta fisiológica de estrés.
- 2. Determinar el efecto de la práctica repetida del estímulo táctil kinestésico en la curva de peso en el recién nacido pretérmino**
- Se verificó que la práctica del ETK, no favorece la respuesta fisiológica "pérdida de peso".
 - Ante la práctica del ETK tres veces al día (GE) vs. la realización del estímulo una vez al día (GC), se observó ganancia no significativa de peso en ambos grupos, siendo esta mayor en el grupo experimental.
 - La ganancia de peso no está influenciada por las calorías administradas diariamente en los recién nacidos pretérmino del grupo experimental.
 - La mayor ganancia de peso puede estar relacionada con la práctica del Estímulo Táctil Kinestésico tres veces al día y de forma consecutiva durante la estancia hospitalaria del RNPT.
- 3. Identificar los cambios del estado de conciencia antes y después de la práctica del Estímulo Táctil Kinestésico en el recién nacido pretérmino**
- Los RNPT que recibieron el estímulo táctil kinestésico tres veces al día por cinco días consecutivos mantuvieron sueño profundo antes de recibir la intervención.
 - Después de la práctica del Estímulo Táctil Kinestésico, se evidenció mayor diversificación del estado de conciencia entre el sueño ligero y el estado activo.
 - La presencia de llanto en los RNPT se observó en ausencia del Estímulo Táctil Kinestésico, lo que indica que en el ambiente de la UCN existen factores estresantes que desencadenan este tipo de estado de conciencia.
 - La diversificación del estado de conciencia después de la práctica del ETK es una evidencia de la continuidad y fomento del neurodesarrollo.
- 4. Identificar las señales motoras de estrés y autorregulación durante la práctica repetida del Estímulo Táctil Kinestésico**
- La práctica del ETK favorece un menor promedio significativo de señales motoras de estrés y mayor promedio de señales de autorregulación.

- Durante la fase táctil del estímulo se observa un promedio mayor de señales motoras de estrés, específicamente cuando se realizan los desplazamientos en los miembros superiores del RNPT, lo cual puede estar relacionado con antecedentes de inserción de catéteres periféricos para la administración de tratamientos y/o a través de vía subcutánea o intradérmica.
- El ambiente de la Unidad de Cuidado Neonatal favorece mayor promedio de señales de estrés, por lo cual el RNPT activa factores internos para generar señales motoras de autorregulación.

Aporte a la disciplina:

- La práctica del Estímulo Táctil Kinestésico, no aumenta la respuesta fisiológica y comportamental de estrés en recién nacidos pretérmino estables; al contrario, disminuye dicha respuesta ante los factores estresantes de la Unidad de Cuidado Neonatal.
- Con en este estudio se evidencia la necesidad de que el personal de Enfermería conozca la existencia y sea entrenado en la práctica del ETK a través de la educación continua a fin de que implemente este tipo de estímulo que favorecen una respuesta fisiológica y del comportamiento positiva del recién nacido pretérmino.
- Se aporta desde la disciplina la estandarización del proceso para realizar el Estímulo Táctil Kinestésico, así como el conjunto de formatos para el registro de la respuesta fisiológica y comportamental del RNPT
- Los resultados muestran que el personal de Enfermería al implementar este tipo de intervenciones favorece el equilibrio, desarrollo de los sistemas y la continuidad del neurodesarrollo del recién nacido pretérmino.

Aporte a la teoría:

- Los resultados aportan evidencia a la práctica del estímulo en dos fases (Táctil kinestésico) favoreciendo la disminución de respuesta fisiológica y del comportamiento de estrés en el recién nacidos pretérmino.
- La adecuación de la técnica para la recolección de la saliva (estimulación de la salivación/uso de sonda de alimentación No 6 conectada a jeringa de 3ml), garantiza que sea la cantidad necesaria y sin riesgos de contaminación con sangre por posibles laceraciones del suelo de la cavidad oral del RNPT.

- Los resultados de los valores de cortisol en saliva, obtenidos antes y después de la práctica del ETK en la población de estudio, son un referente nacional e internacional para otras investigaciones donde se haga este tipo de medición.
- Es una novedad el uso de la Electroquimioluminiscencia (ECLIA), como método ultrasensible, totalmente automatizado, cuyos resultados son obtenidos rápidamente, sin necesidad de recolectar un mayor número de muestras para confirmar el resultado.

Aporte a la sociedad

- Es la primera investigación en Colombia en la que Enfermería implementa la práctica del ETK en el recién nacido pretérmino en la Unidad de Cuidado Neonatal y donde se estudió si este tipo estimulación, practicada en diferentes dosis, aumentaba la respuesta fisiológica y comportamental de estrés o si por lo contrario disminuía el estrés producido por los diferentes factores estresantes del ambiente hospitalario.
- Este estudio es novedoso en el país porque surge como una propuesta para unificar el tipo de estimulación (ETK) a ser realizado durante el cuidado neonatal y como una opción de enseñanza a los padres para que ellos lo continúen aplicándolo en casa.
- La novedad del estudio traspasa el contexto local, ya que a nivel de Latinoamérica y otros continentes, donde no se ha desarrollado intervenciones de cuidado, basados en el contacto piel a piel, se convierte una alternativa de primera línea en pro del cuidado holístico del RNPT.

6.2 Limitaciones

- La Eespecificidad de los criterios de inclusión que se tuvieron en cuenta para esta investigación ameritaron invertir más tiempo para la recolección de la muestra.
- La disminución del ingreso de recién nacidos a la UCN en dos oportunidades durante el desarrollo del estudio principal, por trabajos de refacción de la planta física de la unidad de atención y por no tener durante un período de tiempo la disponibilidad de servicios diagnósticos vitales para el tratamiento del RNPT, prolongo el tiempo para la recolección de los datos.
- Se amerita mayor presupuesto para ejecutar la medición del cortisol en saliva diario durante la práctica de la intervención.

6.3 Recomendaciones

Disciplina

- Los resultados de esta investigación mostraron que el ETK, tres veces al día disminuye la respuesta de estrés en los RNPT, lo cual es una evidencia conceptual – teórica y empírica para incluirlo el cuidado de este grupo etario.
- Aumento del personal de Enfermería que pueda implementar este tipo de intervenciones que marcan la diferencia del cuidado tradicional del RNPT por un cuidado holístico.
- La práctica del Estimulo Táctil Kinestésico al ser implementado por Enfermería para el cuidado del RNPT estable, puede transmitirlo a los padres para que lo continúen durante la hospitalización de su hijo (a) y al egreso de la UCN.
- Surge como propuesta de cuidado de los RNPT con riesgo social (Abandono materno y familiar), donde el profesional de Enfermería asume el rol de familiar sustitutivo durante la estancia del RNPT en las Unidades de Cuidado Neonatal.

Investigación

- Realizar estudios multicéntricos para comparar el efecto de diferentes tipos de estímulos (Posición canguro, contención, ATVV, Estimulo táctil entre otros) y el ETK, sobre la respuesta fisiológica, ganancia de peso, estancia hospitalaria y costo del cuidado.
- Replicar el estudio en ambientes neonatales donde no se tenga experiencia del contacto piel a piel.
- En futuras investigaciones es necesario:
 - Verificar la relación entre la práctica del Estimulo Táctil kinestésico y la interrupción del oxígeno suplementario en presencia o no Displasia Bronco pulmonar.
 - Estudio del ETK en recién nacidos pretérmino y a término con problemas específicos de salud a fin de medir el efecto sobre dichos problemas.
 - Se determine el efecto de una intervención sobre la ganancia de peso, se deben describir constantemente características de las muestras, como lo son el peso al nacer, el peso al inicio de la intervención, la ingesta calórica diaria, la edad gestacional al nacer, la edad corregida en semanas, la edad en días al inicio de la intervención entre otras, para poder realizar las comparaciones necesarias y arrojar conclusiones irrefutables sobre el incremento del peso.

