



# Seguridad clínica del Método Madre Canguro

en pacientes pediátricos hospitalizados en  
la Unidad de Cuidados Intensivos



MIRIAM GONZÁLEZ RUIZ: Graduada en Enfermería. Enfermera en Nerfovall S. L. La Vall d'Uixó (Castellón). Enfermera en Residencia Sant Llorenç. Villarreal (Castellón).

ANTONIA VALERO CARDONA: Diplomada en Enfermería y especialista en Cuidados Médico-Quirúrgicos. Enfermera y supervisora de Neonatología y Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos/Neonatales del Hospital Universitario General de Castellón. Profesora asociada de Enfermería en la Universidad Jaime I. Castellón.

JOAQUÍN JOSÉ CASTELLÓ BENAVENT: Doctor en Ciencias Matemáticas. Profesor del Departamento de Matemáticas de la Universidad Jaime I. Castellón. Correo e.: miriamvall94@gmail.com

## Resumen

**INTRODUCCIÓN.** La literatura existente en el campo del Método Madre Canguro (MMC) ofrece resultados contradictorios sobre las modificaciones que sufre cada constante vital mientras este se practica.

**OBJETIVO.** El presente estudio tuvo como objetivo principal evaluar si se produce una mejoría de las constantes vitales (frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno y temperatura) al practicar el MMC a niños prematuros o de muy bajo peso, hospitalizados en Cuidados Intensivos. Como objetivo secundario se propuso comprobar cómo afectaba el grado de prematuridad en la mejoría de las constantes vitales.

**METODOLOGÍA.** Para responder a esta cuestión, se planteó un estudio observacional, analítico, retrospectivo con diseño pretest y posttest, sin grupo control. Los datos se recogieron a partir de los registros de enfermeras y el análisis e interpretación de los datos se realizó mediante el paquete estadístico R.

**RESULTADOS.** Cincuenta neonatos pretérmino o de muy bajo peso se incluyeron en el estudio. Se encontró que durante la realización del MMC se produjo una disminución de la frecuencia cardíaca ( $p = 0.005$ ), un aumento en la saturación de oxígeno ( $p = 0.004$ ) y un incremento de la temperatura ( $p = 0.002$ ). En cuanto a la comparación de los dos grupos en los que se dividió la muestra para comprobar cómo afectaba el grado de prematuridad, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ).

**CONCLUSIÓN.** Se concluye que durante la realización del MMC mejoran las constantes vitales de los neonatos y esta mejoría no difiere en neonatos con diferente grado de prematuridad.

**PALABRAS CLAVE:** MÉTODO MADRE CANGURO; SIGNOS VITALES; CUIDADOS CRÍTICOS; PREMATURO; RECIÉN NACIDO DE MUY BAJO PESO.

## CLINICAL SECURITY OF THE MOTHER KANGAROO METHOD IN PEDIATRIC PATIENTS HOSPITALIZED IN THE INTENSIVE CARE UNIT

### Summary

**INTRODUCTION.** The literature in the field of Kangaroo Mother Care (KMC) provides conflicting results on the changes that suffers each vital constant while it is practiced.

**AIM.** This study's main aim was to assess whether an improvement of vital signs (heart rate, oxygen saturation and temperature) occurs when practicing KMC premature or infants very low weight, hospitalized in critical care. As a secondary aim set out to see how it affected the level of prematurity in improving vital signs.

**METHODS.** To answer this question, an observational, analytical, retrospective study with pre-test and post-test design without control group was raised. Data were collected from nursing records and analysis and interpretation of the data was performed using the statistical package R.

**RESULTS.** Fifty preterm or very low birth weight were included in the study. It was found that during the realization of KMC was decreased heart rate ( $p = 0.005$ ), an increase in oxygen saturation ( $p = 0.004$ ) and an increase in temperature ( $p = 0.002$ ). As for the comparison of the two groups in which the sample to see how it affected the degree of prematurity was divided, no statistically significant differences ( $p > 0.05$ ).

**CONCLUSION.** It is concluded that during the performance of KMC improve the vital signs of newborns and this improvement does not differ although its application is performed in neonates with different degree of prematurity.

