



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UMAE HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA NO.4  
“LUIS CASTELAZO AYALA”**

---

**ESTANCIA HOSPITALARIA EN EL RECIÉN NACIDO  
PRETÉRMINO DE MUY BAJO PESO AL NACIMIENTO CON  
Y SIN PROGRAMA MADRE CANGURO**

---

R-2014-3606-23

**TESIS**

**Para obtener el diploma de subespecialidad en Neonatología**

**PRESENTA:**

**Dra. Ana Celia Huelgas Plaza**

**Tutores de la tesis:**

**M. en C. M. Leovigildo Mateos Sánchez**

**Dra. Luz Angélica Ramírez García**

**Dr. José González Castillo**

**Asesor Metodológico:**

**Dra. En C. M. Eunice López Muñoz**

**México, D. F.**

**Julio 2014**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **CARTA DE ACEPTACIÓN DEL TRABAJO DE TESIS**

Por medio de la presente informo que la C. Ana Celia Huelgas Plaza, residente de la especialidad de Neonatología ha concluido la escritura de su tesis y otorgo su autorización para su presentación y defensa de la misma.

Director de la UMAE Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 4  
“Dr. Luis Castelazo Ayala”, IMSS

---

Dr. OSCAR ARTURO MARTÍNEZ RODRÍGUEZ

Director de Enseñanza e Investigación, UMAE Hospital de Ginecología y  
Obstetricia No. 4  
Dr. Luis Castelazo Ayala”, IMSS

---

Dr. JUAN CARLOS MARTÍNEZ CHEQUER

Tutor de Tesis

---

M. en C. M. Dr. LEOVIGILDO MATEOS SÁNCHEZ

Asesor Metodológico

---

Dra. En C. M. Dra. EUNICE LÓPEZ MUÑOZ

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar a mi familia, quien me ha apoyado en todas las decisiones que he tomado, una de ellas continuar con mi crecimiento profesional y realizar una subespecialidad. A todos aquellos que me he encontrado a lo largo de mi vida profesional, de los cuales siempre les he aprendido algo.

Muchas gracias al apoyo de mis tutores y de los médicos que me ayudaron y colaboraron tanto con la realización de mi tesis como con mi aprendizaje. Así como al personal de enfermería del HGO 4 por su ayuda para llevar a cabo el programa, a las mamás que participaron con entusiasmo y sobre todo a todos los bebés, de quienes he aprendido tantas cosas.

## RESUMEN.

---

### ESTANCIA HOSPITALARIA EN EL RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO DE MUY BAJO PESO AL NACIMIENTO CON Y SIN PROGRAMA MADRE CANGURO

**Antecedentes:** Los recién nacidos pretérmino, constituyen un reto para el neonatólogo, sobre todo aquellos cuyo peso al nacimiento se considera muy bajo, menor de 1,500 gramos. Este grupo especial de pacientes cursa con mayor frecuencia de mortalidad y morbilidad, debido a estas complicaciones, suelen ameritar estancia hospitalaria prolongada. Se han implementado estrategias para mejorar el manejo y pronóstico de los prematuros, como el programa madre canguro. Este método consiste en mantener al bebé en contacto piel a piel, de manera temprana, continua y prolongada con su madre e idealmente en conjunto con lactancia materna exclusiva. Se inicia en el hospital y se puede continuar en el hogar. Se trata de un programa amable, eficaz, que evita el movimiento constante que predomina por lo general en una sala de prematuros. A través de los años se han estudiado los beneficios del programa, entre ellos se encuentra: mejorar el vínculo afectivo entre la madre y su hijo, disminuye mortalidad a largo plazo así como la incidencia de infecciones y sepsis, incrementa la duración de la lactancia materna. Otro de los beneficios que se han derivado del método madre canguro ha sido en mejorar el crecimiento y en disminuir los días de estancia hospitalaria. **Objetivo:** Determinar el tiempo de estancia hospitalaria en los recién nacidos pretérmino de muy bajo peso al nacimiento con y sin el programa madre canguro en el Hospital de Gineco-Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala". **Material y Métodos:** Ensayo clínico no aleatorizado. **Resultados:** Se incluyeron 149 pacientes (65 en el programa canguro y 84 sin el mismo), la media de edad gestacional fue de  $30.68 \pm 2.52$  semanas de gestación, con un peso promedio de  $1,173.86 \pm 246.67$  gramos. Con una estancia hospitalaria para el grupo con programa canguro de  $57.56 \pm 28$  días vs  $57.61 \pm 25.96$  para los que no estuvieron en el programa. La velocidad de crecimiento encontrada en el grupo con programa canguro fue de: incremento de peso de 28.85 gramos /día ( $\pm 6.60$ ), talla 1.22 cm/semana ( $\pm 0.56$ ) y perímetro cefálico de 0.83 cm/semana ( $\pm 0.44$ ). De todos los pacientes 49 se egresaron con apoyo con oxígeno suplementario a domicilio. Para el caso de los prematuros extremos ( $\leq 1,000$  gramos al nacimiento) la estancia en el servicio de prematuros para los del grupo de programa canguro fue de  $22.31 \pm 7.38$  días y de  $25.19 \pm 9.9$  días para los que no estuvieron en el mismo. **Conclusiones:** La estancia hospitalaria de los prematuros de muy bajo peso al nacimiento no se modifica con el programa canguro, sin embargo el incremento ponderal durante el programa canguro es mejor comparado con el registrado previamente.

## ÍNDICE.

---

ÍNDICE	4
ABREVIATURAS	5
ANTECEDENTES	6
JUSTIFICACIÓN	12
PLANTEAMIENTO DEL PROGRAMA	13
HIPÓTESIS	14
OBJETIVOS	15
MATERIAL Y MÉTODOS	16
- LUGAR DE REALIZACIÓN	16
- TIPO DE ESTUDIO	16
- CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN	16
- TAMAÑO DE LA MUESTRA	17
- VARIABLES	18
- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO	22
- ANÁLISIS ESTADÍSTICO	24
- RECURSOS	24
- FACTIBILIDAD Y ASPECTOS ÉTICOS	25
RESULTADOS	26
DISCUSIÓN	47
CONCLUSIONES	51
REFERENCIAS	52
ANEXOS	
- ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	55
- ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO	57
- ANEXO 3. MÉTODO MADRE CANGURO. INFORMACIÓN	59
PARA LOS PADRES	
- ANEXO 4. CURVAS DE CRECIMIENTO ACTUALIZADAS DE BABSON Y BENDA	61

## **ABREVIATURAS.**

---

DBP. Displasia broncopulmonar.

ECN. Enterocolitis necrosante.

HIV. Hemorragia intraventricular.

LMPV. Leucomalacia periventricular.

MMC. Método madre canguro.

OMS. Organización Mundial de la Salud.

PC. Perímetro cefálico.

PCA. Persistencia del conducto arterioso.

PMC. Programa madre canguro.

RCIU. Restricción del crecimiento intrauterino.

ROP. Retinopatía del prematuro.

RPM. Ruptura prematura de membranas.

RR. Riesgo relativo.

SDG. Semanas de gestación.

SDR. Síndrome de dificultad respiratoria.

## ANTECEDENTES.

---

En muchos países aún existe controversia sobre la estimación de la edad gestacional. Así se ha empleado categorizar a los neonatos por el peso al nacimiento como peso bajo a aquellos que presenten entre 1,500 y 2,499 gramos, peso muy bajo a los que se ubican entre 1,001 y 1,499 gramos y, finalmente, peso extremadamente bajo a los menores o igual de 1,000 gramos.<sup>[1]</sup>

Se considera prematuro al recién nacido menor de 37 semanas de gestación, subdividiendo como pretérmino tardío a aquellos entre las 32 y 36 semanas de gestación, muy pretérmino entre las 28 y 32 semanas y prematuro extremo a aquel que sea menor de 28 semanas de gestación.<sup>[1,2]</sup>

El recién nacido prematuro, sobre todo aquel menor de 1,500 gramos al nacimiento, tiene inmadurez en todos sus sistemas, lo que le condiciona ciertas características distintivas. Dentro de la morbilidad que presentan los recién nacidos pretérmino involucra cinco órganos principales: el pulmón, corazón, intestino, ojo y cerebro. A nivel pulmonar la principal complicación de manera aguda es el síndrome de dificultad respiratoria, condicionado por la inmadurez pulmonar manifestado principalmente por cantidad insuficiente de factor surfactante, con ello ameritando ventilación mecánica asistida, muchas veces por tiempo indefinido. La mayor complicación cardíaca de estos pacientes es la persistencia del conducto arterioso, que en algunas ocasiones inclusive amerita corrección quirúrgica, con las complicaciones derivadas de la misma. A nivel intestinal existe riesgo incrementado de presentarse enterocolitis necrosante, lo que puede aumentar el tiempo de ayuno, el déficit en el crecimiento y mortalidad. La aparición de retinopatía del prematuro, generalmente una complicación más tardía, se encuentra en relación con el uso de oxigenoterapia, se considera que esta patología es la principal causa de ceguera en la etapa pediátrica. Dentro de los problemas más importantes en el prematuro, que aún continua siendo un reto para el personal médico es el daño a nivel de sistema nervioso central, con una alta frecuencia de hemorragia a este nivel, con las subsecuentes secuelas en el



neurodesarrollo.<sup>[2,3]</sup> Las múltiples complicaciones y morbilidad asociada a la prematurez son la causa de que estos pacientes ameriten manejo en terapia intensiva neonatal y con ello una estancia hospitalaria prolongada.

Comparado con los recién nacidos de término, los pretérmino tienen mayor riesgo de alteraciones cognitivas a largo plazo, así como déficit en el crecimiento, enfermedad pulmonar y gastrointestinal.<sup>[4]</sup> Existen varios estudios sobre las secuelas de los recién nacidos pretérmino, sobre todo en aquellos con muy bajo peso al nacimiento existe mayor riesgo de retinopatía del prematuro, displasia broncopulmonar y leucomalacia periventricular.<sup>[3]</sup>

Debido al impacto que ha tenido la prematurez en la atención hospitalaria, a lo largo de los años se han implementado estrategias para optimizar el manejo de este grupo de neonatos más vulnerables. Una de estas es el programa o método madre canguro (MMC), el cual consiste en la atención a los niños prematuros manteniéndolos en contacto piel a piel con su madre. Se ha demostrado ser eficaz y fácil de aplicar, fomentando la salud y el bienestar tanto de los recién nacidos prematuros como de los de término. Sus características principales son:

- Contacto piel a piel temprana, continua y prolongada entre la madre y el bebé. En los últimos años el alcance del mismo se ha extendido a la participación del padre.
- Lactancia materna exclusiva (de manera ideal).
- Se inicia en el hospital y se puede continuar en el hogar.
- Los bebés pequeños pueden recibir el alta en un plazo breve.
- Las madres que se encuentran en el hogar precisan de apoyo y seguimiento adecuados.
- Método más amable y eficaz que disminuye el estímulo constante que predomina, por lo general, en una sala de prematuros.<sup>[5]</sup>

El MMC se inició en la ciudad de Bogotá, Colombia, por los doctores Rey y Martínez (1978), se desarrolló como alternativa a los cuidados de incubadora, que

en ese momento eran insuficientes, sobre todo en los recién nacidos que únicamente necesitaban alimentarse y crecer.<sup>[5,6]</sup> Trataba de imitar los cuidados de los animales marsupiales, como el canguro, mismos que se llevan a cabo en una bolsa en contacto estrecho con la piel materna.<sup>[6,7]</sup> Uno de los objetivos principales del programa era promover el alta temprana de los pacientes, con el fin de disminuir la morbilidad asociada a la estancia hospitalaria prolongada.<sup>[6]</sup>

En su idea original el MMC sirvió como una alternativa al cuidado de rutina para los pacientes estables de peso bajo al nacimiento (<2,500 gramos). A lo largo de los años se ha demostrado su eficacia y su aplicabilidad se ha extendido. De acuerdo a Charpak y colaboradores se ha considerado la intervención más factible y disponible en la atención del recién nacido, para disminuir la morbilidad y mortalidad en países en desarrollo.<sup>[6]</sup>

La aplicación del MMC varía de acuerdo a los recursos de cada institución, va desde aquellos hospitales que carecen de suficientes incubadoras y se instala con el fin de sustituirlas, hasta aquellos con todos los recursos que se aplica para mejorar el pronóstico de los pacientes, inclusive desde la sala de cuidados intensivos neonatales.<sup>[5,6]</sup>

El MMC contribuye a la humanización de la atención neonatal y mejorar los vínculos afectivos entre la madre y el hijo. En este sentido constituye un método moderno de atención en cualquier entorno, incluso en lugares donde se dispone de costosas tecnologías y se tiene acceso a una atención adecuada.<sup>[5]</sup>

En la actualidad existe una guía de práctica del Método Madre Canguro, publicada por la Organización Mundial de la Salud, sobre la cual la implementación del MMC se debe basar.<sup>[5]</sup>

En cuanto a los beneficios del MMC, éstos se siguen documentado a medida que el método se practica con mayor frecuencia a nivel mundial.

Con respecto a la disminución de la mortalidad, Conde-Agudelo y colaboradores, realizaron un metanálisis en el cual se analizaron nueve estudios en total, en los cuales a los pacientes se les dio seguimiento, en uno de ellos hasta los 12 meses de edad corregida, encontrando una reducción significativa de la mortalidad al momento del alta hospitalaria, 40 – 41 semanas de edad corregida, del 5.7% con un riesgo relativo (RR) de 0.6, seguimiento posterior con disminución de la mortalidad de 7.1% con un RR de 0.68.<sup>8</sup> Chapark y colaboradores realizaron un estudio de dos cohortes en el cual demuestran menor mortalidad en el grupo MMC con un RR 0.5.<sup>[9]</sup>

El efecto sobre la morbilidad también se estudió por Conde-Agudelo y colaboradores, con disminución de la incidencia de infecciones y sepsis con un RR de 0.57 tanto previo al egreso hospitalario como para infecciones de vías respiratorias en el seguimiento a 6 meses de edad corregida.<sup>[8]</sup>

El beneficio del MMC sobre la lactancia materna también se ha estudiado, dos ensayos controlados aleatorizados y un estudio de cohorte en países de bajos ingresos concluyen que el método incrementa la prevalencia y duración de la lactancia materna. En un estudio por Charpak y colaboradores se les dio seguimiento a 1 mes, 6 meses y año, encontrando una diferencia entre los que estuvieron expuestos a MMC y los que no, encontrando al mes un porcentaje de lactancia materna con MMC del 93% vs 78% con los controles, a los 6 meses 70% vs 37% y al año de edad 41% vs 23%.<sup>9</sup> Inclusive Hurst y colaboradores estudiaron la producción láctea, encontrando diferencia en el volumen diario a las 4 semanas de 647 ml en MMC contra 530 ml de los controles.<sup>[10]</sup> Se ha observado que el contacto piel a piel repercute favorablemente, teniendo efecto positivo para el apego a la lactancia. Por lo cual entre más temprano se inicie el mismo, mejores beneficios.<sup>[5,6]</sup>

El crecimiento también se ha visto favorecido por el método madre canguro, se han llevado a cabo varios estudios en los cuales se comparan recién nacidos con bajo peso al nacimiento sometidos al método madre canguro contra los cuidados

estándar encontrando un mayor incremento de peso.<sup>[7,11,12,13]</sup> En el estudio realizado por Gathwala y colaboradores se analizó no sólo el incremento ponderal sino también el efecto del MMC en talla y perímetro cefálico encontrando mejores resultados en aquellos expuestos al método madre canguro.<sup>[7]</sup>

En el metanálisis llevado a cabo por Conde-Agudelo y colaboradores se observaron algunas diferencias, con la mayoría de los estudios a favor del método madre canguro para favorecer el crecimiento (Gráfico 1).<sup>[8]</sup>

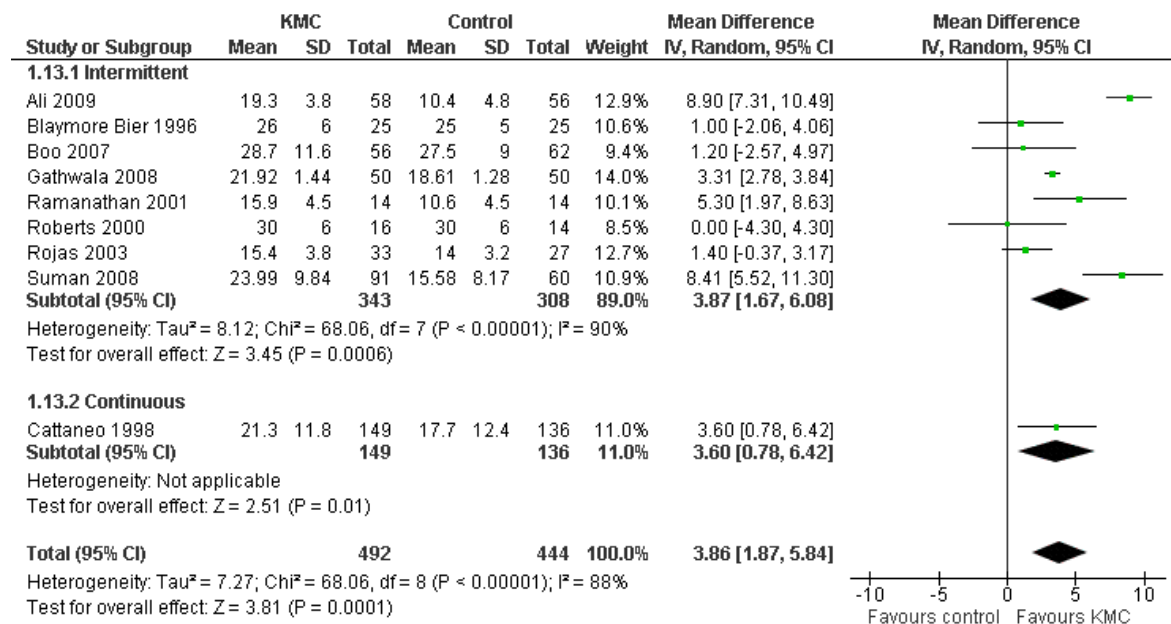


Gráfico 1. Comparación del método madre canguro versus cuidado convencional sobre la ganancia ponderal. Conde-Agudelo y colaboradores<sup>[8]</sup>

Sin embargo, un estudio de casos y controles realizado por Ghavane y colaboradores<sup>[14]</sup> en prematuros con muy bajo peso al nacimiento, no se encontró una diferencia significativa en la ganancia ponderal cuando se comparó el grupo expuesto al método madre canguro y el grupo control. Este estudio constituye uno

de los primeros en los cuales se incluyeron neonatos con peso menor de 1,500 gramos al nacimiento.

