



**Universidad
Europea** VALENCIA

Grado en ENFERMERÍA

Trabajo Fin de Grado:

**IMPORTANCIA DEL MÉTODO MADRE CANGURO EN
LOS PARÁMETROS FISIOLÓGICOS DE LOS RECIÉN
NACIDOS PREMATUROS**

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

CARLA MÁRQUEZ TRUJILLANO

Año académico 2022-2023

Tutor académico: Paloma Marín Vivanco

RESUMEN

Introducción: Según la OMS, de los 4 millones de muertes neonatales anuales, los recién nacidos con patologías que afectan a los parámetros fisiológicos como la temperatura, la frecuencia cardíaca y la frecuencia respiratoria, representan más del 20% de todas las defunciones. El Método Madre Canguro comenzó en Bogotá, Colombia en 1978 debido a la escasez de incubadoras para los recién nacidos prematuros. Este método se asocia con varios beneficios a nivel fisiológico, además de reducir la morbilidad y mortalidad. **Objetivos:** El objetivo general del presente trabajo es describir la influencia del método madre canguro en el comportamiento de los parámetros fisiológicos (temperatura, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria) del recién nacido prematuro. **Metodología:** Se trata de una revisión bibliográfica en la que se ha realizado una búsqueda extensa aplicando las diferentes palabras claves de las que se obtuvieron un total de 18 artículos en varias bases de datos como son Pubmed, Science Direct, Scielo y Google Scholar. **Resultados:** El método madre canguro aporta beneficios al recién nacido prematuro tanto en aspectos fisiológicos como psicológicos. Además, resulta beneficioso para los padres, ya que ayuda a mejorar el vínculo con su recién nacido a pesar de que se encuentre dentro de un servicio de cuidados intensivos. **Conclusión:** El método madre canguro es una técnica eficiente que establece el contacto piel con piel entre la madre y el recién nacido prematuro, favoreciendo la estabilidad de la temperatura corporal desde 36,5C° hasta 37C°, una frecuencia cardíaca más rítmica y estable sin episodios de bradicardias, y, por último, manteniendo la frecuencia respiratoria con una saturación de oxígeno de un 98% evitando episodios de hipoxia.

Palabras claves: recién nacido prematuro, método madre canguro, parámetros fisiológicos.

ABSTRACT

Introduction: According to the OMS, of the 4 million neonatal deaths per year, newborns with pathologies that affect physiological parameters such as temperature, heart rate, and respiratory rate represent more than 20% of all deaths. The Kangaroo Mother Care began in Bogotá, Colombia in 1978 due to a shortage of incubators for premature newborns. This method is associated with several physiological benefits, in addition to reducing morbidity and mortality.

Objectives: The general objective of this work is to describe the influence of the kangaroo mother method on the behavior of physiological parameters (temperature, heart rate and respiratory rate) of the premature newborn.

Methodology: This is a bibliographic review in which an extensive search has been carried out applying the different keywords from which a total of 18 articles were obtained in various databases such as Pubmed, Science Direct, Scielo and Google Scholar.

Results: The kangaroo mother method provides benefits to the premature newborn both in physiological and psychological aspects. In addition, it is beneficial for parents, since it helps to improve the bond with their newborn despite being in an intensive care unit.

Conclusion: The kangaroo mother method is an efficient technique that establishes skin-to-skin contact between the mother and the premature newborn, favoring the stability of body temperature from 36.5°C to 37°C, a more rhythmic and stable heart rate without episodes of bradycardias, and, finally, maintaining the respiratory rate with an oxygen saturation of 98% avoiding episodes of hypoxia.

Keywords: premature newborn, kangaroo mother method, physiological parameters.

ÍNDICE

1.- RESUMEN	Página 3
2.- INTRODUCCIÓN	Página 5
3.- OBJETIVOS	Página 13
3.1.- OBJETIVO GENERAL	Página 12
3.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Página 12
4.- METODOLOGÍA	Página 14
5.- RESULTADOS	Página 18
6.- DISCUSIÓN	Página 21
7.- CONCLUSIÓN	Página 21
8.- BIBLIOGRAFÍA	Página 25

2. INTRODUCCIÓN

Concepto de recién nacido pretérmino.

Se estima que 15 millones de recién nacidos prematuros nacen cada año en todo el mundo. Según datos provisionales del Instituto Nacional de Estadística (INE), en el 2022 la tasa de parto prematuro osciló en torno al 8%, ligeramente superior a la del año 2021 (7,5%), siendo el grupo con mayor tasa de parto prematuro aquellas madres con un rango de edad entre los 30 y 36 años. ^(1,2,3)

El recién nacido pretérmino o prematuro (RNP) es aquel que nace antes de un período normal de gestación, es decir, antes de las 37 semanas de gestación (EG). ⁴

Los recién nacidos prematuros pueden clasificarse en⁵:

- Prematuridad extrema: El parto se produce antes de las 28 semanas de gestación.
- Prematuridad muy prematura: El parto se produce entre las 29 y 31 semanas de gestación.
- Prematuridad moderada: El parto se produce entre las 32 y 34 semanas de gestación.
- Prematuridad tardía: El parto se produce entre las 35 y 36 semanas de gestación.

En relación con el peso, se considera bajo peso al nacimiento cuando es inferior a 2500 gr; muy bajo peso, cuando es menor a 1500 gr, y de extremadamente bajo peso si es menor a 1000 gr. ⁶

Las gestaciones múltiples, tanto espontáneas o por reproducción asistida, aumentan las tasas de prematuridad. Más de la mitad de los partos gemelares y casi el 100% de los trillizos, son partos prematuros.

CONCEPTO DE MÉTODO MADRE CANGURO

El método madre canguro o *piel con piel*, surge en Bogotá, Colombia, en respuesta de una situación crítica por falta de incubadoras en las UCIN, infecciones cruzadas, altos niveles de mortalidad y mal pronóstico de desarrollo en niños prematuros y de bajo peso. Sin embargo, durante los últimos años se ha observado el potencial de esta nueva técnica en los cuidados de recién nacidos.