**KEYWORDS:** KANGAROO-MOTHERCAREMETHOD; VITAL SIGNS; CRITICAL CARE; PREMATURE; INFANT VERY LOW BIRTH WEIGHT.

## Introducción

### Epidemiología

Cada año, en todo el mundo, nacen más de 15 millones de niños prematuros. La tasa de nacimientos prematuros está aumentando en muchos países<sup>1</sup>. En España, el 8 % de los nacimientos ocurren antes de la semana 37 y el 8.7 % de los nacidos vivos presenta un peso inferior a 2500 g, mientras que el 1 % presenta un peso inferior a 1500 g<sup>2</sup>.

El nacimiento prematuro y de bajo peso está asociado a un aumento de las tasas de mortalidad y morbilidad neonatales. Por este motivo, la atención a estos neonatos se ha convertido en una carga para los sistemas de la salud y seguridad de todo el mundo, ya que es importante que reciban una atención médica especializada<sup>3</sup>.

### Antecedentes históricos

En 1978, los doctores Rey y Martínez, del Hospital de San Juan de Dios de Bogotá (Colombia), preocupados por el número insuficiente de incubadoras para atender a los niños y por la alta frecuencia de infecciones hospitalarias, iniciaron el MMC como alternativa al cuidado del niño prematuro y de bajo peso<sup>4</sup>. Este método consiste en el contacto piel con piel entre una madre y su recién nacido, la lactancia materna frecuente y exclusiva o casi exclusiva y el alta temprana del hospital<sup>5</sup>.

### Situación actual

Inicialmente, se realizaba en países en vías de desarrollo, pero el estudio y la difusión de sus beneficios han llevado a este cuidado a extenderse por las unidades hospitalarias de neonatología más avanzadas de toda Europa, incluidas las de España<sup>6</sup>. En nuestro país, el MMC se utiliza de manera complementaria a la incubadora, en periodos intermitentes, una o dos veces al día, frente al MMC continuo practicado en los países en vías de desarrollo como sustituto a la incubadora.

Desde la pasada década se ha establecido un rápido desarrollo del MMC en las unidades de neonatología de España. En 2006 Cuéllar *et al.*<sup>6</sup> afirmaron que en España el MMC se realizaba en el 50 % de las unidades neonatales. No obstante, en 2012, según Maestro *et al.*<sup>7</sup>, este cuidado ya se había implantado en la mayoría de las unidades. Además, dicho estudio mostró también que la práctica del MMC había mejorado, y que las unidades de neonatología permitían realizarlo sin limitaciones en un 82 % de los casos en 2012, frente a un 31 % en 2006.

### Contextualización

El MMC se incluye en los cuidados centrados en el desarrollo (CCD), cuidados que tienen por objeto favorecer el desarrollo neurosensorial y emocional del recién nacido. El núcleo de este tipo de cuidados se basa en la reducción del estrés, la práctica de intervenciones que apoyen al recién nacido y el reconocimiento de la familia

como referencia permanente en la vida del niño, incluso durante la hospitalización, entendiéndose a ambos como una unidad<sup>7</sup>. En los últimos años, ha habido un interés creciente por dichos cuidados, ya que humanizan la asistencia sanitaria<sup>8</sup>. A pesar de todo ello, siguen existiendo barreras en el acceso de la familia a las unidades neonatales y el papel que desempeñan los padres en la unidad tiende a ser pasivo, sin participar activamente en el cuidado de su hijo<sup>9</sup>.

El Ministerio de Sanidad y Política Social<sup>9</sup> ya propuso en 2010 favorecer el contacto físico y la interacción de los recién nacidos con sus padres y madres con un grado de recomendación A. También aconsejó permanecer el máximo tiempo posible en contacto piel con piel y realizar el cuidado canguro durante el ingreso de los recién nacidos en la unidad neonatal con un grado de recomendación A.

### Procedimiento

Antes de iniciar el MMC es necesario preparar a los padres y explicarles los beneficios para su bebé y estimular a la madre o al padre para que esté con él el tiempo establecido. Los padres deberán firmar el consentimiento informado. En ese momento, la enfermera responsable de ese niño será también responsable de iniciar el proceso de adaptación a la posición canguro. Se explicarán aspectos prácticos y se permitirá una transición gradual y lógica para tocarlo, acariciarlo y después colocarlo en posición canguro. Es aconsejable que la madre esté tranquila, sin prisas, que lleve ropa que se pueda abrir por delante con facilidad y que el padre participe en la medida de lo posible apoyando a la madre, disfrutando de la experiencia e incluso proporcionando cuidados canguro a su hijo<sup>10</sup>.