Otros de los beneficios del MMC hallados en los diversos estudios fueron una menor disminución en la estancia hospitalaria hasta de 2.4 días. Así mismo se encontraron mejores efectos en el apego e interacción materna.<sup>[5,8]</sup> Se ha encontrado mejoría en los ritmos tanto cardíaco como respiratorio, oxigenación, niveles de glucosa en sangre, patrones de sueño y comportamiento.<sup>[5]</sup> Con respecto al neurodesarrollo aún faltan más estudios para concluir algún efecto positivo del MMC.<sup>[7,8]</sup>

En las últimas décadas varios hospitales a nivel mundial han logrado implementar el programa en su modo tradicional, sin embargo los cambios en la epidemiología de los recién nacidos pretérmino han llevado a adaptar el método a las nuevas tecnologías. En los últimos años se ha buscado implementar el programa de una manera temprana, inclusive desde las unidades de cuidados intensivos neonatales.<sup>[15]</sup>

Existen varios estudios, previamente comentados, en los cuales se enfatiza sobre los beneficios a varios niveles del programa madre canguro, sin embargo poco se ha escrito sobre la comparación con el método convencional de cuidado en recién nacidos prematuros de muy bajo peso al nacimiento, así como no contamos con muchos datos acerca de su relación con la disminución de los días de estancia intrahospitalaria.

## JUSTIFICACIÓN.

---

La incidencia de nacimientos prematuros en países desarrollados se estima que se encuentra entre el 5 y el 11% <sup>[16]</sup>, en Estados Unidos se calcula una incidencia mayor, hasta del 12.3%.<sup>[4,17]</sup> Existen múltiples factores que han contribuido a que la frecuencia de nacimientos pretérmino haya incrementado en los últimos años, como son los embarazos múltiples secundarios a técnicas de reproducción asistida y mayor intervención obstétrica. A nivel mundial se considera que la prematurez es la causa más común de morbilidad y mortalidad perinatal, constituyendo el 70% de las muertes neonatales y el 75% de la morbilidad neonatal. <sup>[16,17]</sup>

En América Latina se estima que cada año nacen cerca de 12 millones de niños, 270,000 mueren antes del año de vida, siendo la mayoría de éstos prematuros. Una quinta parte de los menores de 32 semanas de gestación mueren antes del año de edad. Los reportes de la incidencia del parto prematuro en México son variables, se considera similar a la población mundial de 4 a 11%, según diversas fuentes.<sup>[18]</sup>

En la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Gineco Obstetricia número 4 “Luis Castelazo Ayala” se atienden embarazos de alto riesgo, entre la complicación de los mismos se encuentra el parto prematuro. A nivel mundial se han buscado alternativas para manejo de estos prematuros, con el fin de disminuir comorbilidades, estancia intrahospitalaria y secuelas.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

---

Los recién nacidos pretérmino constituyen, en la actualidad, un reto para el neonatólogo. La mayoría de las muertes perinatales ocurren en prematuros. El nacimiento de un recién nacido prematuro no solo constituye un problema para el neonato y su familia, sino que significa un incremento en los gastos para el sistema de salud.<sup>[1]</sup>

En las últimas décadas la prematurez se ha convertido en un problema de salud pública tanto a nivel nacional como mundial, ya que se asocia con alta mortalidad y morbilidad. Esta última se va a ver influenciada no sólo por las condiciones de los pacientes sino también por los días de estancia hospitalaria, a su vez esto va a reflejarse en la velocidad de crecimiento tanto durante el manejo intrahospitalario como posterior a su egreso. Se ha observado que el tiempo de estancia intrahospitalaria va a tener diferentes efectos en los pacientes, entre ellos se encuentra el incremento en la posibilidad de reingreso a una unidad hospitalaria.

La UMAE Hospital de Gineco-Obstetricia 4 es una unidad de tercer nivel de atención donde se atienden embarazos de alto riesgo, con una frecuencia alta de recién nacidos pretérmino de muy bajo peso al nacimiento. Es necesario para el manejo de los mismos, establecer tácticas que mejoren su pronóstico a corto y largo plazo. Una de las estrategias que se han establecido a nivel internacional es el método madre canguro. Dicho programa se ha establecido como un adyuvante en el manejo de los pacientes prematuros y se ha demostrado su efecto a varios niveles. En nuestra unidad aún no se ha medido el impacto que el programa tiene en nuestros pacientes, sobre todo en los días de estancia hospitalaria.

Por lo anterior nos planteamos la siguiente pregunta ¿Cuál es la estancia hospitalaria en los recién nacidos pretérmino de muy bajo peso al nacimiento con y sin programa madre canguro en el Hospital de Gineco-Obstetricia No. 4 “Luis Castelazo Ayala”?

## **HIPÓTESIS.**

---

La estancia hospitalaria en el pretérmino de muy bajo peso al nacer, disminuirá un 30% en los pacientes que recibieron programa de madre canguro en comparación con los que no lo recibieron.



## **OBJETIVOS.**

---

### **Objetivo General:**

1. Comparar el tiempo de estancia hospitalaria en los recién nacidos pretérmino de muy bajo peso al nacimiento con y el programa madre canguro en el Hospital de Gineco-Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala".

### **Objetivos específicos:**

1. Cuantificar los días de estancia hospitalaria en los recién nacidos pretérmino de muy bajo peso al nacimiento con y sin el programa madre canguro.
2. Evaluar el incremento de peso, talla y perímetro cefálico en los recién nacidos pretérmino de muy bajo peso al nacimiento con programa madre canguro.
3. Comparar el número de pacientes que se egresan con oxígeno domiciliario con y sin programa madre canguro
4. Analizar el número de pacientes con peso al nacimiento igual o menor a 1,000 gramos con y sin programa madre canguro.

## **MATERIAL Y MÉTODOS.**

---

### **Lugar de realización del estudio.**

El estudio se llevó a cabo en la Unidad de Alta Especialidad Hospital de Gineco Obstetricia No. 4 “Luis Castelazo Ayala”, hospital de tercer nivel que concentra pacientes con embarazo de alto riesgo.

### **Tipo de estudio**

Ensayo clínico no aleatorizado.

### **Criterios de inclusión: Casos**

- Peso al nacimiento igual o menor de 1,500 gramos.
- Ausencia de patología sistémica activa (metabólica, respiratoria, digestiva) que le impida estar fuera de la incubadora.
- Que haya iniciado aporte por vía enteral y que la tolere.
- Que no presente malformaciones congénitas graves que le impidan participar en el programa (cardiopatías complejas, hidrocefalia, defecto del tubo neural, atresia de tubo digestivo).
- Estabilidad de la temperatura que permita extraerlo de la incubadora.
- Que la madre esté dispuesta y disponible a participar.

### **Criterios de exclusión:**

- Clínicamente inestables (hemodinámica, respiratoria, metabólico, procesos infecciosos).
- Intolerancia o contraindicación para la vía enteral.

### **Criterios de eliminación:**

- Que no se acepte ingresar al estudio.
- Traslado del paciente a otra unidad de atención.

- Que la madre no cumpla con los lineamientos del programa.

**Criterios de inclusión: *Controles***

- Todos los recién nacido pretérmino con peso al nacimiento menor de 1,500 gramos, con las mismas características epidemiológicas que los casos, que se hayan incluido en el adiestramiento durante el año 2013.

**Tamaño de la muestra**

Para el cálculo del tamaño de muestra se usó el programa PS Power & Simple Size. De acuerdo a la tasa de natalidad del hospital donde se llevó a cabo el estudio, donde nacen al año 10,635 pacientes, de los cuales 211 fueron pretérmino de muy bajo peso al nacimiento. Con estos datos, y considerando un error alfa de 0.05 y poder del 80%, diferencias de medias, desviación estándar se calculó una muestra de 82 sujetos por grupo, usando la fórmula para cálculo de muestra para t de Student con grupos independientes. Se añade un 20% de pérdidas.

- a) Proporción esperada en la población P (30%)
- b) Nivel de confianza 100 (1- $\alpha$ ) %
- c) Precisión absoluta requerida (d)

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot (1 - P)}{d^2}$$

Se calculó el tamaño muestral de acuerdo a la tasa de prematuridad, con una precisión de 95% (5% de error), asumiendo una estimación de prevalencia de 30%, con un nivel de confianza de 95% (5% de error alfa). La salida fue la siguiente:

Nivel de confianza (%)	Tamaño muestral
80	72
90	77
<b>95</b>	<b>82</b>
99	87
99.9	92

**Tamaño muestral: 82 casos + 82 controles**

**Método de muestreo**

Se efectuará un muestreo no probabilístico de casos consecutivos que cumplan con los criterios de inclusión, hasta alcanzar el tamaño de la muestra.

**Variables.**

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
<b>Programa madre canguro</b>	Atención a los niños prematuros a través de estrecho contacto piel a piel con su madre	Se iniciará el contacto piel a piel con la madre como parte del cuidado del prematuro	Cualitativa dicotómica	0 = Ausente 1 = Presente
<b>Estancia hospitalaria</b>	Número de días que permanece hospitalizado cada uno de los pacientes que egresan durante un periodo de tiempo	Se cuantificaran los días en que el paciente permanece hospitalizado desde el inicio del programa	Cuantitativa discreta	Días
<b>Edad gestacional</b>	Duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación hasta el nacimiento. Al momento del nacimiento se puede corroborar con varias técnicas que incluyen características	Se registrarán las semanas de gestación de acuerdo a la fecha de última menstruación, Capurro y/o Ballard	Cuantitativa continua	Semanas de gestación

	clínicas y neurológicas (Capurro y Ballard)			
<b>Sexo</b>	Conjunto de características biológicas que definen al espectro humano como mujeres y hombres	Se registrará el sexo del paciente como mujer, hombre o indefinido	Cualitativa dicotómica	0 = Indiferenciado 1 = Masculino 2 = Femenino
<b>Peso al nacimiento</b>	Primera medida de peso del producto de la concepción hecha después del nacimiento	Se tomará el registro del peso al nacimiento	Cuantitativa continua	Gramos
<b>Peso para la edad gestacional</b>	Relación entre el peso al nacimiento y la edad gestacional de acuerdo a las percentilas se considera adecuado si está entre la 10 y la 90, grande si es mayor a percentil 90 y bajo si es menor a la 10. En caso de que sea menor a la percentil 3 se cataloga como restricción del crecimiento intrauterino (RCIU)	Se registrará percentila en tablas de peso para la edad de Lubchenco	Cuantitativa ordinal	0 = Adecuado 1 = RCIU 2 = Bajo 3 = Grande
<b>Edad cronológica</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento del sujeto hasta el momento en que se realiza su evaluación	Se registrarán los días de vida al inicio del programa, durante y hasta su egreso hospitalario	Cuantitativa discreta	Días
<b>Edad corregida</b>	Aquella que tendría el niño si hubiera nacido a las 40 semanas de gestación	Se registrará al momento del inicio del programa y a su egreso	Cuantitativa continua	Semanas de gestación corregida
<b>Peso</b>	Fuerza que ejerce un cuerpo sobre un punto de apoyo originada por la acción del campo gravitatorio local sobre la masa del cuerpo	Se registrará el peso del paciente en ayuno y desnudo desde la inclusión al programa diario hasta su egreso	Cuantitativa continua	Gramos
<b>Talla</b>	Longitud desde el	Se registrará de	Cuantitativa	Centímetros

	vértice de la cabeza hasta la planta de los pies	manera semanal, medido con ayuda de un infantómetro	continua	
<b>Perímetro cefálico</b>	Medición de la circunferencia de la cabeza en su parte más grande. Mide la distancia que va desde la parte por encima de las cejas y de las orejas y alrededor de la parte posterior de la cabeza a nivel de la fontanela posterior	Se medirá la circunferencia de la cabeza de manera semanal con una cinta métrica flexible	Cuantitativa continua	Centímetros
<b>Síndrome de dificultad respiratoria</b>	Patología del recién nacido pretérmino por deficiencia de surfactante, se manifiesta por dificultad respiratoria progresiva de intensidad variables que se presenta en las primeras horas posteriores al nacimiento	Se registrará si el paciente lo presentó o no	Cualitativa dicotómica	0 = Ausente 1 = Presente
<b>Persistencia del conducto arterioso</b>	Anomalía cardiovascular más frecuente en el prematuro, secundaria a la falta de cierre del conducto arterioso, estructura que forma parte de la circulación fetal normal que establece cortocircuito entre la aorta y la arteria pulmonar	Se registrará si el paciente lo presentó o no	Cualitativa dicotómica	0 = Ausente 1 = Presente
<b>Enterocolitis necrosante</b>	Síndrome clínico-patológico que consiste en necrosis e inflamación idiopática del recién nacido. Secundaria a inmadurez y lesión de la mucosa intestinal secundario a un evento de isquemia	Se registrará si existe antecedente de haberla presentado o no. Se reportará de acuerdo a la clasificación existente en grados	Cuantitativa ordinal	0 = Ausente 1 = Estadio IA 2 = Estadio IB 3 = Estadio IIA 4 = Estadio IIB 5 = Estadio IIIA 6 = Estadio IIIB

	previo			
<b>Sepsis temprana</b>	Síndrome clínico secundario a la respuesta sistémica de organismo ante una infección con diversos grados de respuesta inflamatoria sistémica que se presenta en los primeros 3 días de vida. Puede confirmarse mediante el aislamiento del microorganismo	Se registrará si el paciente tiene antecedente de dicho diagnóstico	Cualitativa dicotómica	0 = Ausente 1 = Presente
<b>Sepsis tardía</b>	Síndrome clínico secundario a la respuesta sistémica de organismo ante una infección con diversos grados de respuesta inflamatoria sistémica que se presenta después de los primeros 3 días de vida. Puede confirmarse mediante el aislamiento del microorganismo	Se registrará si el paciente tiene antecedente de dicho diagnóstico	Cualitativa dicotómica	0 = Ausente 1 = Presente
<b>Retinopatía del prematuro</b>	Desarrollo anormal de los vasos sanguíneos de la retina. Se clasifica de acuerdo a la severidad en estadios 1, 2, 3 y 4, extensión en zonas I, II y III.	Se registrará si existe el diagnóstico realizado por Oftalmólogo y su severidad de acuerdo a estadios	Cuantitativa ordinal	0 = Ausente 1 = Estadio 1 2 = Estadio 2 3 = Estadio 3 4 = Estadio 4
<b>Displasia broncopulmonar</b>	Daño pulmonar crónico que resulta secundario al uso de ventilación mecánica asistida en el recién nacido prematuro. Existe dependencia al oxígeno hasta las 36 SDG en los menores de 32 SDG al nacimiento o hasta los 56 días en los mayores de 32 SDG	Se registrará si el paciente cuenta con el diagnóstico establecido de acuerdo a la dependencia al oxígeno	Cualitativa dicotómica	0 = Ausente 1 = Presente

	al nacimiento			
<b>Hemorragia intraventricular</b>	Sangrado que se origina de la matriz germinal subependimaria, que en la vida intrauterina es el sitio de proliferación de neuroblastos. De acuerdo a Volpe se clasifica en grado I, II y III de acuerdo a su extensión	Se registrará si tiene el diagnóstico mediante ultrasonido transfontanelar y el grado	Cuantitativa ordinal	0 = Ausente 1 = Grado I 2 = Grado II 3 = Grado III
<b>Oxígeno domiciliario</b>	Medida terapéutica que consiste en la administración de oxígeno a concentraciones mayores que las que se encuentran en aire ambiente con la intención de tratar o prevenir los síntomas o manifestaciones de hipoxia, empleado al momento del egreso a domicilio	Se registrará si el paciente se egresa con oxígeno o no	Cualitativa dicotómica	0 = Ausente 1 = Presente

### Descripción general del estudio.

Se formaron dos grupos, el *Grupo Control* en el cual se revisaron los expedientes de los pacientes que estuvieron en el servicio de Prematuros en el periodo comprendido desde 1º de julio del 2013 hasta 31 de diciembre del 2013 con un peso al nacimiento menor o igual a 1,500 gramos. Durante ese periodo de tiempo de manera rutinaria en el servicio de Prematuros a las madres se les daba un adiestramiento sobre los cuidados del recién nacido prematuro, mismo que generalmente era impartido por el personal de enfermería en turno y la inclusión a dicho adiestramiento era determinado por cada médico adscrito al servicio. Se registraron antecedentes de sexo, peso al nacimiento, edad cronológica y corregida, comorbilidades al momento del ingreso, así como los días totales de



estancia intrahospitalaria y los días desde el inicio del adiestramiento hasta su egreso.

