



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ENFERMERÍA NEONATAL

DOCUMENTO DE CONSENSO | MÉTODO MADRE CANGURO

CONSEJO GENERAL DE ENFERMERÍA DE ESPAÑA



Consejo General de Colegios Oficiales
de Enfermería de España



Sociedad Española de Enfermería Neonatal

seNeo



Sociedad Española
de Neonatología

DOCUMENTO DE CONSENSO MÉTODO MADRE CANGURO

**Grupo de trabajo Cuidados Centrados en el Desarrollo y en la
Familia
Sociedad Española de Enfermería Neonatal**

Este documento debe citarse:

Grupo de trabajo en Cuidados Centrados en el Desarrollo y en la Familia. Documento de consenso en Método Madre Canguro. Madrid: Consejo General de Enfermería de España; 2024

ISBN: 978-84-09-61309-0

Editado por: Consejo General de Enfermería

Avalado por: Consejo General de Enfermería y Sociedad Española de Neonatología

Autoría

Collados Gómez, Laura. PhD. (Coordinadora del documento) Metodóloga. Enfermera especialista en Enfermería Pediátrica.. Servicio de Neonatología del Hospital 12 de Octubre de Madrid. Grupo de Investigación en Cuidados (Invecuid) del i+12. Profesora de Universidad Europea de Madrid.

Jiménez Fernández, Lucía (coordinadora autores). Enfermera NIDCAP. Servicio de Neonatología del Hospital 12 de Octubre de Madrid.

Llorca Porcar, Alicia (coordinadora autores). Enfermera especialista en Enfermería Pediátrica. Consorcio Hospital General Universitario de València. Profesora en el Departamento de Enfermería de la Univesitat de València.

Fernández Medina, Isabel M^a. PhD. Metodóloga. Enfermera especialista en Enfermería Pediátrica. Departamento de Enfermería, Fisioterapia y Medicina de la Universidad de Almería.

Este documento de consenso ha sido elaborado por los siguientes autores:

Alemán Alcázar, Ana. Enfermera especialista en Enfermería Pediátrica. Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Santa Lucía. Murcia.

Arcas Haro, Rosario. Enfermera especialista en Enfermería Pediátrica. Unidad de Cuidados Pediátricos y Neonatales del Hospital General Universitario de Albacete. Profesora Asociada Clínica de la Universidad de Castilla-La Mancha.

Bazo Hernández, Leticia. Enfermera especialista en Enfermería Pediátrica. Profesora del Departamento de Enfermería de la Universitat Rovira i Virgili, Tarragona. Grupo de Investigación Infermería Avançada (Caring, 2021SGR161). Presidenta de la Sociedad Española de Enfermería Neonatal.

Bringas Fuente, Sara. Enfermera especialista en Enfermería Pediátrica. Centro de Salud El Alisal de Santander. Santander.

Cano Ochoa, M^a Josefa. Enfermera especialista en Enfermería Pediátrica. Expresidenta de la Sociedad Española de Enfermería Neonatal (SEEN)

Colado Tello, M^a Estela. Enfermera especialista en Enfermería Pediátrica. Unidad Neonatal. Hospital Universitario San Pedro de Logroño. Facultad Ciencias de la Salud Universidad de la Rioja.

Cortés Martín, Diana. Enfermera especialista en Enfermería Pediátrica. Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza.

Delgado Aguilar, Ivannia. Enfermera del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia de San José, Costa Rica.

Domínguez Fuentes, Nieves Carmen. Enfermera especialista en Enfermería Pediátrica. Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Virgen de Valme de Sevilla.

Gómez Fernández, Cristina. Enfermera en la Unidad de Neonatología del Hospital Universitario Santa Lucía. Murcia. Licenciada en Antropología Social y Cultural.

Hernández Merchán, Sergio. Enfermero especialista en Enfermería Pediátrica. Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital Universitario La Paz. Madrid.

León Pérez, Alejandra. Enfermera en la Unidad Neonatal del Hospital Universitario San Pedro, de Logroño.

López Poveda, Alberto. Enfermero especialista en Enfermería Pediátrica. Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatos del Hospital Universitario la Paz de Madrid

Martínez Cano, Ana. Enfermera especialista en Enfermería Pediátrica. Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y Pediátricos-Urgencias pediátricas del Hospital General Universitario de Castellón.

Martínez Miguel, Esther. PhD. Directora del Grado en Enfermería. Departamento de Salud de la Facultad de Ciencias de la Vida y de la Naturaleza. Universidad Nebrija. Madrid.

Martínez Olmo, Ana. Enfermera especialista en Enfermería Pediátrica. Unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Universitario Santa Lucía, de Murcia.

Martínez Pérez, Patricia. Enfermera especialista en Enfermería Pediátrica. Servicio de Neonatología del Hospital Universitario 12 de Octubre, de Madrid.

Molina Ruiz, Cristina. Enfermera en el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, de Murcia.

Muñoz de Lucas, Nieves. Enfermera en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatal del Hospital Clínico Universitario de Valladolid.

Nieto Andrés, Rocío. Enfermera especialista en Enfermería Pediátrica. Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Universitario La Fe, de Valencia.

Pérez Iglesias, Patricia. Enfermera especialista en Enfermería Pediátrica. Unidad de vídeo-EEG del Hospital Universitario Niño Jesús, de Madrid.

Piñero López, Rebeca. Enfermera especialista en Enfermería Pediátrica. Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela. Profesora asociada de la Universidad de Santiago de Compostela.

Revilla Alcalá, Isabel. Pediátrica. Unidad Neonatal del Hospital Regional Universitario de Málaga.

Sáez Lázaro, Estela. Enfermera especialista en Enfermería Pediátrica del Hospital Universitario San Pedro, La Rioja.

Sánchez Domínguez, Charo. Enfermera. Supervisora de Enfermería de la Unidad Neonatal del Hospital Regional Universitario de Málaga.

Sanz Prades, Gloria. Enfermera especialista Enfermería Pediátrica. Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital General Universitario Gregorio Marañón, de Madrid.

Serrano Gutiérrez, Ana. Enfermera especialista en Enfermería Pediátrica. Servicio de Neonatología del Hospital Universitario 12 de Octubre, de Madrid.

Solaz García, Álvaro. PhD. Unidad de Cuidados e Investigación. Dirección Enfermera del Hospital Universitario y Politécnico La Fe, de Valencia. Grupo de Investigación en Perinatología del Instituto de Investigación Sanitaria La Fe. Comisión de Humanización de la Sociedad Española de Neonatología.