La posición del niño en MMC es vertical, entre los senos de la madre, en decúbito ventral con su cuerpo y mejilla contra el pecho de la madre (posición de «rana»). Hay que tener la precaución de mantener la vía aérea permeable, mediante la colocación de la cabeza del niño ligeramente extendida. Las caderas han de estar flexionadas y las piernas estiradas. Los brazos deben estar flexionados<sup>11</sup>.

La colocación del niño se realizará siempre bajo la supervisión de la enfermera responsable del niño y durante el método el niño debe permanecer monitorizado<sup>11</sup>. Se llevará a cabo en un lugar con luz tenue y con el mínimo ruido ambiental posible.

### Justificación

Los objetivos planteados en el trabajo siguiente surgen motivados por la práctica clínica. Se ha observado que la aplicación de la misma intervención –es decir, del MMC– en una población que requiere cuidados intensivos neonatales produce unos efectos dispares en las constantes vitales de esta.

La literatura científica comprendida entre 2010 y 2016 ofrece resultados contradictorios sobre las modificaciones que sufre cada constante mientras se practica el MMC. Por lo tanto, no existe acuerdo general sobre ello, aunque sí se ha establecido que su aplicación no produce una desestabilización clínica, ni causa efectos adversos perjudiciales<sup>9</sup>.

Por lo tanto, el MMC merece investigación adicional, dado que su uso está ampliamente difundido y es una alternativa sencilla y coste-eficaz para el cuidado de los niños prematuros o de bajo peso.

Es entre los estudios que muestran los beneficios a corto plazo donde este trabajo quiere aportar información. Los resultados obtenidos en este estudio contribuirían a la disciplina enfermera, ya que las enfermeras son las responsables de aconsejar a los padres, colocar al niño y supervisar el MMC.

### Hipótesis

En este estudio se establecen dos hipótesis que se pretenden confirmar.

### Hipótesis principal

La aplicación del MMC en niños prematuros o de muy bajo peso produce una mejoría fisiológica en la frecuencia cardíaca (FC), saturación de oxígeno (SpO<sub>2</sub>) y temperatura (T<sup>a</sup>) de estos.

### Hipótesis secundaria

El MMC produce una mejoría fisiológica mayor en la FC, SpO<sub>2</sub> y T<sup>a</sup> en niños prematuros moderados frente a prematuros extremos.

### Objetivos

Se pretenden examinar dos objetivos:

#### Objetivo principal

Evaluar si existe una mejoría fisiológica de la FC, SpO<sub>2</sub> y T<sup>a</sup> al aplicar el MMC en niños prematuros o de muy bajo peso hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal y Pediátrica (UCINP).

#### Objetivo secundario

Comprobar cómo afecta el grado de prematuridad a la FC, SpO<sub>2</sub> y T<sup>a</sup> durante la realización del MMC en niños prematuros o de muy bajo peso hospitalizados en la UCINP.

### Metodología

#### Diseño del estudio y ámbito

Se realizó un estudio observacional analítico retrospectivo con diseño pretest y posttest sin grupo control, desarrollado en la UCINP del Hospital General Universitario de Castellón (HGUCS). Esta es una unidad en la que se lleva realizando el MMC desde octubre de 2010.

### Descripción de la población y muestra

La población objeto de estudio estuvo formada por la totalidad de sujetos que realizaron el MMC, de los cuales se tenían disponibles los registros de las constantes y que permanecieron ingresados desde enero de 2014 a marzo de 2015. Por lo tanto, se realizó un tipo de muestreo no probabilístico consecutivo.

### Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios establecidos coincidieron con los criterios que usa la UCINP del HGUCS para incluir a los niños en el cuidado MMC.

Los criterios de inclusión establecidos fueron:

- Presentar un peso menor a 1500 g.
- Presentar una edad gestacional inferior a 37 semanas.
- Estabilidad hemodinámica.
- Necesidad de permanecer en la incubadora.

Se excluyeron aquellos niños que presentaban los siguientes criterios:

- Inestabilidad hemodinámica.
- Ventilación mecánica invasiva.
- Realizar el MMC durante menos de una hora.