El método madre canguro consiste en poner en contacto directo, piel con piel, al recién nacido con el pecho de la madre o del padre en posición de canguro con la finalidad de favorecer la salud y el bienestar del neonato. Se aprovecha el calor que desprende el cuerpo de la madre o

el padre para mantener la temperatura del neonato. Además, lo brinda de seguridad y protección y promueve el desarrollo multisensorial del recién nacido prematuro.⁷

CAUSAS POR LAS QUE AUMENTAN LOS PARTOS PREMATUROS

Se dividen en 4 grupos:

1. Causas maternas

- Estado nutricional materno: esto puede incluir desde la desnutrición de la madre antes y durante el embarazo, (incluso la desnutrición de la madre durante la infancia puede afectar), así como el bajo peso materno (menos de 50 kg), y poca ganancia de peso durante el embarazo (menos de 13 kg).
- Antecedentes médicos: diabetes, patologías cardíacas, HTA, patologías renales, anemia.
- Edad materna: se considera un factor de riesgo sobre todo cuando es muy joven o cuando su primer embarazo se produce con una edad elevada.
- Infecciones: las más frecuentes suelen ser el citomegalovirus, toxoplasma, herpes virus, pero también encontramos la infección por VIH, la rubeola, malaria y tripanosomiasis.
- Consumo de alcohol y drogas, así como el tabaco, drogas tanto ilegales como de tipo terapéutico. Estas son las causas más prevenibles y evitables.
- Historial obstétrico materno: la existencia de algún aborto anterior puede estar relacionado con una posterior prematuridad.⁸

2. Causas útero-placentarias

- Problemas con la implantación de la placenta, bien sea por desprendimiento de placenta, placenta de inserción baja, placenta previa, infartos placentarios o tamaño pequeño de la placenta.
- Patologías en la estructura de la placenta: existencia de una sola arteria umbilical, mala inserción del cordón, infartos o lesiones locales, hemangiomas.
- Malformaciones y tumoraciones en el útero que reducen el espacio para la implantación y desarrollo del feto.⁸

3. Causas fetales

- Anomalías congénitas, las más frecuentes son las de tipo cardíaco.
- Cromosomopatías: las que ocurren con más frecuencia son las relacionadas con la trisomía del cromosoma 13,18,21, también, el síndrome de Turner y cromosomas en anillo.
- Enfermedades de tipo genético del propio feto.
- Embarazos múltiples: prácticamente la mitad de los embarazos gemelares nacen con bajo peso. Hay que tener en cuenta, que, debido al aumento de los tratamientos de fertilidad, se está produciendo un incremento en el número de embarazos múltiples.

4. Causas demográficas

- Edad materna elevada
- Raza: si es diferente a la blanca aumenta el riesgo de ser prematuro
- Vivir a una elevada altitud sobre el nivel del mar ⁹

Características fisiológicas y morfológicas del RNP.

Entre las características morfológicas de un RNP destacan el gran tamaño de la bóveda craneal respecto al tamaño de su cuerpo con las suturas todavía abiertas, escaso desarrollo del cartílago auricular, pliegues plantares ausentes, mamilas poco desarrolladas, exceso de lanugo, piel lisa junto con ausencia de postura de flexión. En los niños, los testículos no han descendido del todo y en las niñas los labios mayores no cubren a los menores. ¹⁰

En condiciones normales, un recién nacido que ha completado el tiempo de gestación y presenta una óptima adaptación al medio extrauterino, presenta características clínicas estables, manteniendo un patrón respiratorio regular, con una frecuencia respiratoria entre 40-60 respiraciones/minuto, y una saturación de oxígeno mayor al 95%. De igual forma, muestra ritmos cardíacos regulares, manteniendo una frecuencia cardíaca (FC) de 120 a 160 latidos/minuto, y un adecuado gasto cardíaco; y a nivel metabólico, mantiene una temperatura corporal entre 36.5° a 37.5° ¹¹

La Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN)

Existen dos tipos de unidades que atienden al neonato:

- Unidad de Cuidados Intensivos: engloba al neonato gravemente comprometido que precisa de una vigilancia continua. ¹²
- Unidad de Cuidados intermedios o Medios: engloba al prematuro moderado o de bajo peso al nacer que presenta patologías leves que no requieren de cuidados intensivos. Se encarga de garantizar una asistencia de calidad al neonato, apoyo e implicación a la familia. Colabora con personal de obstetricia en el momento del parto y también está implicada en la atención postnatal del neonato hospitalizado, ingresado en cualquier unidad de cuidados neonatales o en el domicilio. ¹²

Patologías frecuentes de un recién nacido prematuro por las que ingresa en la UCIN

En un recién nacido prematuro, la inmadurez fisiológica repercutirá en diversos sistemas y aparatos, entre ellos:

-Aparato Respiratorio

Los pulmones del recién nacido prematuro están poco desarrollados, y, por consiguiente, un déficit en la producción de surfactante pulmonar, la cual se trata de la sustancia tensoactiva que se encuentra recubriendo los alveolos pulmonares y es básica para la ventilación pulmonar porque disminuye las superficies alveolares durante el proceso de respiración, evitando el colapso o atelectasia pulmonar. ¹³

A causa de este déficit de surfactante encontramos la **Enfermedad de la membrana hialina** (EMH), que se producen en el 80% de los recién nacidos extremadamente prematuros, donde a menor edad gestacional, mayores posibilidades de padecerla.

Los síntomas más frecuentes son:

- Cianosis, (coloración azulada de piel y mucosas).
- Apneas respiratorias, (pausas breves en la respiración).
- Aleteo nasal y quejido respiratorio, causado por la dificultad respiratoria.
- Retracción de los músculos del tórax, (tiraje intercostal y retracción supraesternal), también causados por la propia dificultad respiratoria.

- Respiraciones más rápidas y menos profundas.
- Disminución del gasto urinario.

Otra enfermedad del aparato respiratorio es la **displasia broncopulmonar (DBP)**, la cual es predominante en los recién nacidos de bajo peso cuando han estado mucho tiempo con ventilación mecánica.

Se caracteriza por menor crecimiento pulmonar, y al igual que en la EMH, a menor edad gestacional hay más riesgo de poder padecerla.

Respecto a su prevalencia, la **DBP** constituye hasta el 85% en RN de peso extremadamente bajo, 34-53% en RN de muy bajo peso y disminuyendo hasta 7 y 15% en RN de bajo peso.

Se ha descrito otra patología frecuente que es la **apnea del prematuro**, se produce una pausa de apnea cuando disminuye la saturación de oxígeno y la frecuencia cardiaca. Ocurre en el 80% de los RN muy prematuros. ¹³

- Aparato digestivo

Los RNP precisarán de una sonda nasogástrica para poder alimentarse debido a la inmadurez del aparato digestivo. Entre las patologías digestivas que pueden ocurrir en el neonato destaco la **enterocolitis necrotizante**, que se produce por una menor perfusión sanguínea del colon produciendo inflamación y necrosis. Sus síntomas son vómitos, presencia de sangre en heces, disminución de la frecuencia cardiaca, rechazo a la ingesta y distensión abdominal. Aparte de la prematuridad, existen más factores de riesgo para desarrollarla, destacando infecciones, madres cocainómanas, madres con preeclampsia durante la gestación, tratamiento de la ictericia del RN mediante exanguinotransfusión y la alimentación con leche de fórmula. Es fundamental monitorizar las constantes vitales y cuantificar la ingesta. Entre su prevalencia, ocurre principalmente en los RN de bajo peso, entre el 6 y el 15%, a menor edad gestacional mayores posibilidades de fallecer.