- El uso del video a fin de tener un registro visual continuo, de la respuesta del comportamiento del RNPT durante la práctica del ETK, a fin de que pueda ser revisados por especialistas de la psicología y del comportamiento humano.
 - Realizar el seguimiento a largo plazo para evaluar la evolución del neurodesarrollo del RNPT a quien se le ha aplicado este tipo de intervención.
 - Medir el flujo sanguíneo cerebral antes, durante y después de la práctica del ETK, verificando la relación con la respuesta fisiológica y de comportamiento del RNPT.
- Realiza folleto informativo sobre el ETK, para ser difundido en las Unidades de Cuidado Neonatal donde se realizó la recolección de los datos.
 - Consolidar la elaboración de artículos sobre los resultados de la investigación para ser publicados en revistas indexadas de circulación nacional e internacional.
 - Socializar los resultados en eventos científicos nacionales e internacionales y en las entidades hospitalarias (Personal de Enfermería, Médicos, terapeutas, padres de los recién nacidos que participaron en el estudio) donde se desarrolló la investigación

Docencia

- Incluir de acuerdo al nivel de competencia de los programas de pre grado y postgrado de Enfermería en el área materna perinatal, la enseñanza de la práctica del Estímulo Táctil Kinestésico.
- Diseñar, ofrecer y dictar talleres sobre la práctica del ETK al personal de enfermería de las diferentes Unidades de Cuidado Neonatal, dentro y fuera del contexto colombiano.

A. Anexo: Consentimiento Informado

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE ENFERMERIA
PROGRAMA DE DOCTORADO EN ENFERMERIA**

TITULO DEL PROYECTO: “EFECTO DEL ESTIMULO TACTIL KINESTESICO EN LA RESPUESTA AL ESTRES DEL RECIEN NACIDO PRETÉRMINO”

INVESTIGADOR PRINCIPAL: MARÍA LUISA MOLANO PIRAZÁN
DIRECTORA: DRA. NIDIA SANDRA GUERRERO

INFORMACIÓN PARA LOS PARTICIPANTES:

A) INTRODUCCIÓN: Estamos invitando a usted y a su bebé a participar en la investigación con el nombre anteriormente señalado. Es importante que antes de que usted pueda decidir si permite o no que su bebé sea un voluntario para este estudio, debe entender el propósito y cómo lo pueda afectar a usted y a su bebé, los riesgos y qué se espera de usted y su bebe.

Es importante que usted sepa lo siguiente:

- La participación de usted y su bebé es totalmente voluntaria
- Tendrá la libertad de retirarse de la investigación en cualquier momento, inclusive después de haber firmado este documento, y esta decisión no repercutirá de manera negativa en los cuidados o el tratamiento que el niño(a) recibe, ni tendrá implicaciones legales o económicas para nosotros.
- Ustedes podrán estar presentes en la realización de los procedimientos si así lo desean.
- La enfermera podrá hacer algunas anotaciones relacionadas con la identidad, el estado de salud de su hijo/a.
- Al finalizar el estudio serán informados de los resultados obtenidos.
- Los resultados obtenidos serán divulgados en eventos y revistas científicas, de manera general. (Sin identificar a los participantes)
- Si el estudio es cambiado en cualquier forma que le afecte a usted o la participación de su bebe, será enterada de los cambios y podrá solicitar nueva firma de consentimiento informado.

B) OBJETIVO DEL ESTUDIO: Determinar el efecto de la aplicación a mayor dosis del masaje Táctil – kinestésico - sobre la respuesta fisiológica y comportamental del recién nacido pretérmino en la Unidad de Cuidado Neonatal. Los bebes que están en la Unidad y que reciban este tipo de masaje, se les evaluara si esta intervención le permite ganar peso, como se encuentra su frecuencia cardiaca, el mantenimiento del oxigeno corporal, la frecuencia respiratoria, nivel de cortisol en saliva y sumado a esto se podrá valorar como es el comportamiento, durante la realización del masaje.

C) METODOLOGIA: Si Ud. está de acuerdo en que participe su bebe, será de la siguiente forma: mientras su bebe este hospitalizado y este recibiendo alimentación; su bebe será elegido según el orden que se lleve de asignación, para estar en uno de dos grupos, **pero no en ambos y podrá tener igual posibilidad de estar en el estudio.**

Grupo A: En este grupo el bebé recibirá todos los días el masaje táctil kinestésico, una hora después de haber recibido la alimentación, en tres momentos del día, una hora después de la primera, segunda y tercera alimentación del día, por 5 días consecutivos.

Grupo B: En este grupo, el bebé recibirá todos los días el masaje táctil kinestésico, una hora después de haber recibido la primera alimentación, en un solo momento del día.

- La intervención consiste en realizar una técnica de masaje (**Realizar el masaje, no tiene ningún costo**) que consiste:
 - Primera fase: Táctil Colocar al RNPT en posición prona (Boca abajo), aplicando una presión moderada (deslizamiento de la mano) en la cabeza, hombros, espalda, las piernas y los brazos durante 5 minutos.
 - Segunda fase: se coloca en posición decúbito dorsal (Boca arriba), la estimulación kinestésico que consiste en flexión y extensión de las extremidades en posición supina para los próximos 5 minutos.
- A su bebe, se lo tomará una muestra de saliva en cuatro oportunidades el primer día de iniciar el masaje y en dos oportunidades el quinto día de masaje. La extracción de la saliva de su bebe se realizará, utilizando una sonda para alimentación conectada a una jeringa de 3ml. Para aumentar la secreción de la saliva, se hará a través de la estimulación gustativa, mediante la colocación de un hisopo con ácido cítrico al 5% será colocado por 10 segundos en la boca del bebe. La muestra se enviará al respectivo laboratorio, donde se le medirá el nivel cortisol (Hormona) encontrado en la saliva de su bebe a fin de saber cómo responde ante el masaje. **Este examen no tendrá ningún costo para usted.**
- Su bebé se mantendrá monitorizado para detectar cualquier cambio en los niveles de oxígeno en la sangre, en la frecuencia cardiaca y frecuencia respiratoria mientras se le realiza la estimulación.
- Diariamente será pesado para cuantificar la ganancia de peso.
- Si durante la administración de esta estimulación, su bebé presenta cualquier cambio tanto en el comportamiento como en la frecuencia cardiaca, en la frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno, se suspenderá el masaje y se esperara a que el bebé se recupere, si es, por mucho tiempo, no se seguirá administrando el masaje y se le intentará aplicar una hora después de la siguiente toma del alimento.
- Si su bebé desarrolla cualquier problema durante el periodo de la investigación se informara inmediatamente y se decidirá si puede o no puede continuar en el estudio.

D) BENEFICIOS DERIVADOS DEL ESTUDIO: El propósito de este estudio es determinar cuál es el efecto del masaje táctil kinestésico, sobre los niveles de cortisol, la ganancia de peso, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, oxigenación corporal, a la vez se podrá observar cómo influye sobre el comportamiento de su bebe a través de la respuesta a estímulos específicos. Además previos estudios han demostrado que al aplicar este tipo de masaje en el bebé, le permite aumentar de peso y adquirir de manera más rápida habilidades de comportamiento y motrices

E) RIESGOS POTENCIALES:

- Administrar el masaje táctil-kinestésico en un momento de irritabilidad del bebe puede incomodarle, lo cual se evitará con la capacidad de la investigadora de observar las respuestas del bebe y detectar cualquier cambio a tiempo para parar el masaje.
- Es preciso señalar que la participación en la investigación no traerá daño moral o físico a su hijo/a.

F) PREGUNTAS: Si tiene preguntas o reclamación sobre sus derechos como participante en esta investigación, usted podrá realizarlas cuando usted lo requiera y recibirá la respuesta en el momento que usted lo solicite, para esto se podrá comunicarse con la investigadora personalmente o a través de los siguientes números telefónicos: Teléfono de contacto: Celular 3166507158 - Institucional 3165000 ext. 17043.

Este estudio ha sido revisado y evaluado tanto para los beneficios como para los riesgos y tiene la aprobación de la institución y del comité de ética, tanto Universitaria como de la Institución de Salud, sumado a esto tiene el permiso para solicitar la participación de los recién nacidos a través de sus padres en el estudio.

G) CONFIDENCIALIDAD:

- Las informaciones relacionadas con su privacidad no serán reveladas
- Los datos obtenidos de su bebe permanecerán guardadas de acuerdo como las leyes lo exigen y solo la investigadora y su orientadora, tendrán acceso al contenido.
- Cada participante en la investigación se le asignara un código numérico que facilite la identificación de la pertenencia al grupo experimental o grupo control y se evitara registrar el nombre.
- Usted debe saber que el comité de investigación y el comité de ética de la institución tanto educativa como de salud tienen derecho a inspeccionar los registros correspondientes a esta investigación con el propósito de verificar los datos

(H) AUTORIZACION VOLUNTARIA:

- Antes de firmar este documento, se asegura que los objetivos, métodos, inconvenientes, riesgos y beneficios y alternativas se nos han sido explicados.
- La participación de nuestro bebé puede ser finalizada por el investigador y nos explicaran los motivos.
- La copia firmada de este documento la recogerá el investigador principal y se mantendrá en la historia clínica del recién nacido.