### Variables

Las variables estudiadas se dividieron en dos grupos:

#### Cuantitativas

• **Edad gestacional:** edad del recién nacido en semanas contabilizadas desde el primer día de la última regla. Se considera prematuro o pretérmino al niño nacido antes de la semana 37. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, los prematuros se clasifican en tres grupos<sup>3</sup>. El primero está formado por los prematuros moderados, nacidos entre la semana 37 y 32. El segundo por los muy prematuros, nacidos entre la semana 32 y 28; y el tercero por prematuros extremos, es decir, nacidos antes de la semana 28.

• **Peso al nacimiento:** la OMS clasifica a los recién nacidos según el peso que presentan al nacer<sup>3</sup>. Si es inferior a 2500 gramos los denomina «de bajo peso», si es menor de 1500 gramos «de muy bajo peso» y si es inferior a 1000 gramos «de extremo bajo peso».

• **Duración del MMC:** la OMS establece que deberían evitarse sesiones de duración inferior a 60 minutos, dado que los cambios frecuentes producen estrés al niño<sup>3</sup>.

• **Frecuencia cardíaca<sup>12</sup>:** la frecuencia cardíaca de los niños prematuros es más alta que la de los niños a término y su aumento está relacionado con la prematuridad del neonato. Suele oscilar entre 130-170 latidos por minuto. Se considera que existe bradicardia cuando disminuye de 120 l.p.m. y taquicardia cuando supera los 170 l.p.m.

• **Saturación de oxígeno<sup>12</sup>:** la saturación deseada en prematuros con peso inferior a 1200 g o con una edad inferior a 32 semanas portadores de oxigenoterapia debe encontrarse entre el 86 % y 92 % para prevenir la retino-

patía del prematuro, mientras que para mayores de 1200 g o mayores de 32 semanas debería estar entre 86 % y 94 %. Para neonatos sin oxigenoterapia, se establecerá el cien por cien como saturación máxima y se considerará desaturación de oxígeno una saturación inferior al 86 %.

- Temperatura<sup>12</sup>: en un recién nacido pretérmino la temperatura ideal se encuentra en valores próximos a 36.5 °C. Cuando desciende de 36 °C se considera hipotermia.

#### Cualitativas

- Sexo: masculino o femenino.
- Grado de prematuridad: en este estudio, se estiman prematuros moderados a los niños cuya edad está comprendida entre la semana 37 y 30, mientras que se considerarán prematuros extremos aquellos niños entre la 29 y 24 semana de gestación.

#### Instrumentos de medida

Para la valoración de los objetivos propuestos en el estudio se utilizó como instrumento de medida los registros de las enfermeras, principalmente los correspondientes al MMC que las enfermeras completan durante cada sesión. Constituyen estos registros los siguientes elementos: el número de SIP, la fecha, la hora de comienzo y finalización, la realización por parte del padre o madre, la frecuencia cardíaca, la saturación de oxígeno y la temperatura antes y durante la realización del método.

Los datos los recogieron enfermeras dedicadas a los cuidados neonatales que adoptaron el protocolo del MMC establecido en la Unidad, el cual se encuentra fundamentado en la guía práctica sobre el MMC de la OMS. Previamente al inicio del método, se informó a los padres, quienes firmaron el consentimiento.

#### Método de recogida de datos

Los datos pertenecientes a los registros se recopilaban 5 minutos antes de comenzar el MMC con el individuo dentro en la incubadora y 5 minutos antes de finalizar el método con el individuo en posición canguro. Los datos se recogieron incluyendo todas las sesiones que realiza el individuo mientras permanece ingresado en la Unidad de Cuidados Intensivos.

La frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno se monitorizaron continuamente durante la estancia en la incubadora y durante el método con el monitor Dash 4000 General Electric Healthcare®. Se usaron los electrodos neonatales BBCOM Comepa Industries® y los sensores adhesivos neonatales Masimo Set LNCS Neo-L®.

La temperatura también se monitorizó continuamente mediante el termómetro de la incubadora Giraffe General Electric Healthcare®. Además, se confirmó la temperatura cuando fue necesario mediante el termómetro digital axilar Quirumed TER-18®.

#### Análisis estadístico

El análisis e interpretación de los datos se realizó mediante el paquete estadístico R. El análisis descriptivo de las variables cualitativas (sexo y grado de prematuridad) se efectuó a través de frecuencias y porcentajes. Las variables cuantitativas (edad gestacional, peso y las tres constantes vitales) se describieron a través de la media y desviación típica. Para el análisis de las constantes vitales antes y durante la realización del MMC, se utilizó el test *t* de Student para datos apareados con el que se analizaron las diferencias de las medias de cada constante vital. Para el análisis de los dos grupos según el grado de prematuridad, se utilizó también el test *t* de Student, pero para datos independientes con el que se analizaron las diferencias de las medias de las tres constantes durante la realización del MMC. Se estableció un nivel de significación (*p*-valor) menor que 0.05 para considerar los resultados estadísticamente significativos.