El **reflujo gastroesofágico**, consiste en la subida del contenido gástrico al esófago debido a la inmadurez del aparato digestivo, causando un cuadro de llanto intenso tras la ingesta, vómitos, y menor ingesta. Resulta entre el 3 y el 10% de frecuencia en los recién nacidos de bajo peso. Presenta buen pronóstico donde el 81% de los RN se recuperaron con medidas no farmacológicas.

El hígado también se encuentra poco desarrollado, por lo que es frecuente encontrar **ictericia**. Consiste en la coloración amarillenta de piel y membranas mucosas por el depósito de bilirrubina

en grandes cantidades (mayor a 5 mg/dl). Ocurre en el 85% de los RNP. Si no es tratada a tiempo, puede acabar acumulándose en el cerebro y generar daño neurológico denominado Kernicterus, que afecta a 3 de cada 100.000 niños, con un porcentaje de mortalidad del 10%. Es fundamental conocer los signos precoces de detección, entre ellos hipotonía, letargo y disminución de la ingesta. Para su tratamiento destaca la fototerapia, que transforma la bilirrubina en compuestos no tóxicos, y la exanguinotransfusión, que consiste en el intercambio sanguíneo para disminuir los valores de bilirrubina cuando existe incompatibilidad Rh. ¹³

- Sistema Inmunitario

Debido a su inmadurez, hace más vulnerable al recién nacido de padecer posibles infecciones de diversa etiología como parto prolongado, rotura prematura de membranas, ventilación mecánica, presencia de catéteres, Por ello es fundamental mantener la UCIN y realizar las manipulaciones del RN en unas buenas condiciones de asepsia.

Las más frecuentes son la infección por **Escherichia coli** y **Streptococcus beta hemolítico** En el RN de bajo peso la prevalencia de infecciones está en torno al 25% y en los de extremadamente bajo peso es aún mayor llegando hasta el 40%. ¹³

- Sistema nervioso

También el cerebro presenta inmadurez, entre otras patologías encontramos la **hemorragia intraventricular** (HIV) consecuencia de la inmadurez de los vasos sanguíneos cerebrales.

La hemorragia intraventricular, es cuando el sangrado tiene lugar en el interior o alrededor de los ventrículos cerebrales, que es el lugar del cerebro donde existe líquido cefalorraquídeo. Es algo muy común en los recién nacidos prematuros, sobretodo los que nacen con muy bajo peso, normalmente inferior a 1500 gramos.

Grados de la hemorragia intraventricular

- **Grado I:** Subependimaria. Existe solamente sangrado en una zona pequeña de los ventrículos, sin llegar al interior de estos.
- **Grado II:** También va a existir sangrado en el interior de los ventrículos, sin llegar a existir dilatación de los mismos; es decir los ventrículos mantienen su tamaño normal.
- **Grado III:** Como consecuencia de un sangrado mayor, se produce un aumento del tamaño de los ventrículos. Además, la sangre, en este grado, mantiene una presión sobre el tejido cerebral.

• **Grado IV:** Es el más grave de todos, existe mayor sangrado aún, que va a instaurarse en el interior de los tejidos cerebrales, que se encuentran alrededor de los ventrículos. Aquí se ve más comprometido el tejido cerebral.

Los más frecuentes suelen ser el grado I y II, por lo general, cursan sin otras complicaciones, con menor cantidad de sangrado. Por el contrario, el grado III y IV, suelen ser mucho menos frecuentes, pero también los casos más graves, que pueden desencadenar otras lesiones de mayor gravedad a nivel cerebral, como puede ser la hidrocefalia, donde se produce un aumento en la cantidad de líquido cefalorraquídeo en el cerebro, causado por la aparición de coágulos de sangre. ¹³

Síntomas de una hemorragia intraventricular:

- Dificultad respiratoria: bradicardias y apneas
- Succión débil
- Tensión arterial inestable
- Disminución del tono muscular
- Convulsiones y otros movimientos anormales

- Aparato cardiovascular y hematopoyético

Muchos recién nacidos prematuros tienen el **Ductus Arterioso Persistente** (DAP) que en situaciones normales debería estar cerrado para garantizar una adecuada circulación.

Se caracteriza por respiración rápida, cianosis, soplos cardíacos, pulso magnus.

Ocurre en el 20% de los RNP moderados y en el 60% de los RNP extremadamente prematuros. En ocasiones es suficiente solucionarlo con terapia farmacológica, y si no es el caso sería mediante tratamiento quirúrgico.

La **anemia del prematuro** se produce por una disminución en la producción de la eritropoyetina y por consiguiente una disminución de hematíes. A menor edad gestacional, menor producción de eritropoyetina debido al escaso desarrollo renal. Esta alteración afecta más frecuentemente a recién nacidos con una edad gestacional igual o inferior a 32 semanas, así como a los neonatos que han permanecido en el hospital durante un largo periodo de tiempo. ¹³

- Sistema sensorial

La **retinopatía del prematuro**, o también denominada fibroplasia retroarticular, se trata de una enfermedad ocular y se produce por la inmadurez de los vasos sanguíneos de la retina. Respecto a su prevalencia, se produce en el 90% de los recién nacidos de extremadamente bajo peso 3 en el 60% de los de muy bajo peso y 50% de bajo peso 8 que suele aparecer principalmente en recién nacidos prematuros. ¹³

Existen varios factores causantes de la retinopatía del prematuro:

- Prematuridad. Todos los nacidos antes de la semana 30 se deben realizar estudios para descartar dicha la retinopatía del prematuro.
- Bajo peso al nacimiento, (normalmente inferior a 1500 gramos). Suele ir relacionado con la prematuridad y ambos son los factores más relacionados con dicha patología.
- Ventilación mecánica y administración de una cantidad de oxígeno muy elevada, también provoca un crecimiento vascular anormal.
- Anemia (que viene a estar relacionada con la hipoxia o falta de oxígeno).
- Elevados niveles de CO₂ en sangre.
- Transfusiones sanguíneas.
- Hemorragias intraventriculares, algo también muy frecuente en los recién nacidos prematuros.
- Hipoxia durante el parto.
- Apneas.
- Cardiopatías.
- Bradicardias
- Infecciones.
- Convulsiones.
- Por último, hay muchos profesionales que opinan que la continua exposición del prematuro a la luz artificial del hospital, puede influir en la formación de una retinopatía del recién nacido prematuro, pero aún no se ha podido demostrar de manera científica. No obstante, existen estudios que sugieren que la exposición temprana de la retina a la luz durante periodos prolongados podría aumentar el número de radicales libres, lo que contribuye al desarrollo de esta patología. ¹⁴

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Describir la influencia del método madre canguro en el comportamiento de los parámetros fisiológicos del recién nacido prematuro a partir de una revisión de artículos científicos.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la influencia del método madre canguro en la estabilidad de la temperatura corporal del recién nacido prematuro.

