

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Posgrados**

**Neonatología**

**Análisis del método madre canguro en recién nacidos prematuros menores de 36 semanas y menores de 2500 gramos hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Gineco Obstétrico de Nueva Aurora “Luz Elena Arismendi” y “Hospital Matilde Hidalgo de Procel” en el año 2018.**

**Dra. Paquita Eunice Sánchez Mogrovejo**

**Director de Trabajo de Titulación**

**Dr. Fabricio Gonzalez-Andrade,MD,PHD**

Trabajo de titulación de posgrado presentado como requisito  
para la obtención del título de Especialista en Neonatología

Quito, 9 de enero del 2019

# UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

## COLEGIO DE POSGRADOS

### HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

**Análisis del método madre canguro en recién nacidos prematuros menores de 36 semanas y menores de 2500 gramos hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Gineco Obstétrico de Nueva Aurora “Luz Elena Arismendi” y “Hospital Matilde Hidalgo de Procel” en el año 2018.**

**Dra. Paquita Eunice Sánchez Mogrovejo**

Firmas

**Fabricio Gonzales-Andrade, MD, PhD en**

medicina y Genética

Director del Trabajo de Titulación

---

**Fernando Esteban Aguinaga Romero,**

Dr en medicina especialista en Pediatría

Clinical Fellowship in Neonatal-Perinatal

Medicine

Director del Programa de Neonatología

---

**Luis Alfonso Eguiguren León**

Dr en Medicina y Cirugía.

Fellowhip in Pediatric Intensive Care

---

**Hugo Burgos, Ing. de electrónica y Sistemas**

de Control, PhD. en estudios mediáticos

Decano del Colegio de Posgrado

---

**Quito, 9 enero 2019**

## © DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante:

---

Nombre

Paquita Eunice Sánchez Mogrovejo

---

Código de estudiante:

140359

---

C. I.:

0916830128

---

Fecha

9 de enero del 2019

---

## DEDICATORIA

A dios por la sabiduría y salud brindada para poder alcanzar mis metas profesionales

A mis padres Carmen Mogrovejo Tacuri, Ángel Miguel Sánchez Tituana y mi hermano Fabián Sánchez Mogrovejo por haber sido parte fundamental de mis primeros aprendizajes de honestidad, honradez, dedicación para alcanzar mis sueños.

A mi esposo Gerardo Romero Pinargote y mis hijos Abel Romero Sánchez y Gerard Romero Sánchez por ser la más grandes bendiciones en mi vida y estar siempre en todo momento alentándome y motivándome sin reparo para iniciar y concluir mis metas propuestas .

A mi suegra Edy Pinargote, mi abuelo Ángel Sánchez y Transito Tacuri por estar desde el cielo protegiéndome en todo momento.

## AGRADECIMIENTO

A la Universidad San Francisco de Quito y al señor rector doctor Mantilla, al señor Dr. Luis Eguiguren, al señor Dr. Fernando Aguinaga. A mis docentes que con su dedicación aportaron con su conocimiento y sobre todo con sus valores en mi formación profesional. Al Hospital Gineco-obstétrico de Nueva Aurora "Luz Elena Arismendi" y al Hospital Matilde Hidalgo de Procel, por todas las facilidades otorgadas la realización de este trabajo de investigación. Al asesor de mi trabajo de titulación Dr. Fabricio González-Andrade por su saber, paciencia y guía para la finalización de este proyecto.

## RESUMEN

Contexto: A nivel mundial más de 15 millones de niños nacen prematuros y 1 millón de muertes se como resultado directo de las complicaciones del parto prematuro y cuanto más inmaduro es el neonato, más lenta es la recuperación de la pérdida de peso, la estimulación cinestésica en posición con el método madre canguro se evidencia mejor ganancia en peso y longitud. El método mejora las tasas de lactancia materna, disminuye los requerimientos neonatales y complicaciones. Propósito: Analizar los beneficios del método madre canguro en prematuros y menores de 2500 gramos hospitalizados en Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Gineco Obstétrico Nueva Aurora “Luz Elena Arismendi” y el Hospital Matilde Hidalgo de Procel en 2018. Sujetos y métodos: Diseño observacional, epidemiológico, transversal de 2 cohortes: posición canguro versus los que se encuentran en incubadoras. El estudio se limitó 212 neonatos para el análisis la muestra se distribuyó en partes iguales 106 neonatos de cada cohorte. Resultados y Conclusiones: El rango de edad gestacional en los grupos de investigación mayoritario fueron 32 a 36 semanas 66,98% en grupo de madre canguro y 46,23% incubadora. El método madre canguro se relaciona de hospitalización  $\leq 7$  días, la disminución de requerimientos de oxígeno, ausencia de sepsis clínica y disminución de la necesidad alimentación parenteral, peso  $>1.500$  gr, talla  $>40$  cm y PC  $>30$  cm. Por lo cual es considerado un método eficaz de cuidados neonatales y neonatos de bajo peso en países de recursos bajos.

Palabras clave: Canguro, prematuro, sepsis.

## ABSTRACT

Context: Worldwide more than 15 million children born preterm and 1 million deaths as a direct result of the complications of preterm birth and the more in the newborn the newborn, the slower the recovery of weight loss, the kinesthetic estimation in position with the kangaroo mother method shows better gain in weight and length. The method of improving breastfeeding rates, neonatal requirements and complications. Purpose: To analyze the benefits of the mother method in preterm infants and under 2500 grams hospitalized in the Neonatal Intensive Care Unit of the Nueva Aurora Obstetrician Gynecology Hospital "Luz Elena Arismendi" and the Matilde Hidalgo Hospital in Procel in 2018. Subjects and methods: Observational Design, Epidemiological, transversal of 2 cohorts: kangaroo position versus those found in incubators. The study was limited to 212 infants from each cohort. Results and Conclusions: gestational age range in the major research groups were 32 to 36 weeks 66.98% in the kangaroo mother group and 46.23% incubator. The kangaroo mother method is related to hospitalization  $\leq 7$  days, the decrease in oxygen needs, the absence of clinical sepsis and the decrease in the need for parenteral feeding, weight  $> 1,500$  gr, height  $> 40$  cm and PC  $> 30$  cm. So it is considered an effective method of neonatal care and low birth weight infants in low resource countries.

Key words: Kangaroo, premature, sepsis.

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>Resumen .....</b>	<b>6</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>7</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>11-16</b>
<b>Revisión de la literatura .....</b>	<b>17</b>
<b>Metodología y diseño de la investigación .....</b>	<b>18-27</b>
<b>Análisis de datos .....</b>	<b>28-43</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>44</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>45-46</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS.....</b>	<b>47-51</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de las características de los neonatos por neonatos por grupo madre canguro o incubadora. -----	28-29
Tabla 2. Distribución de la comparación de las características somatométricas de los neonatos por grupo madre canguro o incubadora. -----	30
Tabla 3. Distribución de la comparación de los requerimientos, complicaciones y días de hospitalización de los neonatos por grupo madre canguro o incubadora-----	31-32-33
Tabla 4. Distribución de la comparación intra grupos madre canguro e incubadora de las características somatométricas, requerimiento y complicaciones neonatales-----	35-36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Imagen que demuestra la posición canguro -----51

## INTRODUCCION

Kangaroo Mother Care (KMC), originalmente definido como el contacto piel a piel entre una madre y el neonato, la lactancia materna frecuente y exclusiva, y el alta hospitalaria temprana. En 1978, Edgar Rey propuso y desarrolló el cuidado de la madre canguro en el instituto materno infantil en Santa Fe de Bogotá, Colombia, como una alternativa al método de cuidado contemporáneo convencional para neonatos con bajo peso al nacer se concibió inicialmente para abordar la falta de incubadoras, la alta tasa de infección nosocomial y la aparición de abandono infantil en el hospital. Los beneficios potenciales de método en la morbilidad y mortalidad de los neonatos con bajo peso sean mayores en entornos en los que no se dispone de atención neonatal convencional <sup>1</sup>.