Viciano Carbonell, Yael. Enfermera especialista en Enfermería Pediátrica. Enfermera en la Unidad de Neonatos y Pediatría del Servicio Materno-Infantil del Hospital de Dénia, de Alicante.

Zamora Pasadas, Marta. PhD. Enfermera especialista en Enfermería Pediátrica. Unidad neonatal del Hospital Regional Universitario de Málaga.

Revisores externos

Juan Gabriel Ruiz Peláez, Full Professor

Herbert Wertheim College of Medicine, Florida International University, Miami FL, USA

Nathalie Charpak, PhD. Neonatóloga

Directora de la Kangaroo Foundation. Pontificia Universidad Javeriana,
Bogotá, Colombia

Catalina Lince- Rivera, Neonatóloga

Kangaroo Foundation. Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia

María López Maestro. PhD. Neonatóloga. Formadora NIDCAP

Servicio de Neonatología del Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.

Delia Cristóbal Cañadas PhD. Enfermera Especialista en Enfermería Pediátrica

Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Materno Infantil Princesa Leonor.
Almería.

Concepción Gómez Esteban

Presidenta de la Asociación de Padres de Niños Prematuros (APREM)

GLOSARIO DE TÉRMINOS

aEEG: Electroencefalografía Integrada por Amplitud

MMC: Método Madre Canguro

CCDyF: Cuidados Centrados en el Desarrollo y en la Familia

CPAP: Continuos Positive Airway Pressure (siglas en inglés) / Presión Positiva Continua en Vía Aérea

DBP: Displasia Broncopulmonar

DM: Diferencia de medias

ECA: Ensayo Clínico Aleatorizado

EG: Edad Gestacional

EPM: Edad postmenstrual

ETO2: Índice de Extracción Tisular de Oxígeno

FC: Frecuencia Cardíaca

FiCare: Family Integrated Care (siglas en inglés) / Atención Integrada en la Familia

FiO₂: Fracción Inspirada de Oxígeno

FR: Frecuencia Respiratoria

GEDC: Grupo Elaborador del Documento de Consenso

GPC: Guía de Práctica Clínica

HIV: Hemorragia Intraventricular

IC: Intervalo de confianza

LM: Lactancia Materna

LME: Lactancia Materna Exclusiva

MMC: Método Madre Canguro

NAVA: Ventilación Asistida Ajustada Neuronalmente

NEE: Nutrición Enteral Exclusiva

OMS: Organización Mundial de la Salud

PIPP: Premature Infant Pain Profile

RN: Recién Nacido

RNBP: Recién Nacido de Bajo Peso

RNPT: Recién Nacido Prematuro

RNEPT: Recién Nacido Extremadamente Prematuro

SrcO₂: Saturación Regional Cerebral de Oxígeno

SARM: Staphylococcus Aureus Resistente a la Meticilina

SatO₂: Saturación de Oxígeno

SEEN: Sociedad Española de Enfermería Neonatal

SG: Semanas de Gestación

TET: Tubo Endotraqueal

UCIN: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal

VAFO: Ventilación de Alta Frecuencia Oscilatoria

VMI: Ventilación Mecánica Invasiva

VMNI: Ventilación Mecánica No Invasiva

MeSH: Medical Subject Headings

ÍNDICE

1. PRESENTACIÓN	15
2. PREGUNTAS A RESPONDER Y RESUMEN DE LAS RECOMENDACIONES	19
3. INTRODUCCIÓN	31
3.1. Definiciones, antecedentes y tipos	33
3.2. Justificación	34
3.3. Población a la que va dirigida	34
3.4. Ámbito Asistencial	34
3.5. Descripción del proceso asistencial	35
3.6. Tipo de decisiones	35
3.7. Desarrollo para la gestión clínica	35
4. OBJETIVOS	37
5. METODOLOGÍA	41
5.1. Formación del Grupo Elaborador del Documento	43
5.2. Conflicto de intereses	43
5.3. Diseño de la elaboración	43
6. BLOQUES CLÍNICOS	47
BLOQUE 1. IMPACTO DEL MÉTODO MADRE CANGURO	47
1. ¿Qué impacto tiene el MMC en la morbilidad y mortalidad del RNPT?	49
2. ¿Es eficaz el MMC en la reducción de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria en RNPT?	50
3. ¿El MMC reduce la estancia hospitalaria y la probabilidad de reingreso del RNPT?	51
4. ¿El MMC mejora las apneas, la frecuencia cardíaca, la temperatura, la frecuencia respiratoria y la saturación de oxígeno respecto al cuidado en incubadora?	52

5. ¿Es beneficioso el MMC para el neurodesarrollo de los RNPT comparado con cuidados en incubadora?	54
6. ¿En el RNPT mejora la oxigenación cerebral realizar el MMC con respecto al cuidado estándar?	56
7. ¿Cuál es el impacto del MMC en la prevención de la hemorragia intraventricular en el RNPT?	57
8. ¿Cuál es el impacto del MMC en el sueño del RNPT?	58
9. ¿Qué efecto tiene el MMC en la disminución del dolor ante un procedimiento doloroso en comparación con otras medidas no farmacológicas en RNPT?	59
10. ¿Cómo influye en los RNPT la participación de sus padres en el control del dolor?	61
11. ¿Es más efectivo el MMC sólo o el MMC en combinación con sacarosa en la reducción del dolor por procedimientos en los RNPT?	62
12. ¿Es beneficioso el MMC para la mejor instauración y mantenimiento de la lactancia materna en los prematuros?	63
13. ¿Cuál es el impacto del MMC en la forma de alimentación y crecimiento del RNPT?	64
14. ¿El MMC favorece el vínculo familiar y el apego entre el RNPT y su familia?	66
15. ¿Qué efecto tiene el MMC en la salud de las madres y padres?	67
BLOQUE 2. CANDIDATOS A REALIZAR MÉTODO MADRE CANGURO	69
16. ¿Puede realizar MMC un RNPT con soporte respiratorio?	70
17. ¿Es seguro realizar MMC en RNPT intubados?	72
18. ¿Es seguro realizar MMC en RNPT portador de catéter venoso central?	73
BLOQUE 3. FORMACIÓN A LAS FAMILIAS EN MÉTODO MADRE CANGURO	74
19. ¿La educación previa de las familias incrementa su implicación en la realización del MMC?	74
20. ¿Es eficaz el entrenamiento de los padres para incrementar su autonomía en MMC?	75