- Identificar la influencia del método madre canguro en la estabilidad de la frecuencia respiratoria del recién nacido prematuro.

- Identificar la influencia del método madre canguro en la estabilidad de la frecuencia cardíaca del recién nacido prematuro.

4. METODOLOGÍA

El presente trabajo consiste en una revisión bibliográfica de tipo descriptiva. La búsqueda bibliográfica, que incluyen estudios cuantitativos y cualitativos, fue realizada durante los meses de noviembre de 2022 a mayo de 2023. El tema central fue la influencia del método madre canguro en el comportamiento de los parámetros fisiológicos del neonato prematuro. Para comenzar, se formuló la pregunta de investigación siguiendo el método PICO:

- **P:** Recién nacido prematuro.
- **I:** Aplicar el método canguro.
- **C:** No aplica.
- **O:** Mejoría de los parámetros fisiológicos.

¿Los RN prematuros, a los cuales se les aplica el método madre canguro, existe mejoría en sus parámetros fisiológicos?

En un primer momento se realiza una amplia búsqueda de artículos para la situación del tema actual. Finalmente, las bases de datos en las cuales se obtuvieron los artículos del presente TFG fueron: Pubmed, Scielo, Google Académico y Science Direct. También se utilizaron bases de datos de organismos como la OMS, Asociación Española de Pediatría y diferentes páginas webs relacionadas con la salud.

Para la búsqueda se utilizaron descriptores en castellano (DeCS) y en inglés (MeSH) (Tabla 1).

Tabla 1. Descriptores DeCS y MeSH

DeCS	MeSH
Método madre canguro	Kangaroo Mother Care Method
Prematuro	Premature
Beneficios	Benefits
Contacto piel con piel	Skin to skin contact
Patologías	Pathologies
Unidad de cuidados intensivos neonatal (UCIN)	Neonatal intensive care unit
Episodio aparentemente letal	Apparently lethal episode
Parámetros fisiológicos	Physiological parameters

Las estrategias de búsqueda utilizando los operadores booleanos AND; OR; NOT se describen a continuación:

- Método madre canguro AND beneficios.
- Método madre canguro AND Prematuro.
- Contacto piel con piel AND Beneficios.
- Método madre canguro AND Patologías.
- Método madre canguro AND Unidad de cuidados intensivos neonatal.
- Patologías AND UCIN.
- Método madre canguro AND Episodio aparentemente letal.
- Método madre canguro AND parámetros fisiológicos.
- UCIN AND parámetros fisiológicos.

Para la selección final de los artículos, se establecieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión (Tabla 2).

Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Idioma español, inglés o portugués	No acceso al texto completo
Antigüedad no superior a 7 años	No se ajustan al tema
Recién nacido prematuro	Relato de experiencias

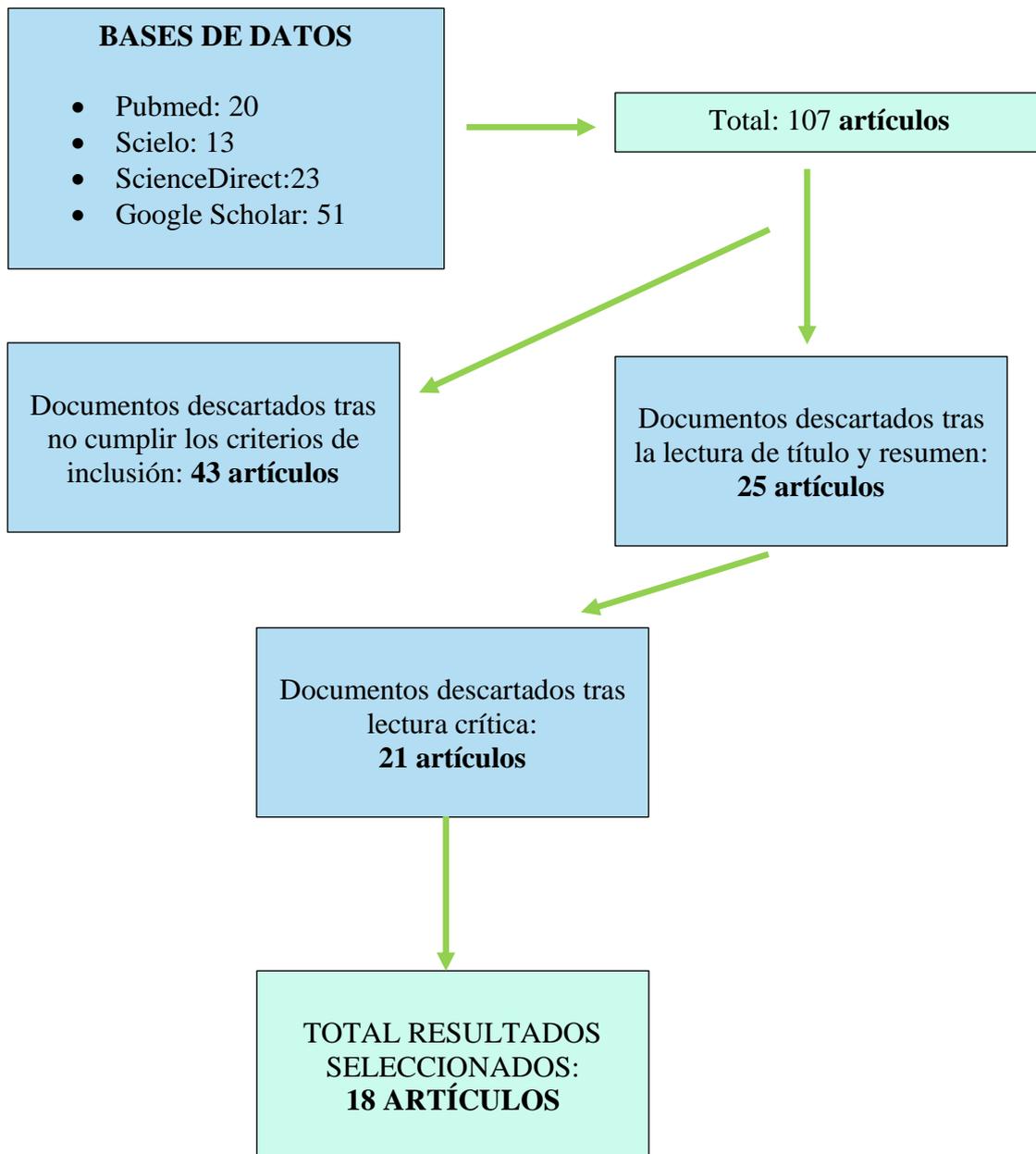
Una vez compuestos los niveles de búsqueda bibliográfica nombrados en el apartado anterior, se inició un proceso de selección de artículos en la base de datos PubMed, Scielo, ScienceDirect, y, por último, Google Scholar que se reflejan en la siguiente tabla (Tabla 3):

Tabla 3. Estrategia de búsqueda en las diferentes bases de datos.