El KMC redujo la mortalidad y la infección, sepsis grave, la infección nosocomial hipotermia, enfermedad del tracto respiratorio inferior <sup>2</sup>. El contacto temprano entre la madre y el neonato, piel a piel durante las primeras horas después del parto prepara a la madre y al neonato para establecer un patrón interactivo de interacción bidireccional. La Organización Mundial de la Salud afirma que el KMC "debe iniciarse tan pronto como los neonatos estén clínicamente estables"<sup>3</sup>.

El método materno canguro, originalmente definido como el contacto piel a piel entre una madre y su recién nacido, la lactancia materna frecuente y exclusiva o casi exclusiva, y el alta hospitalaria temprana, se ha propuesto como una alternativa al cuidado neonatal convencional para el bajo peso al nacer (LBW)<sup>5</sup>.

El KMC tiene múltiples beneficios en los neonatos con bajo peso al nacer, incluida la disminución en mortalidad neonatal, infección nosocomiales, sepsis, hipotermia, hipoglucemia, readmisión hospitalaria, duración de la estancia hospitalaria y aumento de

lactancia <sup>6</sup>. El término cuidados de madre canguro se deriva de las similitudes con el cuidado marsupial, las madres asimilan a "incubadoras" para mantener la temperatura corporal de los neonatos, y como la principal fuente de alimento y estimulación para los neonatos con bajo peso al nacer, mientras que maduran para enfrentar la vida extrauterina en condiciones similares a los nacidos a término. El neonato se colocan verticalmente entre los senos de la madre firmemente unido al pecho y debajo de su ropa y es guiado con una bolsa de tela, envuelta alrededor del neonato y la madre, este método se puede realizarse 24 horas del día, pero los períodos cortos e intermitentes también son útiles, y se ofrece de acuerdo a la tolerancia de madre e hijo, es importante mencionar que el rol materno puede realizarlo incluso otro cuidador (padres, abuelos). La estabilización de las funciones respiratorias, térmicas y de alimentación se ha considerado crucial para el éxito de esta intervención, la cual es independiente de la edad y el peso gestacional <sup>7</sup>.

La evidencia actual se limita principalmente al uso de método madre canguro en países de ingresos bajos y medios, que sugiere que el uso de método podría mejorar las tasas de lactancia materna incluso en los países de ingresos altos <sup>8</sup>. La intervención involucra una serie de componentes, incluido el contacto continuo y prolongado de piel a piel (entre la madre y el neonato), la nutrición del canguro y el alta temprana <sup>9</sup>.

En cuanto a la somatometría el catabolismo es frecuente durante las primeras semanas de vida, cuando la ingesta de nutrientes no puede cumplir inmediatamente con los requisitos del RN, y el déficit tiene consecuencias directas en crecimiento, que pasan por un período de transición, con el llamado periodo de pérdida de peso fisiológico, antes de alcanzar mantenimiento y crecimiento normal. Los recién nacido prematuros durante el primer mes de vida, por lo tanto, se debe tener en cuenta los pérdida de peso fisiológica relacionada con

los días de vida y el peso al nacer, este periodo de transición es un reto debido a la dificultad de equilibrar los insumos adecuados para cumplir con los requisitos tan pronto como sea posible sin crear complicaciones debido a la inmadurez de la infantil. Cuanto más inmaduro es el neonato, más lenta es la recuperación de la pérdida de peso <sup>10</sup>.

El neonato prematuro crece más rápido y está más saludable, llora menos y duerme mejor, mientras que las madres están menos ansiosas y estresadas, invierten más en la lactancia materna y se sienten más ligadas a su bebé <sup>11</sup>. El KMC en hospitales es una intervención rentable y eficaz. En las entregas institucionales, la duración de la estancia en las instalaciones suele ser corta <sup>12,13</sup>. En relación a la alimentación enteral se observa en el estudio de Charpak mostró que la posición canguro aumenta la captación y la duración de la lactancia materna <sup>14</sup>. La inestabilidad cardiorrespiratoria observada en lactantes separados en las primeras 6 h es consistente con la biología de "protesta-desesperación" de los mamíferos y con los patrones de respuesta de "hiper-excitación y disociación" descritos en lactantes humanos: los recién nacidos no deben ser separados de su madre <sup>15</sup>.

Chang et al. concluye que el cuidado prolongado de piel a piel exige tiempo y energía a las madres que se recuperan del parto y a las cuidadoras que pueden tener otras obligaciones. Muchas mujeres no son conscientes del KMC; los trabajadores de la salud no han sido capacitados o, si están capacitados, no promueven este tipo de atención. El cuidado de la madre canguro puede no ser socialmente aceptable o incluso entrar en conflicto con las costumbres tradicionales. Existe una falta de estandarización sobre quiénes deben recibir atención de la madre canguro y la presencia de criterios de ingreso en las unidades neonatales <sup>16</sup>. A pesar de la aparente estabilidad fisiológica durante la KMC, es prudente que los bebés

en las unidades de terapia intensiva neonatal (UCIN) se sometan a una monitorización cardiovascular continua y se procure verificar la posición correcta de la cabeza para la permeabilidad de la vía aérea, así como la estabilidad del tubo endotraqueal, los dispositivos de acceso arterial y venoso y otros. Equipos de soporte vital <sup>17</sup>.

El bajo peso al nacer es una condición clínica que significa un riesgo es sustancialmente elevado de morir, hasta 14 veces mayor para los bebés <sup>18</sup>. Roapars et.al determinaron que coeficiente intelectual más alto y puntuaciones de atención sostenidas en la edad adulta si habían recibido KMC <sup>19</sup>. El método madre canguro en hospitales es una intervención rentable y eficaz. En las entregas institucionales, la duración de la estancia en las instalaciones suele ser corta <sup>20</sup>.

El presente estudio se realiza basado en que el cuidado neonatal convencional de los neonatos prematuros y de peso menor a 2500 gramos es costoso y requiere personal capacitado y apoyo logístico permanente. Nuestro país considerado de ingresos bajos, cuyos recursos financieros y humanos para la atención neonatal son limitados y las salas de hospital para neonatos con bajo peso al nacer suelen estar superpobladas. Las intervenciones de método madre canguro reducirá la morbilidad, la mortalidad, días de hospitalización y los costos de atención hospitalaria, significarían un importante avance en la atención. Por lo antes mencionado es meritorio analizar sus beneficios como somatometría, requerimientos hospitalarios, complicaciones y días de hospitalización en nuestra población.

Siendo el objetivo de este estudio es analizar sus beneficios en relación a la somatometría, requerimientos hospitalarios, complicaciones y días de hospitalización de los neonatos prematuros y neonatos de <2500 gramos en los que se realizó KMC.

Pregunta clínica de investigación (formato PICO)

Pregunta PICO

P=Prematuros menores de 36 semanas y menores de 2.500 gramos, que se encuentran en Unidades de cuidados Intensivos del Hospital Gineco-Obstétrico “Luz Elena Arismendi” y Hospital Matilde Hidalgo de Procel en el año 2018.

I= Observar la aplicación del método madre canguro versus el manejo neonatal en incubadoras.

C= Los pacientes prematuros menores 36 semanas y menores de 2500 gramos en método madre canguro versus lo que se encuentran en incubadoras.

O=Los pacientes en método madre canguro presentaran mejor ganancia de peso, menos episodios de apneas, sepsis y días de hospitalización en comparación a los que se encuentran en incubadoras.

Pregunta clínica de investigación

¿La aplicación de método madre canguro en prematuros en menos de 36 semanas y menores de 2500 gramos, presentan mejoría en la somatometría, disminuye los requerimientos neonatales y días de hospitalización en comparación a los que se encuentran en incubadoras?

## Hipótesis

El método madre canguro en neonatos menores de 36 semanas y menos de 2500 gramos, presentaran mejoría en la somatometría, disminuye los requerimientos neonatales y días de hospitalización en comparación a los que se encuentran en incubadoras.

## Propósito

### Objetivo General

1.- Determinar los beneficios del método de madre canguro en neonatos menores de 36 semanas y menos de 2500 gramos hospitalizados en el Hospital Gineco Obstétrico Luz Elena Arismendi y Hospital Matilde Hidalgo de Procel en el año 2018.

### Objetivos específicos

1.-Analizar la mejoría en somatometría en los pacientes en método madre canguro ingresados en el Hospital Gineco Obstétrico Luz Elena Arismendi y Hospital Matilde Hidalgo de Procel. Año 2018.