BLOQUE 4: REALIZACIÓN DEL MÉTODO MADRE CANGURO	77
21. ¿Cuándo y cuánto realizar MMC con el RNPT?	77
22. ¿Qué proveedor realizará el MMC? ¿madre vs padre vs otros?	78
Preparación del RN y entorno	78
23. ¿Se recomienda el uso de instrumentos de soporte, como fajas, o porteo ergonómico durante el MMC con el RNPT?	80
24. ¿En el RNPT o RNBP, el uso de gorro durante el MMC favorece un rango térmico normal frente al no uso del mismo?	81
25. ¿Es necesario proteger al RNPT de la luz y el sonido durante el MMC?	82
26. ¿Influye la postura y comodidad de los progenitores en el tiempo de MMC?	83
Transferencia	83
27. ¿Cuántas personas son recomendables para la transferencia de incubadora a proveedor de MMC para la realización del MMC en el RNPT?	84
28. ¿En RNPT es la transferencia de pie más segura que la transferencia sentada?	85
29. ¿Cómo se realiza una transferencia segura en el RNPT con VMI o VMNI?	87
30. ¿En RNPT es el nido la mejor manera de transferir al neonato?	88
Postura/posición canguro	88
31. ¿Hay alternativas a la posición convencional prono en cuidado canguro en el RNP ingresado?	88
32. ¿La posición MMC en prono aumenta el riesgo de desarrollar HIV versus la posición MMC lateral o lateral en incubadora en RNPT ingresados?	92
33. ¿En RNPT la posición adoptada en MMC influye en el neurodesarrollo motor?	93
Alimentación durante el MMC	93
34. ¿Mejora la tolerancia el RNPT alimentado en posición canguro?	94
BLOQUE 5. FACILITADORES Y BARRERAS DEL MÉTODO MADRE CANGURO	95
35. ¿Una ratio enfermera/paciente en las unidades neonatales ajustada a la media europea mejora la frecuencia de aplicación y/o duración del MMC?	95

36. ¿Una guía institucional o protocolo sobre el MMC aumenta el porcentaje de RN receptores de MMC y/o la duración del MMC?	96
37. ¿En neonatos ingresados la estructura de soporte y apoyo familiar impacta en la frecuencia, duración y continuidad del MMC?	97
38. ¿En neonatos ingresados en unidades de neonatología un diseño y distribución específico de espacio y mobiliario aumenta la frecuencia de aplicación del MMC?	98
39. ¿La competencia profesional de las enfermeras percibida por madres/padres de neonatos subsidiarios de MMC aumenta el deseo / la disposición para realizar MMC?	100
40. ¿El grado de desarrollo de competencias específicas de las enfermeras de las unidades neonatales influye en la percepción de necesidad/utilidad y la inclinación a aplicar/proponer el MMC?	101
41. ¿Entre las enfermeras de la unidad neonatal la percepción de gravedad clínica del paciente influye en la aplicación del MMC?	104
42. ¿En madres/padres de neonatos subsidiarios de MMC la percepción de gravedad de la condición clínica del paciente mejora la predisposición a realizar MMC?	104
43. ¿La existencia de una red institucional de apoyo favorece la realización del MMC?	106
BLOQUE 6. PREMATURIDAD EXTREMA Y MÉTODO MADRE CANGURO	107
44. ¿Es segura la realización del MMC en recién nacidos extremadamente prematuros?	107
8. BIBLIOGRAFÍA	109
9. ANEXOS	129
Anexo 1. Lenguaje documental	131
Anexo 2: Instrumentos de soporte	133
Anexo 3: Checklist transferencia MMC de pie en paciente con VMNI o VMI	135
Anexo 4: Secuencia de transferencia de pie con RNPT intubado	137

Presentación



1. PRESENTACIÓN

En los últimos años se ha incrementado el volumen de evidencia científica en la atención al paciente neonatal, específicamente en lo que se refiere al recién nacido prematuro ha tenido un exponencial aumento de evidencias científicas, aportando mejoras en la práctica clínica, derivando en una mejora en la calidad asistencial recibida por este tipo de paciente y su respectiva familia.

Sin embargo, existen prácticas como el Método Madre Canguro (MMC), que a pesar de disponer de abundante evidencia científica que respalda su aplicación, la implementación en la práctica clínica es diversa y, en ocasiones, se presenta con barreras y limitaciones. El Método Madre Canguro es una metodología de atención al recién nacido que involucra activamente a la madre (y a la familia) en la provisión directa de los cuidados básicos del niño a través de dos componentes fundamentales: la posición canguro (continua y durante el mayor tiempo posible) y la alimentación basada en la administración de leche materna y/o amamantamiento. Una característica adicional del MMC, cuando se inicia en hospitales, es el alta precoz de la unidad de cuidados intensivos o cuidados neonatales a un nivel de atención inferior dentro del hospital (alojamiento canguro) o en el domicilio, con posición canguro continua y estrecho seguimiento en Atención Primaria.

Así definido y, de acuerdo con la opinión de Nils Bergman, el MMC se constituye en *el hábitat adecuado* para el recién nacido y su madre, que le proporcionará un nivel de regulación adecuado para amortiguar el estrés ocasionado por el medio extrauterino y el contexto de prematuridad en el que se encuentra.

Existen diversos factores relacionados con la implementación del MMC, entre los que se destaca la variabilidad clínica entre los profesionales sanitarios, centros de hospitalización/comunitarios y Comunidades Autónomas. En muchos estudios, foros y contextos se han demandado unas directrices homogéneas para la realización del MMC en las unidades neonatales españolas. Es por ello, que desde la Sociedad Española de Enfermería Neonatal (SEEN) y como parte de la estrategia del Grupo de trabajo de Cuidados Centrados en el Desarrollo y la Familia, se diseñó la elaboración de un documento de consenso en MMC en el recién nacido pretérmino (RNPT) y/o de bajo peso al nacer hospitalizado con el fin de promover y estandarizar esta práctica clínica.

Al inicio del documento se pueden encontrar el listado de las preguntas clínicas elaboradas y su recomendación, a las que cuales se dio respuesta por un grupo de expertos, tras una exhaustiva búsqueda bibliográfica. Las preguntas clínicas están organizadas en 6 bloques temáticos: 1. Impacto del MMC; 2. Candidatos a realizar MMC, 3. Formación a las familias; 4. Realización del MMC; 5. Facilitadores y barreras del MMC y 6. Prematuridad extrema y MMC, encontrándose en cada pregunta un resumen de la evidencia más actual y una recomendación para la práctica clínica.