BASE DE DATOS	DeCS/MeSH	Booleano	Resultados obtenidos	Resultados seleccionados
PUBMED (Kangaroo mother care method) AND (premature) AND (benefits)	“Kangaroo Mother Care Method”, “premature”, “benefits”	AND	20	4
SCIELO (Kangaroo mother care method) AND (pathologies) AND (neonatal intensive care unit)	“Kangaroo Mother Care Method”, “pathologies”, “neonatal intensive care unit”	AND	13	2
SCIENCE DIRECT (Kangaroo mother care method) AND (skin to skin contact) AND (pathologies)	“Kangaroo Mother Care Method”, “Skin to skin contact”, “pathologies”	AND	23	2
GOOGLE SCHOLAR (UCIN) AND (premature) AND (physiological parameters)	“UCIN”, “premature”, “physiological parameters”	AND	51	10

Para la elaboración de esta revisión bibliográfica fueron seleccionados 107 artículos, de los cuales 43 artículos fueron descartados por no cumplir los criterios de inclusión.

Tras la lectura de título y resumen fueron descartados 25 artículos, acotando la muestra a 39 artículos. Tras la lectura crítica de los mismos, 21 artículos fueron descartados. Por lo tanto, el número total de artículos obtenidos e incluidos en este trabajo es un total de 18 artículos y el diagrama de flujo quedaría de la siguiente manera:



5. RESULTADOS

Podríamos dividir los artículos escogidos del presente trabajo de la siguiente manera:

- Según el número de muestra: Tenemos un total de 18 artículos, en los que todos ellos se componen de una muestra que oscila desde 10 pacientes hasta 212 pacientes.
 - Según el lugar de publicación del artículo: La mayoría de estos artículos han sido realizados en continentes como América del Norte, Oceanía, Asia o Europa.
 - Según el tipo de estudio realizado: siete de los 18 artículos son estudios de cohortes, cuatro son estudios observacionales, tres son estudios cuasi-experimentales, un estudio de ensayo clínico abierto, un estudio comparativo, un estudio de ensayo controlado aleatorio, y, por último, un ensayo clínico controlado.
 - Según el año de publicación: estos artículos por orden de antigüedad han sido tres de ellos de 2016, tres de ellos de 2017, cuatro de ellos de 2018, uno de ellos de 2019, cinco de ellos de 2020, y, por último, dos de ellos de 2021.
- **Stoen et al., (2016)¹⁵** en su estudio de cohorte prospectivo, en el que evaluaron la aplicación de la MMC y el uso de incubadoras convencionales en 90 recién nacidos prematuros, encontró que el contacto directo entre los prematuros y sus madres, durante tres horas al día, ayuda a regular y mantener la temperatura corporal sin signos de hipotermia.
 - **Crespo et al., (2018)¹⁶** en su estudio de diseño observacional con una muestra de 212 neonatos, se muestra que con la aplicación del MMC, además de acortar la duración de la estadía en el hospital, reduce la demanda de oxígeno y mejora los signos vitales, como los patrones respiratorios y la frecuencia cardíaca estable, además de una temperatura corporal de 36,5° a 37°.
 - **Shin Jung et al., (2016)¹⁷** en su estudio cuasi-experimental de 40 recién nacidos prematuros confirmaron que los recién nacidos prematuros en los que fue aplicado el MMC durante 30 minutos tres veces por semana, mejoró la saturación de oxígeno y la mantuvo en 98% durante el contacto con la madre, lo cual favoreció la estabilización cardiorrespiratoria, mejorando la FC, la temperatura corporal aumentándola hasta 36,7 C°, y, por último, favoreció también el apego materno-infantil.
 - En el estudio comparativo de **Farrash et al., (2019)¹⁸** encontraron que los recién nacidos prematuros escogidos, los cuales fueron 162 para este estudio, que recibieron el MMC

durante 60 y 120 minutos pudieron regular mejor su temperatura corporal que los que recibieron atención habitual.

- **Silva et al., (2017)¹⁹** encontraron en su ensayo clínico abierto, que los 30 recién nacidos prematuros que recibieron MMC dos horas al día durante una semana, tenían menor dificultad y frecuencias respiratorias regulares.
- **Lorenz et al., (2017)²⁰** en su estudio prospectivo observacional encontraron que la aplicación del MMC en 40 prematuros durante 90 min mejoró el patrón respiratorio y no modificó la saturación de oxígeno, además no se observó episodios de hipoxia ni bradicardias, en comparación durante la estancia en una incubadora, en la que se presentaron episodios de menor saturación de oxígeno.
- **Sindelar et al., (2020)²¹** en su estudio descriptivo y observacional, encontraron que la aplicación del MMC durante 3 horas y media en 10 recién nacidos prematuros que recibían asistencia respiratoria con presión positiva continua y ventilación mecánica, regulaban la frecuencia respiratoria y también la temperatura corporal, en contraste con el cuidado en incubadora.
- **Jones et al., (2017)²²** en su estudio de cohorte observacional, encontraron que, con el MMC, los 20 recién nacidos prematuros en la unidad de cuidados intensivos neonatales tenían una mayor saturación de oxígeno y menores requerimientos de oxígeno durante el contacto continuo piel con piel con su madre.
- **Van Pu et al., (2018)²³** hallaron en su estudio de cohorte con una muestra de 191 recién nacidos que aquellos que recibieron el MMC, presentaron menores varianzas en la frecuencia cardíaca, manteniéndolas estables en comparación durante el tiempo en una incubadora y no se presentaron episodios de bradicardia.
- **Kommers et al., (2018)²⁴** encontraron en su estudio de cohorte de 11 recién nacidos prematuros, que el MMC en neonatos prematuros por 2 horas, favoreció una frecuencia cardíaca más rítmica y estable, este efecto estabilizador no logró ser imitado por un colchón experimental que simuló los movimientos respiratorios y latidos cardíacos maternos.
- **Nitzan et al., (2020)²⁵** encontraron en su estudio prospectivo de 40 recién nacidos, que aquellos prematuros en los que se aplicó el MMC presentaron una adaptación circulatoria beneficiosa, ya que tuvieron una mayor contractilidad cardíaca y mejor gasto cardíaco.
- **Ozdel et al., (2020)²⁶** hallaron en su estudio cuasi-experimental de 30 recién nacidos prematuros que el MMC tiene un efecto estabilizador sobre los parámetros fisiológicos en recién nacidos prematuros al promover una frecuencia cardíaca rítmica, mejores

patrones de respiración y termorregulación, manteniendo los mismos beneficios en los prematuros al alternar a los padres con esta técnica.