2.-Evidenciar el menor requerimiento neonatales de oxigenoterapia, inotrópicos, nutrición enteral y parenteral en los pacientes en método madre canguro ingresados en el Hospital Gineco Obstétrico Luz Elena Arismendi y Hospital Matilde Hidalgo de Procel. Año 2018.

3.-Demostrar el menor riesgo de presentar sepsis en los pacientes en método madre canguro de los pacientes ingresados en el Hospital Gineco Obstétrico Luz Elena Arismendi y Hospital Matilde Hidalgo de Procel. Año 2018.

4.- Comparar de los días de hospitalización de los neonatos por grupo madre canguro o incubadora. Hospital Gineco Obstétrico Luz Elena Arismendi y Hospital Matilde Hidalgo de Procel. Año 2018.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA

Se utilizó la metodología MAGG propuesta por Marquina, Alvarez, Guevara y Guevara (2013), la cual se basa en lo siguiente: (a) búsqueda de la literatura, (b) exploración de la literatura, (c) desarrollo del argumento y (e) crítica de la literatura. de esta forma, se han encontrado, revisado, leído y analizado más de 40 documentos, con el objetivo de construir la revisión de literatura que servirá de base para diseñar la metodología de la presente investigación. El análisis metodológico se desarrolla con los principales documentos, de acuerdo con el criterio de los investigadores, en torno al tema de estudio. Esta literatura también es la base para el análisis de los resultados que se obtengan, llegando a crear conclusiones y aportes valiosos. La búsqueda de literatura para la revisión de literatura se toma en consideración los distintos portales de bibliotecas en el ámbito mundial, mediante la revisión de la literatura se logró detectar, obtener y 20 bibliografías para los propósitos de la investigación, donde se recopiló información relevante disponible en los diversos documentos.

## METODOLOGIA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACION

Diseño de la investigación:

Diseño Observacional, Epidemiológico, transversal de 2 cohortes.

Los pacientes que ingresaron al estudio, son todos los neonatos prematuros menores de 36 SG y menores de 2500 gramos hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en el Hospital Gineco Obstétrico Nueva Aurora “Luz Elena Arismendi” y Hospital Matilde de Hidalgo de Procel en el 2018.

Es un método NO invasivo que no causa ningún daño al paciente, esto está implícito en el principio de beneficencia y en el de no maleficencia.

### Proceso de selección de la muestra

Tipo de muestreo será propositivo debido que tenemos criterios de selección de muestra

Para el cálculo de tamaño de muestra cuando el universo es finito, es decir contable y la variable de tipo categórica, primero se debe conocer "n" ósea el número total de casos esperados o que ha habido en años anteriores. Si la población es finita, es decir conocemos el total de la población y deseásemos saber cuántos del total tendremos que estudiar la fórmula será:

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

En donde:

N = total de la población

Z $\alpha$  = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%) p = proporción esperada (en este caso 5% =

0.05) q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

e = precisión, margen de error (5%).

Para efectos de este estudio cada cohorte llevará un mínimo de 106 pacientes, total 212 pacientes.

#### Criterios de inclusión

Recién nacidos menores de 36 SG y menores de 2500 gramos de ambos sexos que se encuentren internados en Unidades Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Gineco Obstétrico Luz Elena Arismendi y Hospital Matilde de Hidalgo de Procel del año 2018.

#### **Se tendrán dos grupos de evaluación:**

##### **Grupo I**

Paciente prematuro menores de 36 SG y menores de 2500 gramos de ambos sexos en que se aplica método madre canguro internados en el Hospital Gineco Obstétrico Luz Elena Arismendi Hospital Matilde de Hidalgo de Procel del año 2018.

##### **Grupo II**

Recién nacidos prematuros menores de 36 SG y menores de 2500 gramos de ambos sexos que se realizaron sus cuidados neonatales en incubadoras.

#### **Criterios de exclusión**

Neonatos mayores de 36 SG de ambos sexos.

Neonatos mayores de 2500 gramos de ambos sexos

## Operacionalización de variables

	Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
1	Diagnóstico de ingreso	Tipo de patología que afecta en ese momento al paciente	Cualitativa nominal	Tipo de diagnóstico	Membrana Hialina Neumonía Sepsis Broncodisplasia
2	Co-morbilidades	Patología crónica establecida	Cualitativa nominal dicotómica	Productores de daño cardiovascular y respiratorio	Si No
3	Ventilación mecánica	Uso de respirador artificial mecánico	Cualitativa nominal no dicotómica	VMNI VMI	Porcentaje por grupos CPAP SIMV CMV
4	Edad Posnatal	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Cuantitativa ordinal	Edad biológica por rangos	< 7 días 8 días -14 días 15 días -21 días
5	Sexo	Condición fenotípica	Cualitativa	Tipo de sexo	Masculino Femenino

			nominal dicotómica		
6	Lugar de nacimiento	Lugar en donde se produce el nacimiento	Cualitativa nominal	Lugar geográfico	Ciudad Provincia
7	Peso	Masa del cuerpo en kilogramos	Cuantitativa ordinal	Peso en gramos	Porcentaje en percentiles Percentil 3 Percentil 10 Percentil 50 Percentil 90 Percentil 97
8	Edad gestacional (prematuro)	Tiempo transcurrido desde la concepción al parto	Cuantitativa	Semanas cumplidas de gestación	Porcentaje por grupo < de 28 28 a 32 SG
9	Horas de método madre Canguro	Tiempo en horas en que se realiza una técnica de atención de neonatos prematuros que se fundamenta en el	Cuantitativo	Tiempo en horas	Porcentaje por grupos 6 horas 12 horas 24 horas

		contacto piel a piel entre la madre e hijo			
<b>10</b>	Días de Ventilación Mecánica	Días que un individuo permanece en ventilación mecánica no invasiva	Cuantitativas	Número de días comprendidos entre la fecha de ingreso a ventilación mecánica no invasiva y la fecha de salida de la ventilación mecánica no invasiva	Porcentajes por grupos 1-7 días 8-14 días 15-21 días
<b>11</b>	Sepsis Neonatal	Situación clínica proliferación de agentes patógenos en el torrente sanguíneo del recién nacido que se manifiesta dentro de	Cualitativa	Presencia de datos clínicos como taquicardia ,distermias ,llenado capilar <3 segundos	Si No

		los primeros 28 días de vida.			
12	Bacteriemia	Presencia de bacterias en la sangre independientemente de síntomas clínicos	Cualitativa	Presencia de bacterias en torrente sanguíneo en el periodo de observación	Si No
13	Apnea	Trastorno de la respiración que se caracteriza por la interrupción o disminución de ventilación pulmonar momentáneamente superior a 20 segundos independiente de la repercusión clínica y cardiovascular.  Disminución del flujo de la vía aérea de menor duración que	Cualitativa	Ausencia de respiración por más de 20 segundos Episodio de saturaciones <86 % Bradycardia <80 latidos por minuto	Si No

		se acompaña de repercusión cardiocirculatoria (Bradicardia- Hipoxemia)			
<b>14</b>	Días de Hospitalización	Días que un individuo permanece en un Institución Hospitalaria	Cuantitativas	Número de días comprendidos entre la fecha de admisión y la fecha de egreso hospitalario	Porcentajes por grupos 1-7 días 8-14 días 15-21 días

## CRITERIOS ÉTICOS

El presente estudio respeta a la persona y comunidad que participa en el estudio, ya que todos los pacientes serán ingresados en el estudio si cumplen con los criterios de selección, cuyos criterios de selección fueron biológicos.

Se respetará las preferencias y costumbres sociales y culturales de los padres. El principio de autonomía se cumple a través de la firma del Consentimiento informado, a través de un formulario escrito idóneo, y de un proceso de obtención del consentimiento de forma no dirigida. El estudio beneficia a todos los pacientes, porque el procedimiento permite realizar el procedimiento terapéutico más adecuado para cada paciente, se cumple así el principio de beneficencia.