Yo (representante o Acudiente), _____, identificado (os) con la cédula de ciudadanía qua aparece junto a la firma, declaro (amos) nuestro consentimiento para que nuestro hijo(a) sea incluido en la investigación **“EFECTO DEL MASAJE SOBRE LA RESPUESTA FISIOLÓGICA Y COMPORTAMENTAL EN EL RECIEN NACIDO PRETÉRMINO EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTERMEDIOS”**

FIRMA DEL REPRESENTANTE Y/O ACUDIENTE

_____ C.C. _____
 _____ C.C. _____

I) DECLARACION JURAMENTADA DEL INVESTIGADOR:

Yo certifico, que he explicado en forma individual la naturaleza y propósito del estudio, los beneficios potenciales, los posibles riesgos asociados con la participación en este estudio. Yo he respondido todas las preguntas que han surgido y tengo la evidencia anteriormente firmada.

NOMBRE DE LA INVESTIGADORA: _____

Firma: _____ C.C. _____

Ciudad _____ Fecha _____

B. Anexo: e-mail de invitación al participar en el entrenamiento

De	"Medina, Lissette" <LMedina@med.miami.edu>		
Enviado	Friday, Septiembre 10, 2010 9:36 am		
A	"mmlolanop@unal.edu.co" <mmlolanop@unal.edu.co>		
Cc	"Field, Tiffany" <TField@med.miami.edu>		
Asunto	RE: RE: New contact		
Datos adjuntos	workshop invitation.pdf	41K	registration.pdf 159K

Hi Maria,

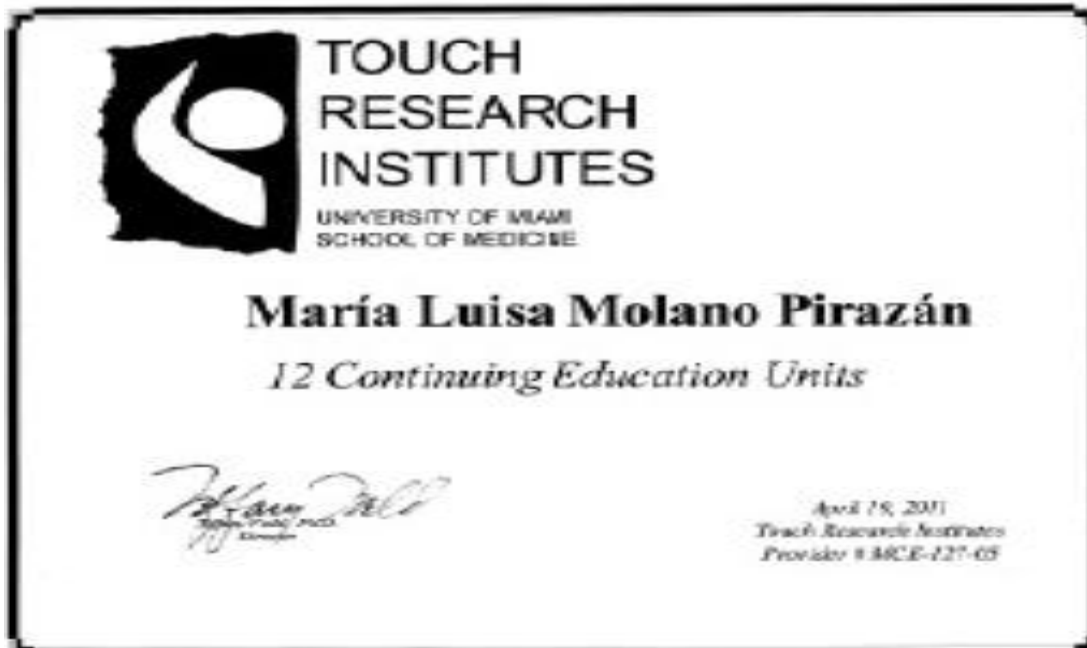
Attached please find the workshop invitation, let me know if this letter works. We conduct the workshops in English, but the other research associate and myself speak Spanish, so we can clarify any miscommunication.

Let me know if you have any other questions.

Thank you,

Lissette Medina
Research Support Specialist
Touch Research Institutes
Department of Pediatrics
University of Miami School of Medicine
P.O. Box 016820 (D820) - Miami, FL 33101
Phone (305) 243-6781 - Fax (305) 243-6488

C. Anexo: Certificado de Entrenamiento



D. Anexo: Aval del Comité de Ética de la Facultad de Enfermería – UNAL



UGI-015-2011
Bogotá D.C., 25 de Enero de 2011


Profesora
VIRGINIA INES SOTO LESMES
 Directora Doctorado en Enfermería
 Facultad de Enfermería
 Universidad Nacional de Colombia

Respetada Profesora:

De la manera más atenta me permito remitirle las recomendaciones emitidas por el Comité de Ética de Investigación de la Facultad de Enfermería, en sesión del 24 de Enero de 2011 Acta No.1, una vez analizado el proyecto de Doctorado en Enfermería "EFECTO DEL MASAJE SOBRE LA RESPUESTA FISIOLÓGICA Y COMPORTAMENTAL DEL RECIEN NACIDO PRETÉRMINO." de la estudiante María Luisa Molano Pirazán, directora profesora Sandra Guerrero Gamboa, se permite dar aval desde los aspectos éticos y sugiere incluir las recomendaciones. Anexo formato Instrumento de Valoración de Aspectos Éticos diligenciados por los lectores asignados.

Es importante resaltar que el Comité de Ética de Investigación de la Facultad de Enfermería, es un órgano asesor (Acuerdo No. 034 del 2007, Art. 18 del Consejo Superior Universitario) en los aspectos de la dimensión ética de la investigación y son los investigadores los responsables de dar cumplimiento a todos los principios éticos relacionados con la investigación durante su desarrollo. (Resolución No. 077 del 2006 del Consejo de Facultad de Enfermería).

Atentamente,


SANDRA GUERRERO GAMBOA
 Presidenta Comité de Ética
 Facultad de Enfermería
 Universidad Nacional de Colombia

Copia: Profesora Sandra Guerrero Gamboa



200 COLOMBIA
1810-2010

Carrera 30 # 45.03 Torre de enfermería Piso 8 Oficina 805
 Conmutador: 57 (1) 3165000 Extensión 17020
 Telefax: 57 (1) 3165000 Extensión 17021
 Correo visotol@unal.edu.co
 Bogotá Colombia, Sur América
 ciencia . tecnología para el país.

E. Anexo: Ficha de identificación demográfica y clínica

Número de Historia Clínica _____ Cama N° _____ Código: _____

Sexo: Masculino Femenino Fecha de Ncto: _____ Fecha de ingreso al estudio: _____

EG FUR: _____ EG Ballard: _____ EG corregida: _____

Peso al nacer: _____ Talla al nacer: _____ Peso actual _____ Talla actual: _____

Motivo de ingreso: _____

Apgar al 1x' _____ Apgar a los 5x' _____ Apgar a los 10x' _____

N° de días de hospitalización: _____ Edad de ingreso al estudio _____

Complicaciones en el nacimiento: _____

_____Tratamiento actual: _____

Nombre y apellido de la Madre: _____

Procedencia de la madre: _____ N° de Contacto: _____

Edad de la madre: _____ Estado civil _____ Número de gestaciones: _____

Tipo de parto _____ Complicaciones durante el parto: Si _____ No _____

F.U.R: _____

Tipo de complicación: _____

F. Anexo: Ficha de registro del cortisol en saliva y respuestas fisiológicas - Grupo experimental

Día/Peso/ Alimento			Hora de Inicio/ Fin	Antes del masaje				Al finalizar la fase kinestésica		
				F.C	F.R	StO ₂	Cortisol	F.C	F.R	StO ₂
			I:							
			F:							
			I:							
			F:							
			I:							
			F:							
			I:							
			F:							
			I:							
			F:							
			I:							
			F:							
			I:							
			F:							
			I:							
			F:							
			I:							
			F:							
			I:							
			F:							

G. Anexo: Ficha de registro del cortisol en saliva y respuestas fisiológicas - Grupo Control

Día/Peso/ Alimento	Hora de Inicio/ Fin	Fases del Masaje	Registro de Mediciones			
			CORTISOL	F.R	F.C	StO ₂
1er día		Antes de la Observación				
		Después de la Observación				
		Antes de la fase táctil	X			
		Finalizar fase Kinestésica				
2do día		Antes de la Observación	X			
		Después de la Observación				
		Antes de la fase táctil	X			
		Finalizar fase Kinestésica				
3er día		Antes de la Observación	X			
		Después de la Observación				
		Antes de la fase táctil	X			
		Finalizar fase Kinestésica				
4to día		Antes de la Observación	X			
		Después de la Observación				
		Antes de la fase táctil	X			
		Finalizar fase Kinestésica				
5to día		Antes de la Observación				
		Después de la Observación				
		Antes de la fase táctil	X			
		Finalizar fase Kinestésica				