#### Consideraciones éticas

El manejo de datos se realizó respetando la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal, y la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación científica. Asimismo, se han respetado en todo momento los principios éticos contemplados en la Declaración de Helsinki.

La realización del estudio no precisó firma de consentimiento informado, ya que no se realizó ninguna intervención y los datos se recogieron a partir de los registros clínicos hospitalarios.

Para la realización del estudio fue precisa la aprobación del proyecto de investigación por parte de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales del Hospital General Universitario de Castellón.

Toda la información obtenida acerca de los registros ha sido archivada y será custodiada por la autora del estudio aunque no presente ningún dato identificativo.

#### Resultados

##### Análisis descriptivo de la muestra

Se incluyeron en este estudio 50 neonatos pretérmino o de bajo peso, 19 de sexo femenino (38 %) y 31 de sexo masculino (62 %). Las características de estos fueron las siguientes: la edad media de gestación de la muestra fue de 29.72 semanas, con una edad mínima de 24 semanas y una máxima de 37 semanas. La media de peso al nacimiento fue 1261.50 g, con un peso mínimo de 635 g y un peso máximo de 2540 g.

La muestra se dividió en dos grupos según las semanas de gestación que presentaban al nacer. El primer grupo estuvo formado por 24 prematuros denominados «moderados», cuyas semanas de gestación oscilaban entre la semana 30-37, y el segundo grupo, formado por 26

prematuros denominados «extremos», cuyas semanas de gestación oscilaban entre la 24 y la 29. La media de peso al nacimiento en los dos grupos fue 1526.25 g y 1017.12 g, respectivamente (tabla 1).

### Análisis inferencial

La tabla 2 ilustra el análisis descriptivo de las tres constantes vitales antes y durante la realización del método.

Como se puede observar, la frecuencia cardíaca mostró una disminución de 2.34 latidos durante la realización del método. La saturación de oxígeno, en cambio, presentó un ligero aumento (0,68 %), así como la temperatura, que mostró un leve incremento de 0.22 °C. Además, es destacable que en ningún caso de los analizados se produjo hipotermia, hipertermia, desaturaciones de oxígeno, taquicardias o bradicardias, ya que todos los datos analizados se encontraban dentro de los parámetros normales.

El análisis posterior mediante el test *t* de Student para datos apareados mostró que estos resultados eran significativos para un nivel de significación estadística menor que 0.05. Por lo tanto, existe evidencia estadística para afirmar que el MMC produce una disminución de la frecuencia cardíaca ( $p = 0.004561$ ), un aumento en la saturación ( $p = 0.003541$ ) y un incremento de la temperatura ( $p = 0.001771$ ) (tabla 2).

Seguidamente, se procedió al análisis de los dos grupos durante la realización del método madre canguro y se observaron los siguientes resultados.

En vista de los resultados obtenidos mediante el test *t* de Student para datos independientes, no se puede afirmar que las constantes vitales mejoren en el grupo moderado más que en el extremo, ya que ninguna de estas diferencias fue estadísticamente significativa para un nivel de significación estadística menor que 0.05 (tabla 3). Por lo tanto, no existe evidencia estadísticamente significativa para afirmar que el MMC resulta más beneficioso en alguno de los dos grupos.

### Discusión

Este estudio se propuso con el objetivo de evaluar la mejora de las constantes vitales durante la realización del Método Madre Canguro en niños prematuros o de muy bajo peso. Los resultados muestran que la frecuencia cardíaca, la saturación y la temperatura mejoran durante su realización, ya que la frecuencia cardíaca disminuye y la saturación de oxígeno y la temperatura aumentan, manteniéndose dentro de los rangos normales.

En cuanto a la disminución de la frecuencia cardíaca, una explicación posible es la disminución del estrés y aumento de la confortabilidad del neonato al encontrarse piel con piel. Este resultado reafirma los obtenidos por otros artículos<sup>13-15</sup>, pero se contradice con uno de los artículos<sup>16</sup>, que reportó un aumento de la FC durante la realización del MMC. Este aumento pudo relacionarse



con el poco tiempo de realización del método (una hora el primer día), que produjo un aumento del estrés del neonato. Son destacables los resultados de Collados-Gómez *et al.*<sup>14</sup>, que muestran que la FC del niño se reduce al realizar el MMC gracias a la disminución del estrés.