El método madre canguro ha sido reconocido como una metodología eficaz y costo efectiva que permite a las instituciones de salud realizar un proceso de cuidado y seguimiento de los recién nacidos prematuros, que desde el país vecino Colombia desde 1978, se ha proyectado al mundo científico y ha consolidado unas técnicas y procedimientos propios, que han mejorado sustancialmente el pronóstico y las secuelas de la condición de prematuridad.

El estudio cumple con el principio de bondad ética, por lo tanto, ya que la medicina por sí misma tiene una inclinación natural a hacer el bien a todo individuo.

Se mantendrá la confidencialidad de los resultados de cada paciente, y la información recolectada será anónima. Se realizará una selección equitativa de la muestra de pacientes, tratando de incluir a todos los pacientes posibles, se protegerá a la población vulnerable, en este caso todos los pacientes del estudio que son niños.

Ha sido aprobado por Comité de bioética de Universidad San Francisco de Quito el 13 de Agosto del 2018 con el código 2018-041PG, autorización del Ministerio de Salud Pública 07 de Septiembre del 2018 Memorando Número MSP-CZ9-HGONA-2018-1901-M.

## RECOLECCIÓN DE DATOS

Datos recogidos en hoja de datos elaborada que se encuentra en los anexos.

Todos los datos serán almacenados en una base de datos de Excel para luego ser analizados con el paquete estadístico IBM SPSS versión 22, se utilizaron estadísticas descriptivas, utilizando tablas, representando las frecuencias absolutas y relativas de las variables cualitativas, así como medidas de tendencia central y de variabilidad para las variables cuantitativas. En estadística inferencial se realizaron análisis bivariantes, para comparar las características somatométricas se realizó la prueba t de muestras independientes para comparar entre los grupos madre canguro e incubadora, la comparación intra grupos de estas características se realizó mediante la prueba t de muestras dependientes o relacionadas; la comparación de las proporciones sobre requerimientos neonatales así como sus complicaciones y días de hospitalización, se realizó mediante la prueba Chi-cuadrado análisis de homogeneidad; la comparación intra grupo se realizó mediante la prueba de McNemar. La significancia estadística para comparar proporciones y medias se estableció para p-valor <0,005. Basado en el análisis multivariante de componentes principales categórico (CATPCA).

## RECURSOS MATERIALES

Carpetas proporcionadas por servicio de estadística

Recursos humanos

La doctora Paquita Sánchez.

El investigador declara NO tener ningún conflicto de interés.

Recursos financieros

Aportados por el Investigador

## ANÁLISIS DE DATOS

## Detalle del Análisis

Para determinar los beneficios del método de madre canguro en neonatos la muestra quedó conformada por 212 neonatos atendidos en el Hospital Gineco Obstétrico Luz Elena Arismendi y Hospital Matilde Hidalgo de Procel en el año 2018, para los análisis la muestra se distribuyó en partes iguales 106 neonatos en los grupos madre canguro e incubadora.

**Tabla 1.** Distribución de las características de los neonatos por grupo madre canguro o incubadora.

Características del neonato	Grupo		Total (%)	X <sup>2</sup>	p-valor
	Madre canguro n (%)	Incubadora n (%)			
Sexo					
Femenino	35 (33,02)	41 (38,68)	76 (35,85)	0,74	0,390
Masculino	71 (66,98)	65 (61,32)	136 (64,15)		
Diagnóstico de ingreso					
Prematurez	83 (78,30)	96 (90,57)	179 (84,83)	6,07	0,014*
Sepsis	41 (38,68)	55 (51,89)	96 (45,28)	3,73	0,053
Membrana Hialina	23 (21,70)	39 (36,79)	62 (29,25)	5,84	0,016*
Neumonía	7 (6,90)	31 (29,25)	38 (17,92)	18,47	0,000*
RCIU	10 (9,43)	11 (10,38)	21 (9,91)	0,05	1,000

## Edad gestacional

25-27	0 (0,00)	17 (16,04)	17 (8,02)	43,60	0,000*
28-31	8 (7,55)	31 (29,25)	39 (18,40)		
32-36	71 (66,98)	49 (46,23)	120 (56,60)		
≥ 37	27 (25,47)	9 (8,49)	36 (16,98)		

Nota: \* diferencias significativas en las proporciones p-valor <0,05, basada en la prueba Chi-cuadrado

Fuente: Hospitales estudiados

Elaboración: Autores

En la tabla 1 se muestra la distribución de las características de los neonatos por grupo madre canguro o incubadora el diagnóstico de ingreso y edad gestacional al ingreso obteniéndose el diagnóstico de ingreso más frecuentes fue la prematuridad 84,83%, presentando diferencias significativas entre los grupos de estudio con p-valor 0,014, siendo las proporciones de 78,30% madre canguro y 90,57% incubadora; el segundo diagnóstico de ingreso es la sepsis con 45,28%, no se observó diferencias en los grupos de estudio; la membrana hialina se presentó en el 29,25% de los neonatos, observando diferencias estadísticas entre los grupos con p-valor 0,016, siendo la frecuencia de 21,70% en madres canguros y 36,79% incubadora; la neumonía en los neonatos fue de 17,92%, presentando diferencias significativas en los grupos con p-valor de 0,000, siendo en el grupo de madres canguro de 6,90%, mientras que en incubadora fue de 29,25%; la proporción de neonatos en los grupos de investigación según edad gestacional presentó significancia con p-valor 0,000, siendo el porcentaje mayor el grupo de 32 a 36 semanas 66,98% en grupo de madre canguro y 46,23% incubadora.

**Tabla 2.** Distribución de la comparación de las características somatométricas de los neonatos por grupo madre canguro o incubadora.

Características Somatométricas	Grupo		p-valor
	Madre canguro	Incubadora	
	Media (DE)	Media (DE)	
Día 1			
Peso g	1.868,93 (441,87)	1.537,38 (517,04)	0,000*
Talla cm	43,93 (4,25)	40,05 (4,65)	0,000*
PC cm	30,54 (3,58)	28,8 (3,16)	0,000*
Día 7			
Peso g	1.823,89 (414,82)	1.475,25 (524,88)	0,000*
Talla cm	44,26 (3,98)	40,47 (4,93)	0,000*
PC cm	30,87 (2,31)	28,98 (3,05)	0,000*
Día 14			
Peso g	2.006,83 (434,95)	1.541,54 (534,00)	0,000*
Talla cm	45,08 (3,95)	40,53 (4,74)	0,000*
PC cm	31,67 (1,96)	29,33 (3,06)	0,000*

Nota: De=Desviación Estándar; \*diferencias significativas en las medias p-valor <0,05, basada en la prueba t de muestras independientes.

Fuente: Hospitales estudiados Elaboración: Autor

En la tabla 2 se muestra la comparación de las características somatométricas de los neonatos por grupo madre canguro o incubadora, se observó diferencias significativas con p-

valor 0,000 en los distintos momentos de evaluación, los promedios fueron superior en el grupo madre canguro con relación al grupo incubadora.

Para el primer día los promedios del grupo madre canguro fue para el peso 1.868,93 g, talla 43,93 cm y PC 30,54 cm, mientras que el grupo incubadora presentó promedios de 1.537,38 g en el peso, 40,05 cm en la talla y 28,80 de PC.

Al séptimo día, los valores del grupo madre canguro fueron para el peso 1.823,89 g, talla 44,26 cm y PC 30,87 cm, en contraste el grupo incubadora sus valores fueron para el peso 1.475,25 g, talla 40,47 cm y PC 28,98 cm.

A los 14 días, el grupo madre canguro obtuvo como promedios para el peso 2.006,83 g, talla 45,08 cm y PC 31,67 cm, mientras que el grupo incubadora sus promedios fueron para el peso de 1.541,54 g, talla 40,53 cm y PC 29,33 cm.

**Tabla 3.** Distribución de la comparación de los requerimientos, complicaciones y días de hospitalización de los neonatos por grupo madre canguro o incubadora.