- **Sehgal et al., y Lois et al., (2020)**^{27, 28} encontraron en su estudio prospectivo de 17 recién nacidos prematuros que el MMC en neonatos prematuros mejoró el ritmo cardíaco, sin episodios de bradicardia y favoreció la estabilidad cardiorrespiratoria.
- **Cabral et al., (2021)**²⁹ identificaron en su estudio de ensayo clínico controlado de 26 recién nacidos prematuros un mayor flujo sanguíneo en el recién nacido prematuro que recibió el MMC en comparación de cuando no recibieron este método, logrando mantener estable la frecuencia cardíaca.
- **Parsa et al., (2018)**³⁰ en su estudio cuasi-experimental de 100 recién nacidos prematuros, en el cual hallaron que durante la aplicación de 1 hora diaria del MMC en neonatos prematuros hospitalizados en UCIN estabilizan la temperatura corporal, la frecuencia cardíaca y respiratoria, a diferencia durante la atención convencional en incubadora, en la que los parámetros se mantuvieron por debajo de los valores normales.
- **Nesargi et al., (2020)**³¹ en su estudio de cohorte prospectivo, en el que la muestra fueron 20 recién nacidos prematuros, no se visualizaron cambios significativos en la temperatura, FC y FR, no obstante, estos parámetros fisiológicos se mantuvieron estabilizados durante la aplicación de este método durante una hora, estableciendo una mejoría en los parámetros fisiológicos como son la temperatura, la frecuencia cardíaca y la frecuencia respiratoria.
- **Pavlyshyn et al., (2021)**³² en su estudio de diseño de cohorte incluyeron a 52 recién nacidos prematuros, divididos en dos grupos, un grupo aplicó el MMC durante más de 3 horas al día, y el segundo grupo aplicó el MMC menos de 3 horas al día. Se evidenció que el método canguro aplicado en aquellos recién nacidos prematuros durante 3 horas favorece la estabilización de la temperatura corporal, además de ayudar a prevenir las infecciones nosocomiales.
- **Kuma et al., (2016)**³³ en su estudio de ensayo controlado aleatorio de 26 recién nacidos prematuros con sus respectivos padres, no encontró diferencias significativas en las respuestas fisiológicas de los recién nacidos prematuros durante el uso de MMC si lo hacía tanto la madre como el padre, en ambos casos, hubo una mejora en la termorregulación, frecuencia respiratoria y frecuencia cardíaca.

6. DISCUSIÓN

Todos los artículos revisados coinciden que el MMC es beneficioso tanto para el recién nacido prematuro como para la madre, siempre y cuando el estado de salud del recién nacido lo permita.

Hay que tener en cuenta la cantidad de la muestra, la cual no es igual en todos los estudios, como es en el de **Farrash et al.**, donde la muestra es de 162 recién nacidos prematuros, mientras que en el estudio de **Nesargi et al.**, la muestra es de 20 recién nacidos prematuros.

En cuanto a la temperatura corporal, la mayoría de los artículos avalan el beneficio que obtiene el recién nacido aplicando el MMC frente al resto de métodos convencionales como es la incubadora. No obstante, existe controversia en la duración del tiempo en el cual hay que realizar el MMC, como por ejemplo en el estudio de **Stoen et al.**, indica que, para que este método sea efectivo, la aplicación debe ser durante 3 horas, mientras que en el estudio de **Parsa et al.**, incide que es efectivo durante 1 hora.

Además, **Crespo et al.**, en su artículo añade la reducción del tiempo en el ingreso hospitalario, mientras que, por otra parte, **Pavlyshyn et al.**, evidencia que el MMC ayuda a prevenir las infecciones nosocomiales.

Es por tanto que el MMC, siempre y cuando sea posible realizarse, es efectivo en la regulación de la temperatura corporal del neonato que se encuentra ingresado en el hospital. Si bien, los autores no coinciden en el tiempo de duración y la frecuencia, igualmente en todos ellos se obtienen beneficios adicionales como son la reducción de la estancia hospitalaria e incluso disminuir las infecciones nosocomiales.

En cuanto a la frecuencia respiratoria, la mayoría de los artículos evidencian el beneficio que obtiene el recién nacido prematuro aplicando el método madre canguro frente a otros métodos convencionales como es la incubadora. No obstante, en el mismo caso que la temperatura, existe controversia en la duración del tiempo, como, por ejemplo, en el estudio de **Silva et al.**, confirman que para que este método sea efectivo la aplicación del MMC debe ser durante 2 horas al día durante una semana, mientras que, en el estudio de **Shin Jung et al.**, sería suficiente con 30 minutos tres veces por semana.

Es por tanto que el MMC, siempre y cuando sea posible realizarse, es efectivo en la regulación de la frecuencia respiratoria del neonato que se encuentra ingresado en el hospital. Si bien, los autores no coinciden en el tiempo de duración y la frecuencia, igualmente en todos ellos se obtienen beneficios como es la regulación de la frecuencia respiratoria.

A pesar de la estabilización de la frecuencia respiratoria, **Shin Jung et al.**, también afirman en su estudio que el MMC favorece el apego materno-infantil, mientras que en el estudio de **Nesargi et al.**, afirman que no existen signos significativos en la frecuencia respiratoria como en el estudio

de **Lorenz et al.**, no obstante, si existe una regulación de la FR durante la aplicación del método madre canguro y un mayor tiempo de descanso.

Y, por último, en cuanto a la frecuencia cardíaca, la mayoría de los artículos también evidencian el beneficio que obtiene el recién nacido prematuro aplicando el MMC frente a otros métodos convencionales como es de nuevo la incubadora. A pesar de la estabilización de la frecuencia cardíaca, en el estudio de **Kuma et al.**, afirman que no existen cambios significativos en los resultados obtenidos mediante el MMC si lo realizaban tanto la madre como el padre, mientras que, en el estudio de **Van Pu et al.**, hallaron que los recién nacidos prematuros que recibieron el MMC, presentaron menores varianzas en la frecuencia cardíaca, manteniéndolas estables en comparación durante el tiempo en una incubadora y no presentando episodios de bradicardia.