Cabe destacar que, tras la consulta con expertos y en línea de los documentos publicados por OMS y el descriptor designado al concepto, el grupo elaborador del documento ha elegido el término MMC, unificando en el mismo los términos cuidado canguro, posición canguro, técnica canguro, programa canguro, método canguro, contacto piel con piel o piel con piel.¹

Esta guía es el resultado del esfuerzo y trabajo de más de 30 profesionales de distintas áreas y Comunidades Autónomas, a los que no tenemos más que agradecer su tiempo, disposición y conocimientos.

Como denomina Nathalie Charpak, el MMC es para el cerebro como el surfactante para el pulmón, por ello, y por todo lo que se expone a lo largo de este documento, el Cuidado Canguro debe fomentarse como práctica clínica segura, eficaz, fácil de obtener, sin coste y sostenible.



María José Cano Ochoa

Presidenta de la Sociedad Española de Enfermería Neonatal durante la elaboración de este documento



Leticia Bazo Hernández

Presidenta de la Sociedad Española de Enfermería Neonatal

¹ Cabe destacar que con el término Método Madre Canguro se hace referencia tanto a que el proveedor del canguro sea la madre, el padre o pareja.

Preguntas a responder y resumen de las recomendaciones



2

2. PREGUNTAS A RESPONDER Y RESUMEN DE LAS RECOMENDACIONES

BLOQUE 1: IMPACTO DEL MÉTODO MADRE CANGURO

1. ¿Qué impacto tiene el MMC en la morbilidad y mortalidad del RNPT?

Calidad de la evidencia: ALTA

2. ¿Es eficaz el MMC en la reducción de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria en RNPT?

Calidad de la evidencia: ALTA

Resumen: El MMC es eficaz en la reducción de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria y sepsis en RNPT.

3. ¿El MMC reduce la estancia hospitalaria y la probabilidad de reingreso del RNPT?

Calidad de la evidencia: MODERADA

Resumen: El MMC parece haber demostrado efectividad en la reducción de las tasas de estancia hospitalaria y reingreso en RNPT.

4. ¿El MMC mejora las apneas, la frecuencia cardíaca, la temperatura, la frecuencia respiratoria y la saturación de oxígeno?

Calidad de la evidencia: ALTA

Resumen: El MMC estabiliza la FC, FR, la SatO₂ y la temperatura y, por tanto, interviene en la estabilización y mejora de la función cardiorrespiratoria del RNPT.

5. ¿Es beneficioso el MMC para el neurodesarrollo de los RNPT?

Calidad de la evidencia: ALTA

Resumen: El MMC favorece el desarrollo neurocognitivo del RNPT en comparación con los cuidados tradicionales en incubadora.

6. ¿En el RNPT mejora la oxigenación cerebral realizar el MMC?

Calidad de la evidencia: MODERADA

Resumen: Los RNPT estables, independientemente de si reciben o no asistencia respiratoria, mantienen estable la SrcO_2 durante MMC con una ligera tendencia al alza.

7. ¿Cuál es el impacto del MMC en la prevención de la hemorragia intraventricular en el RNPT?

Calidad de la evidencia: BAJA.

Resumen: El MMC podría ser beneficioso en la oximetría cerebral y en la prevención de la hemorragia intraventricular en el RNPT.

8. ¿Cuál es el impacto del MMC en el sueño del RNPT?

Calidad de la evidencia: MODERADO

Resumen: La efectividad del MMC es mayor durante el periodo de sueño, ya que mejora los ciclos de sueño y disminuye el número de despertares, mejorando a su vez el estado de oxigenación del RNPT.

9. ¿Qué efecto tiene el MMC en la disminución del dolor ante un procedimiento doloroso en comparación con otras medidas no farmacológicas en RNPT?

Calidad de la evidencia: ALTA.

Resumen: El MMC en RNPT en comparación con el cuidado tradicional en incubadora u otras medidas no farmacológicas produce una disminución del dolor ante un procedimiento invasivo y/o doloroso.

10. ¿Cómo influye en los RNPT la participación de sus padres en el control del dolor?

Calidad de la evidencia: MODERADA.

Resumen: La participación de los padres como cuidadores activos en la realización de procedimientos dolorosos disminuye la intensidad de la manifestación dolorosa del RNPT.

11. ¿Es más efectivo el MMC sólo, o el MMC en combinación con sacarosa en la reducción del dolor por procedimientos en los RNPT?

Calidad de la evidencia: ALTA.

Resumen: El MMC junto con la administración de sacarosa no mostró mayores beneficios que el MMC sólo, en la disminución del dolor durante la punción de talón en RNPT.

12. ¿Es beneficioso el MMC para la mejor instauración y mantenimiento de la lactancia materna en los prematuros?

Calidad de la evidencia: ALTA

Resumen: El MMC es beneficioso en la instauración y mantenimiento de la LM en RNPT.

13. ¿Cuál es el impacto del MMC en la forma de alimentación y crecimiento del RNPT o RNBP?

Calidad de la evidencia: ALTA

Resumen: El MMC cuando se realiza al menos 6 horas al día, se relaciona con mayores tasas de lactancia materna exclusiva y mayor ganancia de peso, longitud y perímetro cefálico.

El MMC temprano (antes de la primera semana de vida) se relaciona con un menor tiempo de NEE, menor duración de NPT y mejor tolerancia.

14. ¿El MMC favorece el vínculo familiar y el apego entre el RNPT y su familia?

Calidad de la evidencia: MODERADA

Resumen: El MMC favorece el vínculo familiar y el apego entre el RNPT y su familia.

15. ¿Qué efecto tiene el MMC en la salud de las madres y padres?

Calidad de la evidencia: ALTA

Resumen: El MMC disminuye la ansiedad, la depresión y el estrés materno y mejora el apego y la calidad del sueño de las madres.

BLOQUE 2. CANDIDATOS A REALIZAR MÉTODO MADRE CANGURO

16. ¿Puede realizar MMC un RNPT con soporte respiratorio?

Calidad de la evidencia: MODERADA.

Fuerza de recomendación: DÉBIL. Se sugiere la aplicación del MMC en neonatos con soporte respiratorio invasivo o no invasivo.

17. ¿Es seguro realizar MMC en RNPT intubados?

Calidad de la evidencia: MODERADA

Fuerza de recomendación: FUERTE. La aplicación del MMC en neonatos con intubación orotraqueal o nasotraqueal no aumenta las tasas de extubación accidental. Asimismo, no se pueden dar recomendaciones sobre la neumonía asociada a la ventilación mecánica por no haber encontrado evidencias al respecto.

18. ¿Es seguro realizar MMC en RNPT portador de catéter venoso central?