Requerimientos, complicaciones y días de hospitalización	Grupo			X <sup>2</sup>	p-valor
	Madre canguro	Incubadora	Total (%)		
	n (%)	n (%)			
Requerimientos					
Día 1					
Inotrópicos	13 (12,26)	39 (36,79)	52 (24,53)	17,23	0,000*
Oxigenoterapia					

Cánula nasal	17 (16,04)	15 (14,15)	32 (15,09)		
VMI	17 (16,04)	55 (51,89)	72 (33,96)		
VMNI	12 (11,32)	9 (8,49)	21 (9,91)	34,74	0,000*
Oxihood	4 (3,77)	0 (0,00)	4 (1,89)		
Ninguno	56 (52,835)	27 (25,47)	83 (39,15)		
Alimentación enteral	97 (91,51)	48 (45,28)	145 (68,40)	52,39	0,000*
Alimentación parenteral	28 (26,42)	73 (68,87)	101 (47,64)	38,29	0,000*
Día 7					
Inotrópicos	5 (4,72)	21 (19,81)	26 (12,26)	11,22	0,001*
Oxigenoterapia					
Cánula nasal	11 (10,38)	20 (18,87)	31 (14,62)		
VMI	8 (7,55)	28 (26,42)	36 (16,98)	51,86	0,000*
VMNI	5 (4,72)	27 (25,47)	32 (15,09)		
Ninguno	82 (77,36)	31 (29,25)	113 (53,30)		
Alimentación enteral	100 (94,34)	89 (83,96)	189 (89,15)	5,90	0,015*
Alimentación parenteral	14 (13,21)	64 (60,38)	78 (36,795)	50,71	0,000*
Día 14					
Inotrópicos	2 (1,89)	6 (5,66)	8 (3,77)	2,08	0,280
Oxigenoterapia					

Cánula nasal	13 (12,26)	27 (25,47)	40 (18,87)		
VMI	3 (2,83)	10 (9,43)	13 (6,13)	47,67	0,000*
VMNI	0 (0,00)	24 (22,64)	24 (11,32)		
Ninguno	90 (84,91)	45 (42,45)	135 (63,68)		
Alimentación enteral	99 (93,40)	100 (94,34)	199 (93,87)	0,082	0,775
Alimentación parenteral	10 (9,43)	53 (50,00)	63 (29,72)	41,76	0,000*
<b>Complicaciones</b>					
<b>Día 1</b>					
Apnea	8 (7,55)	14 (13,21)	22 (10,38)	1,83	0,177
Sepsis	86 (81,13)	100 (94,34)	186 (87,74)	8,59	0,003*
<b>Día 7</b>					
Apnea	4 (3,77)	7 (6,60)	11 (5,19)	0,86	0,353
Sepsis	41 (38,68)	71 (66,98)	112 (52,83)	17,04	0,000*
<b>Día 14</b>					
Apnea	0 (0,00)	5 (4,72)	5 (2,36)	5,12	0,060
Sepsis	12 (11,32)	41 (38,68)	53 (25,00)	21,16	0,000*
<b>Días de Hospitalización</b>					
≤ 7	68 (64,15)	3 (2,83)	71 (33,49)		
8 - 15	23 (21,70)	21 (19,81)	44 (20,75)	105,88	0,000*
> 15	15 (14,15)	82 (77,36)	97 (45,75)		

Nota: \* diferencias significativas en las proporciones p-valor <0,05, basada en la prueba Chi-cuadrado

Fuente: Hospitales estudiados

Elaboración: Autor

En la tabla 3 se observa la comparación de los requerimientos, complicaciones y días de hospitalización de los neonatos por grupo madre canguro o incubadora, se observó para el **primer día** diferencias significativas para inotrópicos, oxigenoterapia, alimentación enteral y alimentación parenteral cada una con p-valor 0,000, donde las proporciones fueron para inotrópicos mayores para incubadoras en 36,79% en relación madre canguro fue el 12.7% ; para la oxigenoterapia el uso VMI 16,04% madre canguro y 51,89% incubadora, VMNI 12.26% 11,32% madre canguro y 8,49% incubadora, sin terapia de oxígeno 52,83% madre canguro y 25,47% incubadora; la alimentación enteral presentó 91,51% madre canguro y 45,28% incubadora; mientras que la alimentación parenteral las proporciones fueron de 26,42% madre canguro y 68,87% incubadora.

En el **día siete** (7) se observaron diferencias significativas en la proporción de requerimientos neonatales para inotrópicos p-valor 0,001, oxigenoterapia p-valor 0,000, alimentación enteral p-valor 0,015 y alimentación parenteral p-valor 0,000 observándose que no requirió terapia de oxígeno 77,36% madre canguro y 29,25% incubadora; alimentación enteral 94,34% madre canguro y 83,96% incubadora; alimentación parenteral 13,21% madre canguro y 60,38% incubadora.

A los **14 días** se observó diferencias significativas en la proporción de requerimientos neonatales para oxigenoterapia y alimentación parenteral con p-valor 0,000; donde las

proporciones fueron en oxigenoterapia donde no se necesitó el requerimiento en 84,91% madre canguro y 42,45% incubadora; alimentación parenteral 9,43% madre canguro y 50,00% incubadora.

Al comparar la proporción de las complicaciones de neonatos, se observó para la sepsis entre los grupos madre canguro e incubadora, diferencias significativas con p-valor de 0,003 al día uno (1), con proporciones de 81,13% madre canguro y 94,34% incubadora; al días siete la significancia fue con p-valor 0,000, siendo las proporciones de 38,68% madre canguro y 66,98% incubadora; a los 14 días la diferencia de las proporciones presentó un p-valor de 0,000, donde estas fueron 11,32% madre canguro y 38,68% incubadora.

Para los días de hospitalización de los neonatos se observó diferencias significativas con p-valor 0,000 con respecto los grupos madre canguro e incubadora, donde las proporciones fueron  $\leq 7$  días 64,15% madre canguro y en  $> 15$  días 77,36% incubadora

**Tabla 4.** Distribución de la comparación intra grupos madre canguro e incubadora de las características somatométricas, requerimiento y complicaciones neonatales.

Características somatométricas, requerimientos neonatales y complicaciones	Grupo			
	Madre Canguro		Incubadora	
	Diferencias	p-valor	Diferencias	p-valor
Peso (día 7 - día 1) g (media (% de variación))	-45,05 (-2,41)	0,118	-62,12 (-4,04)	0,000*
Peso (día 14 - día 7) g (media (% de variación))	182,94 (10,03)	0,000*	66,28 (4,49)	0,000*
Talla (día 7 - día 1) cm (media (% de Variación))	0,32 (0,75)	0,142	0,43 (1,05)	0,039*

Talla (día 14 - día 7) cm (media (% de Variación))	0,82 (1,85)	0,000*	0,06 (0,15)	0,787
PC (día 7 - día 1) cm (media (% de Variación))	0,33 (1,08)	0,250	0,18 (0,63)	0,001*
PC (día 14 - día 7) cm (media (% de Variación))	0,79 (2,59)	0,000*	0,35 (1,21)	0,000*
Inotrópicos día 1 - día 7 (P1-P7)	(12,26 - 4,72)	0,039**	(36,79 - 19,81)	0,001**
Inotrópicos día 7 - día 14 (P7-P14)	(4,72 - 1,89)	0,000**	(19,81 - 5,66)	0,000**
Oxigenoterapia día 1 - día 7 (P1-P7)	(47,17 - 17,93)	0,000**	(74,53 - 70,76)	0,289
Oxigenoterapia día 7 - día 14 (P7-P14)	(17,93 - 15,09)	0,096	(70,56 - 57,54)	0,001**
Alimentación enteral día 1 - día 7 (P1-P7)	(91,51 - 94,34)	0,549	(45,28 - 83,96)	0,000**
Alimentación enteral día 7 - día 14 (P7-P14)	(94,34 - 93,4)	1,000	(83,96 - 94,34)	0,019**
Alimentación parenteral día 1 - día 7 (P1-P7)	(26,42 - 13,21)	0,003**	(68,87 - 60,38)	0,108
Alimentación parenteral día 7 - día 14 (P7-P14)	(13,21 - 9,43)	0,424	(60,38 - 50,00)	0,043**
Apnea día 1 - día 7 (P1-P7)	(7,55 - 3,77)	0,289	(13,21 - 6,60)	0,092
Apnea día 7 - día 14 (P7-P14)	(3,77 - 0)	-	(6,60 - 4,72)	0,727
Sepsis día 1 - día 7 (P1-P7)	(81,13 - 38,68)	0,000**	(94,34 - 66,98)	0,000**
Sepsis día 7 - día 14 (P7-P14)	(38,68 - 11,32)	0,057**	(66,98 - 38,68)	0,001**