Además, **Sehgal et al.** realizaron un estudio de 40 recién nacidos prematuros en el que se analizó los cambios en la frecuencia cardíaca inducidos por el método madre canguro. Se midieron diferentes variables; dos horas antes y 60 minutos después de realizar la técnica mencionada anteriormente. En este caso, se observó una reducción de la frecuencia cardíaca, y, además, se observó que los prematuros tuvieron un aumento de la frecuencia cardíaca cuando se les separaba de sus padres, y una disminución de la frecuencia cardíaca una vez que volvían a estar junto a sus padres mediante el método madre canguro. Un dato curioso y destacable es la función de la oxitocina en la regulación de la frecuencia cardíaca, por lo que además, se observó que los niveles de oxitocina y cortisol en los padres aumentaron durante la práctica del método madre canguro, por lo que esto implicó una mejora y regulación de la frecuencia cardíaca en los recién nacidos prematuros.

Es por tanto que el MMC, siempre y cuando sea posible realizarse, es efectivo en la regulación de la frecuencia cardíaca del neonato que se encuentra ingresado en el hospital. Si bien, los autores no coinciden de nuevo en el tiempo de duración y la frecuencia, igualmente en todos ellos se obtienen beneficios ya sea si el MMC es aplicado tanto por la madre como por el padre.

A pesar de demostrar que el MMC es beneficioso para el recién nacido prematuro, no se concreta quién puede realizar este método. Creo que puede llegar a ser interesante hacer hincapié en quién puede realizarlo, ya que, si el recién nacido prematuro no dispone por cualquier situación de sus padres o de alguien cercano de su familia para la aplicación del MMC, una alternativa sería el personal de salud, como es por ejemplo la enfermera o auxiliar de enfermería. Se trata de un método de bajo coste basado en la evidencia de una mejora en la salud, y como consecuencia un alta hospitalaria precoz, además de una reducción de la mortalidad de los neonatos, por lo que es importante destacar que este método debería ser aplicado en cualquier unidad en la que se encuentre hospitalizado el neonato gracias a su fácil y accesible aplicación.

Limitaciones

La principal limitación encontrada en el presente trabajo fue cierto porcentaje de artículos encontrados que se basaban en relato de experiencias o casos clínicos.

Otra limitación hallada ha sido en la búsqueda de algunos artículos que solamente pueden ser visualizados mediante el cobro de estos.

Como última limitación, solamente se han incluido aquellos artículos que estaban publicados en inglés o español, por lo que esto también supone una limitación a la hora de la búsqueda y selección de artículos.

7. CONCLUSIÓN

El método madre canguro es una alternativa beneficiosa tanto para el recién nacido prematuro como para la madre, que favorece la estabilidad de los parámetros fisiológicos, tales como la protección frente a la hipotermia o prevención de infecciones nosocomiales, manteniendo estable la temperatura corporal del recién nacido prematuro desde 36,5C° hasta 37C°.

También se ha identificado la influencia positiva del MMC en la estabilidad de la frecuencia cardíaca del RNP al mantener el contacto piel con piel con la madre y escuchar sus sonidos cardíacos, permitiendo regular el ritmo cardíaco del RNP con los de la madre sin episodios de bradicardias.

Así mismo, de igual manera que en la FC, se ha identificado el beneficio aportado por el MMC en la estabilidad de la frecuencia respiratoria. El RNP al mantener el contacto piel con piel con su madre, sincroniza la respiración del recién nacido prematuro con la respiración materna con una saturación de oxígeno de un 98% evitando episodios de hipoxia.

Finalmente, podemos concluir que el método madre canguro se trata de un método eficaz y natural que beneficia tanto aspectos fisiológicos, mencionados anteriormente, como aspectos psicológicos, tales como la reducción de estrés tanto para el RNP como para la madre.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization (WHO). Preterm birth. [Internet] Geneva: WHO; 2018 [acceso em 14 abr 2018]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/en/> [Links]
2. *Partos por edad de la madre, tipo de parto y maduridade*. (s/f). INE. Recuperado el 16 de enero de 2023, de <https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t20/e301/parto/a2009/l0/&file=09006.px>
3. *Nacimientos prematuros*. (s/f). Who.int. Recuperado el 16 de enero de 2023, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
4. *Bebé prematuro*. (s/f). Medlineplus.gov. Recuperado el 16 de enero de 2023, de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/001562.htm>
5. 11. Chestnut, D. H., Wong, C. A., Tsen, L. C., Ngan Kee, W. D., Beilin, Y., Mhyre, J., Bateman, B. T., & Nathan, N. (2020). *Chestnut. Anestesia Obstetrica. Principios Y Practica* (6a ed.). Elsevier. <https://books.google.at/books?id=t9oBEAAAQBAJ>
6. 12. Bermejo R. Conecta con tu bebé. [Internet]. España Plataforma Editorial; 2020. [Citado 18 ene 2023].
7. Cruz, R. (2021, agosto 12). *El método canguro en las unidades de Neonatología*. Campus Vygon. <https://campusvygon.com/metodo-canguro-ucin/>
8. Colomer, B. Fernández. (2018). Sepsis del recién nacido. Sociedad Española de Pediatría.
9. la colaboración de:, C. (s/f). recomendaciones de seguimiento del prematuro tardio. Aepap.org. Recuperado el 18 de enero de 2023, de https://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/protocolo_prematuro_tardio.pdf
10. Zamora Pasadas M. Enfermería neonatal. 2a ed. Jaén: Formación Alcalá; 2018 [Citado el 19 ene 2023].
11. Chestnut, D. H., Wong, C. A., Tsen, L. C., Ngan Kee, W. D., Beilin, Y., Mhyre, J., Bateman, B. T., & Nathan, N. (2020). *Chestnut. Anestesia Obstetrica. Principios Y Practica* (6a ed.). Elsevier. <https://books.google.at/books?id=t9oBEAAAQBAJ>