Para el Grupo de Casos se identificaron todos los pacientes prematuros con peso al nacimiento igual o menor a 1,500 gramos, que ingresaron al servicio de Prematuros durante el periodo comprendido del 1º de enero del 2014 hasta 30 de junio del 2014, cumplieron con los criterios de inclusión únicamente 65 pacientes (90.3%) del tamaño de muestra calculado para un 80% de confianza. Se registraron antecedentes de sexo, peso al nacimiento, edad cronológica y corregida, comorbilidades al momento del ingreso. Al contar con criterios de inclusión al programa se les hizo la invitación a las madres a participar. En caso de aceptar, el investigador les explicó en qué consistía el programa madre canguro, así como su importancia, se les entregó a todas las madres un documento informativo, realizado específicamente para el presente estudio (Anexo 3). Las madres tenían que acudir diario, los siete días de la semana al servicio con un horario de 8 AM a 13 PM, registraron su asistencia e iniciaron el programa con un tiempo mínimo de contacto continuo piel a piel de 60 minutos al día. Durante esta etapa se registraron la cantidad de días en los que la madre asistía, así como los días de estancia hospitalaria hasta su egreso. Se pesó a los pacientes diario con una báscula calibrada marca Tanita y se les midió la talla con infantómetro marca Seca y perímetro cefálico con cinta métrica flexible marca Seca, de manera semanal, por personal certificado, desde el momento de inclusión al programa hasta su egreso. En caso de ocurrir alguna complicación ésta también se registró. El método madre canguro se llevó a cabo de acuerdo a los lineamientos internacionales (Guía de recomendación de la OMS).

Para lograr el cumplimiento del programa de acuerdo a lo establecido por las guías de la OMS <sup>[5]</sup> se capacitó al personal médico y de enfermería y a las madres se les dio una plática al ingreso del programa, además de les entregó el documento informativo. Se les invitó a aclarar las dudas con el investigador durante la evolución del programa. Las madres debían cumplir con una asistencia mínima del 80%.

La somatometría registrada de los pacientes se comparó con las tablas de Babson y Benda para seguimiento de recién nacidos pretérmino (Anexo 4). Para esto el investigador se estandarizó para la medición adecuada del peso, talla y perímetro cefálico.

Al contar con registro de todas las variables, estas se recopilaron en una base de datos y se realizó el análisis estadístico con ayuda del programa SPSS versión 21.

### **Análisis estadístico.**

Para el análisis se usó estadística descriptiva utilizando para las variables cualitativas frecuencias y porcentajes; para las cuantitativas medidas de tendencia central y de dispersión.

Se calcularon tasas de exposición y de incidencia.

De acuerdo a la distribución de los datos se realizará prueba T de Student para grupos independientes y prueba T pareada para el mismo grupo, en caso de que la distribución sea no normal se utilizará prueba de U de Mann-Whitney para buscar diferencias entre los grupos y prueba de rangos de Wilcoxon para el mismo grupo.

### **Recursos**

**Humanos:** Participaron en el estudio la tesista (médico residente de Neonatología) y el tutor de la tesis. Personal estandarizado en toma de somatometría se encargó de medir peso, talla y perímetro cefálico.

**Físicos:** Se utilizarán los recursos con los que cuenta el hospital para la atención de los pacientes prematuros, entre los que se encuentra una báscula digital calibrada marca Tanita, un infantómetro y cinta métrica flexible marca Seca.

**Económicos:** Los gastos derivados del estudio se cubrieron por los investigadores.

### **Factibilidad y Aspectos éticos.**

Debido al diseño del estudio, se realizó una maniobra en el grupo de estudio, por lo que se entregó una carta de consentimiento informado a la madre del paciente, de acuerdo a lo establecido por la normatividad vigente en la institución (Anexo 2).

El protocolo se presentó y fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación del hospital, con el número de registro **R-2014-3606-23**.

## RESULTADOS.

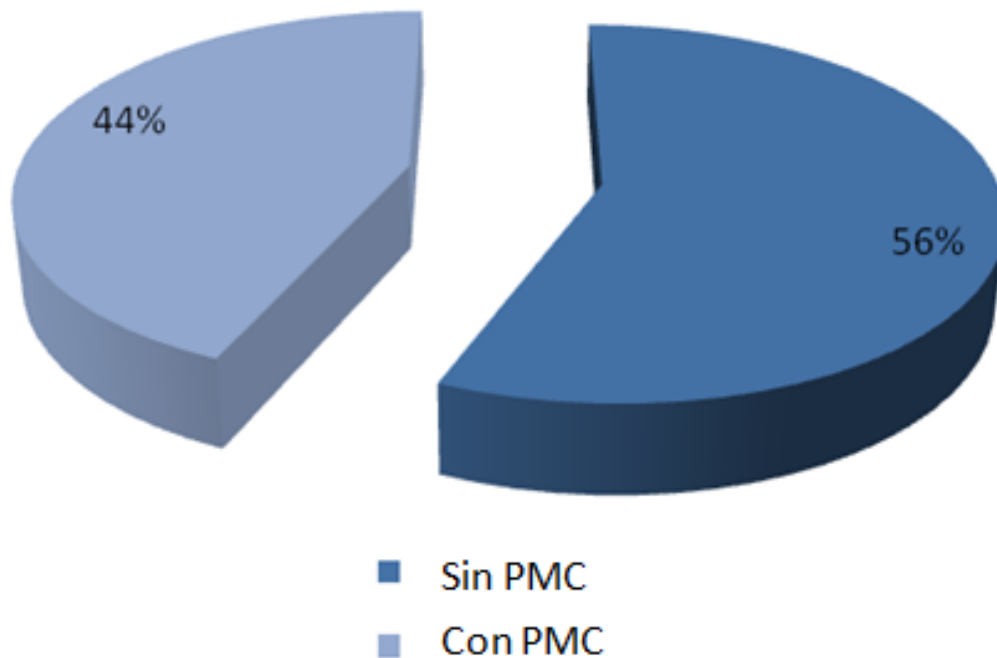
---

Durante el periodo de estudio se atendieron en la unidad 10,430 nacimientos, de estos 380 recién nacidos ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, de los cuales 191 correspondieron a prematuros de muy bajo peso al nacimiento.

La tasa de prematuros de muy bajo peso al nacimiento fue de 18.31.

En el estudio se incluyeron 149 prematuros de muy bajo peso al nacer, de los cuales 65 se incluyeron en el programa de madre canguro y 84 fueron sin él (Gráfica 1).

**Gráfica 1. Distribución por grupos de estudio.**



Las características generales de los pacientes incluidos en el estudio se muestran en la tabla 1.

**Tabla 1. Características generales de los pacientes.**

<b>Característica</b>	<b>Con Programa Madre Canguro (n = 65)</b>	<b>Sin Programa Madre Canguro (n = 84)</b>
<b>Sexo*</b>		
Masculino	37 (57%)	42 (50%)
Femenino	28 (43%)	42 (50%)
<b>Edad gestacional (semanas)<sup>+</sup></b>	30.52 (±2.49)	30.79 (±2.56)
<b>Peso al nacimiento (g)<sup>+</sup></b>	1180.61 (±246.62)	1168.63 (±248.06)
<b>Talla al nacimiento (cm)<sup>+</sup></b>	37.39 (±3.13)	37.57 (±3.15)
<b>Perímetro cefálico al nacimiento (cm)<sup>+</sup></b>	27.09 (±1.89)	27.19 (±2.16)
<b>Días de estancia hospitalaria<sup>+</sup></b>	57.56 (±28)	57.61 (±25.96)
<b>Días de estancia en Prematuros<sup>+</sup></b>	22.55 (±8.91)	20.58 (±9.16)

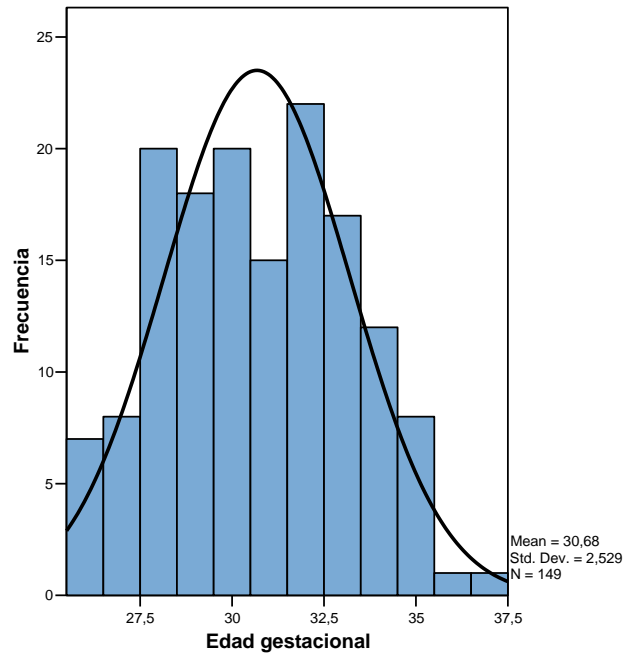
\* Frecuencia y porcentaje.

+ Media y desviación estándar.

La media del peso al nacimiento de los pacientes del grupo PMC fue de 1,180.61 gramos (±246.62), la talla al nacimiento de 37.39 cm (±3.13) y el perímetro cefálico de 27.09 cm (±1.89). (Tabla 1)

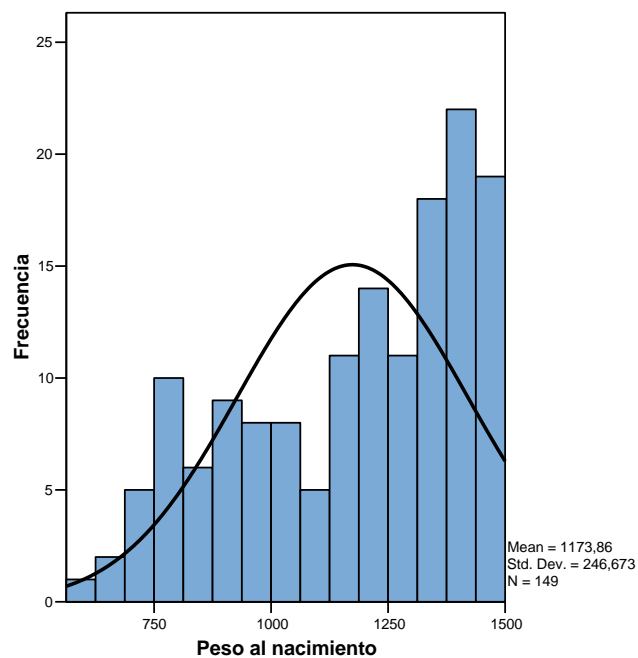
Para el total de los pacientes estudiados, la media de la edad gestacional fue de 30.68 SDG (±2.52). (Gráfica 2)

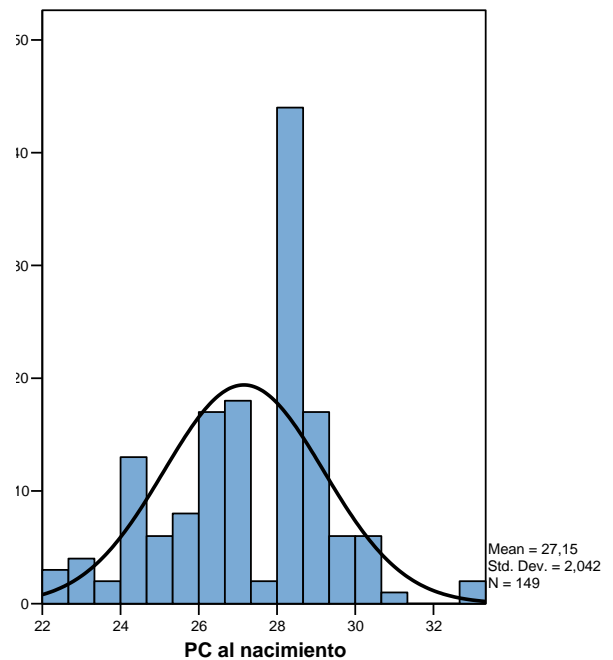
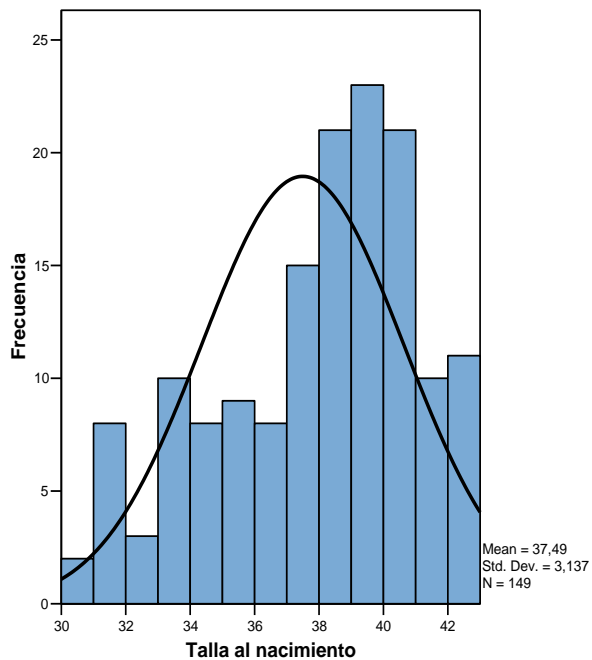
**Gráfica 2. Edad gestacional al nacimiento para toda la población.**



En la gráfica 3 se muestra la distribución del peso, talla y perímetro cefálico al nacimiento con la que cursaron los pacientes ingresados al estudio en forma global. En este caso la media para el peso al nacimiento fue de 1,173.86 gramos ( $\pm 246.67$ ).