Respecto al aumento de la saturación de oxígeno, aquel podría estar relacionado con la posición vertical que adopta el neonato durante la realización del método frente a la posición horizontal que presenta en la incubadora. La posición vertical, con la consecuente elevación de la cabeza, favorecería la expansión pulmonar y la eficiencia del diafragma, ya que la presión que ejerce la gravedad sobre la caja torácica es menor. Además, la reducción del estrés produciría una disminución en el consumo de oxígeno. Este resultado coincide con los observados en estudios anteriores<sup>13-17</sup>.

En lo que concierne al aumento de la temperatura, probablemente se deba al contacto corporal con la piel caliente de la madre o padre durante la realización del método, que produce un ahorro de energía del neonato. Estos resultados se apoyan en los de otros estudios<sup>15-17</sup>.

Los resultados del presente estudio, en cambio, difirieron con los encontrados en otros estudios<sup>18-20</sup>, que no muestran una variación significativa de las constantes durante la realización del MMC. No obstante, es destacable que ninguno de estos estudios muestra un empeoramiento de dichos parámetros.

Durante la realización de este estudio se publicó un metaanálisis<sup>21</sup> sobre los efectos del MMC que analizaba 124 artículos. En contraste con los resultados de este

## DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

1

	Muestra completa Media±SD	Prematuros moderados Media±SD	Prematuros extremos Media±SD
Número de participantes	n = 50	n = 24	n = 26
Edad gestacional al nacimiento (semanas)	29.72±2.64	31.92±1.91	27.69±1.19
Peso al nacimiento (gramos)	1261.50±400.96	1526.25±369.23	1017.12±245.51

## CONSTANTES VITALES ANTES Y DURANTE EL MMC

2

	Antes Media±SD	Durante Media±SD	p-valor
Frecuencia cardíaca (l.p.m.)	157.37±10.88	155.03±11.20	0.0046
Saturación de oxígeno (%)	97.04±2.50	97.72±1.76	0.0035
Temperatura (°C)	36.48±0.21	36.70±0.23	0.0018

## CONSTANTES VITALES DE LOS GRUPOS DURANTE LA REALIZACIÓN DEL MMC

3

	Prematuros moderados Media±SD	Prematuros extremos Media±SD	p-valor
Frecuencia cardíaca durante (l.p.m.)	153.94±11.72	156.04±10.83	0.5144
Saturación de oxígeno durante (%)	98.08±1.79	97.40±1.70	0.1726
Temperatura durante (°C)	36.67±0.24	36.72±0.23	0.4826

trabajo, la frecuencia cardíaca no sufrió una variación significativa en 15 de los estudios evaluados por el metaanálisis. Sin embargo, los resultados de la saturación de oxígeno y de la temperatura sí coincidieron, puesto que la saturación aumentó un 0.9 % en 14 estudios y la temperatura se incrementó 0.24 °C en 14 estudios.

Es interesante observar que en ningún caso de los analizados se produjeron episodios de taquicardia, bradicardia, desaturación de oxígeno, hipotermia o hipertermia, lo que coincide con los hallazgos de Mitchell *et al.*<sup>22</sup>, que afirman que los niños que realizan el MMC presentan una tasa menor de bradicardia y desaturaciones mientras lo practican.

En el HGUCS, la realización del MMC en niños que se encuentran bajo ventilación mecánica invasiva no se está llevando a cabo, pero en otros hospitales<sup>20</sup> su práctica es habitual, aunque su uso todavía se discute<sup>5</sup>. Azevedo *et al.*<sup>20</sup> muestran que es seguro realizarlo aunque no se encuentren diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la variación de las constantes vitales, ya que estas se mantienen estables y el método aporta, además, beneficios para la unión madre-hijo.

El segundo objetivo del estudio buscó determinar cómo afectaba el grado de prematuridad de cada grupo en la mejoría de las constantes durante la realización del método. Contrariamente a lo esperado, este estudio no encontró diferencias significativas en las constantes vitales de los dos grupos analizados.