12. (S/f-b). Seneo.es. Recuperado el 18 de enero de 2023, de https://www.seneo.es/images/site/publicaciones/NEONATOLOGIA_Accesible.pdf
12. Bermejo R. Conecta con tu bebé. [Internet]. España Plataforma Editorial; 2020. [Citado 18 ene 2023].
13. Montes Pérez, L., & Castro, D. S. (s/f). *NPunto Principales patologías de ingreso en uci neonatal 2. Principales patologías de ingreso en uci neonatal MAIN PATHOLOGIES OF ADMISSION TO NEONATAL ICU*. Npunto.es. Recuperado el 13 de abril de 2023, de <https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/63ac1e33d1beaart2.pdf>
14. Rodríguez, R. G., Nacional, C., Andrea, D., & Pattini, E. (2016). Iluminación en unidades de cuidados intensivos neonatales: actualización y recomendaciones. *Archivos argentinos de pediatría*, 114(04). <https://doi.org/10.5546/aap.2016.361>
15. Kristoffersen, L., Stoen, R., Hansen, L. F., Wilhelmsen, J., & Bergseng, H. (2016). Skin-to-skin care after birth for moderately preterm infants. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing : JOGNN*, 45(3), 339–345. <https://doi.org/10.1016/j.jogn.2016.02.007>
16. Paquita, S. M., Diana, O. M., Alicia, C. M., & Ximena, S. G. (s/f). *ANÁLISIS DEL MÉTODO MADRE CANGURO EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS MENORES DE 36 SEMANAS Y MENORES DE 2500 GRAMOS HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DEL HOSPITAL GINECO OBSTÉTRICO DE NUEVA AURORA “LUZ ELENA ARISMENDI” Y “HOSPITAL MATILDE HIDALGO DE PROCEL” EN EL AÑO 2018*. Bvsalud.org. Recuperado el 12 de abril de 2023, de <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/05/996437/cientifica-sep-19-01-2018-40-45.pdf>
17. Cho, E.-S., Kim, S.-J., Kwon, M. S., Cho, H., Kim, E. H., Jun, E. M., & Lee, S. (2016). The effects of kangaroo care in the neonatal intensive care unit on the physiological functions of preterm infants, maternal-infant attachment, and maternal stress. *Journal of Pediatric Nursing*, 31(4), 430–438. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2016.02.007>
18. El-Farrash, R. A., Shinkar, D. M., Ragab, D. A., Salem, R. M., Saad, W. E., Farag, A. S., Salama, D. H., & Sakr, M. F. (2020). Longer duration of kangaroo care improves neurobehavioral

performance and feeding in preterm infants: a randomized controlled trial. *Pediatric Research*, 87(4), 683–688. <https://doi.org/10.1038/s41390-019-0558-6>

19. Defilipo, É. C., Chagas, P. S. de C., Nogueira, C. C. L., Ananias, G. P., & Silva, A. J. da. (2017). Kangaroo position: Immediate effects on the physiological variables of preterm and low birth weight newborns. *Fisioterapia Em Movimento*, 30(suppl 1), 219–227. <https://doi.org/10.1590/1980-5918.030.s01.ao21>

20. Lorenz, L., Marulli, A., Dawson, J. A., Owen, L. S., Manley, B. J., Donath, S. M., Davis, P. G., & Kamlin, C. O. F. (2018). Cerebral oxygenation during skin-to-skin care in preterm infants not receiving respiratory support. *Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition*, 103(2), F137–F142. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2016-312471>

21. Blomqvist, Y. T., Karlsson, V., Dawit, F., Sindelar, R., & Ågren, J. (2020). Physiological stability in very preterm infants during skin-to-skin contact as assessed by near-infrared spectroscopy. *Advances in Neonatal Care: Official Journal of the National Association of Neonatal Nurses*, 20(6), 495–498. <https://doi.org/10.1097/ANC.0000000000000764>

22. Jones, H., & Santamaria, N. (2018). Physiological benefits to parents from undertaking skin-to-skin contact with their neonate, in a neonatal intensive special care unit. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 32(3), 1012–1017. <https://doi.org/10.1111/scs.12543>

23. Kommers, D. R., Joshi, R., van Pul, C., Atallah, L., Feijs, L., Oei, G., Bambang Oetomo, S., & Andriessen, P. (2017). Features of heart rate variability capture regulatory changes during kangaroo care in preterm infants. *The Journal of Pediatrics*, 182, 92-98.e1. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27989406/>

24. Kommers, D. R., Joshi, R., van Pul, C., Feijs, L., Bambang Oetomo, S., & Andriessen, P. (2019). Changes in autonomic regulation due to Kangaroo care remain unaffected by using a swaddling device. *Acta Paediatrica (Oslo, Norway: 1992)*, 108(2), 258–265. <https://doi.org/10.1111/apa.14484>

25. Sehgal, A., Nitzan, I., Jayawickreme, N., & Menahem, S. (2020). Impact of skin-to-skin parent-infant care on preterm circulatory physiology. *The Journal of Pediatrics*, 222, 91-97.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.03.041>

26. Özdel, D., & Sari, H. Y. (2020). Effects of the prone position and kangaroo care on gastric residual volume, vital signs and comfort in preterm infants. *Japan Journal of Nursing Science: JJNS*, 17(1), e12287. <https://doi.org/10.1111/jjns.12287>
27. Sehgal, A., Nitzan, I., Jayawickreme, N., & Menahem, S. (2020). Impact of skin-to-skin parent-infant care on preterm circulatory physiology. *The Journal of Pediatrics*, 222, 91-97.e2. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32389414/>
28. Span, L. C., van Dokkum, N. H., Ravensbergen, A.-G., Bos, A. F., & Jaschke, A. C. (2021). Combining kangaroo care and live-performed music therapy: Effects on physiological stability and neurological functioning in extremely and very preterm infants. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12), 6580. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126580>
29. Miranda, R. M., Cabral Filho, J. E., Diniz, K. T., Clough, G. F., Alves, J. G. B., Lima, G. M. S., Figueredo, N. P. D. S., França, A. A. de, & Luna, J. T. B. (2022). Effect of Kangaroo Position on microcirculation of preterm newborns: a controlled randomized clinical trial. *Jornal de Pediatria*, 98(2), 196–203. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2021.05.012>
30. Parsa, P., Karimi, S., Basiri, B., & Roshanaei, G. (2018). The effect of kangaroo mother care on physiological parameters of premature infants in Hamadan City, Iran. *The Pan African Medical Journal*, 30, 89. <https://doi.org/10.11604/pamj.2018.30.89.14428>
31. Bisanalli, S., Nesargi, S., Govindu, R. M., & Rao, S. P. (2019). Kangaroo mother care in hospitalized low birth-weight infants on respiratory support: A feasibility and safety study: A feasibility and safety study. *Advances in Neonatal Care: Official Journal of the National Association of Neonatal Nurses*, 19(6), E21–E25. <https://doi.org/10.1097/ANC.0000000000000666>
32. Pavlyshyn, H., Sarapuk, I., Casper, C., & Makieieva, N. (2021). Kangaroo mother care can improve the short-term outcomes of very preterm infants. *Journal of Neonatal-Perinatal Medicine*, 14(1), 21–28. <https://doi.org/10.3233/NPM-200455>
33. Srinath, B. K., Shah, J., Kumar, P., & Shah, P. S. (2016). Kangaroo care by fathers and mothers: comparison of physiological and stress responses in preterm infants. *Journal of*

Perinatology: Official Journal of the California Perinatal Association, 36(5), 401–404.
<https://doi.org/10.1038/jp.2015.196>