**Gráfica 3. Somatometría al nacimiento para toda la población.**





La preeclampsia fue la patología materna predominante como causa del nacimiento prematuro para ambos grupos (Grupo PMC 32.3% vs grupo sin PMC 23.8%). (Tabla 2)

**Tabla 2. Causas del nacimiento prematuro.**

<b>Causa del nacimiento prematuro</b>	<b>Con Programa Madre Canguro (n = 65)</b>	<b>Sin Programa Madre Canguro (n = 84)</b>
Preeclampsia	21 (32.3%)	20 (23.8%)
Ruptura prematura de membranas	13 (20%)	16 (19%)
Gemelar con trabajo de parto	11 (16.9%)	11 (13%)
Trabajo de parto	7 (10.7%)	9 (10.7%)

Dentro de la morbilidad registrada en los pacientes de acuerdo al grupo asignado, las más frecuentes fueron sepsis temprana (grupo PMC 83% vs sin PMC 84.5%) y síndrome de dificultad respiratoria (grupo PMC 70.7% vs sin PMC 66.6%). (Tabla 3)

**Tabla 3. Morbilidad en la población de estudio.**

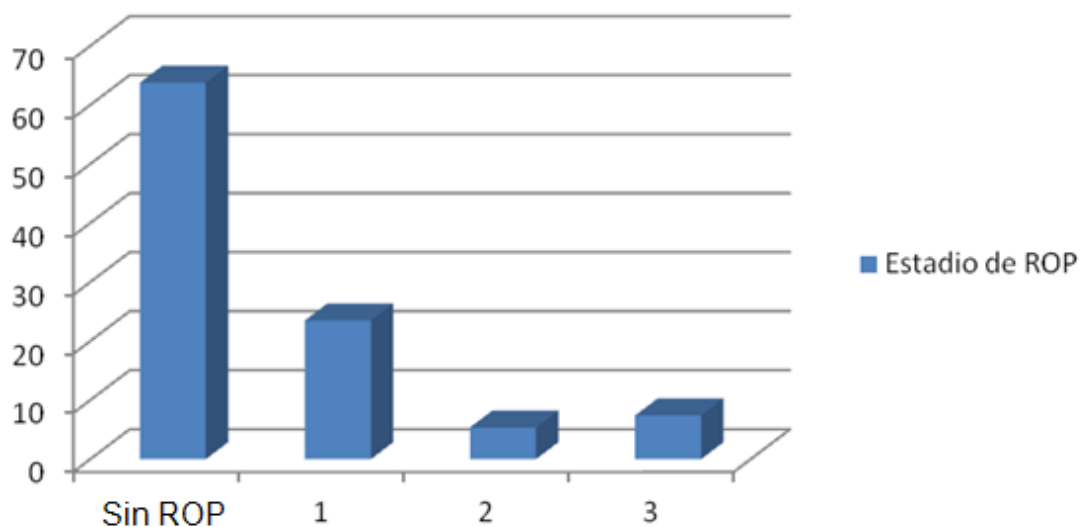
<b>Diagnóstico</b>	<b>Con Programa Madre Canguro (n = 65)</b>	<b>Sin Programa Madre Canguro (n = 84)</b>
Sepsis temprana	54 (83%)	71 (84.5%)
SDR	46 (70.7%)	56 (66.6%)
Sepsis tardía	36 (55.3%)	65 (77.3%)
DBP	36 (55.3%)	48 (57.1%)
LMPV	28 (43%)	15 (29.7%)
HIV	24 (36.9%)	29 (34.5%)
ROP	24 (36.9%)	28 (33.3%)
PCA	16 (24.6%)	22 (26.2%)
ECN	6 (9.2%)	11 (13%)
Neumotórax	6 (9.2%)	2 (2.4%)

SDR, síndrome de dificultad respiratoria; DBP, displasia broncopulmonar; LMPV, leucomalacia periventricular; HIV, hemorragia intraventricular; ROP, retinopatía del prematuro; PCA, persistencia del conducto arterioso; ECN, enterocolitis necrosante.

Entre los pacientes estudiados 52 (34.9%) cursaron con retinopatía del prematuro, la distribución por estadios global y por grupos de estudio, se muestran en la gráfica 4 y la tabla 4.



**Gráfica 4. Estadios de retinopatía del prematuro en todos los pacientes.**

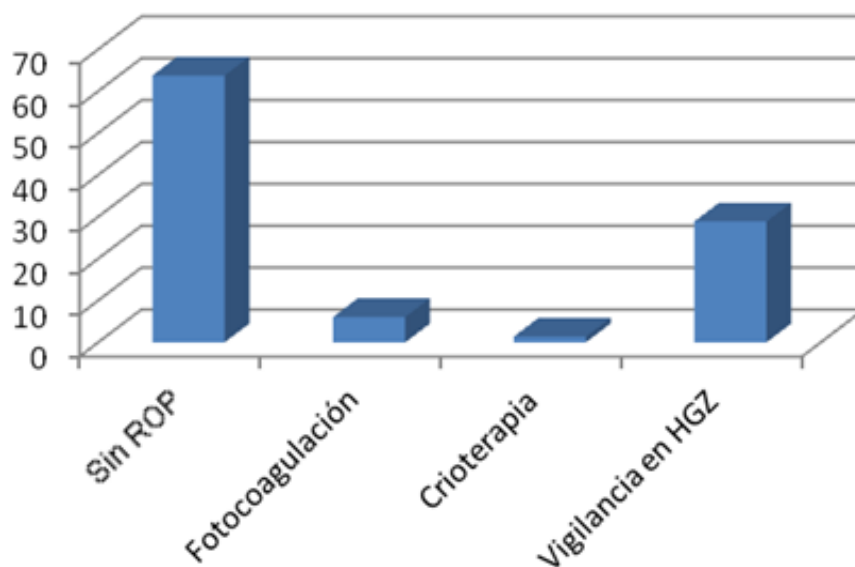


**Tabla 4. Distribución de la retinopatía del prematuro por estadio.**

Diagnóstico	Con Programa Madre	Sin Programa Madre
	Canguro (n = 24)	Canguro (n = 28)
Estadio I	15 (62.5%)	18 (64.3%)
Estadio II	4 (16.6%)	4 (14.2%)
Estadio III	5 (20.8%)	6 (21.4%)
Enfermedad Plus	5 (20.8%)	5 (17.8%)
Tratamiento quirúrgico	5 (20.8%)	8 (28.5%)

El total de los pacientes estudiados, 97 no presentaron retinopatía del prematuro durante su estancia y 41 se dieron de alta con vigilancia a segundo nivel de atención. (Gráfica 5)

**Gráfica 5. Evolución de retinopatía del prematuro.**



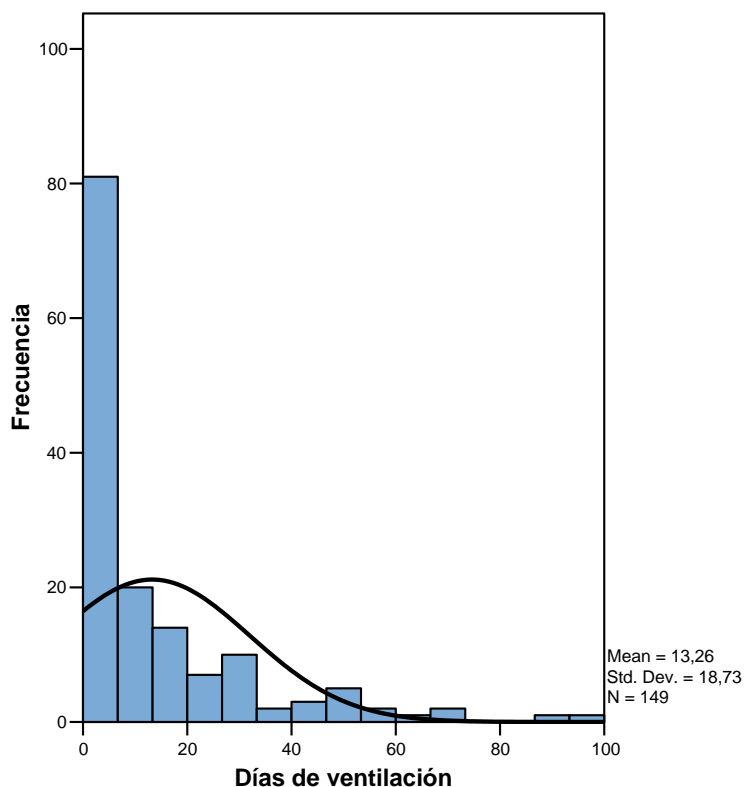
Entre las complicaciones más frecuentes durante su estancia hospitalaria, el sangrado de tubo digestivo se presentó en el grupo PMC 9.2% y sin PMC 8.3%. (Tabla 5)

**Tabla 5. Complicaciones hospitalarias.**

Complicación	Con Programa Madre Canguro (n = 65)	Sin Programa Madre Canguro (n = 84)
Sangrado de tubo digestivo	6 (9.2%)	7 (8.3%)
Paro cardiorrespiratorio	3 (4.6%)	3 (3.6%)
Falla renal aguda	3 (4.6%)	3 (3.6%)
Hemorragia pulmonar	3 (4.6%)	2 (2.4%)
Choque	2 (3%)	3 (3.6%)

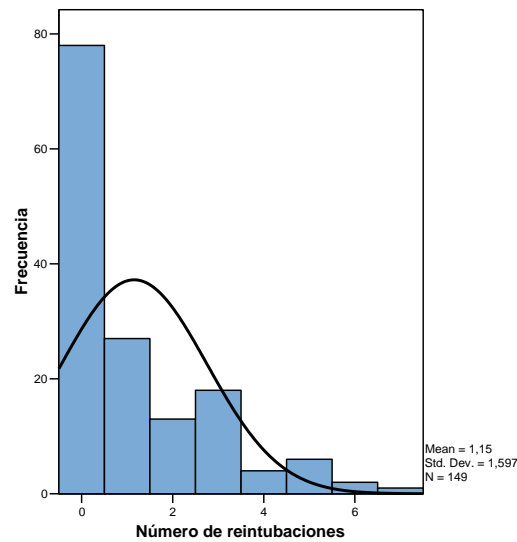
Los pacientes estudiados ameritaron por su patología de fondo ventilación mecánica asistida; la media de días de ventilación fue en el grupo PMC de 15.95 días ( $\pm 22.52$ ) vs sin PMC 11.16 días ( $\pm 14.97$ ). En el total de los pacientes el promedio fue de 13.26 ( $\pm 18.73$ ). (Gráfica 6)

**Gráfica 6. Días con ventilación mecánica en los pacientes estudiados.**



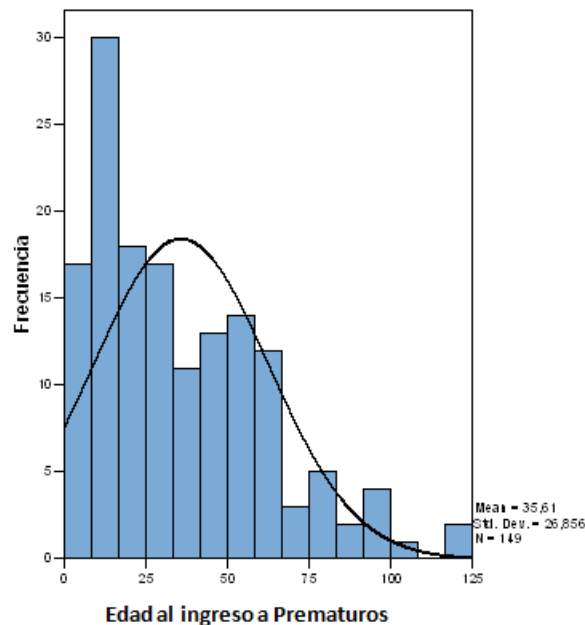
De estos pacientes que se mantuvieron bajo ventilación mecánica asistida se reintubaron en el grupo PMC 37 (56.9%) vs sin PMC 34 (40.5%). En el total de los pacientes el promedio de número de reintubaciones fue de 1.15 ( $\pm 1.59$ ). (Gráfica 7)

**Gráfica 7. Número de reintubaciones en la población estudiada.**



Los prematuros de muy bajo peso al nacer son pacientes que con frecuencia requieren manejo en una unidad de cuidados intensivos neonatales y/o terapia intermedia. La morbilidad y las complicaciones presentadas en estos servicios establecerán el momento de ingreso al servicio de prematuros. Por lo que la media para la edad corregida de ingreso a este último servicio fue de 35.61 días de vida ( $\pm 26.85$ ). (Gráfica 8)

**Gráfica 8. Edad al ingreso al servicio Prematuros.**

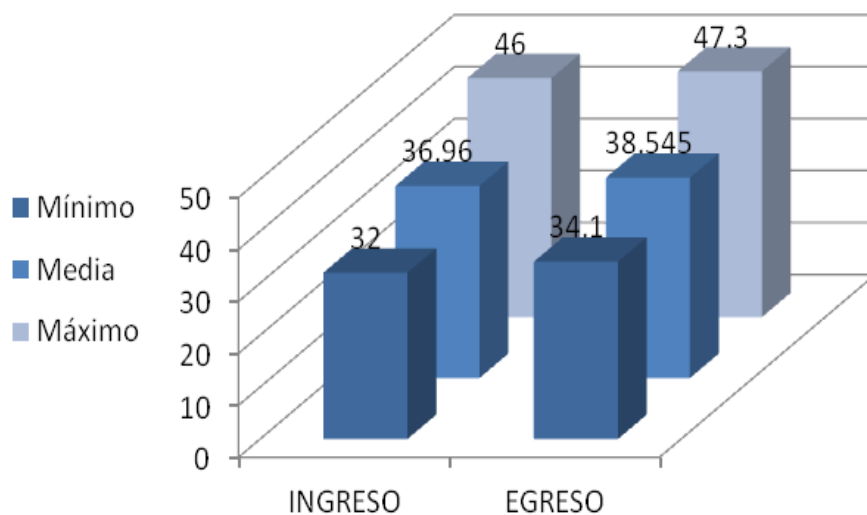


El promedio de peso al ingreso a prematuros de los pacientes estudiados fue de 1,537.14 gramos ( $\pm 247.98$ ), con un peso mínimo de 1,060 y un máximo de 2,300 gramos.

En nuestra unidad, durante su estancia en el servicio de prematuros los pacientes se ingresan al programa de madre canguro para favorecer la velocidad de crecimiento, como se realiza en la gran mayoría de los hospitales. Sin embargo, previamente en el hospital el programa no se apegaba a los lineamientos internacionales por lo que únicamente se realizaba un adiestramiento a la madre previo a su egreso, los cuales se consideraron en este estudio como el grupo sin programa madre canguro.

Los pacientes incluidos en el grupo PMC tuvieron un promedio de edad corregida al ingresar al programa de 36.96 SDG y al egreso de 38.54 SDG. (Gráfica 9)

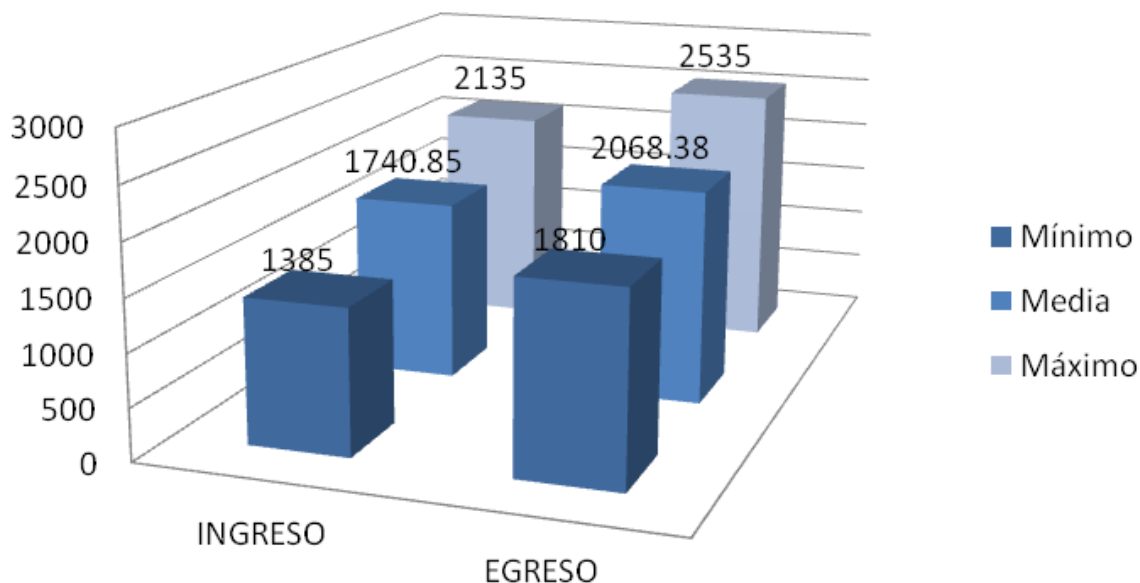
**Gráfica 9. Promedio y rangos de edad gestacional corregida al ingreso y egreso a PMC.**



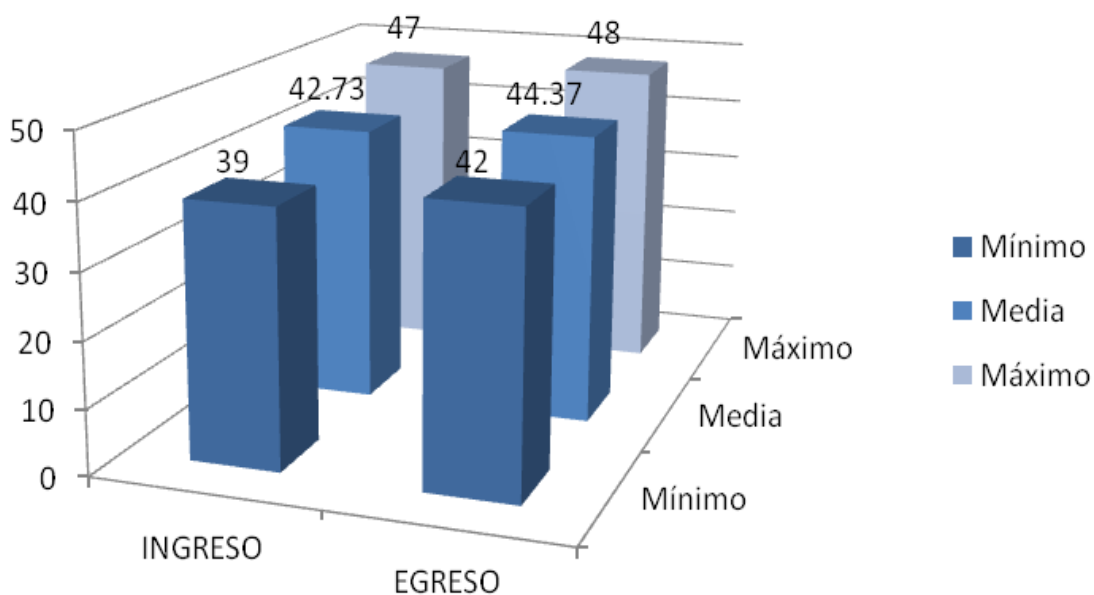
La media del peso al ingreso al PMC fue de  $1740.85 \pm 166.37$  gramos y al egreso de  $2,068.38 \pm 195.52$  gramos (Gráfica 10), la talla al ingreso fue de  $42.73 \pm 1.44$  cm

y al egreso de  $44.37 \pm 1.4$  cm (Gráfica 11) y perímetro cefálico al ingreso de  $31.14 \pm 1.11$  cm y al egreso  $32.24 \pm 1$  cm.