En la revisión de la bibliografía actual no se han hallado estudios que realicen un análisis similar entre dos grupos con diferente grado de prematuridad. Por lo tanto, los resultados de este estudio no se pueden comparar con los de otros. Además, los estudios encontrados para redactar la discusión<sup>13-24</sup> no se pueden comparar entre ellos, ya que tienen una población con una media de edad gestacional semejante.

Este estudio arroja resultados que subrayan las conclusiones obtenidas en otros trabajos previos en este campo<sup>13-24</sup>, los cuales afirman que el MMC promueve la estabilidad fisiológica de los niños prematuros y de bajo peso.

## Limitaciones

La limitación principal de este estudio viene dada por la ausencia de un grupo control que garantice la relación causal entre el MMC y la mejora de las constantes vitales. La existencia de un grupo control no fue posible ya que esta intervención se realiza de forma habitual en la Unidad y negar este cuidado supondría una discriminación, lo que violaría el principio de beneficencia.

Otra limitación que se encontró fue que la recogida de datos la realizaron las enfermeras de la Unidad. Por lo tanto, los datos están sujetos a sesgo y en algunos casos la información presente en los registros no se encontraba de forma completa, por lo que se tuvieron que eliminar los datos de las sesiones que estaban incompletos.

Por último, fue difícil encontrar estudios en este campo cuyo objetivo fuese analizar las constantes, ya que los estudios que las analizan tenían otro objetivo principal, como evaluar el estrés o la circulación cerebral, aunque sí las analizaban secundariamente.

### Generalización

La generalización de los resultados de este estudio puede ser limitada, dado que el estudio solo se llevó a cabo en un hospital. Por consiguiente, para generalizar los resultados se requiere la replicación de este estudio en más hospitales. Los resultados podrían ser extrapolables en otras UCINP con una población de características similares a las de este estudio.

### Futuras líneas de investigación

Las futuras líneas de investigación deberían ir encaminadas a evaluar cómo afecta el grado de prematuridad a las constantes vitales para analizar como varía la seguridad del método en función de la población en la que se aplica.

También deberían llevarse a cabo estudios que comprueben la seguridad del método en prematuros con ventilación mecánica invasiva, ya que existe una reticencia a su implantación porque su seguridad todavía no se ha demostrado.

### Conclusiones

Estos resultados podrían ser objeto de escrutinio. No obstante se pueden extraer dos conclusiones.

Respecto al primer objetivo, han mejorado la frecuencia cardiaca, la saturación de oxígeno y la temperatura. Por lo tanto, las tres constantes vitales registradas antes y durante la implantación del método han demostrado diferencias estadísticamente significativas para afirmar que el MMC no es solo seguro, sino que produce una mejora de aquellas. Así pues, se confirma la primera hipótesis planteada al inicio del estudio.

Respecto al segundo objetivo, se concluye que durante la realización del MMC mejoran las constantes vitales de los neonatos y esta mejoría no presenta diferencias estadísticamente significativas en los dos grupos analizados. Por lo tanto, no se puede afirmar que mejoran más las constantes de los neonatos con menor grado de prematuridad. Se concluye que durante la realización del MMC mejoran las constantes vitales de los neonatos y esta mejoría no difiere en los dos grupos analizados.

Se debe seguir ofreciendo el MMC como cuidado al niño pretérmino y de muy bajo peso, ya que los hallazgos indican que es seguro. No hay que olvidar que el MMC es una práctica que fomenta los cuidados centrados en el desarrollo, integra a los padres en el cuidado y humaniza los cuidados intensivos.