Calidad de la evidencia: MODERADA

Fuerza de recomendación: FUERTE. La aplicación del MMC no aumenta las tasas de extracciones accidentales de catéteres centrales o periféricos ni las tasas de bacteriemias asociadas al catéter.

BLOQUE 3. FORMACIÓN A LAS FAMILIAS EN MMC

19. ¿La educación previa de las familias incrementa su implicación en la realización del MMC?

Calidad de la evidencia: BAJA

Fuerza de recomendación: DÉBIL La información previa y/o prenatal a las familias puede incrementar su implicación en la realización del MMC.

20. ¿Es eficaz el entrenamiento de los padres para incrementar su autonomía en MMC?

Calidad de la evidencia: MODERADA

Fuerza de recomendación: FUERTE. Se recomienda ofrecer información estandarizada en MMC a los padres. Se recomienda realizar entrenamiento de los padres incrementando sus habilidades y autonomía en la realización del MMC.

BLOQUE 4: REALIZACIÓN DEL CUIDADO CANGURO

21. ¿Cuándo y cuánto realizar MMC en RNPT?

Calidad de la evidencia: MODERADA

Fuerza de recomendación 1: DÉBIL. Realizar MMC inmediato (antes de la primera hora de vida), o en su defecto lo antes posible.

Fuerza de recomendación 2: FUERTE. Realizar al menos 6-8 horas de MMC al día.

22. ¿Qué proveedor realizará el MMC? ¿madre vs padre vs otros?

Calidad de la evidencia: MODERADA

Fuerza de recomendación 1: FUERTE. Siempre que sea posible, la madre será la proveedora principal del cuidado canguro, debiéndose fomentar también el MMC con el padre/pareja.

Fuerza de recomendación 2: DÉBIL. Se recomienda realizar MMC por algún otro familiar, si los progenitores no están presentes o como alternativa de descanso para los padres.

23. ¿El uso de instrumentos de soporte, como fajas, o porteo ergonómico durante el MMC mejoran su implementación?

Calidad de la evidencia: MODERADA y CONSENSO DE EXPERTOS

Fuerza de recomendación 1: DÉBIL. Se sugiere que el uso de soportes ergonómicos incrementa el tiempo de MMC, así como la comodidad y satisfacción del progenitor y su RNPT.

Fuerza de recomendación 2: FUERTE. Se recomienda mantener la faja en posición baja sobre el abdomen del proveedor, y tras unos minutos desde la colocación del bebé, elevarla.

Fuerza de recomendación 3: FUERTE. Se recomienda utilizar fajas de lycra de algodón o en su defecto lycra sintética

24. ¿En el RNPT, el uso de gorro durante el MMC favorece un rango térmico normal frente al no uso del mismo?

Calidad de la evidencia: BAJA y CONSENSO DE EXPERTOS

Fuerza de recomendación: DÉBIL. Se recomienda utilizar gorro para el MMC, aunque dependerá de la edad gestacional y de la temperatura previa del bebé y durante el MMC, pudiendo utilizarse como alternativa una manta o cobertor que tape la cabeza.

25. ¿Es necesario proteger al RNPT de la luz y el sonido durante el MMC?

Calidad de la evidencia: MODERADA.

Fuerza de recomendación: FUERTE. Se recomienda crear un ambiente óptimo durante el MMC, disminuyendo la luz (<600 lux), sin tapar los ojos del RNPT y reduciendo los niveles de ruido adecuados (< 65dB).

26. ¿Influye la postura y comodidad de los progenitores en el tiempo de MMC?

Calidad de la evidencia: BAJA Y CONSENSO DE EXPERTOS

Fuerza de recomendación: FUERTE. Se recomienda un sillón cómodo con una inclinación de 15-30° para mejorar la postura del proveedor de canguro, pudiendo aumentar así el tiempo de MMC.

27. ¿Cuántas personas son recomendables para la transferencia de incubadora a familiar para la realización del MMC?

Calidad de la evidencia: BAJA.

Fuerza de recomendación: DÉBIL. Se sugiere realizar la transferencia entre dos personas (al menos uno de ellos profesional sanitario), aunque dependerá de: el estado general y los días de vida del bebé, los dispositivos que porte, si está intubado y la autonomía/habilidad de los padres para realizar este cuidado.

28. ¿En RNPT o RNBP es la transferencia de pie más segura que la transferencia sentada?

Calidad de la evidencia: BAJA.

Fuerza de recomendación: DÉBIL. Se sugiere valorar: autonomía de los padres, estabilidad del RNPT y estandarización de la técnica, para elegir la transferencia de pie o la transferencia sentada

29. ¿Cómo se realiza una transferencia segura en el RNPT con VMI o VMNI?

Calidad de la evidencia: BAJA y CONSENSO DE EXPERTOS

Fuerza de recomendación 1: DÉBIL. En pacientes intubados, se recomienda NO DESCONECTAR al paciente del respirador durante la transferencia. Se recomienda la participación de al menos dos personas para la realización de la transferencia, encargándose una de ellas de las tubuladuras y el TET.

Fuerza de recomendación 2: DÉBIL. Se sugiere colocar las tubuladuras del mismo lado de la incubadora para facilitar la puesta en MMC sin desconectar nada

Fuerza de recomendación 3: DÉBIL. Se recomienda colocar las tubuladuras por encima del hombro del proveedor de MMC, fijando las tubuladuras con esparadrapo/velcro en el sillón o en defecto en el proveedor de MMC.

Fuerza de recomendación 4: DÉBIL. Se dejará ligera holgura en esta fijación para permitir

movimientos del RNPT.

Fuerza de recomendación 5: DÉBIL. La fijación será accesible y fácil de retirar ante situación de urgencia.

30. ¿En RNPT es el nido la mejor manera de transferir al neonato?

Calidad de la evidencia: BAJA y CONSENSO DE EXPERTOS

Fuerza de recomendación: DÉBIL. En la transferencia sentada, desde la incubadora al proveedor de canguro, se recomienda realizarla con el nido de contención, ya que podría minimizar el estrés del neonato, las desviaciones de la temperatura, garantizar la contención y optimizar el desarrollo vestibular.

31. ¿Hay alternativas a la posición convencional prono en cuidado canguro en el RNPT ingresado?

Calidad de la evidencia: MODERADA.

Fuerza de recomendación: DÉBIL. Se sugiere utilizar posiciones alternativas al prono en MMC: posición diagonal en prono y posición vertical en lateral. La posición MMC prono diagonal puede fomentar la comunicación e interacción madre-bebé.

La posición MMC vertical en lateral mantiene al RN extremadamente prematuro normotérmico y con la FC y SatO2 estable en los primeros 5 días de vida.