**Gráfica 10. Media del peso al ingreso de PMC y egreso hospitalario.**

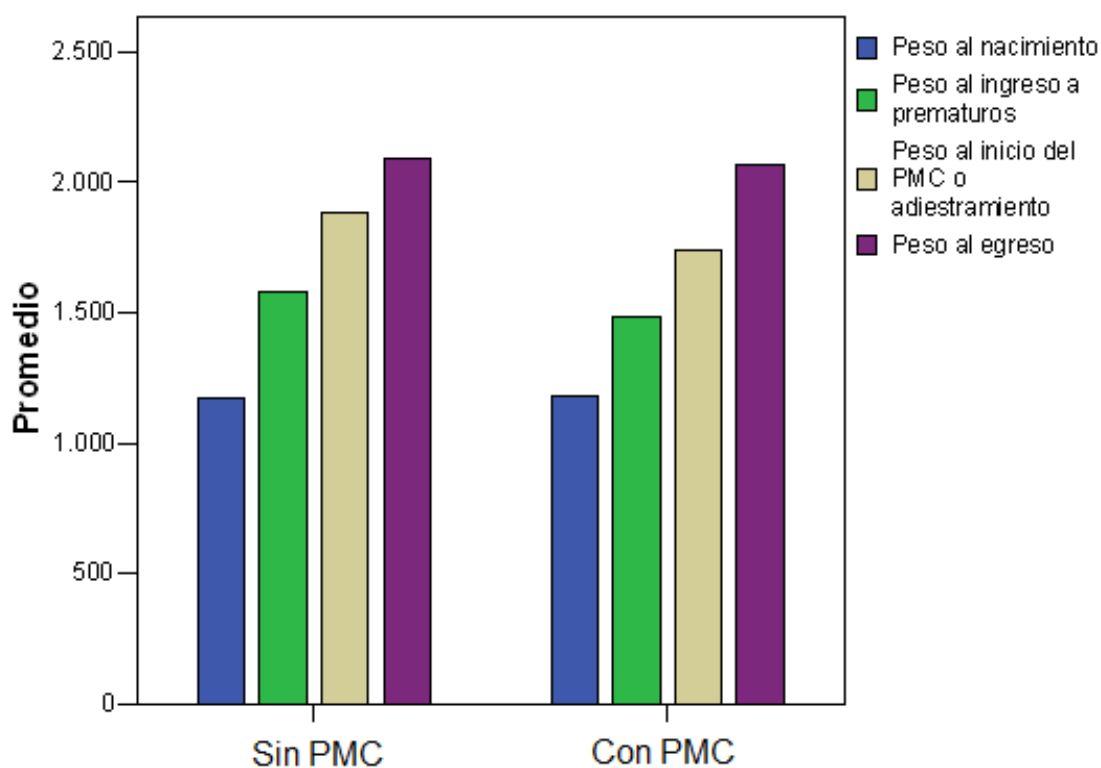


**Gráfica 11. Media de talla al ingreso de PMC y egreso hospitalario.**



El peso al egreso de los pacientes estudiados fue en promedio 2,079.79 gramos ( $\pm 240.63$ ). En el grupo sin PMC la media del peso al inicio del adiestramiento materno fue de 1,886.13 gramos ( $\pm 281.85$ ) y un peso al egreso de 2,088.63 gramos ( $\pm 271.28$ ). (Gráfica 12)

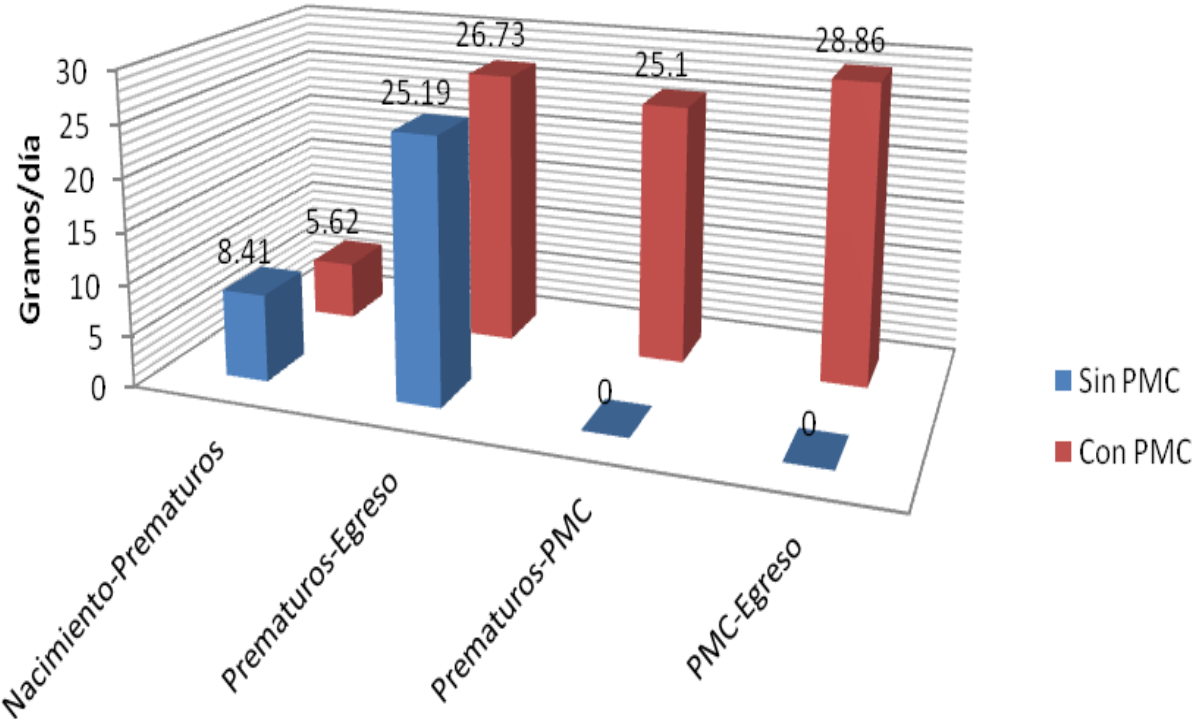
**Gráfica 12. Distribución de peso para grupo PMC y sin PMC**



El incremento ponderal en los pacientes del grupo PMC se calculó en diferentes momentos durante su estancia hospitalaria: el promedio entre el nacimiento y su ingreso a prematuros fue de 5.62 gramos ( $\pm 8.06$ ); entre el ingreso a prematuros e inicio del programa fue de 25.10 gramos ( $\pm 11.02$ ); desde el inicio del programa hasta su egreso hospitalario fue de 28.86 gramos ( $\pm 6.60$ ); y durante toda su estancia en el servicio de prematuros fue de 26.75 gramos ( $\pm 6.04$ ).

Para el grupo sin PMC el promedio de incremento ponderal entre el nacimiento y el ingreso a prematuros fue de 8.41 gramos ( $\pm 8.06$ ) y durante su estancia en el servicio de prematuros el promedio fue de 25.19 gramos ( $\pm 7.28$ ). (Gráfica 13)

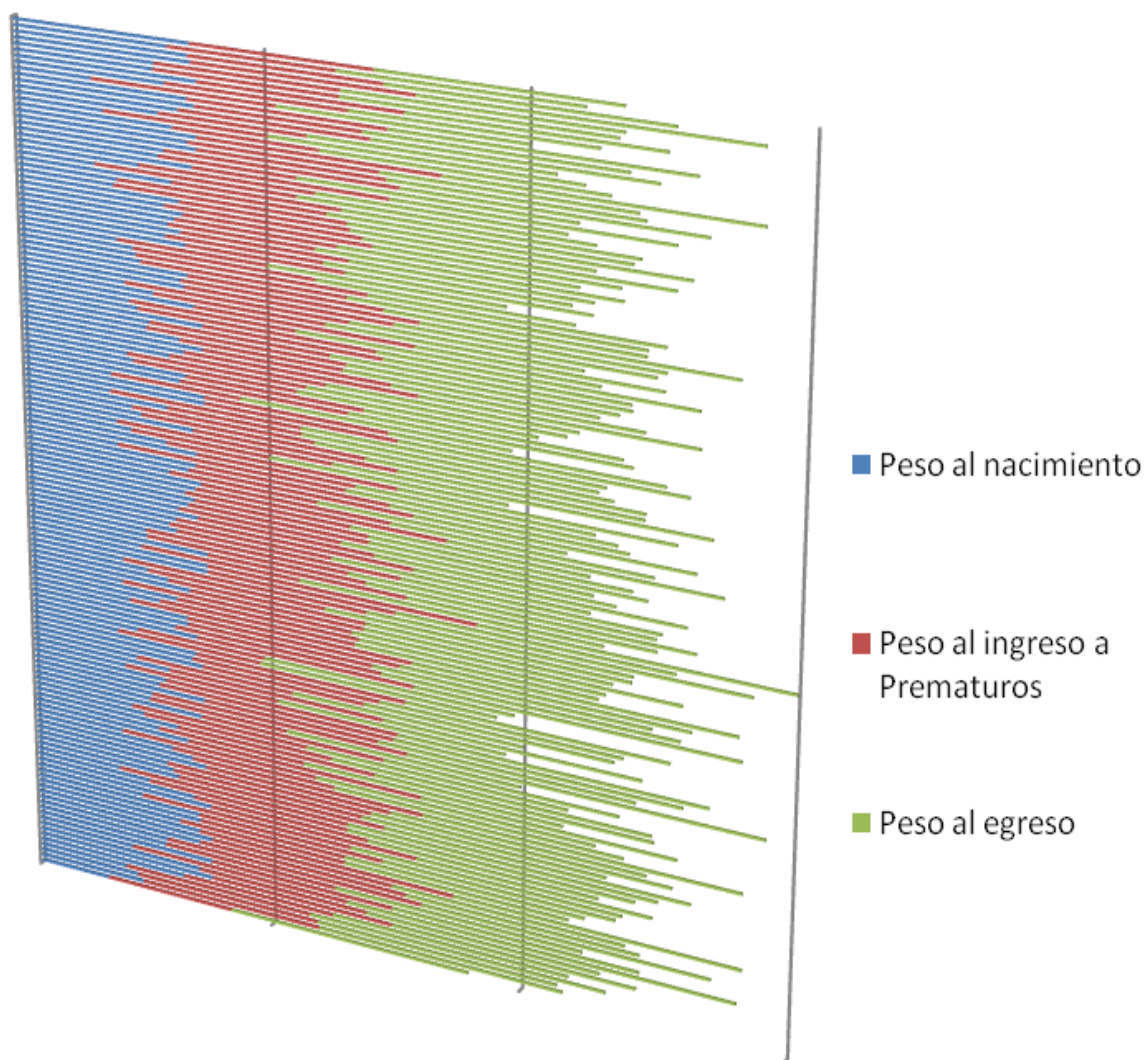
**Gráfica 13. Promedio del incremento ponderal en diferentes momentos para ambos grupos.**



Es importante mencionar que el 9.4% del total de los pacientes estudiados ingresaron directamente al servicio de prematuros, sólo 2% en la primera semana de vida y 10.7% en la segunda, por lo que el incremento ponderal presentado previo al ingreso a prematuros en dichos pacientes se consideró subóptimo, ya que el 77.9% ingresa posterior a la tercera semana de vida, momento en el cual se espera un incremento ponderal mayor. (Gráfica 14)



**Gráfica 14. Incremento ponderal de los pacientes estudiados durante su estancia hospitalaria.**



Entre los prematuros, el prematuro extremo ( $\leq 1,000$  gramos) representa mayor riesgo. De los pacientes estudiados, en este grupo de edad fueron incluidos en PMC 19 (29%) y sin PMC 26 (31%). El promedio de edad al ingreso al servicio de prematuros en el grupo PMC fue de 68.2 días ( $\pm 24$ ) vs sin PMC 57.7 días ( $\pm 23.1$ ). La estancia en el servicio de prematuros tuvo una media de 22.3 días ( $\pm 7.2$ ) para el grupo PMC y 25.19 días ( $\pm 9.9$ ) para sin PMC, mientras que la estancia

hospitalaria total para el grupo PMC fue de 92 ( $\pm 23$ ) y para sin PMC 73.19 días ( $\pm 22.6$ ). (Tabla 6)

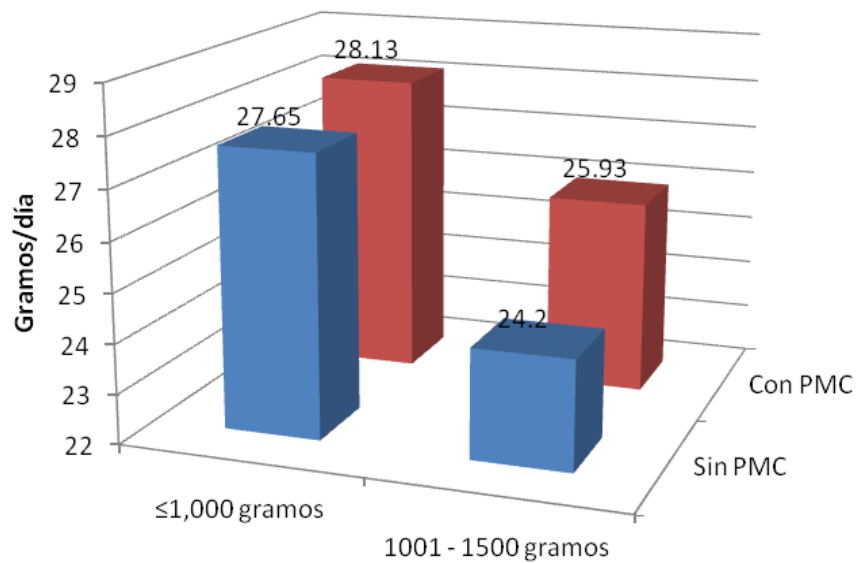
**Tabla 6. Pacientes con peso menor o igual a 1,000 gramos al nacimiento.**

	<b>Con Programa Madre Canguro (n = 19)</b>	<b>Sin Programa Madre Canguro (n = 26)</b>
Edad al ingreso a Prematuros (gramos)*	69.68 ( $\pm 23.9$ )	58.3 ( $\pm 23.68$ )
Peso al ingreso a Prematuros (gramos)*	1538.63 ( $\pm 235.26$ )	1554.42 ( $\pm 315.2$ )
Peso al egreso (gramos)*	2158.94 ( $\pm 207.97$ )	2234.03 ( $\pm 344.94$ )
Estancia total (días)*	92 ( $\pm 23.05$ )	83.5 ( $\pm 22.61$ )
Estancia en Prematuros (días)*	22.31 ( $\pm 7.38$ )	25.19 ( $\pm 9.9$ )
Incremento ponderal durante estancia en Prematuros (g/día)*	28.13 ( $\pm 5.52$ )	27.65 ( $\pm 5.76$ )

\* Media y desviación estándar.