Nota: P1=proporción día uno (1), P7= proporción día siete (7), P14= Proporción día 14; \*diferencias significativas en las medias p-valor <0,05, basada en la prueba t de muestras relacionadas o dependientes;

\*\*diferencias significativas en las proporciones p-valor <0,05, basada en la prueba de McNemar datos categóricos

Fuente: Hospitales estudiados

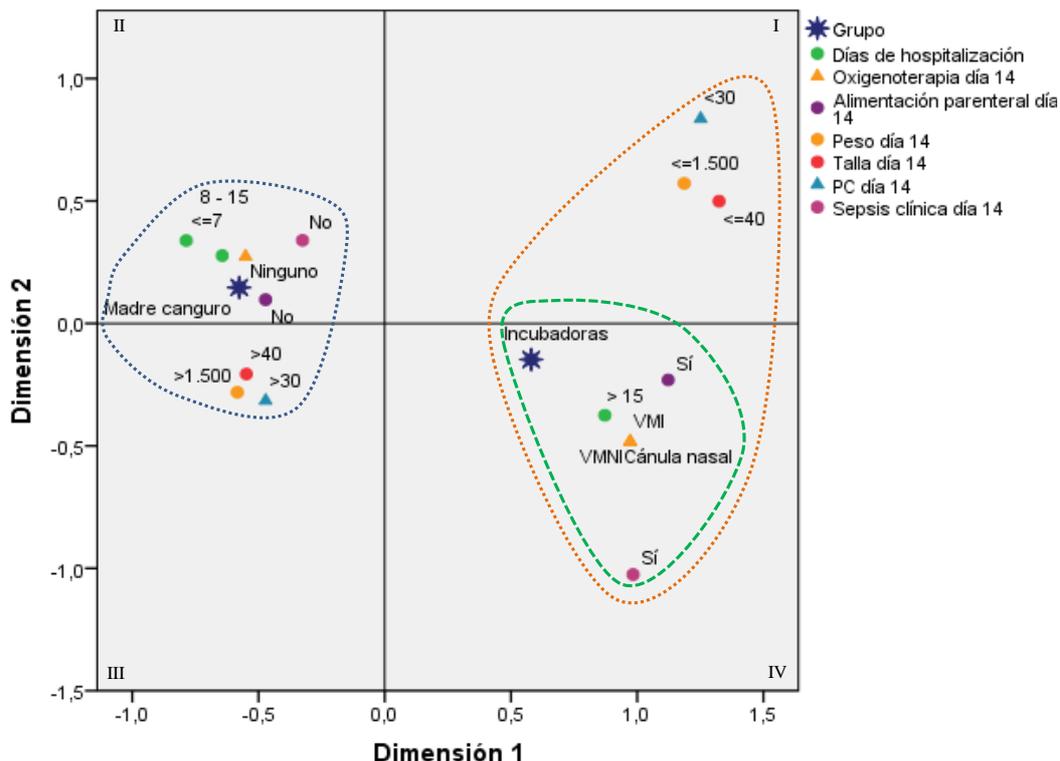
Elaboración: Autor

En la tabla 4 al realizar la comparación intra grupo madre canguro e incubadora de las características somatométricas, requerimientos y complicaciones neonatales', se observó en el grupo madre canguro diferencias significativas entre los días siete (7) y Catorce (14) para el peso, la talla y el PC con p-valor 0,000, el peso se incrementó 182,94 g, es decir una variación del 10,03%, mientras que la talla se incrementó en 0,82 cm representando variación del 1,85% y el PC se incrementó en 0,79 cm una variación del 2,59%; por otra parte, al comparar las proporciones de requerimientos de los neonatos en las distintas etapas de evaluación, se observaron diferencias significativas para el grupo madre canguro en los requerimientos de inotrópicos, entre los días uno (1) y siete (7) con p-valor de 0,039 y entre los días siete (7) y catorce (14) con p-valor 0,000, las proporciones disminuyeron pasando de 12,26% del primer día, a 4,72% del día siete (7) hasta alcanzar 1,89% a los 14 días; en cuanto al uso de oxigenoterapia se observó diferencias significativas entre los días uno (1) y siete (7) con p-valor 0,000, donde el uso de la oxigenoterapia disminuyó de 47,17% del día uno (1) al 17,93% del día siete (7); la alimentación parenteral presentó diferencias significativas entre los días uno (1) y siete (7) con p-valor 0,003, siendo las proporciones de 26,42% del día uno (1) y 13,21% del días siete (7); en cuanto a las complicaciones se observaron diferencias significativas en la proporción de sepsis entre los días uno (1) y siete (7) con p-valor de 0,000, donde las proporciones disminuyeron pasando de 81,13% del día uno (1) al 38,68% del días siete(7), entre el día siete (7) al día catorce (14) el p-valor 0,057 no es significativo, sin embargo

se encuentra cerca del área de rechazo y las proporciones fueron de 38,68% del día siete (7) y 11,32% del día 14.

En el grupo incubadora se observaron diferencias significativas entre los días uno (1) y siete (7) para el peso p-valor 0,000, la talla p-valor 0,039 y PC p-valor 0,001, donde el peso disminuyó 62,12 g, es decir variación del -4,04%, la talla se incrementó 0,43 cm con variación del 1,05% y el PC se incrementó en 0,18 cm para una variación del 0,63%; por otra parte, se observó diferencias entre el día siete (7) y el catorce (14) para el peso y PC con p-valor 0,000, el peso se incrementó 66,28 gramos para una variación del 4,49%, mientras que el PC se incrementó 0,35 cm lo que representó variación del 1,21%; asimismo, se presentaron diferencias significativas en los requerimientos de inotrópicos entre los días uno (1) y siete (7) con p-valor de 0,001 y entre los días siete (7) y catorce (14) con p-valor 0,000, las proporciones disminuyeron pasando de 36,79% del primer día, a 19,81% del día siete (7) hasta alcanzar 5,66% a los 14 días; la proporción de uso de oxigenoterapia presentó diferencias significativas entre los días siete (7) y catorce (14) con p-valor 0,001, pasando del 70,56% del día siete (7) al 57,54% del día catorce (14); sobre la alimentación enteral se observaron diferencias significativas entre los días uno (1) y siete (7) con p-valor de 0,000 y entre los días siete (7) y catorce (14) con p-valor 0,019, las proporciones se incrementaron pasando de 45,28% del primer día, a 83,96% del día siete (7) hasta alcanzar 94,34% a los 14 días; la alimentación parenteral mostró diferencias significativas entre los días siete (7) y catorce (14) con p-valor 0,043, donde las proporciones disminuyeron de 60,38% del día siete (7) al 50,00% del día catorce (14); en las complicaciones se observó diferencias significativas en la proporción de sepsis entre los días uno (1) y siete (7) con p-valor de 0,000 y entre los días siete (7) y catorce

(14) con p-valor 0,001, las proporciones disminuyeron pasando de 94,34% del primer día, a 66,98% del día siete (7) hasta alcanzar 38,68% a los 14 días.



**Gráfico 1.** Relación multivariante entre grupos madre canguro e incubadora sobre la evaluación final de los neonatos. Nota: Basado en el análisis multivariante de Componentes Principales Categórico (CATPCA).

Fuente: Hospitales estudiados Elaboración: Autor

En el gráfico 1 se observa la relación multivariante entre grupos madre canguro e incubadora sobre la evaluación final de los neonatos donde se grafica relación entre las categorías madre canguro e incubadora, con las variables que presentaron significancia estadística a los 14 días de evaluación, es decir, días de hospitalización, oxigenoterapia, alimentación parenteral, peso, talla, PC y sepsis clínica.