H. Anexo: Ficha de registro de respuesta comportamental - Grupo Experimental

ESTADO DE CONCIENCIA																					
INICIAL	1	2	3	4	5	FINAL	1	2	3	4	5										
PERIODO DE OBSERVACIÓN																					
RESPUESTAS DE ESTRÉS	TACTIL					KINESTESICA					RESPUESTAS DE AUTORREGULACIÓN	TACTIL					KINESTESICA				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Desviar la vista o girar la cabeza del estímulo											Sonríe										
Fruncir el ceño											Gorgojea										
Apretar fuertemente los labios											Reflejo de búsqueda										
Movimientos de torsión de brazos, piernas o tronco											Suciona/mueve la boca										
Extensión exagerada y mantenida de brazos											Cara relajada o postura relajada										
Extensión exagerada y mantenida de piernas											Mano a la boca										
Hiperextensión o arqueamiento de tronco											Mano a la cara										
Estornudos											Junta las manos										
Bostezos											Junta los pies										
Cambios extremos de color											Piel rosada										
Temblores											Movimientos suaves										
Llanto/Otros											Llanto/Otros										

Estado comportamiento inicia y final: (Observado en 2 minutos): Profundo: 1 Ligeramente: 2 Somnoliento: 3 Alerta: 4 Activo: 5 Llanto: 6

I. Anexo: Ficha de registro de respuesta comportamental - Grupo Control

ESTADO DE CONCIENCIA																					
INICIAL	1	2	3	4	5	FINAL	1	2	3	4	5										
PERIODO DE OBSERVACIÓN																					
RESPUESTAS DE ESTRÉS	TACTIL					KINESTESICA					RESPUESTAS DE AUTORREGULACIÓN	TACTIL					KINESTESICA				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Desviar la vista o girar la cabeza del estímulo											Sonríe										
Fruncir el ceño											Gorgojea										
Apretar fuertemente los labios											Reflejo de búsqueda										
Movimientos de torsión de brazos, piernas o tronco											Suciona/mueve la boca										
Extensión exagerada y mantenida de brazos											Cara relajada o postura relajada										
Extensión exagerada y mantenida de piernas											Mano a la boca										
Hiperextensión o arqueamiento de tronco											Mano a la cara										
Estornudos											Junta las manos										
Bostezos											Junta los pies										
Cambios extremos de color											Piel rosada										
Temblores											Movimientos suaves										
Llanto											Otros										
Otros																					

Estado comportamiento inicia y final: (Observado en 2 minutos): Profundo: 1 Ligeramente: 2 Somnoliento: 3 Alerta: 4 Activo: 5 Llanto: 6

J. Anexo: Aprobación del comité científico del Hospital de Engativá



Bogotá, Abril 18 de 2012
GHE- 2316 - 2012

HOSPITAL DE ENGATIVÁ II NIVEL
Paras:U. NACIONAL DE COLO
R:4410 20/04/2012-14:56
Folios:0 Anexos:0
APROBACION -CONVENIO

Doctora
VIRGINIA INES SOTO LESMES
Directora Programa Doctorado
Facultad de Enfermería
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Bogotá

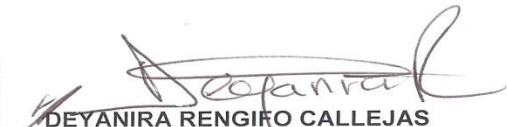
Apreciada Doctora Soto:

Reciba un cordial y atento Saludo. . Es para nosotros muy grato, que nuestra Institución sea tenida en cuenta para el desarrollo de la Tesis ***“EFECTO DEL MASAJE SOBRE LA RESPUESTA FISIOLÓGICA Y COMPORTAMENTAL DEL RECIEN NACIDO PRETERMINO”*** y dado que el proyecto fue avalado por el comité de Ética de su Universidad, en el marco del Convenio interinstitucional, me complace dar la aprobación para su realización.

De otra parte le solicito coordinar con el área de convenios Docencia – Servicio, el desarrollo de sus actividades y esperamos el aporte de la información que considere redunde en el beneficio de nuestros niños.

Cordialmente,

VIGILADO Supersalud
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
CALLE 100 N° 80A - BOGOTÁ



DEYANIRA RENGIFO CALLEJAS
Gerente (e)

Proyectó y elaboró: María del Pilar A de Botero
Revisó y aprobó: Jaime Quintero Soto 



BOGOTÁ
HUMANANA

K. Anexo: Aprobación del comité científico del Hospital Simón Bolívar

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SALUD Hospital Simón Bolívar</p>	<p>APROBACION DE PROYECTOS DE INVESTIGACION</p>	<p>Página: 1 de 1</p>
	<p>SUBGERENCIA CIENTIFICA</p>	<p>Código: FO -300 -009</p> <p>Versión: 0</p>

CIEIC-14-12

Bogotá D.C., 15 de mayo de 2012

Doctora
MARIA LUISA MOLANO PIRAZAN
Doctorado en Enfermería
Universidad Nacional de Colombia

Respetuosamente le informo que se ha evaluado y aprobado, incluyendo aval Bioético, el trabajo de estudio: "Efecto del masaje sobre la respuesta fisiológica y comportamental del recién nacido pretérmino"

Entendido que en este estudio de investigación usted será responsable de este trabajo, debe entregar informe parcial e informe final de su participación.

Tutor Institucional: Jefe Brunhilde Goethe
Código Protocolo: CIEIC-022

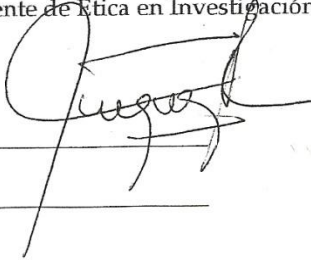
Cordialmente,

JORGE A. RODRIGUEZ O.
Presidente
Comité Independiente de Ética en Investigación Clínica.

CC: Archivo.

Recibido: Firma: _____

Fecha: _____


52000322
22/5/12

Bibliografía

- Acolet, D., Modi, N., Giannakouloulou, X., Bond, C., Weg, W., Clow, A., et al. (1993). Changes in plasma cortisol and catecholamine concentrations in response to massage in preterm infants. *Archives in Diseases of Childhood*, 68, p. 29-31.
- Adamson, E. (1985) Effects of tactile stimulation on low and very low birthweight infants during the first week of life. *Current Psychological Research Reviews*. Vol. 4 no. 4, p. 305-308.
- Als H. (1999) Reading the premature infant, in Goldson E (eds): *Developmental interventions in the neonatal intensive care nursery*. New York, Oxford University Press, p 18–85.
- Als, H. (1982) Toward a synactive theory of development: A promise for the assessment and support of infant individuality. *Infant Mental Health Journal*. 3, p. 229-243
- Als, H. (1986) A synactive model of neonatal behavioral organization: Framework for the assessment of neurobehavioral development in the premature infant and for support of parents in the intensive care environment. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 6(3), p. 3-55.
- Anand K.S. & Scalzo F.M (2000) Can adverse neonatal experiences alter brain development and subsequent behavior? *Biol Neonate* 77:69– 82
- Barnard, K.E. & Bee, H.L. (1983) The impact of temporally patterned stimulation on the development of preterm infants. *Child Dev*, Oct;54(5) p. 1156-67. Recuperado de PubMed PMID: 6354625.
- Beachy, J. (2003) Premature Infant Massage in the NICU. *Neonatal Network*. May-June, Vol. 22, no. 3. p. 39
- Beal, J. (2005) Evidence for Best Practices in the Neonatal Period. *MCN*. November-December, Vol. 30, no. 6. p. 397–402.
- Becker, PT, Grunwald PC, Moorman J, et al. (1993) Effects of developmental care on behavioral organization in very low birth weight infants. *Nursing Research*, 42, p. 214– 220.
- Blanco, M. (2009) Estrés perinatal. Impacto en recién nacidos prematuros. Influencia en la programación del eje hipotálamo hipofisario suprarrenal. Tesis de maestría