Calidad de la evidencia: CONSENSO DE EXPERTOS

Fuerza de recomendación: DÉBIL. Se sugiere el uso de espejo o cámara delantera de dispositivo móvil que permita visualizar la cara del RNPT

32. ¿La posición MMC en prono aumenta el riesgo de desarrollar HIV versus la posición MMC lateral o lateral en incubadora en RNPT ingresados?

Calidad de la evidencia: MODERADA.

Fuerza de recomendación: DÉBIL. Se sugiere considerar la posición MMC vertical en lateral, como posición alternativa al prono en los RNEPT en las primeras 72 horas de vida.

33. ¿En RNPT la posición adoptada en MMC influye en el neurodesarrollo motor?

Calidad de la evidencia: MODERADA

Fuerza de recomendación: FUERTE. El MMC en posición convencional vertical mejora la actividad electromiográfica a corto plazo.

34. ¿Mejora la tolerancia el RNPT alimentado en posición canguro?

Calidad de la evidencia: BAJA

Fuerza de recomendación: DÉBIL. La alimentación durante el MMC podría mejorar la tolerancia alimentaria.

BLOQUE 5. FACILITADORES Y BARRERAS DEL CUIDADO CANGURO

35. ¿Una ratio enfermera/paciente en las unidades neonatales ajustada a la media europea mejora la frecuencia de aplicación y/o duración del MMC?

Calidad de la evidencia: ALTA y CONSENSO DE EXPERTOS.

Fuerza de recomendación 1: FUERTE. Se recomienda una ratio enfermera/paciente ajustado a la casuística de la unidad neonatal para facilitar la aplicación y duración del MMC.

Fuerza de recomendación 2: DÉBIL. Se sugiere que fomentar la capacitación de los padres y su incorporación en los equipos de cuidado, para mejorar la optimización del tiempo, la continuidad y calidad de los cuidados.

36. ¿Una guía institucional o protocolo sobre el MMC aumenta el porcentaje de RN receptores de MMC o la duración del MMC?

Calidad de la evidencia: ALTA

Fuerza de recomendación: FUERTE. Se recomienda la existencia de una guía institucional o protocolo para mejorar la implementación y aplicación del MMC.

37. ¿En neonatos ingresados la estructura de soporte y apoyo familiar impacta en la frecuencia, duración y continuidad del MMC?

Calidad de la evidencia: ALTA

Fuerza de recomendación: FUERTE. Se recomienda facilitar en las unidades neonatales el apoyo familiar, cultural y/o religioso a la madre/familia. Los costes asociados al ingreso en UCIN y las bajas laborales insuficientes pueden entorpecer el MMC.

38. ¿En neonatos ingresados en unidades de neonatología un diseño y distribución específico de espacio y mobiliario aumenta la frecuencia de aplicación del MMC?

Calidad de la evidencia: ALTA

Fuerza de recomendación: FUERTE. Se recomienda establecer zonas o habitaciones privadas donde pueden cohabitar los dos progenitores con la hospitalización del RNPT,

así como el acceso libre a la unidad durante 24 horas. La falta de espacio e intimidad y de recursos adecuados interfieren en la frecuencia de aplicación del MMC.

39. ¿La competencia profesional de las enfermeras percibida por madres y padres de neonatos subsidiarios de MMC aumenta el deseo / la disposición para realizar MMC?

Calidad de la evidencia: ALTA

Fuerza de recomendación: FUERTE. Se recomienda considerar que una percepción positiva de la competencia profesional puede aumentar la disposición de las madres/padres para llevar a cabo el MMC. Por el contrario, la falta de información y apoyo, junto con una percepción negativa de la competencia profesional, puede obstaculizar su disposición a realizar el MMC.

40. ¿El grado de desarrollo de competencias específicas de las enfermeras de las unidades neonatales influye en la percepción de necesidad/utilidad y la inclinación a aplicar/proponer el cuidado canguro?

Calidad de la evidencia: MODERADA

Fuerza de recomendación: FUERTE. Se recomienda fomentar la formación en MMC de las enfermeras neonatales y de los profesionales afines al cuidado del RNPT para facilitar la implementación del MMC.

41. ¿Entre el personal de enfermería de la unidad neonatal la percepción de gravedad clínica del paciente influye en la aplicación del MMC?

Calidad de la evidencia: ALTA

Fuerza de recomendación: FUERTE. Se recomienda considerar la importancia de la percepción de las enfermeras neonatales sobre la gravedad clínica del neonato, especialmente en situaciones donde la ratio enfermera-paciente es baja, ya que esto puede influir significativamente en la implementación del MMC.

42. ¿En madres/padres de neonatos subsidiarios de MMC la percepción de gravedad de la condición clínica del paciente mejora la predisposición a realizar MMC?

Calidad de la evidencia: ALTA

Fuerza de recomendación: FUERTE. La percepción de las madres y padres sobre la

gravedad clínica del neonato influye en la frecuencia de realización del MMC. Los problemas de salud maternos y el parto por cesárea actúan como barreras en la implementación y duración del MMC.

43. ¿La existencia de una red institucional de apoyo favorece la realización del MMC?

Calidad de la evidencia: ALTA

Fuerza de recomendación: FUERTE. Se recomienda ofrecer apoyo institucional a los profesionales sanitarios para facilitar la implementación del MMC.

BLOQUE 6. PREMATURIDAD EXTREMA Y MÉTODO MADRE CANGURO

44. ¿Es segura la realización del MMC en recién nacidos extremadamente prematuros?

Calidad de la evidencia: BAJA y CONSENSO DE EXPERTOS

Fuerza de recomendación 1: FUERTE. Se recomienda la realización del MMC en los RNEPT tan pronto como sea posible.

Fuerza de recomendación 2: DÉBIL. Se sugiere realizar MMC con bolsa de polietileno para prevenir la hipotermia al menos en la primera semana de vida de los RNPT, individualizando en cada caso y siempre manteniendo el contacto piel con piel.

Introducción

3

3. INTRODUCCIÓN

3.1. Definiciones, antecedentes y tipos

El Cuidado Canguro es una estrategia de cuidado basada en la evidencia científica que consiste en la colocación de un recién nacido (RN) o lactante, vestido sólo con un pañal y/o gorro, en posición vertical y en contacto directo piel con piel sobre el pecho desnudo de la madre/padre o cuidador en posición ventral con la cabeza lateralizada y con los brazos y piernas flexionadas.^{1,2} La posición canguro forma parte del Método Madre Canguro (MMC), el cual es definido según la última guía de la Organización Mundial de la Salud (OMS) como: “el contacto precoz, continuo y prolongado piel con piel entre la madre (u otro cuidador) y el bebé; la lactancia materna exclusiva (LME); y el alta precoz al domicilio”.³

Este documento de consenso tiene como alcance la aplicación del MMC.