## Bibliografía

1. Kinney, MV, Howson, CP, McDougall L, Lawn JE. Nacidos demasiado pronto: Informe de acción global sobre nacimientos prematuros. Nueva York: March of Dimes, PMNCH, Save the Children, Organización Mundial de la Salud; 2012.
2. EURO-PERISTAT Project with SCPE and EUROCAT. European Perinatal Health Report. The health and care of pregnant women and babies in Europe in 2010. Mayo 2013. Disponible en: [www.europeristat.com](http://www.europeristat.com)
3. Organización Mundial de la Salud. Método Madre Canguro: Guía práctica. Departamento de Salud Reproductiva e Investigaciones Conexas. Ginebra: OMS; 2004.
4. Gómez PA, Pallás ACR, Aguayo MJ. El método de la madre canguro. *Acta Pediatr Esp.* 2007;65(6):286-91.
5. Conde Agudelo A, Díaz Rossello JL. Kangaroo mother care to reduce morbidity and mortality in low birthweight infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [base de datos en Internet]. 2014;4: CD002771.DOI: 10.1002/14651858.CD002771.pub3.
6. Cuéllar SE, Lalueza CF, Escuder PG. Situación actual del método canguro en España. *Metas de Enferm.* 2009;12(3):50-4.
7. Maestro ML, Bonis AM, Cruz-Bertolo J, López JP, Peña RM, Alonso CP. Cuidados centrados en el desarrollo. Situación en las unidades de neonatología de España. *An Pediatr (Barc)* [revista en Internet]. 2013;81(4):232-40. [Acceso 29 Dic 2015] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2013.10.043>
8. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Impulsar y armonizar la humanización de la asistencia en las unidades de cuidados intensivos pediátricos y neonatales del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Julio 2013.
9. NIDCAP, Prev Infad, AEPap. Cuidados desde el nacimiento: Recomendaciones basadas en pruebas y buenas prácticas. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2010.
10. Roca MM, Centelles SI, Valero AC. Protocolo aplicación del MMC en UCI neonatal. Agencia Valenciana de Salud. Departament de Salut de Castelló. Hospital General Universitari de Castelló; 2010.
11. Thukral A, Chawla D, Agarwal R, Deorari AK, Paul VK. Kangaroo Mother Care – an Alternative to Conventional Care. *Indian J Pediatr.* 2008;75(2):497-503.
12. Roca MM, Centelles SI, Valero AC. Protocolo aplicación del MMC en UCI neonatal. Agencia Valenciana de Salud. Departament de Salut de Castelló. Hospital General Universitari de Castelló; 2010.
13. Thukral A, Chawla D, Agarwal R, Deorari AK, Paul VK. Kangaroo Mother Care-an Alternative to Conventional Care. *Indian J Pediatr.* 2008;75(2):497-503.
14. Kliegman RM, Stanton B, Schor NF, St. Geme J, Behrman RE. Nelson: Tratado de pediatría. 19.ª ed. Barcelona: Elsevier; 2013.
15. Korraa A, Nagger A, Mohamed R, Helmy N. Impact of kangaroo mother care on cerebral blood flow of preterm infants. *Ital J Pediatr.* 2014;13:40-83.
16. Collados Gómez L, Aragónés Corral B, Contreras Olivares I, García Fedec E, Vila-Piqueras ME. Impacto del cuidado canguro en el estrés del neonato prematuro. *Enferm Clin.* 2011;21(2):69-74.
17. Jihye L, Kyung-Sook B. The Effects of Kangaroo Care on Maternal Self-esteem and Premature Infants' Physiological Stability. *Korean J Women Health Nurs.* 2011; 17(5):454-62.
18. Bera A, Ghosh J, Singh A, Hazra A, Som T, Munian D. Effect of Kangaroo Mother Care on Vital Physiological Parameters of The Low Birth Weight Newborn. *Indian J Community Med.* 2014;39(4):245-9. [Epub antes de imprenta].
19. Dehghani K, Movahed Z, 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.* 2015;4(1):26-31.
20. Bloch-Salisbury E, Zuzarte I, Indic P, Bednarek F, Paydarfar D. Kangaroo care: cardio-respiratory relationships between the infant and caregiver. *Early Hum Dev* [revista en Internet]. 2014;90(12):[843-50]. [Acceso 23 Dic 2015] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2014.08.015>
21. Tandle L, Silnes B, Storm H, Lenes B, Moen A. Does skin-to-skin contact reduce stress during diaper change in preterm infants? *Early Hum Dev* [revista en Internet]. 2014;90(4):[169-72]. [Acceso 23 Dic 2015] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2014.01.011>
22. Azevedo V, Xavier C, Gontijo F. Safety of Kangaroo Mother Care in Intubated Neonates Under 1500 g. *J Trop Pediatr.* 2011;58(1):38-42.
23. Boundy EO, Dastjerdi R, Spiegelman D, Wafaie W, Fawzi M, Stacey A, et al. Kangaroo Mother Care and Neonatal Outcomes: A Meta-analysis. *J Pediatr.* 2016;137 (1).
24. Mitchell A, Yates C, Williams K, Hall R. Effects of Daily Kangaroo Care on Cardiorespiratory Parameters in Preterm Infants. *J Neonatal Perinatal Med.* 2014; 6(3):243.