- Universidad Favaloro Facultad de Posgrado. Recuperada el 3 de junio de 2014, del sitio web: http://200.123.150.149/favaloro/bases/Blanco_Monica_PINE_7292.pdf
- Blackburn, S. (1998) Environmental impact of the NICU on developmental outcomes. *Journal Pediatric Nursing* 13279– 289
- Blencowe, H., Cousens, S., Oestergaard, M. Z., Chou, D., Moller, A., Narwal, R., Lawn, J. E. (2012). National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: A systematic analysis and implications. *The Lancet*, 379(9832), 2162-72. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/1023015916?accountid=41941>
- Bond, C. (2002) Positive Touch and massage in the neonatal unit: a British approach. *Semin Neonatol*, Vol. 7. p. 477-486.
- Brandon, D. H., & Holditch-Davis, D. (2005). Validation of an instrumented sleep-wake assessment against a biobehavioral assessment. *Newborn Infant Nursing Rev*, 5, p. 109-115.
- Brazelton, T. B. (1973). Neonatal Behavioral Assessment Scale. Philadelphia: Lippincott
- Burns, N. & Grove, L. (2005) *The practice of Nursing Research*. Third edition. Saunders.
- Caballero, S. & Contini de González, N. (2008) ¿Es posible evaluar la inteligencia de los bebés? Un estudio preliminar en contextos de pobreza. *Fundamentos en Humanidades*, Universidad Nacional de San Luis Argentina. Vol. 17, Núm. 1, sin mes, p. 198. Recuperado de: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=18417110>
- Campbell, D., & Stanley, J. (1970) *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Canevari, I. (2005) Impronta y lactancia materna. *Arch. argent. pediatr.* Vol. 103 n 6 p. 534
- Castiblanco, N & Muñoz de Rodríguez, L. (2011) Visión de las madres en el cuidado del hijo prematuro en el hogar. *Avances en Enfermería*, 29 (1) p. 120-129
- Ceriani Cernadas, J.M (2002) *Neonatología Práctica*. 3ra edición. Argentina: Editorial Médica Panamericana. p. 177-180.
- Charpak, N., Ruiz, J.G., & Motta, S. (2012) Curso clínico y pronóstico a un año de una cohorte de prematuros dados de alta con oxígeno domiciliario en Bogotá, Colombia *Rev. Salud pública*. 14 (1), p. 102-115

- Chen LL, Su YC, Su CH, Lin HC & Kuo HW. (2008) Acupressure and meridian massage: combined effects on increasing body weight in premature infants. *Journal Clinic Nursing* 2008; 17, p. 1174-1181.
- Cigales, M., Field, T., Lundy, B., Cuadra, A., & Hart, S. (1997). Massage enhances recovery from habituation in normal infants. *Infant Behavior and Development*, 20, p. 29-34.
- Código de Núremberg. Principios éticos en la investigación (1947) *Tribunal Internacional de Núremberg*. Recuperado el 15 de octubre de 2010, disponible en el sitio web: http://www.dib.unal.edu.co/promocion/etica_nuremberg.html
- Cong X, Ludington-Hoe SM, Walsh S. (2011) Randomized crossover trial of kangaroo care to reduce biobehavioral pain responses in preterm infants: a pilot study. *Biol Res Nurs*. 13(2) p. 204-216.
- Corrêa, T., Firmino, M., Medeiros, L., Rauber, S.R., Gracinda, A., Silvan, C.G. (2011) Variação da concentração do cortisol salivar do prematuro em resposta à punção de calcâneo para o teste de triagem neonatal em posição canguru materna. *Rev. Soc. Bras. Enferm. Ped.* v.11, n.1, p 17-24.
- Costas, C., Fornieles, A., Botet, F., Botella, E. & De Cáceres, M.L. (2007) Evaluación psicométrica de la Escala de Brazelton en una muestra de recién nacidos españoles. *Psicothema*, vol. 19, no. 1, p. 140-149. Recuperado el 15 marzo de 2010, disponible en el sitio web: www.psychothema.com
- Danford, D.A, Miske, S., Headley, J., And Robert M Nelson (1983) Effects of routine care procedures on transcutaneous oxygen in neonates: a quantitative approach *Archives of Disease in Childhood*, 58, p. 20-23. Recuperado el 25 de septiembre, del sitio web: <http://adc.bmj.com/content/58/1/20.full.pdf>
- De Cássia Fogaça, M., Brunow, W., De Araújo, C., Ivanoff, M., Fukusima, L. & Do Nascimento. (2005) Salivary cortisol as an indicator of adrenocortical function in healthy infants, using massage therapy. *Sao Paulo Med J.*, 123(5) p. 215-218
- Declaración Universal de los Derechos del niño. Recuperado el 22 noviembre de 2009, del sitio web: <[Http://www.educar.org/infantiles/Derechos/index.asp](http://www.educar.org/infantiles/Derechos/index.asp)>.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2005). Defunciones por grupos de edad y sexo y Lista de 56 grupos de causas (basada en la Clasificación Internacional de Enfermedades CIE - 9). Recuperado el 22 noviembre de 2009, del sitio web: <http://www.dane.gov.co/inf_est/vitales.htm>.
- Departamento Nacional de Estadísticas (DANE). Estadísticas Vitales. Cuadro 10. Nacimientos por tiempo de gestación, según departamento, municipio y área de residencia de la madre. Preliminar Enero- Agosto 2004. Recuperado el 22 enero de 2010, del sitio web:

http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/nacimientos/nacimientos_2004/Cuadro10.xls

- Diego DA, Field T, Hernández-Reif M. (2005) Vagal activity, gastric motility, and weight gain in massaged preterm neonates. *Journal Pediatric*. 147, p. 50–55.
- Diego, M.A. Field, T. & Hernandez-Reif, M. (2008) *Temperature increases in preterm infants during massage therapy*. *Infant Behavior & Development* 31 p. 149–152. Recuperado de: <www.sciencedirect.com>.
- Dieter, J., Field, T., Hernandez-Reif, M., Emory, E. & Redzepiet, M. (2003) Stable preterm infants gain more weight and sleep less after five days of massage therapy. *Journal of Pediatric Psychology*. Vol. 28 no. 6, p. 403-411
- Domínguez R, Albar M.J, Tena B, Ruiz M.T, Garzón M.J & Rosado M.A. (2009) Efectividad de la aplicación de toques terapéuticos en el peso, las complicaciones y los días de estancia, en recién nacidos pretérmino ingresados en una unidad de neonatología. *Enfermería Clínica*, 19(1) p. 11-15.
- Egan, F. Quiroga, A. Chattás, G. (2012) Cuidado para el neurodesarrollo. *Enfermería Neonatal*. Año IV – Nº 14. Recuperado de: <http://fundasamin.org.ar/newsite/wp-content/uploads/2012/12/Cuidado-para-el-neurodesarrollo.pdf>
- Epstein, E. (2005). Toward a new conceptualization for stress response in newborn infants. *Newborn Infant NursRev*, 5, p. 97- 103.
- Estrategia y plan de acción regionales sobre la salud del recién nacido en el contexto del proceso continuo de la atención de la madre del recién nacido y del niño. (Washington, D.C., EUA, del 29 de septiembre al 3 de octubre del 2008) 48o Consejo Directivo de la Organización Panamericana de la Salud 60a Sesión del Comité Regional. Recuperado de: http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNADR442.pdf
- Fallah, R., Akhavan, S., Golestan, M. & Fromandi, M. (2013) Sunflower oil versus no oil moderate pressure massage leads to greater increases in weight in preterm neonates who are low birth weight. *Early Human Development*, 89 p. 769–772
- Faneite, P., Rodríguez, F., Rivera, C., Faneite, J. & Duque, J. (2008) Estado neonatal en prematuridad: 2005-2007. *Revista d Obstetricia i Ginecologia Venezolana*. 68(4) p. 222-227. Recuperada de: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0048-77322008000400003&lng=es>.
- Fawcett, J. (1999) *The relationship of theory and research*. Third edition. Philadelphia: F.A Davis company. p. 152
- Fawcett, J. & Garity, J. (2009). *Evaluating Research for Evidence-Based Nursing Practice*