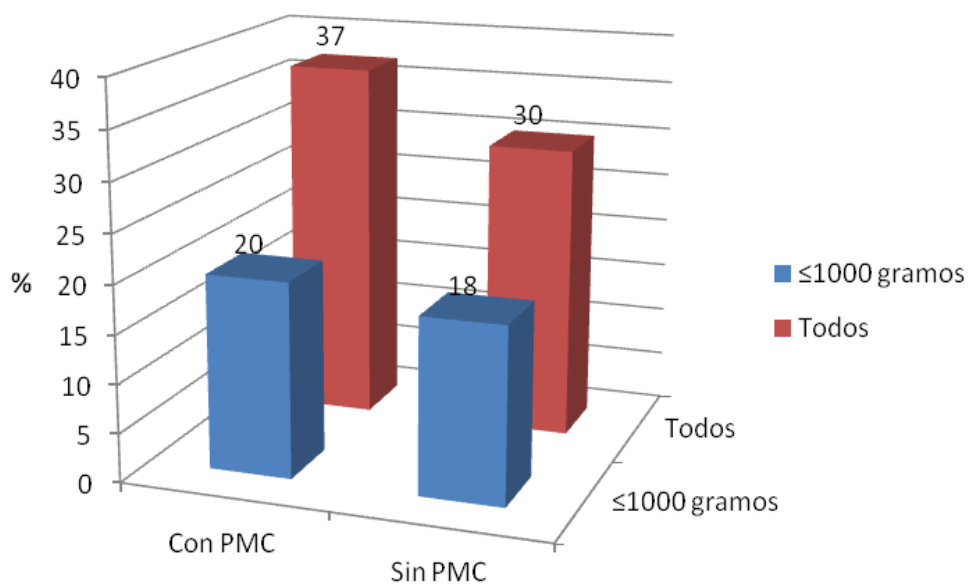
En cuanto al incremento ponderal durante su estancia en prematuros este fue de 28.13 gramos/día ( $\pm 5.5$ ) con PMC vs 27.65 ( $\pm 5.7$ ) sin PMC. En cambio es resto de los pacientes con PMC tuvieron un promedio de 25.93 gramos/día ( $\pm 6.18$ ) vs 24.2 gramos/día ( $\pm 7.88$ ) para sin PMC. (Gráfica 15)

**Gráfica 15. Promedio de incremento ponderal  $\leq 1,000$  gramos vs 1,001 – 1,500 gramos.**



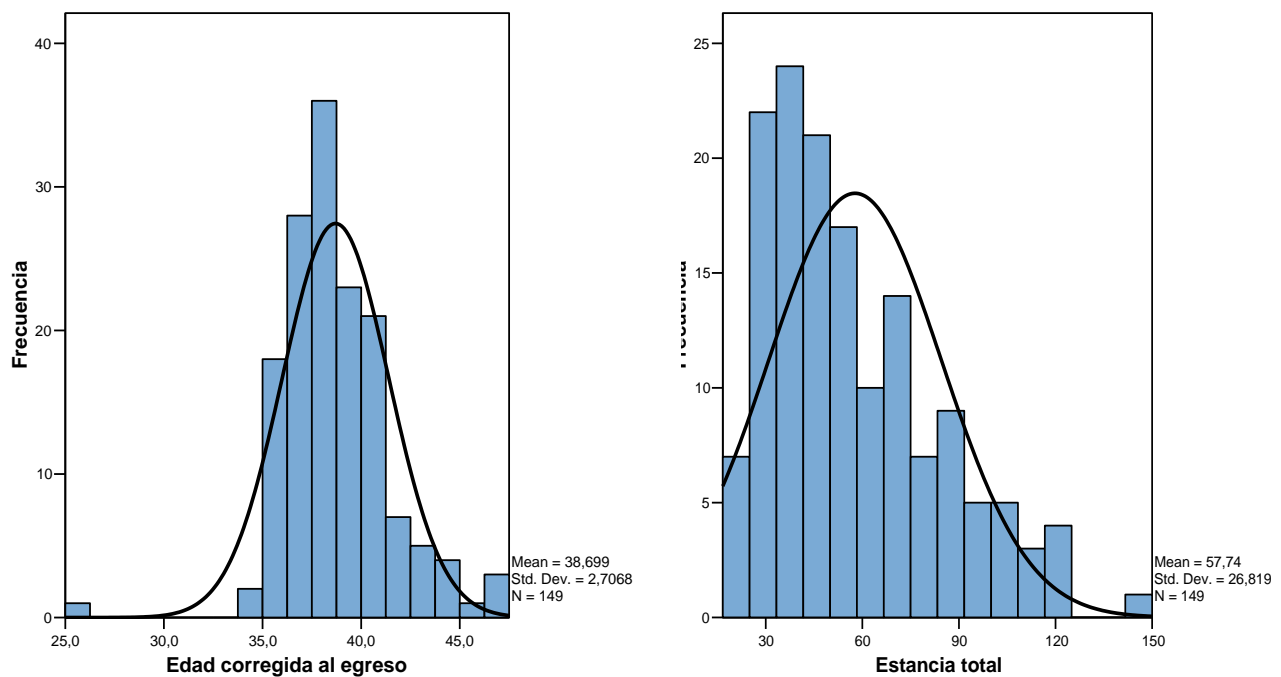
De los pacientes estudiados 49 de ellos se egresaron con apoyo de oxígeno suplementario a su domicilio, 37% del grupo PMC, de los cuales 20% fueron menores de 1,000 gramos a diferencia del grupo sin PMC en el cual fueron 30% en total y 18% menores de 1,000 gramos. (Gráfica 16)

**Gráfica 16. Oxígeno domiciliario por grupo de estudio.**



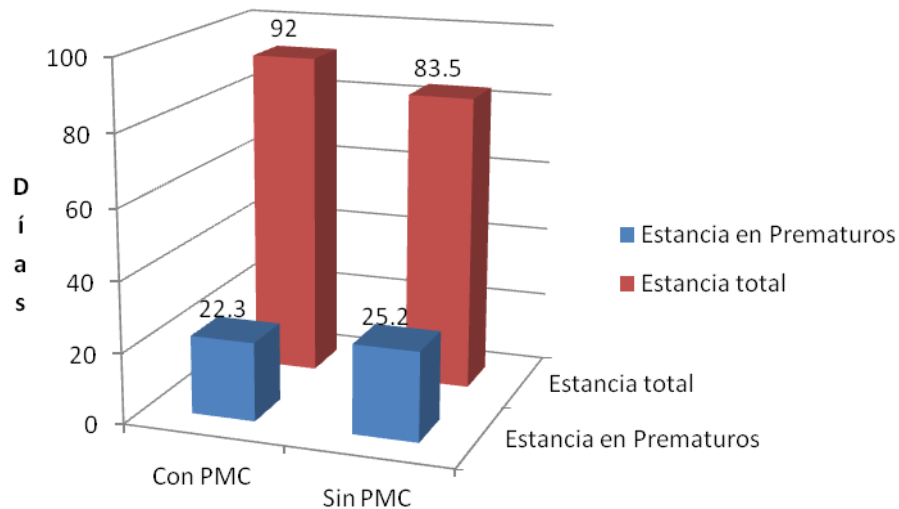
Los pacientes estudiados tuvieron una estancia hospitalaria promedio de 57.74 días ( $\pm 26.81$ ) y por grupo de estudio los pacientes con PMC la media fue de 57.56 días ( $\pm 28$ ) vs sin PMC 57.61 días ( $\pm 25.96$ ). La media de estancia en el servicio de prematuros fue de 21.44 días ( $\pm 9.07$ ) para toda la población, mientras que para el grupo PMC fue de 22.55 días ( $\pm 8.91$ ) vs 20.58 días ( $\pm 9.16$ ) sin PMC. Con una media de edad corregida para toda la población al egreso de 38.69 SDG ( $\pm 2.70$ ). (Gráfica 17)

**Gráfica 17. Distribución de estancia total y edad al egreso de la población estudiada.**



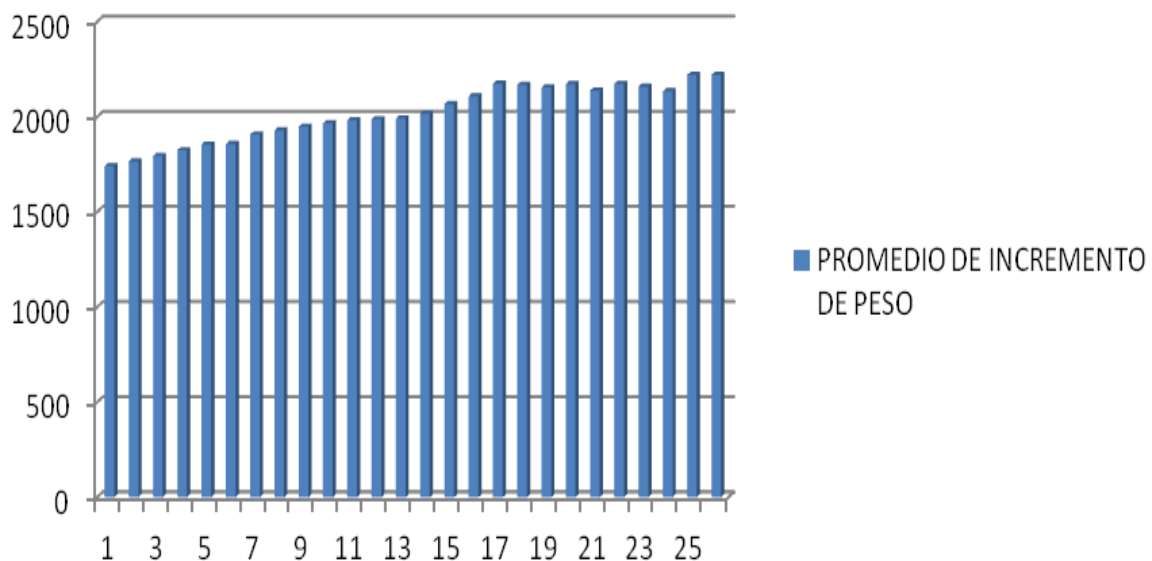
En los pacientes menores o igual de 1,000 gramos la media de estancia hospitalaria fue de 92 días ( $\pm 23.05$ ) en el grupo PMC y sin PMC fue de 83.5 días ( $\pm 22.61$ ). Mientras que la estancia en prematuros la media para el grupo PMC fue de 22.31 días ( $\pm 7.38$ ) vs 25.19 días ( $\pm 9.9$ ) sin PMC. (Gráfica 18)

**Gráfica 18. Estancia hospitalaria y en prematuros para los pacientes de  $\leq 1,000$  gramos.**

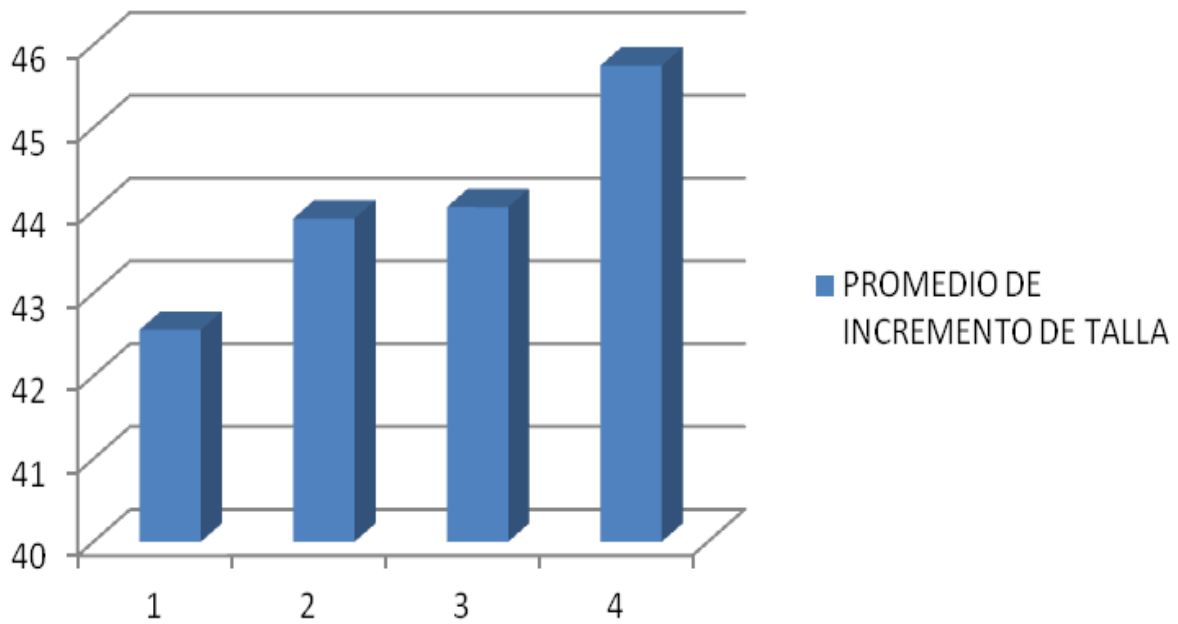


La velocidad de crecimiento en los pacientes con PMC, tuvieron una media para el incremento de peso de 28.85 gramos/día ( $\pm 6.60$ ), de talla de 1.22 cm/semana ( $\pm 0.56$ ) y de perímetro cefálico de 0.83 cm/semanal ( $\pm 0.44$ ). Como se muestra en las gráficas 19, 20 y 21.

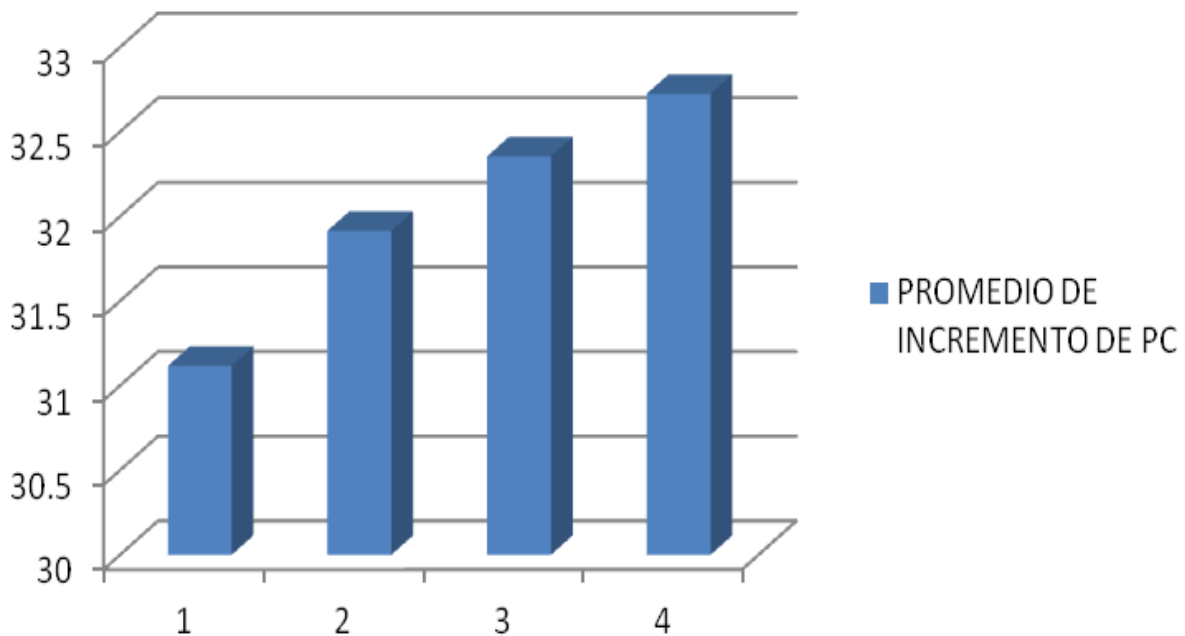
**Gráfica 19. Promedio de incremento ponderal en el grupo PMC.**



**Gráfica 20. Promedio de incremento de talla semanal en el grupo PMC.**



**Gráfica 21. Promedio de incremento de perímetro cefálico semanal en el grupo PMC.**



De acuerdo a la prueba Kolmogorov-Smirnov la distribución de los datos fue no normal, por lo que se utilizó la prueba de U de Mann-Whitney para contrastar las medianas de los dos grupos de estudio.

El peso al inicio del PMC en comparación con el peso al inicio del adiestramiento en el grupo sin PMC, mostró una diferencia estadísticamente significativa, con un valor de U de Mann-Whitney de 1735.500 ( $p=0.000$ ). El incremento ponderal del nacimiento al ingreso a prematuros para ambos grupos mostró diferencia significativa, el valor de U de Mann-Whitney fue de 2084.500 ( $p=0.013$ ). (Tabla 7)

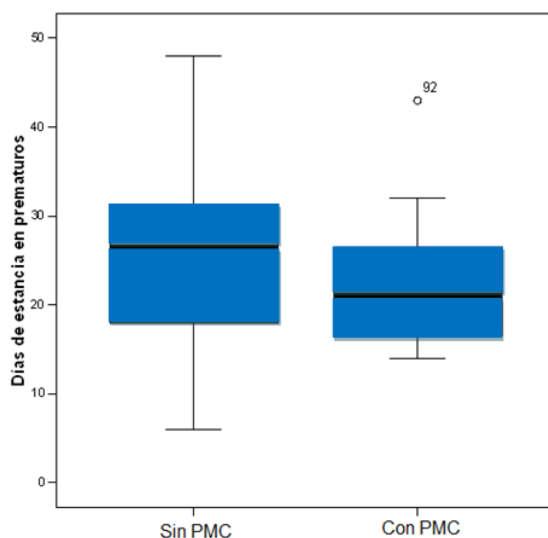
La estancia hospitalaria en el servicio de prematuros en el grupo de pacientes con peso menor o igual a 1,000 gramos al nacimiento, mostró un valor de U de Mann-Whitney de 193.000 ( $p=0.214$ ), lo cual no fue estadísticamente significativo, sin embargo sí hubo diferencia en los días de estancia para ambos grupos, posiblemente esto se debió al tamaño de muestra de nuestro estudio. (Tabla 7 y gráfica 22)

**Tabla 7. Prueba de U de Mann-Whitney**

Variable	U de Mann-Whitney	Significancia (p)
Estancia hospitalaria	2697.500	0.901
Peso al ingreso a prematuros	2156.000	0.028
Peso al inicio del PMC o adiestramiento	1735.500	0.000
Incremento ponderal en tiempo 1* para ambos grupos	2084.500	0.013
Estancia en prematuros en $\leq 1,000$ gramos al nacimiento	193.000	0.214

\*Tiempo 1: del nacimiento al ingreso a prematuros;

**Gráfica 22. Días de estancia en prematuros en pacientes  $\leq 1,000$  gramos al nacimiento.**



Para buscar diferencias dentro del grupo del programa madre canguro se utilizó la prueba de rangos de Wilcoxon.