El MMC es una práctica recomendable en los RN durante su estancia en las unidades neonatales, recomendando su comienzo tan pronto como sea posible y durante el mayor tiempo y frecuencia posible⁴, pudiendo realizarse la mayoría de los cuidados e intervenciones sanitarias durante el mismo.¹

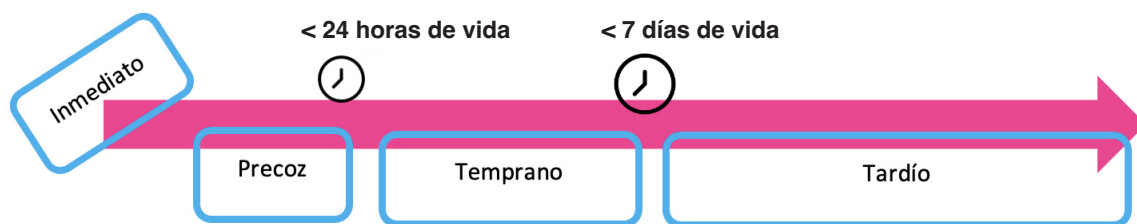
Las modalidades de MMC se han agrupado conforme a su forma de aplicación, continua o intermitente; y de acuerdo al momento de su instauración, pudiendo ser inmediato, precoz, temprano y tardío.

Según su forma de aplicación, puede ser:

- Continuo, si el niño permanece ingresado en el hospital en MMC las 24 horas del día, preferiblemente con su madre, ya que le proporciona alimento o,
- Intermitente, si el niño en la unidad neonatal se coloca en MMC con la madre o padre o cuidador durante un tiempo más o menos prolongado durante un número variable de días. Se define MMC prolongado aquel que se realiza al menos 8 horas al día.⁴

Según el momento de instauración (Figura1), puede ser: inmediato realizado antes de la hora de vida; precoz, antes de las 24 horas de vida; temprano: antes de los 7 días de vida y tardío después de los 7 días de vida.^{4,5}

FIGURA 1. DEFINICIONES DE MMC SEGÚN EL INICIO DE INSTAURACIÓN.



Fuente: Elaboración propia

3.2. Justificación

A pesar de sus beneficios y de las recomendaciones a nivel internacional, la implementación del MMC en los servicios de neonatología sigue siendo muy variable. Se han encontrado variaciones significativas en el momento de la iniciación, los criterios de realización, la duración y frecuencia del MMC, así como en el equipamiento necesario (6). Estas variaciones podrían incidir en la disminución de los resultados beneficiosos del MMC, afectando notablemente a la calidad y a la seguridad asistencial que se les ofrece a esta población. Por ello, es necesario y fundamental contar con un documento de consenso que aúne las prácticas de implementación del MMC según la evidencia científica y siguiendo un proceso sistemático en su elaboración.

3.3. Población a la que va dirigida

Este documento se dirige al cuidado de todos los RNPT y/o RNBP ingresados en una unidad neonatal, tanto a nivel de cuidados básicos e intermedios, como de cuidados intensivos, y en cualquier tipo de estructura arquitectónica (sala, *family room*, *Couplet Care Room*).

3.4. Ámbito Asistencial

Estas recomendaciones sólo se dirigen al ámbito hospitalario.

3.5. Descripción del proceso asistencial

A través de este documento de consenso, el profesional sanitario y/o personal que atiende al recién nacido podrá llevar a cabo una correcta implementación clínica paso a paso del MMC. Para la formulación de las preguntas clínicas que responderá el documento se ha utilizado el método PICO (*population, intervention, comparison, outcome*).

3.6. Tipo de decisiones

Con este documento de consenso el profesional sanitario podrá seleccionar el plan de cuidados individualizado para cada neonato en MMC, así como transmitir a la familia información relevante y actualizada para su implementación. Las recomendaciones se basarán en aspectos científico-técnicos sobre la aplicación del MMC.

3.7. Desarrollo para la gestión clínica

El documento de consenso incluye una sección abreviada y de fácil uso con las recomendaciones clínicas tras la revisión de la literatura. Además, en los aspectos más controvertidos del MMC se ha desarrollado un panel de expertos a través del método Delphi, con el fin de aportar soluciones específicas y mejorar la toma de decisiones en estos aspectos.

Objetivos

4



4. OBJETIVOS

Los objetivos de este documento de consenso son:

- Incrementar los conocimientos de los profesionales sanitarios sobre el impacto del MMC, los candidatos a realizarlo, su implementación y la formación y educación proporcionada a la familia, emitiendo unas recomendaciones y estándares de cuidado.
- Dotar al profesional sanitario de las principales herramientas y estándares de cuidado necesarios en la implementación del MMC.
- Recopilar la información y las recomendaciones más actuales basadas en la última evidencia científica sobre el MMC con el fin de mejorar la calidad de los cuidados prestados al paciente neonatal y a su familia.

Metodología

5



5. METODOLOGÍA

5.1. Formación del Grupo Elaborador del Documento

El Grupo Elaborador del Documento de Consenso (GEDC) estuvo formado por los autores firmantes, los cuales fueron seleccionados de acuerdo con su conocimiento y experiencia clínica en el tema a tratar. Los coordinadores metodológicos fueron Laura Collados Gómez e Isabel M^a Fernández Medina.

Los miembros del GEDC tienen perfiles diversos tales como: enfermeras* especialistas en enfermería pediátrica; enfermeras clínicas expertas en neonatología; enfermeras del ámbito académico y profesionales sanitarios relacionados con el cuidado del neonato hospitalizado. En su revisión y posterior validación han colaborado profesionales sanitarios implicados en el cuidado neonatal, así como miembros del ámbito universitario y clínico, además de asociaciones de padres de niños prematuros.

5.2. Conflicto de intereses

Ningún miembro declara ningún tipo de interés, ya sea de carácter económico, no económico, de ámbito profesional o a través de familiares directos o allegados.

5.3. Diseño de la elaboración

La metodología empleada para desarrollar este documento de consenso ha seguido las directrices que se describen con mayor detalle en el Manual Metodológico para la elaboración de Guías de Práctica Clínica (GPC) del Sistema Nacional de Salud, disponible en www.guiasalud.es/ (Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud-I+CS; 2016).⁶

Las principales etapas en el proceso de elaboración han sido:

1. Constitución del grupo elaborador del documento. El grupo fue constituido a través de un grupo profesional experto con inquietudes comunes en la atención del neonato hospitalizado, especialmente en el MMC.