- Feary, A-M. (2002) *Touching the fragile baby: looking at touch the special care nursery (SCN). The Australian Journal of Holistic Nursing*, vol. 9, no. 1. P. 44-48
- Ferber, S. G., Kuint, J., Weller, A., Feldman, R., Dollberg, S., Arbel, E., & Kohelet, D. (2002). Massage therapy by mothers and trained professionals enhances weight gain in preterm infants. *Early Hum Dev*, 67, p. 37-45.
- Ferreira, A.M, Bergamasco, N.H. (2010) Análise comportamental de recém-nascidos pré-terms incluídos em um programa de estimulação tátil-cinestésica durante a internação hospitalar. *Rev Bras Fisioter*, São Carlos, mar./abr. Vol 14, n. 2, p. 141-148
- Field, T. M (2000) - Touch therapy. London: Churchill Livingstone.
- Field, T. M. (1986) - Interventions for premature infants. *Journal of Pediatrics*. Vol. 109, nº 1, p. 183-191.
- Field, T. M. (1993) - Infant massage. Zero to Three. Vol. 14, nº 2, p. 8-11.
- Field, T. M. (1995a) - Massage therapy for infants and children. *Developmental and Behavioral Pediatrics*. Vol. 16, nº 2, p. 105-111.
- Field, T. M. (1995b) - Touch in early development. New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates.
- Field, T. M. (1998) - Massage therapy effects. *American Psychologists*. Vol. 53, nº 12, p. 1270-1281.
- Field, T. M. (2002) - Preterm infant massage therapy studies: an American approach. *Seminars in Neonatology*. Vol. 7, nº 6, p. 487-494.
- Field, T. M. (2003) - Touch. Cambridge : MIT Press.
- Field, T. M. ; Diego, M. ; Hernandez-Reif, M. (2007) – Massage therapy research. *Developmental Review*. Vol. 27, nº 1, p. 75-89.
- Field, T. M. et al. (1986) - Tactile/Kinesthetic stimulation effects on preterm neonates. *Pediatrics*. Vol. 77, nº 5, p. 654-658.
- Field, T. M. et al. (2004) - Massage therapy by parents improves early growth and development. *Infant Behavior and Development*. Vol. 27, nº 4, p. 435-442.
- Field, T. M. et al. (2006) - Moderate versus light pressure massage therapy leads to greater weight gain in preterm infants. *Infant Behavior and Development*. Vol. 29, nº 4, p. 574-578.
- Field, T. M.; Hernandez-Reif, M.; Freedman, J. (2004) - Stimulation programs for preterm infants. *Social Policy Report*. Vol. 18, nº 1, p. 3-19.

- Field, T; Diego, M. & Hernandez-Reif, M. (2007) Masage therapy research. *Developmental Review*. Vol. 27, p. 75 - 89
- Field, T. M.; Scafidi, F. & Schaberg, S. (1987) - Massage of preterm newborns to improve growth and developement. *Pediatric Nursing*. Vol. 13, nº 6, p. 385-387.
- Field, T., Hernandez-Reif, M., Diego, M., Feijo, L., Vera, Y., & Gil, K. (2004). Massage therapy by parents improves early growth and development. *Infant Behavior and Development*, 20, 435-442.
- Fogaça, M.C. Carvalho, W.B., Peres, C. Ivanoff, L.M., Hayashi, L.F, & Verreschi, I., Do Nascimento, T.. (2005). Salivary cortisol as an indicator of adrenocortical function in healthy infants, using massage therapy. *Sao Paulo Medical Journal*, 123(5), 215-218. Recuperado el 8 de febrero 2013, del sitio web:
- Fogaça, M.C., Carvalho, W.B. & Verreschi, T. N. (2006). Estimulação tátil-cinestésica: uma integração entre pele e sistema endócrino? *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 6(3), 277-283. Recuperado de: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292006000300003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292006000300003&lng=en&lng=pt.10.1590/S1519-38292006000300003).
- Furzan, J. A. (2004) Texto Practico de Neonatología. Publicaciones de la Gobernación del Estado Aragua. Maracay. p. 44-45.
- Garcia, B. (2009) Manual de métodos de investigación para las ciencias sociales. Un enfoque de enseñanza basado en proyectos. Manual Moderno. Universidad Nacional Autonoma de México, p. 2-47
- Garmy, P. (2007) Spädbarnsmassage en litteraturöversikt. Sykepleivevitenskap Omardnadsforskining. *Nursing Science*. N° 84 vol 27 N°2 p. 30-34
- Garzón, D.C., Machuca, A.J., Riaño, F.J., Cristo, M. (2005). Desarrollo neurocomportamental del recién nacido prematuro de 34 a 40 semanas, asistente al programa madre canguro. Recuperado el 25 de julio de 2011, del sitio web: <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/psicologia/tesis07.pdf>.
- Garzón, N. (2008). Recomendaciones éticas para las investigaciones en la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de Colombia. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Grando, S.A. (1993). Physiology of endocrine skin interrelations. *J. Am Acad Dermatol* 28: 981-92.
- Gitau R, Modi N, Giannakoulopoulos X, Bond C, Glover V & Stevenson J. (2002) Acute effects of maternal skin-to-skin contact and massage on saliva cortisol in preterm babies. *J Reprod Infant Psychol*. 20, p. 83-88.

- Godoy R.R. (2002) Atención al recién nacido pretérmino. La piel del Recién Nacido prematuro escrito por GARCIA, Shalymar. Venezuela. Fanarte C.A: McGraw-Hill – Interamericana. 2002. p. 22
- Goldstein-Ferber, S., Feldman, R., Kohelet, D., Kuint, J., Dolberg, S., Arbel, E. & Weller, A. (2005) Massage therapy facilitates mother–infant interaction in premature infants. *Infant Behavior & Development*. Vol 28 p. 74–81
- Grenier IR, Bigsby R, Vergara ER, Lester BM. (2003) Comparison of motor selfregulatory and stress behaviors of preterm infants across body positions. *Am J Occup Ther*. 57(3) p. 289-97.
- Gunderson LP, Kenner C: (1987) Neonatal stress: physiologic adaptation and nursing implications. *Neonatal Netw* 6:37– 42, 1987
- Guzzetta A, D'acunto M, Carotenuto M, Berardi N, Bancale A, Cioni G, et al. (2011) The effects of preterm infant massage on brain electrical activity. *Developmental Medicine & Child Neurology*. Recuperado de: Academic Search Complete
- Guzzetta, Andrea. (2009). Massage Accelerates Brain Development and the Maturation of Visual Function. En: *The Journal of Neuroscience*. May 6, vol. 29, no.18. p. 6042– 6051.
- Hanley, M.A. (2008) Therapeutic Touch with Preterm Infants: Composing a Treatment. En: *Explore*. July- August, 2008. vol. 4, no. 4. p. 249-258.
- Harrison LL, Roane C, Weaver M. (2004) The relationship between of physiological and behavioral measures of stress in preterm infants. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 33, p. 236– 245
- Harrison, L. L., Olivet, L., Cunningham, K., Bodin, M. B., & Hicks, C. (1996). Effects of gentle human touch on preterm infants: Pilot study results. *Neonatal Netw*, 15, 35-42.
- Harrison, L. L., Williams, A. K., Berbaum, M. L., Stem, J. T., & Leeper, J. (2000a). Physiologic and behavioral effects of gentle human touch on preterm infants. *Research in Nursing & Health*, 23, 435-446.
- Harrison, L. L., Williams, A. K., Leeper, J., Stem, J. T., & Wang, L. (2000b). Factors associated with vagal tone responses in preterm infants. *West J Nurs Res*, 22, p. 776-795.
- Harrison. L. (2001). The Use of Comforting Touch and Massage to Reduce Stress for Preterm Infants in the Neonatal Intensive Care Unit *Newborn and Infant Nursing Reviews*, Vol 1, No 4 (December). pp 235–241
- Hellhammer, D., Wu¨st, S. & Kudielka, B. (2009) Salivary cortisol as a biomarker in stress research. *Psychoneuroendocrinolog*, 34, p. 163—171