El incremento ponderal del inicio del PMC al egreso hospitalario al compararse con el incremento ponderal desde el ingreso a prematuros hasta el inicio del PMC, el valor de Wilcoxon fue de  $-2.186$  ( $p=0.029$ ), este hallazgo es de gran importancia clínica ya que demuestra la utilidad del programa en este grupo de pacientes. (Tabla 8)

**Tabla 8. Prueba de rangos de Wilcoxon**

Variable	Rangos de Wilcoxon	Significancia (p)
Incremento ponderal entre tiempo 2 <sup>+</sup> vs 1 <sup>*</sup>	-6.538	0.000
Incremento ponderal, entre tiempo 4 <sup>&amp;</sup> vs 1 <sup>*</sup>	-6.996	0.000
Incremento ponderal entre tiempo 3 <sup>#</sup> vs 2 <sup>+</sup>	-2.186	0.029

\*Tiempo 1: del nacimiento al ingreso a prematuros; <sup>+</sup>Tiempo 2: del ingreso a prematuros al inicio del PMC;

<sup>#</sup>Tiempo 3: del inicio del PMC al egreso hospitalario; <sup>&</sup>Tiempo 4: estancia en prematuros



## DISCUSIÓN.

---

Los pacientes ingresados a nuestro estudio fueron 149 prematuros de muy bajo peso al nacer, semejante a lo reportado por Tuoni C y colaboradores <sup>[19]</sup> quienes estudiaron 162 pacientes, así como Ghavane S y colaboradores <sup>[14]</sup> con 140 pacientes.

En los pacientes estudiados el promedio de peso al nacimiento fue de 1,173.86 gramos ( $\pm 246.67$ ) y edad gestacional de 30.68 SDG ( $\pm 2.52$ ), en comparación con Muddu GK y colaboradores <sup>[20]</sup> quienes reportan en su estudio el promedio para el peso de 1,590 gramos ( $\pm 350$ ) y 33 SDG ( $\pm 2$ ), Ghavane S y colaboradores <sup>[14]</sup> registraron un peso al nacimiento para aquellos con PMC de 1,170 gramos ( $\pm 191$ ) y sin PMC 1,198 gramos ( $\pm 194$ ) y edad gestacional de 30.8 SDG (2.1) y 30.7 SDG (2.1), respectivamente. Así como Gathwala G y colaboradores <sup>[7]</sup> quienes incluyeron recién nacidos de 1,690 gramos ( $\pm 110$ ) con PMC y sin PMC de 1,690 gramos ( $\pm 120$ ).

Díaz-Martínez RM y colaboradores <sup>[21]</sup> en una población mexicana reportaron una media de peso al nacimiento de 1,388 gramos ( $\pm 302$ ), ya que a diferencia de nuestro estudio ellos ingresaron pacientes de 36 semanas de gestación y menos, sin importar el peso al nacimiento. Reportando como principal causa de nacimiento prematuro la RPM, a diferencia de lo encontrado en nuestro estudio en donde fue la preeclampsia.

En el caso de nuestros pacientes el diagnóstico más frecuente durante su estancia fue la sepsis temprana a diferencia de Lizarazo-Medica JP y colaboradores <sup>[22]</sup> quienes reportan el SDR.

En los grupos incluidos en el estudio las variables de peso al nacimiento, edad gestacional, morbilidad y días de ventilación fueron semejantes en los pacientes tanto con PMC como sin él, lo que fortalece los hallazgos descritos.

Díaz-Martínez RM y colaboradores <sup>[21]</sup> reportan un promedio de peso al egreso de 1,754 gramos ( $\pm 185$ ), a diferencia de nuestros pacientes quienes tuvieron 2,079 gramos ( $\pm 240.63$ ).

Durante su estancia los pacientes del grupo PMC mostraron un incremento ponderal en la terapia intensiva e intermedia neonatal en promedio de 5.62 gramos/día ( $\pm 8.06$ ) lo cual es subóptimo para lo esperado en estos pacientes.

En un estudio realizado por Park HK y colaboradores <sup>[23]</sup> reportan un peso al ingreso al PMC 1,270 gramos ( $\pm 273$ ) para los de 25 – 28 SDG (con un promedio de  $24.5 \pm 10.9$  días al inicio del programa) y  $1,430 \pm 200$  gramos para los de 29 – 32 SDG (promedio de  $11.9 \pm 3.1$  días). Así como Díaz-Martínez RM y colaboradores <sup>[21]</sup> quienes ingresaron a sus pacientes al PMC con  $1,400 \pm 204$  gramos y Ghavane S y colaboradores <sup>[14]</sup> con  $1,191 \pm 131$  gramos. A diferencia de lo encontrado en nuestro estudio donde el promedio de peso al ingreso del PMC fue de  $1740.85 \pm 166.37$  gramos.

El incremento ponderal encontrado en nuestros pacientes a partir del inicio del PMC fue de 28.86 gramos/día ( $\pm 6.6$ ), en comparación con lo reportado por Díaz-Martínez RM y colaboradores <sup>[21]</sup> que fue de  $22.1 \pm 7.4$  gramos/día; Lizarazo-Medina JP y colaboradores <sup>[22]</sup> de 11.2 gramos/día; Ghavane S y colaboradores <sup>[14]</sup> encontraron 18.01 gramos/día; Gathwala G y colaboradores <sup>[7]</sup> de  $16.23 \pm 0.49$  gramos/día; Suman RP y colaboradores <sup>[24]</sup> que fue de 23.99 gramos/día; y finalmente Ramanathan K y colaboradores <sup>[11]</sup> de  $15.9 \pm 4.5$  gramos/día.

En cuanto a la velocidad de crecimiento el incremento semanal de talla y perímetro cefálico en nuestros pacientes con PMC fue de 1.22 cm/semana ( $\pm 0.56$ ) y de 0.83 cm /semanal ( $\pm 0.44$ ), respectivamente. En comparación con Gathwala G y colaboradores <sup>[7]</sup> quienes reportan  $1.03 \pm 0.05$  cm/semana para talla y  $0.59 \pm 0.04$  cm/semana para el perímetro cefálico, mientras que Suman RP y colaboradores <sup>[24]</sup> registraron 0.99 cm/semana y 0.75 cm/semana, respectivamente.

En el presente estudio fueron 45 (30%) prematuros extremos ( $\leq 1,000$  gramos al nacimiento), de los cuales 19 se incluyeron en el grupo con PMC. Con una edad al ingreso al servicio de prematuros de  $69.68 \pm 23.9$  días, un incremento ponderal de  $28.13 \pm 5.52$  gramos/día y una estancia en prematuros de  $22.31 \pm 7.38$  días. A diferencia de Díaz-Martínez y colaboradores <sup>[21]</sup> quienes de los 71 pacientes que incluyeron en su estudio el 11% fueron de este grupo de edad, así como Lizarazo-Medina JP y colaboradores <sup>[22]</sup> quien de 374 pacientes tuvieron 7%  $\leq 1,000$  gramos al nacimiento. Tuoni C y colaboradores <sup>[19]</sup> refieren que hubo mayor impacto en el índice de crecimiento y días de estancia hospitalaria en este grupo de edad.

De los pacientes estudiados 49 (32%) ameritaron apoyo con oxígeno domiciliario, de los cuales 24 fueron del grupo de PMC, de estos 13 fueron prematuros extremo. Semejante a lo reportado por Lizarazo-Medina JP y colaboradores <sup>[22]</sup> con dependencia al oxígeno de sus pacientes de 36%.

Ramanathan K y colaboradores <sup>[11]</sup> reportan una estancia hospitalaria de  $27.2 \pm 7$  en el grupo de PMC vs  $34.6 \pm 7$  días sin PMC. A diferencia de los hallazgos encontrados en nuestro estudio donde la estancia total para el grupo PMC fue de 57.56 días ( $\pm 28$ ) vs sin PMC 57.61 días ( $\pm 25.96$ ). De igual forma Suman RP y colaboradores <sup>[24]</sup>, Ghavane S y colaboradores <sup>[14]</sup> y Tuoni C y colaboradores <sup>[19]</sup> no encontraron diferencias en la estancia hospitalaria entre los dos grupos de estudio.

En nuestra población encontramos diferencias estadísticamente significativas en el incremento ponderal en el grupo PMC: del nacimiento a su ingreso a prematuros vs desde el ingreso a prematuros al inicio de PMC; así como del nacimiento a su ingreso a prematuros vs estancia en prematuros; y del ingreso a prematuros al inicio de PMC vs inicio de PMC a su egreso hospitalario. Los estudios publicados hasta el momento no hacen comparación en los distintos momentos de la estancia hospitalaria de los pacientes en ambos grupos.

Actualmente algunos países han instaurado el programa de madre canguro desde la terapia intensiva neonatal, es decir posteriormente a la estabilización de sus condiciones hemodinámicas, independientemente del apoyo ventilatorio o del aporte enteral, como en el caso de Mörelius E y colaboradores <sup>[25]</sup> quienes estudiaron 520 pacientes con una mediana de peso al nacimiento de 772 gramos (348 – 1,315) y edad gestacional de 25.3 SDG, con 330 pacientes en PMC iniciando el programa con una mediana de edad de 6 días de vida (0 – 44).

Para el desarrollo del presente estudio las principales dificultades encontradas fue la falta de conocimiento previo de la Guía Práctica de la OMS sobre el Programa Madre Canguro y apego a la misma. El personal de salud en su mayoría renuente a llevar a cabo dichos lineamientos, dando por resultado una nula difusión a la madre y a su familia para su implementación. Posteriormente a éste el conocimiento y la difusión mejoraron. Esta problemática la observó Brundi y colaboradores <sup>[26]</sup> en un estudio que llevó a cabo en unidades semejantes a la nuestra y donde se presenta una situación semejante.

Un consenso de expertos en Estambul, Turquía <sup>[27]</sup> concluye que con el fin de acelerar la introducción del programa madre canguro se requiere revisar las guías y mejorar su implementación, así como apoyar a la madre y a su familia y reforzar la aceptación y capacitación del personal de salud. Por otro lado Nyqvist KH y colaboradores <sup>[28]</sup> establecen que el PMC debe iniciarse tan pronto como sea posible después del nacimiento ya que favorece un egreso más seguro en los recién nacidos de muy bajo peso al nacimiento.

## CONCLUSIONES.

---

- La estancia hospitalaria de los prematuros de muy bajo peso al nacimiento no se modifica con el programa de madre canguro.
- El peso al iniciar el programa es significativamente menor que cuando se otorgaba únicamente adiestramiento.
- El incremento ponderal durante el programa madre canguro es mejor comparado con el registrado previamente.
- Los prematuros extremos con programa madre canguro tienen menor estancia en el servicio de prematuros en comparación con los que no tuvieron.
- El incremento ponderal durante la estancia en la terapia neonatal es subóptimo, mejoraría iniciando el programa de forma más temprana.

## REFERENCIAS.

---

1. Tucker J, McGuire W. ABC of preterm birth. *Epidemiology of preterm birth*. BMJ. 2004: 675-8.
2. Gleason CA, Devascar SU. *Avery's diseases of the newborn*. 9<sup>a</sup> ed. EUA. Edit. Elsevier. 2012: 1-9.
3. Grisaru-Granovsky S, Reichman B, Lerner-Geva L, Boyko V, Hammerman C, et.al. Mortality and morbidity in preterm small for gestational age infants: a population based study. *Am J Obs Gyn*. 2012; 150: 1-7.
4. Ananth CV, Vintzileos AM. Epidemiology of preterm birth and its clinical subtypes. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2006; 19: 773-82.
5. Zupan J, Cattaneo A, Davanzo R, Charpak N, Figueroa-Calume Z. *Método madre canguro*. Guía práctica. OMS. 2004: 1-56.
6. Hall D, Kirsten G. Kangaroo mother care – a review. *Transf Med*. 2008; 18: 77-82.
7. Gathwala G, Singh B, Singh J. Effect of kangaroo mother care on physical growth, breastfeeding and its acceptability. *Trop Doc*. 2010; 40: 199-202.
8. Conde-Agudelo A, Belizán JM, Díaz-Rosello J. Kangaroo mother care to reduce morbidity and mortality in low birthweight infants (Review). *The Cochrane Library*. 2011; 3: 1-166.
9. Charpak N, Ruiz-Peláez JG, Charpak Y, Rey-Martínez kangaroo mother program: an alternative way of caring for low birth weight infants? One year mortality in a two cohort study. *Pediatrics*. 1994; 94: 804-10.
10. Hurst NM, Valentine CJ, Renfro L, Burns P, Ferlic J. Skin-to-skin holding in the neonatal intensive care unit influences maternal milk volume. *J Perinatol*. 1997; 17: 213-7.
11. Ramanathan K, Paul VK, Deorari AK, Taneja U, George G. Kangaroo mother care in very low birth weight infants. *Indian J Pediatr*. 2001; 68: 1019-23.
12. Cattaneo AV, Davanzo A, Worku B. Kangaroo mother care for low birth weight infants: a randomized controlled trial in different setting. *Acta Pediatr*. 1998; 87: 976-89.

13. Blaymore-Bier JA, Ferguson AE, Morales Y. Comparison of skin to skin contact with standard contact in low birth weight infants who are breastfed. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1996; 150: 1265-9.
14. Ghavane S, Murki S, Subramanian S, Gaddam P, Kandraju H, et.al. Kangaroo mother care in Kangaroo ward for improving the growth and breastfeeding outcomes when reaching term gestational age in very low birth weight infants. *Acta Paediatrica.* 2012; 101: 545-9.
15. Nyqvist KH, Anderson GC, Bergman N, Cattaneo A, Charpak N, et.al. State of the art and recommendations Kangaroo mother care: application in a high-tech environment. *Acta Paediatrica.* 2010; 99: 812-9.
16. Wen SW, Smith G, Yang Q, Walker M. Epidemiology of preterm birth and neonatal outcome. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2004; 9: 429-35.
17. Klebanoff MA, Keim SA. Epidemiology: The changing face of preterm birth. *Clin Perinatol.* 2011; 38: 339-50.
18. Villanueva-Egan LA, Contreras-Gutiérrez AK, Pichardo-Cuevas M, Rosales-Lucio J. Perfil epidemiológico del parto prematuro. *Ginecol Obstet Mex.* 2008; 76: 542-8.
19. Tuoni C, Scaramuzzo RT, Ghirri P, Boldrini A, Bartalena L. Kangaroo mother care: four years of experience in very low birth weight and preterm infants. *Minerva Pediatr.* 2012; 64: 377-8383.
20. Muddu GK, Boju SL, Chodavarapu R. Knowledge and awareness about benefits of kangaroo mother care. *Indian J Pediatr.* 2013; 80: 799-803.
21. Díaz-Martínez RM, Acevedo-Ruiz Esparza BA, Monroy-Favela L. Estudio descriptivo de los resultados del programa mamá canguro del Hospital de la Mujer, Ags. *Lux Medica.* 2013; 25: 55-64.
22. Lizarazo-Medina JP, Ospina-Díaz JM, Ariza-Riaño NE. *Rev Salud Pública.* 2012; 14 sup: 32-45.
23. Park HK, Choi BS, Lee SJ, Son IA, Seal IJ, Lee HJ. Practical application of kangaroo mother care in preterm infants: clinical characteristics and safety of kangaroo mother care. *J Perinatol Med.* 2014; 42: 239-45.