Al analizar la dimensión uno (1) se tiene que el cuadrante II y III muestra la relación multivariante del grupo madre canguro con respecto a días de hospitalización  $\leq 7$  y entre 8 a 15 días, la no utilización de oxigenoterapia, la ausencia de sepsis clínica y de alimentación

parenteral, peso >1.500 gr, talla >40 cm y PC >30 cm; para los cuadrantes I y IV se observó relación del grupo incubadora con respecto a los días de hospitalización >15 días, el uso de alimentación parenteral, la utilización de VMI, VMNI y cánula nasal, la presencia de sepsis, peso  $\leq$ 1.500 g, talla  $\leq$ 40 cm y PC <30 cm; la dimensión uno (1) muestra la discriminación entre los grupos madre canguro e incubadora con respecto a las variables que presentaron significancia estadística a los 14 días de evaluación.

La dimensión dos (2) presentó la relación entre el grupo incubadora con respecto a días de hospitalización >15 días, el uso de alimentación parenteral, la utilización de VMI, VMNI y cánula nasal, la presencia de sepsis, sin embargo, esta relación es debida a la tendencia de estas variables de tener mayor número de neonatos de peso  $\leq$ 1.500 g, talla  $\leq$ 40 cm y PC <30 cm.

#### DISCUSION DE LOS DATOS

De acuerdo a la distribución de características de ingreso se obtuvo que el diagnóstico de ingreso más frecuente a la unidad hospitalaria frecuente fue la prematuridad 84,83%, que está en relación a los 15 millones de bebés nacidos prematuros como resultado directo de las complicaciones del parto prematuro, causa principal de las muertes neonatales, que se reducen al mejorar la atención en entornos de bajos recursos. La proporción de neonatos en los grupos de investigación según edad gestacional presentó significancia con p-valor 0,000, en un porcentaje mayor el grupo de 32 a 36 SG constituyendo el 66,98% en grupo de madre canguro y 46,23% incubadora, se correlaciona con el estudio realizado en Uganda con características similares a nuestra población, donde el 50% de los neonatos nacidos prematuros corresponden a las 32 a 34 SG, un momento en el que casi todos deben

sobrevivir, mueren porque no se dispone de atención especial para el neonato.(4) Una serie de complicaciones perinatales pueden contribuir a las trayectorias de desarrollo alteradas de neonatos prematuros incluyendo problemas respiratorios debido a la insuficiencia respiratoria <sup>5</sup>.

Sobre la distribución de la comparación de las características somatométricas de los neonatos por grupo madre canguro o incubadora. En cuanto a las características somatométricas se observó diferencias significativas con p-valor 0,000 en los distintos momentos de evaluación, los promedios fueron superior en el grupo madre canguro con relación al grupo incubadora en el primer, séptimo, décimo cuarto día. Se debe recordar que cuanto más inmaduro es el neonato, más lenta es la recuperación de la pérdida de peso, en la investigación de Nunes et.al, reporta que el aumento de peso diario fue significativamente mayor ( $p = 0.02$ ) con la estimulación cinestésica en posición canguro, cuando se inicia la estimulación kinestésica en posición canguro antes de los 10 días de vida, los neonatos no ganan más peso, pero pierden menos peso y, por lo tanto, ganan peso más rápido para alcanzar un mejor peso a las 40 semanas, independientemente de las horas llevadas en posición canguro. Aunque, los neonatos en KMC eran más cortos en longitud en comparación con los lactantes del grupo de cuidados tradicional en el momento del alta (no estadísticamente significativo), el medición antropométrica (peso, longitud y circunferencia de la cabeza) a las 40 semanas de la edad gestacional era superior al uso de incubadoras <sup>6</sup>.

Sobre la distribución de la comparación de los requerimientos, complicaciones y días de hospitalización de los neonatos por grupo madre canguro o incubadora. Se observó para el primer día y séptimo día diferencias significativas con menor requerimiento para inotrópicos,

oxigenoterapia, alimentación enteral y alimentación parenteral cada una con p-valor 0,000, a los 14 días se observó diferencias significativas en la proporción de requerimientos neonatales para oxigenoterapia y alimentación parenteral con p-valor 0,000, en la literatura los períodos más largos en la posición canguro estimulan los intercambios iniciales de contacto entre el neonato prematuro con su madre, lo que sugiere un estado de alerta más alto del neonato y una mejor disponibilidad para las interacciones con la madre durante la lactancia así como de estados de alerta más alto del neonato y una mejor disponibilidad para las interacciones con la madre durante la lactancia <sup>5</sup>. La inestabilidad cardiorrespiratoria observada en lactantes separados en las primeras 6 h es consistente con la biología de "protesta-desesperación" de los mamíferos y con los patrones de respuesta de "hiper-excitación y disociación" descritos en lactantes humanos: los recién nacidos no deben ser separados de su madre <sup>15</sup>. La evidencia emergente sugiere que el uso de método podría mejorar las tasas de lactancia materna en los países de ingresos altos. El bajo peso al nacer, definido como el peso al nacer de menos de 2500 g, independientemente de la edad gestacional, tiene un efecto adverso en la supervivencia y el desarrollo infantil, e incluso puede ser un factor de riesgo importante para la enfermedad en adultos. Los beneficios potenciales de método en la morbilidad y mortalidad de los neonatos con bajo peso al nacer sean mayores en entornos en los que no se dispone de atención neonatal convencional <sup>1</sup>. En relación a la alimentación enteral se observa en el estudio Charpak et. al. que la posición del canguro aumenta la captación y la duración de la lactancia materna <sup>14</sup>. Sobre la distribución de la comparación de la proporción de las complicaciones de neonatos, por grupo madre canguro o incubadora. Se observó para la sepsis entre los grupos madre canguro e incubadora, diferencias significativas con p-valor de 0,003 al día uno (1), con proporciones de 81,13% madre canguro y 94,34%

incubadora; al días siete la significancia fue con p-valor 0,000, siendo las proporciones de 38,68% madre canguro y 66,98% incubadora; a los 14 días la diferencia de las proporciones presentó un p-valor de 0,000, donde estas fueron 11,32% madre canguro y 38,68% incubadora. Es importante mencionar que las afecciones importantes más frecuentes en los neonatos prematuros que en los neonatos a término son las infecciones, debido a sistema inmunológico inmaduro <sup>9</sup>. El KMC proporcionado a neonatos estables en hospitales se asocia con una reducción relativa del 40% en el riesgo de muerte, una reducción del 65% en el riesgo de infecciones nosocomiales <sup>13</sup>. El KMC redujo la mortalidad, sepsis grave, la infección nosocomial, la hipotermia, la enfermedad grave y la enfermedad del tracto respiratorio inferior.

Sobre la distribución de la comparación los días de hospitalización de los neonatos por grupo madre o incubadora se observó diferencias significativas con p-valor 0,000 con respecto los grupos madre canguro e incubadora, donde las proporciones fueron  $\leq 7$  días 64,15% madre canguro y en  $> 15$  días 77,36% incubadora en relación a los resultados obtenidos la literatura actual describe que la introducción del KMC a neonatos con un peso de 1150 gramos conduce a un mejor aumento de peso después de la aleatorización durante la estancia hospitalaria y mejoría de la duración hasta las 40 semanas de edad gestacional en lactantes que nacen peso desde 1000 gramos hasta menos de 1100 gramos <sup>6</sup>. El método madre canguro en hospitales es una intervención rentable y eficaz. En las entregas institucionales, la duración de la estancia en las instalaciones suele ser corta <sup>12</sup>.

## CONCLUSION

El método madre canguro se relaciona con hospitalización  $\leq 7$  días, disminución de requerimientos de oxígeno, ausencia de sepsis clínica y disminución de la necesidad alimentación parenteral, peso  $>1.500$  gr, talla  $>40$  cm y PC  $>30$  cm que se evidencia aún más a las 14 días de vida y es considerado un método eficaz de cuidado neonatal y neonatos prematuros y de bajo peso en países de recursos bajos.