- Helsti L, Grunau RE, Oberlander TF, Whitfield Mf & Weinberg J. (2005) Body movements: an important additional factor in discriminating pain from stress in preterm infants. *Clin J Pain*. 21(6), p. 491–497.
- Hernández, R. Fernández, C. Baptista, P. (2008) Metodología de la Investigación. Cuarta edición. Mc Graw Hill. Capítulo 1 al 17
- Ibarra J & Cañadas F. Enfermería Cuidados Críticos Pediátricos y Neonatales. Valoración de enfermería del paciente neonatal en estado crítico. (Consultado el 12 de diciembre de 2009) Disponible en <http://www.eccpn.aibarra.org/temario/seccion1/capitulo8/capitulo8.htm>
- Jinon, S. (1996). The effect of infant massage on growth of the preterm infant. In C. Yarbes-Almirante & M. De Luma (Eds.), *Increasing safe and successful pregnancy*, (pp. 265 –269). Amsterdam, the Netherlands: Elsevier Science.
- Kean, S. (1999) Effects on oxygen saturation levels of handling premature infants within the concepts of kinaesthetic infant handling: pilot study. *Intensive and Critical Care Nursing*. vol. 15. p. 214-225.
- Klaus MH, Fanaroff AA. (1981) Asistencia del recién nacido de alto riesgo. Ed. Ciencia y Técnica Ciudad de la Habana.
- Kuhn, C. M., Schanberg, S. M., Field, T., Symanski, R., Zimmerman, E., Scafidi, F., et al. (1991). Tactile-kinesthetic stimulation effects on sympathetic and adrenocortical function in preterm infants. *Journal of Pediatrics*, 119, 434-440.
- Kulkarni, Anjali. (2010) Massage and Touch Therapy in Neonates. *Indian Pediatrics*. September, Vol. 47. p. 771-775.
- Lappin, G. & y Kretschmer, R. (2005) Applying Infant Massage Practices: A Qualitive Study. *Journal of Visual Impairment & Blindness*. June, 5. p. 355-366.
- Larrosa, M. & Giacove, G. (2007) Masajes para bebés y niños. Shantala, alas de mariposa y otras técnicas. *Ediciones Lea*. Buenos Aires. p. 38.
- Lattera, C; Casini, S.; Andina, E; Levi & Hara, C. (2000). Amenaza de parto pretérmino. Importancia de la contención psicológica. *Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá*, . Vol, 19, no. 1 p 21-28.
- Laudert, S. On behalf of the NIC/Q 2005 Physical Environment Exploratory Group. Implementing potentially better practices to support the neurodevelopment of infants in the NICU. *Journal of Perinatology*. 2007; 27: S75–S93.
- Ledewing P, London M, Moberly S & Olds S. Enfermería maternal y del recién nacido. McGraw-Hill – Interamericana. España. 2006. Quinta edición. p. 705

- Lee, H-K. (2005) The Effect of Infant Massage on Weight Gain, Physiological and Behavioral Responses in Premature Infants. *Journal of Korean Academy of Nursing*, Vol. 35, No. 8, p. 1451-1460
- Ley 100. Ministerio de la Protección Social. Recuperado de: <http://www.minproteccionsocial.gov.co/vbecontent/library/documents/DocNewsNo17981DocumentNo10845.pdf>>.
- Ley 266 (1996) Reglamento de la profesión de Enfermería en Colombia. Recuperada de: http://www.anec.org.co/images/Documentos_ANEC/ley_266_1996.pdf
- Ley 911 (2004) Responsabilidad deontológica para el ejercicio de la profesión de Enfermería en Colombia. Recuperado de: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105034_archivo_pdf.pdf
- Ley de la Infancia y Adolescencia Colombiana. Recuperada de: <<http://ingebel.blogcindario.com/2006/12/00098-nueva-ley-de-la-infancia-y-la-adolescencia-en-colombia-legislacion.html>>.
- Linares, A. (2008) Falla atención a recién nacidos. Recuperado el 28 de enero de 2009, disponible en sitio web: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-3516500>
- Liu, L., Johnson, H. L., Cousens, S., Perin, J., Scott, S., Lawn, J. E., Black, R. E. (2012). Global, regional, and national causes of child mortality: An updated systematic analysis for 2010 with time trends since 2000. *The Lancet*, 379(9832), 2151-61. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/1023015914?accountid=41941>
- López, L. P. (2009) El masaje infantil: conocimientos, experiencias y opiniones de profesionales de Enfermería Ginecobstetrica y Perinatal. *Revista Enfermería Actual en Costa Rica*. Revista Semestral. Abril-Septiembre, no. 16. p. 1-17.
- López-Gómez, Cajal-Cernuda, Ordóñez-Blanco & Uribe-Rodríguez. (2008) Identificación y Valoración del Riesgo Perinatal: Instrumentos. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, vol. 59, no.4. p. 316-326.
- Lorenz, L., Moyse, K. & Surguy, H. (2005) The benefits of baby massage. *Pediatric Nursing*. Mar vol. 17, no. 2. P. 15 – 18. Recuperado de: ProQuest Medical Library.
- Louise Rick, S. (2006) Developmental care on newborn intensive care units: Nurses' experiences and neurodevelopmental, behavioral, and parenting outcomes. A critical review of the literature. *Journal of Neonatal Nursing*, vol. 12. p. 56-61.
- Lubbe, W, & Kenner, C. (2009) Neonatal Brain Development. *Journal of Neonatal Nursing*. Vol. 15, p. 137-139

- Mangham, L. J., Petrou, S., Doyle, L. W., Draper, E. S., & Marlow, N. (2009). The Cost of Preterm Birth Throughout Childhood in England and Wales. *Pediatrics*, 123(2), 591
- Manotas C., R. (1999) Neonatología. El niño prematuro. 3era edición. Editorial Universidad de Antioquia. 1999. p. 321-324.
- Martinez, M. (2010) Eficacia de una breve intervención temprana basada en la evaluación del desarrollo del neonato prematuro: efecto sobre el estrés, la depresión y las percepciones maternas. Disertación doctoral no publicada, Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- Massaro, A.N, Hammad, T.A, Jazzo, B. & Aly, H. (2009) Massage with kinesthetic stimulation improves weight gain in preterm infants. *Journal of Perinatology*, 29, p. 352–357
- Mathai S, Fernandez A, Modkar J & Kanbur W. (2001) Effects of tactile kinesthetic stimulation in preterm. *Indian Pediatrics*; 38 p. 1091-1098.
- McGrath, J.; Thillet, M. & Van C. (2007) Lindsay. Parent Delivered. Infant Massage: Are We Truly Ready for Implementation? *Newborn and Infant Nursing Reviews*. March, 2007. vol. 7, no. 1. p. 39-46.
- Mendes, E.W. & Procianoy, R.S. (2008) Massage therapy reduces hospital stay and occurrence of late-onset sepsis in very preterm neonates. *Journal of Perinatology*, vol. 28. p. 815–820.
- Meyerhof PG. (1999) Auto-organização em neonatos pré-termo: comportamentos interativos e não interativos. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum*. 9(1) p. 27-34.
- Modrcin-Talbott, M. A., Harrison, L. L., Groer, M., & Younger, M. S. (2003). The biobehavioral effects of gentle human touch on preterm infants. *Nursing Science Quarterly*, 16(1), 60-67.
- Mohamadzadeh, A., Karbandi, S., Habibollah, E. & Mahdi, B. (2009) Effect of tactile-kinesthetic stimulation on weight gaining of preterm infants. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*. Vol. 23, No. 3, November, pp. 148-153
- Montagu, A. (1986) The Human Significancia of the skin. Harper. Third Edition. Print in the United States of America. Touching. p. 47.
- Montilla P., Francisca. (2006) Tratado de enfermería de la infancia y la adolescencia. El masaje en el nacido. McGraw-Hill Interamericana. Impreso en España. Autoras: DIAZ-GOMEZ, N Marta; GOMEZ, G. Carmen; RUIZ, G. Maria Jesús. 2006. p. 399.

- Mooncey S, Giannakouloupoulos X, Glover V, Acolet D, & Modi N. (1997). The effect of mother-infant skin-to-skin contact on plasma cortisol and b-endorphin concentrations in preterm newborns. *Infant Behav Dev.* 20 p. 553-7.
- Morrow C, Field T, Scafidi F, Roberts J, Eisen L, Larson S, Hogan A & Bandstra E.(1991) Differential effects of massage and heelstick procedures on transcutaneous oxygen tension in preterm neonates. *Infant Behavior and Development.* Vol 14: 397–414.
- Moyer-Mileur LJ, Leutkemeier M, Boomer L & Chan GM. (1995) Effect of physical activity on bone mineralization in premature infants. *Journal Pediatric.* 127: 620–25.
- Noto Y, Kudo M. & Hirota K. (2010) Back massage therapy promotes psychological relaxation and an increase in salivary chromogranin A release. *Journal Of Anesthesia* [serial on the Internet]. 24(6): 955-958. Recuperado de: Academic Search Complete
- Ottenbacher, K. J., Muller, L., Brandt, D., Heintzelman, A., Hojem, P., et al. (1987). The effectiveness of tactile stimulation as a form of early intervention: A qualitative evaluation. *Developmental and Behavioral Pediatrics*, 8, p. 68-76. Recuperado el 15 de mayo de 2010, de la base de datos PubMed PMID: 3294905.
- Pallás, C. & Gutiérrez, O. (1997) El ambiente en los cuidados intensivos neonatales. *An Esp Pediatr*, 47 p. 618-620.
- Pan American Health Organization (2007). Declaration of the Americas on the Renewal of Primary Health Care (PHC). Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud.
- Papaioannou A, Gerozissis K, Prokopiou A, Bolaris S & Stylianopoulos F. (2002) Sex differences in the effects of neonatal handling on the animal's response to stress and vulnerability for depressive behavior. *Behav Brain Res.* 129 p. 131-139.
- Peng, N-H., Bachman, J., Jenkins, R., Chao-Huei, Ch., Yue-Cune, Ch., Yu-Shan, Ch., & Teh-Ming, W (2009) Relationships Between Environmental Stressors and Stress Biobehavioral Responses of Preterm Infants in NICU. *J Perinat Neonat Nurs*, Vol. 23, No. 4, p. 363–371
- Peters, K. L. (2001). Association between autonomic and motoric systems in the preterm infant. *Clinical Nursing Research*, 10, 82-90.
- Polit, D. & Hungler, B. (2001). Investigación científica en ciencias de la salud. México, D. F.: McGraw-Hill.
- Porges, S.W. (1996). Physiological regulation in high-risk infants: A model for assessment and potential intervention. *Deve Psychopathol*, 8, p. 43-58