24. Suman RP. Kangaroo mother care for low birth weight infants: a randomized controlled trial. *Indian Pediatr.* 2008; 45: 17-23.
25. Mörelius E, Angelhoff C, Eriksson J, Olhoger E. Time of initiation of skin-to-skin contact extremely preterm infants in Sweden. *Acta Paediatrica.* 2012; 101: 14-18.
26. Brundi M, González MA, Enriquez D, Larguía AM. Contacto piel a piel madre/hijo prematuro. Conocimientos y dificultades para su implementación. *Rev Hosp Mat Inf Ramón Sarda.* 2006; 25: 159-66.
27. Consensus on kangaroo mother care acceleration. *The Lancet.* 2013; 382: e26-e27.
28. Nyqvist KH, Anderson GC, Bergman N, Cattaneo A, Charpak N, Davanzo R, Ewald U, Ibe O, Lundington-Hoe S, Mendoza S, Pallas-Allonso C, Ruíz-Peláez JG, Sizun J, Widström AM. Towards universal kangaroo mother care: recommendations and report from the First European conference and Seventh International Workshop on Kangaroo Mother Care. *Acta Paediatrica.* 2010; 99: 820-6.



# ANEXO 1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

## HOJA DE RECOLECCION DE DATOS ESTANCIA HOSPITALARIA EN RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO DE MUY BAJO PESO AL NACIMIENTO CON Y SIN PROGRAMA CANGURO

Hoja 1

Folio:

Nombre  Afiliación  Fecha        
de nacimiento (día/mes/año)

G  P  C  A  Edad   USG prenatal Hallazgos USG: Vía de nacimiento Esteroides  
materna 0) No   0) Vaginal  prenatales   
1) Sí   1) Cesárea  0) No   
1) Sí

Fecha

ingreso a Prematuros

(día/mes/año)

Sexo

0) Masculino

1) Femenino

2) Indiferenciado

Edad

gestacional

Peso al

nacer (g)

Talla

(cm)

PC

(cm)

Apgar

Causa de parto prematuro:

SDR

0) No

1) Sí

Núm. dosis

surfactante

PCA

0) No

1) Sí

Tratamiento

0) Médico

1) Qx.

HIV

0) No

1) Sí

Grado HIV

Sepsis

0) No

1) Temprana

2) Tardía

Microorganismo

Neumotórax

0) No

1) Sí

Reintubación

0) No

1) Sí

Número

de veces

Broncoscopia

0) No

1) Sí

DBP

0) No

1) Sí

Sonda pleural

0) No

1) Sí

Causa

Dx.

Días ventilación

ECN

0) No

1) Sí

ROP

0) No

1) Sí

Grado ROP

Complicaciones en UCIN

Programa Madre Canguro

0) No

1) Sí

Fecha de

ingreso al PMC (día/mes/año)

Edad corregida     SDG

Somatometría al inicio del PMC

Peso

Talla

PC

Peso al egreso (gramos)

Talla al egreso (cm)

PC al egreso (cm)

Oxígeno domiciliario

0) No

1) Sí

Diagnosticos de egreso:

Fecha de

egreso (día/mes/año)

Edad corregida     SDG

Estancia

total (días)

Estancia

posterior a PMC

**REGISTRO DE SOMATOMETRIA Y  
ASISTENCIA AL PROGRAMA**

Hoja 2

Folio:

Día	Peso (gr)	Asist	Día	Peso (gr)	Asist	Día	Peso (gr)	Asist	Semana	Talla (cm)	PC (cm)
1 ( / / )			21 ( / / )			41 ( / / )			1 ( / / )		
2 ( / / )			22 ( / / )			42 ( / / )			2 ( / / )		
3 ( / / )			23 ( / / )			43 ( / / )			3 ( / / )		
4 ( / / )			24 ( / / )			44 ( / / )			4 ( / / )		
5 ( / / )			25 ( / / )			45 ( / / )			5 ( / / )		
6 ( / / )			26 ( / / )			46 ( / / )			6 ( / / )		
7 ( / / )			27 ( / / )			47 ( / / )			7 ( / / )		
8 ( / / )			28 ( / / )			48 ( / / )			8 ( / / )		
9 ( / / )			29 ( / / )			49 ( / / )			9 ( / / )		
10 ( / / )			30 ( / / )			50 ( / / )			10 ( / / )		
11 ( / / )			31 ( / / )			51 ( / / )					
12 ( / / )			32 ( / / )			52 ( / / )					
13 ( / / )			33 ( / / )			53 ( / / )					
14 ( / / )			34 ( / / )			54 ( / / )					
15 ( / / )			35 ( / / )			55 ( / / )					
16 ( / / )			36 ( / / )			56 ( / / )					
17 ( / / )			37 ( / / )			57 ( / / )					
18 ( / / )			38 ( / / )			58 ( / / )					
19 ( / / )			39 ( / / )			59 ( / / )					
20 ( / / )			40 ( / / )			60 ( / / )					

## ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**UNIDAD DE INVESTIGACION, EDUCACION Y POLITICAS DE SALUD**  
**COORDINACIÓN DE INVESTIGACION**  
**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (NIÑOS Y PERSONAS CON DISCAPACIDAD)**



México DF. a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 20\_\_\_\_ No. Registro: **R-2014-3606-23**

YO \_\_\_\_\_  
(NOMBRE DEL PADRE O TUTOR)

Por medio de la presente acepto que mi hijo(a) \_\_\_\_\_ participe en el proyecto de investigación titulado:

### **ESTANCIA HOSPITALARIA EN EL RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO DE MUY BAJO PESO AL NACIMIENTO CON Y SIN PROGRAMA MADRE CANGURO**

Los investigadores me han explicado el interés de que mi hijo(a) participe de forma voluntaria en el estudio mencionado y del que cuyo objetivo es conocer el tiempo de estancia hospitalaria en los recién nacidos pretérmino de muy bajo peso al nacimiento con y sin el programa madre canguro en el Hospital de Gineco-Obstetricia No. 4 "Luis Castelazo Ayala"

Por la condición de ser prematuro en mi hijo (a), puede cursar con falta de maduración en diversos órganos, favoreciendo el que presenten diferentes enfermedades en diversos órganos como lo son los pulmones, el intestino, el cerebro entre otros, sobre todo en las primeras semanas de vida, posteriormente al superar la etapa de compromiso en varios órganos y estabilizarse, inicia otra etapa en la que también secundario a la prematuridad ocurre una falla en el crecimiento e incrementa los días de estancia en el hospital. Por lo que para favorecer el incremento de peso así como disminuir los días de estancia. Una de las estrategias que se han establecido a nivel internacional es el método madre canguro. Dicho programa es un adyuvante en el manejo de los pacientes prematuros y se ha demostrado su efecto a varios niveles

Mi bebé puede ingresar a dicho programa debido a que cuenta con las siguientes características:

- Peso al nacimiento igual o menor de 1,500 gramos.
- En estos momentos no tiene algún problema sistémico activo (metabólico, respiratorio, digestivo) que le impida estar fuera de la incubadora.
- Ya inició el aporte por vía enteral y lo tolera.
- No presenta alguna alteración grave (cardiopatías complejas, hidrocefalia, defecto del tubo neural, atresia de tubo digestivo).
- Tiene estabilidad de la temperatura que permita extraerlo de la incubadora.

Estoy dispuesta a acudir en el horario solicitado, en las condiciones necesarias para llevar a cabo el programa y cumplir con mínimo 80% de la asistencia.

Entiendo que ni mi hijo(a) ni yo obtendremos beneficio económico directo de este estudio, y que el objetivo de su participación es evaluar los beneficios del programa en los días de estancia hospitalaria y en la velocidad de crecimiento.

Se me ha informado que la participación de mi hijo(a) en este estudio es totalmente voluntaria, y que puedo retirarlo del mismo en cualquier momento en que yo lo desee (aunque ya haya firmado esta carta) y que su retiro no repercutirá de ninguna manera en la calidad de la atención médica que recibe mi hijo(a). Además, se me ha dicho que la información que se obtenga será confidencial, y que el nombre de mi hijo(a) o el mío nunca se revelarán en las publicaciones o presentaciones de los resultados del estudio.

En caso de alguna duda o aclaración se pueden comunicar con los investigadores:

Dr. Leovigildo Mateos Sánchez 55506422 extensión 28086

Dra. Ana Celia Huelgas Plaza 5530858981

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse: Comisión de Ética de investigación de CNIC del IMSS: AV. Cuauhtémoc 330 4º piso bloque B de la unidad de congresos, colonia Doctores México DF. CP 06720. Teléfono (55) 56276900 extensión 21230. Correo electrónico [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

Firmo la presente junto al investigador que me informó y dos testigos, conservando una copia.

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma de ambos padres o tutores o representante legal

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma de quien obtiene consentimiento

### Testigos

\_\_\_\_\_  
Nombre, Dirección, Relación y Firma

\_\_\_\_\_  
Nombre, Dirección, Relación y Firma

### ANEXO 3. MÉTODO MADRE CANGURO. INFORMACIÓN PARA LOS PADRES.

Para que se cumpla el programa de manera correcta, se deberá cumplir con los siguientes puntos:

- La asistencia debe ser de preferencia todos los días con un mínimo de 80%.
- Acudir en el horario establecido al servicio de Prematuros (8 AM a 13:00 horas de lunes a domingo).
- Contacto piel a piel constante con un mínimo de 60 minutos.

ES IMPORTANTE QUE SEPA QUE EL PROGRAMA PUEDE CONTINUARSE UNA VEZ QUE SE EGRESE SU BEBÉ A DOMICILIO, MIENTRAS USTED REALIZA SUS TAREAS COTIDIANAS.

Cualquier duda que surja durante el programa siéntase con la libertad de acercarse al personal del hospital para orientarle



### PROGRAMA MADRE CANGURO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA NO. 4 "LUIS CASTELAZO AYALA"

### PROGRAMA MADRE CANGURO



### Programa para los niños prematuros

Un beneficio para ti y para tu bebé

## Programa Madre Canguro



Los bebés prematuros nacen antes de tiempo (menos de 37 semanas de gestación), esta condición los hace más propensos a tener complicaciones, asociado a su inmadurez.

El método madre canguro consiste en una forma cálida, humana y segura de cuidar a su bebé prematuro. Mediante el contacto piel a piel usted le podrá brindar grandes beneficios, como:

- Fortalece el vínculo entre usted y su bebé
- Favorece la producción de leche materna
- Mejora control de la temperatura
- Mejora crecimiento y estimula a su bebé

- ¿Qué necesita usted?

El programa consiste en que su bebé permanezca el mayor tiempo posible en contacto piel a piel con usted, para ello usted tiene que acudir al servicio de Prematuros en el horario que se le indique con las siguientes especificaciones:

Debe acudir con una bata o blusa que se abra por el frente. La posición del bebé debe ser vertical entre sus pechos como lo muestra la figura 1, debe contar con una tela de algodón de aproximadamente un metro cuadrado a modo de faja para mantenerlo fijo contra su pecho.

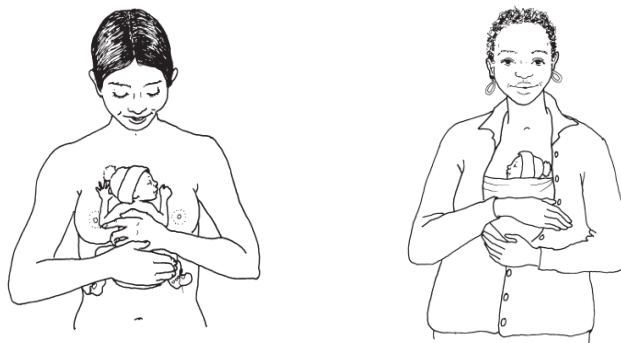


Figura 1. Posición Madre Canguro

- ¿Qué necesita su bebé?

Su bebé estará cómodo con esta posición y su cuerpo le proporcionará el calor que necesita. Lo único que requiere su bebé es un gorro, calcetines y su pañal, en caso de que la temperatura ambiental sea más baja necesitará una camiseta sin mangas que se abra en el frente como lo muestra la figura 2.

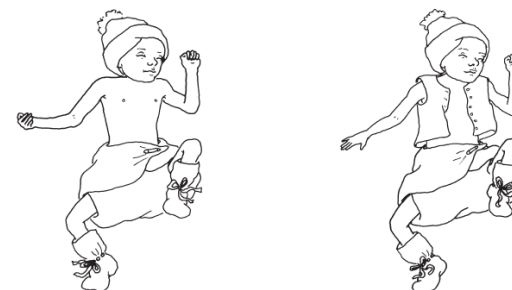


Figura 2. Vestimenta para el bebé

*Durante este periodo de tiempo usted podrá darle pecho a su bebé y el método podrá ayudarle a que mejore la producción de leche, así como estimulará al bebé a que mejore la succión y la deglución.*

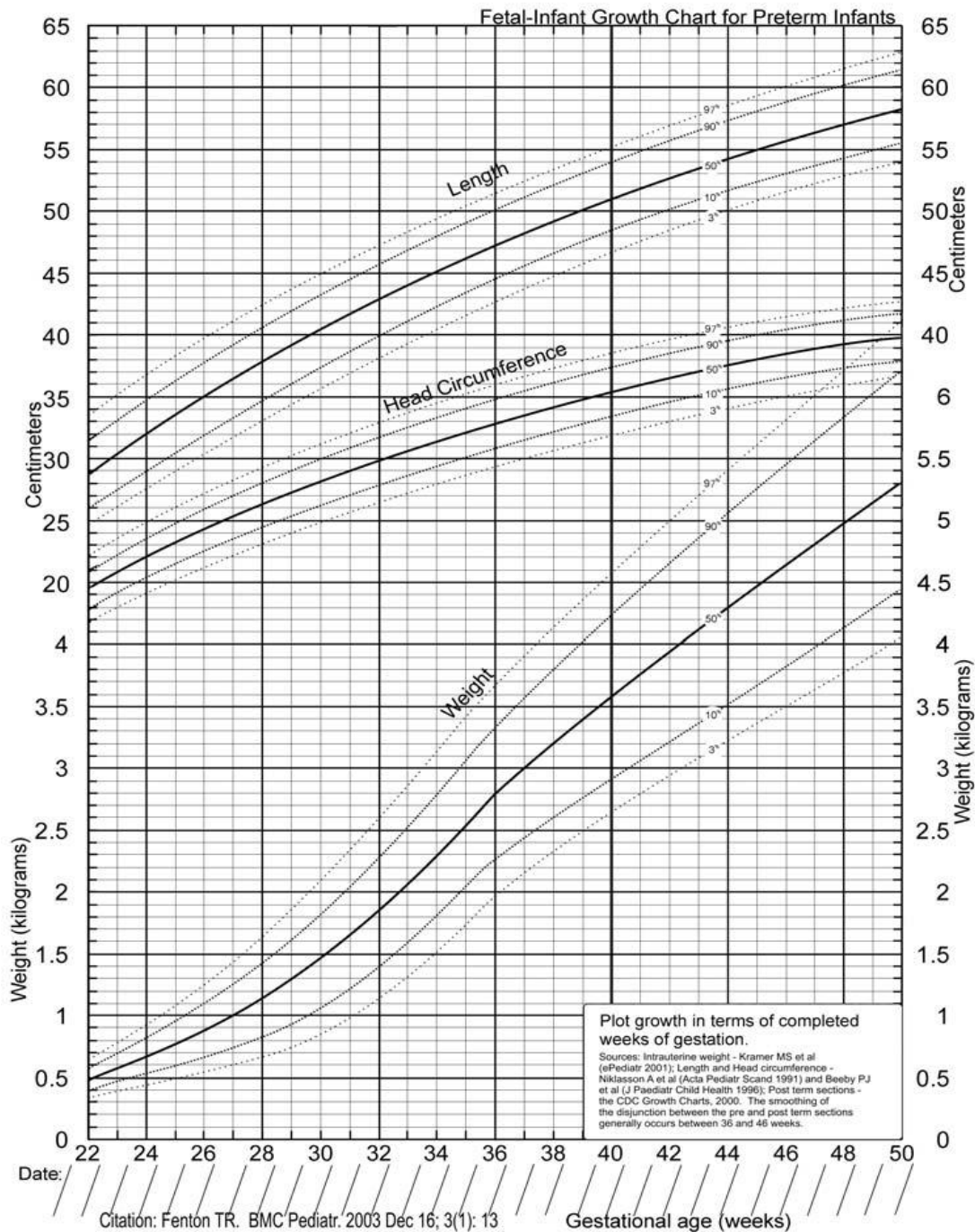
*En caso de no contar con leche materna usted podrá alimentarlo con fórmula especial para prematuro.*

## ANEXO 4. CURVAS DE CRECIMIENTO ACTUALIZADAS DE BABSON Y BENDA

### ESTANCIA HOSPITALARIA EN EL RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO DE MUY BAJO PESO AL NACIMIENTO CON Y SIN PROGRAMA MADRE CANGURO

Nombre: \_\_\_\_\_

Folio: \_\_\_\_\_



Fenton TR. BMC Pediatrics. 2003; 3: 1 – 13.