## REFERENCIAS

1. Conde-Agudelo A, Díaz-Rossello JL. Kangaroo mother care to reduce morbidity and mortality in low birthweight infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 23 de agosto de 2016;(8):CD002771.
2. Daga S. Reinforcing kangaroo mother care uptake in resource limited settings. *Matern Health Neonatol Perinatol*. 2018;4:26.
3. Adeli M, Aradmehr M. A comparative study of maternal-neonate abdominal and kangaroo (skin-to-skin) skin contact immediately after birth on maternal attachment behaviors up to 2 months. *J Educ Health Promot*. 2018;7:42.
4. Morgan MC, Nambuya H, Waiswa P, Tann C, Elbourne D, Seeley J, et al. Kangaroo mother care for clinically unstable neonates weighing  $\leq 2000$  g: Is it feasible at a hospital in Uganda? *J Glob Health*. junio de 2018;8(1):010701.
5. Nunes CR do N, Campos LG, Lucena AM, Pereira JM, Costa PR da, Lima FAF de, et al. relationship between the use of kangaroo position on preterm babies and mother-child interaction upon discharge. *Rev Paul Pediatr Orgao Of Soc Pediatr Sao Paulo*. junio de 2017;35(2):136-43.
6. Sharma D, Murki S, Oleti TP. Study comparing «Kangaroo Ward Care» with «Intermediate Intensive Care» for improving the growth outcome and cost effectiveness: randomized control trial. *J Matern-Fetal Neonatal Med Off J Eur Assoc Perinat Med Fed Asia Ocean Perinat Soc Int Soc Perinat Obstet*. noviembre de 2018;31(22):2986-93.
7. Dehghani K, Movahed ZP, Dehghani H, Nasiriani K. A randomized controlled trial of kangaroo mother care versus conventional method on vital signs and arterial oxygen saturation rate in newborns who were hospitalized in neonatal intensive care unit. *J Clin Neonatol*. 1 de enero de 2015;4(1):26.
8. Charpak N, Ruiz-Peláez JG, Figueroa de C Z, Charpak Y. Kangaroo mother versus traditional care for newborn infants  $\leq 2000$  grams: a randomized, controlled trial. *Pediatrics*. octubre de 1997;100(4):682-8.
9. Cattaneo A, Amani A, Charpak N, De Leon-Mendoza S, Moxon S, Nimbalkar S, et al. Report on an international workshop on kangaroo mother care: lessons learned and a vision for the future. *BMC Pregnancy Childbirth*. 16 de mayo de 2018;18(1):170.
10. Aldana Acosta AC, Tessier R, Charpak N, Tarabulsky G. Randomised controlled trial on the impact of kinesthetic stimulation on early somatic growth of preterm infants in Kangaroo position. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992. 1 de diciembre de 2018;
11. Cooijmans KHM, Beijers R, Rovers AC, de Weerth C. Effectiveness of skin-to-skin contact versus care-as-usual in mothers and their full-term infants: study protocol for a parallel-group randomized controlled trial. *BMC Pediatr [Internet]*. 6 de julio de 2017 [citado 7 de enero de 2019];17. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5501342/>

12. Bastani F, Rajai N, Farsi Z, Als H. The Effects of Kangaroo Care on the Sleep and Wake States of Preterm Infants. *J Nurs Res JNR*. junio de 2017;25(3):231-9.
13. Mazumder S, Upadhyay RP, Hill Z, Taneja S, Dube B, Kaur J, et al. Kangaroo mother care: using formative research to design an acceptable community intervention. *BMC Public Health*. 2 de marzo de 2018;18(1):307.
14. Charpak N, Ruiz JG, Zupan J, Cattaneo A, Figueroa Z, Tessier R, et al. Kangaroo Mother Care: 25 years after. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992. mayo de 2005;94(5):514-22.
15. Bergman NJ, Linley LL, Fawcus SR. Randomized controlled trial of skin-to-skin contact from birth versus conventional incubator for physiological stabilization in 1200- to 2199-gram newborns. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992. junio de 2004;93(6):779-85.
16. Chan GJ, Labar AS, Wall S, Atun R. Kangaroo mother care: a systematic review of barriers and enablers. *Bull World Health Organ*. 1 de febrero de 2016;94(2):130-141J.
17. Baley J, Newborn C on FA. Skin-to-Skin Care for Term and Preterm Infants in the Neonatal ICU. *Pediatrics*. 1 de septiembre de 2015;136(3):596-9.
18. Lizarazo-Medina JP, Ospina-Diaz JM, Ariza-Riaño NE. Programa madre canguro: una alternativa sencilla y costo eficaz para la protección de los recién nacidos prematuros o con bajo peso al nacer. *Rev Salud Pública [Internet]*. 2012 [citado 8 de enero de 2019];14(2). Disponible en: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=42225834004>
19. Ropars S, Tessier R, Charpak N, Uriza LF. The long-term effects of the Kangaroo Mother Care intervention on cognitive functioning: Results from a longitudinal study. *Dev Neuropsychol*.
20. Boundy EO, Dastjerdi R, Spiegelman D, Fawzi WW, Missmer SA, Lieberman E, et al. Kangaroo Mother Care and Neonatal Outcomes: A Meta-analysis. *Pediatrics*. enero de 2016;137(1):82-91.

## Hoja de Recolección de Datos

## Bloque1. Datos generales

<b>Código:</b>	
<b>Fecha:</b>	
<b>No. de Historia Clínica</b>	
<b>Diagnóstico al ingreso</b>	1. Prematurez <input type="checkbox"/> 2. Membrana Hialina <input type="checkbox"/> 3. Neumonía <input type="checkbox"/> 4. Sepsis <input type="checkbox"/> 5. RCIU <input type="checkbox"/> 6. Anomalías congénita <input type="checkbox"/> 7. Otro <input type="checkbox"/>
<b>Comorbilidades</b>	1. Neurológicas <input type="checkbox"/> 2. Hematológicas <input type="checkbox"/>
<b>Canguro</b>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>Nombre de quien llena el formulario</b>	

## Bloque 2. Datos demográficos (marque con una x)

<b>Edad Gestacional al nacer</b>	32-36 SG <input type="checkbox"/>	28-31 SG <input type="checkbox"/>
----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	25-27 SG <input type="checkbox"/>	<25 SG <input type="checkbox"/>
Sexo:	Masculino: <input type="checkbox"/>	Femenino: <input type="checkbox"/>
Lugar de nacimiento del niño:	Ciudad:	Provincia:
Lugar de residencia de los padres:	Ciudad:	Provincia:

### Bloque 3. Parámetros antropométricos al nacer y requerimientos

	Día 1	Día 7	Día 14
Peso:			
Talla:			
Perímetro Cefálico			
IMC			
Usa Inotrópicos	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Cuál? -----	Dosis:		
Oxigenoterapia	Cánula nasal <input type="checkbox"/> VMNI <input type="checkbox"/> VMI <input type="checkbox"/>	Cánula nasal <input type="checkbox"/> VMNI <input type="checkbox"/> VMI <input type="checkbox"/>	Cánula nasal <input type="checkbox"/> VMNI <input type="checkbox"/> VMI <input type="checkbox"/>
Alimentación enteral	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Alimentación parenteral	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

### Bloque 4. Generalidades

Datos	1 días	7 días	14 días

<b>Presencia de Apnea</b>	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
<b>Sepsis Clínica</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
<b>Bacteriemia</b>	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/>
	No <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>Germen Aislado</b>	<i>S.aureus</i> <input type="checkbox"/>	<i>S.aureus</i> <input type="checkbox"/>	<i>S.aureus</i> <input type="checkbox"/>
	<i>S.epidermidis</i> <input type="checkbox"/>	<i>S.epidermidis</i> <input type="checkbox"/>	<i>S.epidermidis</i> <input type="checkbox"/>
	E.coli <input type="checkbox"/>	E.coli <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> E.coli
	Klebsiella <input type="checkbox"/>	Klebsiella <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Klebsiella
	Otro <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>
<b>Días de Hospitalización</b>	<7 días <input type="checkbox"/>	8-14 días <input type="checkbox"/>	>15 días <input type="checkbox"/>

### Bloque 5 Descripción del método madre canguro

<b>Fecha de Inicio del método madre canguro</b>	
<b>Fecha de terminación del método madre canguro</b>	
<b>Horas del plan canguro</b>	6 horas <input type="checkbox"/> 12 horas <input type="checkbox"/> 24 horas <input type="checkbox"/>
<b>Persona que realiza el método</b>	Madre <input type="checkbox"/> Padre <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>

## ANEXO



**Figura 1** Imagen que demuestra la posición canguro