- Deborah B.N, Clements C. (1998) Preterm infant stimulation: The analysis of a concept Original Research. Article Journal of Pediatric Health Care, Volume 2, Issue 2, March–April p. 79-
- Reina, R. & Molano, M.L. (2008) Arte del cuidado en su modalidad masaje terapéutico en la recuperación del neonato de alto riesgo con diagnóstico de asfixia perinatal. Recuperado el 20 de abril 2010, de sitio web: <<http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/1345/1/Arte-del-cuidado-en-su-modalidad-masaje-terapeutico-en-la-recuperacion-del-neonato-de-alto-riesgo-con-diagnostico-de-asfixia-perinatal.html>>
- Rice, R. (1977) Neurophysiological development in premature infants following stimulation. *Developmental Psychology*. January, Vol. 13, Issue 1. p. 69-76
- Rick, S. (2006) Developmental care on newborn intensive care units: Nurse's experiences and neurodevelopmental, behavioural and parenting outcomes. A critical review of the literature. *Journal of Neonatal Nursing*. 12, p. 56-61
- Rochet, C.P., (2007). Impacto del nacimiento de un bebé prematuro e intervenciones complementarias al ámbito farmacológico. Recuperado el 30 de enero 2010, del sitio web: <http://www.masajesbebe.cl>.
- Rugiero P., Elsa, et al. (2008) Efecto del masaje terapéutico en prematuros del Servicio de Neonatología del Hospital San José. *Rev Chil Obstet Ginecol*, vol. 73, no. 4. p. 257–262.
- Saigal, S; Watts, J. & Campbell, D. (1986) Randomized clinical trial of an oscillating air mattress in preterm infants: Effect on apnea, growth and development. *Journal of Pediatrics*. Vol. 109 no. 5, p. 857- 64.
- Scafidi, F. A., Field, T, & Schanberg, S. M. (1993). Factors that predict which preterm infants benefit most from massage therapy. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 14, p. 176-180.
- Scafidi, F. A., Field, T. M., Schanberg, S. M., Bauer, C. R., Vega-Lahr, N., Garcia, R., Poirier, J., Nystrom, G., & Kuhn, C. M. (1986). Effects of tactile/kinesthetic stimulation on the clinical course and sleep/wake behavior of preterm neonates. *Infant Behavior and Development*, 9, p. 91-105.
- Scafidi, F.A., Field, T., Schanberg, S.M., Bauer, C.R., Tucci, K., Roberts, J., Morrow, C., & Kuhn, C.M. (1990). Massage stimulates growth in preterm infants: A replication. *Infant Behavior and Development*, 13, p. 167-188.
- Schanberg SM & Field T. (1987) Sensory deprivation stress and supplemental stimulation in the rat pup and preterm human. *Child Dev*, 58(6) p. 1431-1447.

- Shapira, I & Aspres, N. (2004) Estres en recién nacidos internados en Unidad de Cuidados Intensivos (UCIN): Propuestas para minimizar sus efectos. *Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sarda*, año/vol 23, número 003, p. 113-121
- Slevin M, Farrington N, Duffy G, Daly L & Murphy JFA. (2000) Altering the NICU and measuring infants' responses. *Acta Paediatr.* ;89 p. 577–581
- Symington, A & Pinelli, J. (2008). Atención orientada al desarrollo para promover el desarrollo y prevenir la morbilidad en lactantes prematuros. Cochrane Database Syst Rev. <http://www.update-software.com>
- Tamez, R. & Pantoja, M.J. (2002) Enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Editorial Medica Panamerica. Capitulo 1. p. 2.
- Teh-Ming W. (2009) Relationships Between Environmental Stressors and Stress Biobehavioral Responses of Preterm Infants in NICU *J Perinat Neonat Nurs* Vol. 23, No. 4, pp. 363–371
- Tello, M. (2007). Cuidado integral al recién nacido pretérmino menor de 1500gr de peso, un reto para enfermeras. Recuperado el 15 de enero 2010, del sitio web: <http://www.reeme.arizona.edu/materials/Cuidado%20Integral%20RNPT%202.pdf>
- Tristán L.A. (2008) Cálculo del tamaño de muestra y establecimiento de criterios y el problema del tamaño de la población. Guía de usuario Kalt Criterial Versión 2. Instituto de Evaluación e Ingeniería Avanzada San Luis Potosí, México. 2003. Modificación al modelo de determinación de tamaño de muestra en población finita
- UNICEF (2009). El Estado Mundial de la Infancia 2009. Recuperada el 22 de septiembre de 2010, del sitio web: <http://www.unicef.org/spanish/sowc09/docs/SOWC09-FullReport-ESP.pdf>
- Uvnas-Moberg, K., Widstrom, A. M., Marchini, G., & Winberg, J. (1987). Release of GI hormones in mother and infant by sensory stimulation. *Acta Paediatrica Scandinavica*, 76, 851–860.
- Vickers A, Ohlsson A, Lacy JB, Horsley A. (2004) Massage for promoting growth and development of preterm and/or low birth-weight infants. Recuperado el 20 abril 2010, del sitio web: <http://www.nichd.nih.gov/cochrane/Vickers/Vickers.htm>
- Villamizar, B (2010) Estimulación Multisensorial Auditiva, Táctil, Vestibular y Visual (ATVV) para la capacidad de adaptación según Roy en la eficiencia de la alimentación del recién nacido pretérmino. Disertación Doctoral, Universidad Nacional de Colombia. Recuperada el 13 de mayo del 2012, del sitio web: <http://www.bdigital.unal.edu.co/view/divisions/doc=5Fenf/2010.html>

- Villamizar, H. (2008) El cuarto objetivo de desarrollo del milenio: ¿cómo reducir la mortalidad infantil en Colombia?" *Fedesarrollo. Debates de Coyuntura Social*. Recuperado de: <http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2011/08/Debates-Coyuntura-Social-No-25.pdf>. Septiembre 2008. Número 25
- Watts, A.G. (2005) Glucocorticoid regulation of peptide genes in neuroendocrine CRH neurons: a complexity beyond negative feedback. *Neuroendocrinol.* 26, p. 109-130.
- Wheeden, A., Scafidi, F., Field, T., Ironson, G., Valdeon, C., & Bandstra, E. (1993). Massage effects on cocaine-exposed preterm neonates. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 14, 318–322.
- White, J. L., & Labarba, R. (1976). The effects of tactile and kinesthetic stimulation on neonatal development in the premature infant. *Developmental Psychobiology*. 9, p. 569-577.
- White-Traut RC, Schwertz D, McFarlin B, Kogan J. (2009) Salivary cortisol and behavioral state responses of healthy newborn infants to tactile-only and multisensory interventions. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 38(1) p. 22-34.
- Whitley, J.A. & Bonnie, R. (2008) Double-Blind Randomized Controlled Pilot Trial Examining the Safety and Efficacy of Therapeutic Touch in Premature. *Infants Advances in Neonatal Care* Vol. 8, No. 6 pp. 315-333.
- Yuen-Bing H, Lee R, Chun-Bong C, Pang M. (2010) Impact of massage therapy on motor outcomes in very low-birthweight infants: Randomized controlled pilot study. *Pediatrics International*, 52(3) p. 378-385. Recuperado el 25 mayo de 2012, de la base de datos Academic Search Complete
- Zahr LK & Balian S. (1995) Responses of premature infants to routine nursing interventions and noise in the NICU. *Nursing Research* 44 p 179– 185
- Zealey, C. (2005) The benefits of infant massage: a critical review. *Community Practitioner*. March Vol. 78, no. 3.