** De la misma manera que lo utiliza el Consejo Internacional de Enfermeras (CIE), en este documento al hacer mención a "enfermera", debemos entender que se alude a los profesionales de ambos sexos, enfermeras y enfermeros.*

2. Formulación y priorización de preguntas clínicas siguiendo el formato PICO: Población, Intervención, Comparación y desenlace de interés (Outcome).
3. Búsqueda bibliográfica sistemática en las bases de datos: *Database of Systematic Reviews* (The Cochrane Library), Medline (a través de Pubmed), CINAHL y Scopus. Se priorizó la identificación de ensayos clínicos aleatorizados (ECA) y otros documentos de síntesis de la literatura científica. Además, se consultaron documentos publicados por Sociedad Científicas, así como publicaciones de entidades como la OMS, UNICEF y la Fundación Canguro. La búsqueda fue realizada mediante el uso de los términos MeSH (Medical Subject Headings) y del lenguaje natural (Tabla 1. Lenguaje documental. Material suplementario). Dichos términos fueron combinados con los operadores booleanos “AND”, “OR” o “NOT”, siguiendo una estrategia de búsqueda diferente de acuerdo con los subapartados en los que se divide el documento. Posteriormente, se realizó una búsqueda específica de estudios individuales para actualizar las revisiones sistemáticas relevantes y contestar a las preguntas del documento de consenso para las que no se había identificado literatura en la etapa anterior. Principalmente, se identificaron ECA y estudios observacionales. Estas búsquedas se ejecutaron a partir de búsquedas específicas en MEDLINE. Las búsquedas de los artículos fueron llevadas a cabo en inglés y castellano. Se iniciaron las búsquedas en septiembre de 2022 aunque se actualizaron de manera continua hasta septiembre de 2023, para identificar los estudios de mayor impacto durante todo el proceso de elaboración del documento de consenso.
4. Tras la localización de la evidencia en la búsqueda bibliográfica, se realizaron grupos de trabajo dentro del GEDC, se revisaron por pares los documentos seleccionados, y, ante el caso de discrepancia, se revisó por una tercera persona.
5. Cada grupo de trabajo realizó la extracción de la información de cada documento seleccionado. El cribado de la literatura fue realizado por dos investigadores de forma independiente según los criterios de inclusión y exclusión, utilizando la herramienta CASPe (Critical Appraisal Skills Programme Español) o, en el caso de estudios descriptivos, se utilizó la herramienta del grupo MINCIR. Cada una de las preguntas clínicas fue respondida de forma independiente, dando prioridad a la evidencia de alta calidad y a la literatura publicada más recientemente. Se realizó una síntesis de la evidencia para cada pregunta clave.

En el caso de escasa bibliografía al respecto, o de controversia en una recomendación, estas fueron resueltas mediante la consulta conjunta a expertos, es decir, al GEDC a través del Método Delphi, en dos rondas. Las cuestiones a las que se les aplicó esta metodología fueron:

- Seguridad del MMC en los pacientes extremadamente prematuros
- Criterios de exclusión para realizar MMC
- El MMC en pacientes con VMNI: necesidad de desconexión de tubuladuras durante la transferencia, fijación de las tubuladuras,
- Transferencia con nido
- Gorro durante el MMC

El sistema GRADE (Grade of Recommendation, Assessment, Development and Evaluation), fue utilizado para evaluar la calidad del conjunto de la evidencia científica incluida en el documento, clasificada en cuatro niveles: alta, moderada, baja y muy baja.

Por otro lado, se emitieron fuerza de recomendación, pudiendo ser Débil o Fuerte. Se define fuerte (alta confianza) como que la mayoría, o todos los individuos se beneficiarían de la acción recomendada; y débil (hay incertidumbre) como que no todos los individuos se beneficiarían con la acción recomendada.⁷

6. Los miembros del GEDC han participado en la formulación y priorización de preguntas, además de, en la elaboración y revisión de la primera versión del documento.
7. Los revisores/as externos han participado en la segunda versión. También se contactó con la Asociación Española de padres y madres de niños nacidos prematuramente (APREM)

Bloques clínicos

6



6. BLOQUES CLÍNICOS

BLOQUE 1. IMPACTO DEL MÉTODO MADRE CANGURO*

1. ¿Qué impacto tiene el MMC en la morbilidad y mortalidad del RNPT?

La revisión sistemática realizada por Conde-Agudelo et al. (21 estudios, incluyendo 3042 recién nacidos de bajo peso (RNBP), concluyó que a los 6 meses de seguimiento, el MMC reduce la mortalidad de los RNBP en comparación con el cuidado convencional (3,2% frente a 5,3% RR 0,67; IC del 95%: 0,48 a 0,95; 12 ensayos, 2293 lactantes), así como la infección grave y la sepsis nosocomial (6,6% frente a 13,1% RR 0,50; IC del 95%: 0,36 a 0,69; 8 ensayos, 1463 lactantes), la hipotermia (RR: 0,28; IC del 95%: 0,16 a 0,49; 9 ensayos, 989 lactantes), la enfermedad severa (5,3% frente a 17,8%; RR 0,30; IC del 95%: 0,14 a 0,67, un ensayo, 283 lactantes) y la enfermedad de las vías respiratorias inferiores (4,6% frente a 12,5%; RR: 0,37; IC del 95%: 0,15 a 0,89, un ensayo, 283 lactantes).¹

Otro ensayo clínico que comparó el MMC continuo de inicio precoz frente al de inicio tardío en 73 RNBP al nacer relativamente estables, no encontró diferencias significativas entre los dos grupos de estudio en cuanto a mortalidad, morbilidad, infecciones graves e hipotermia.⁸

Con respecto a la reducción de la mortalidad, Boundy et al. en su metaanálisis que incluye 124 estudios cuya muestra fueron RNPT y RNBP, encontró que el MMC se asociaba a un 23% menor de la tasa de mortalidad. En RNBP, se observó una disminución estadísticamente significativa de hasta un 36%. Sin embargo, cuando se tenían en cuenta a neonatos de todos los pesos, no se encontró una disminución tan significativa.² No obstante, Guo, en su metaanálisis (el cual incluye 24 ensayos con 19.980 participantes de los cuales 10.354 recibieron MMC y 9626 fueron controles bajo atención convencional), afirma que la aplicación de MMC en RNPT con bajo peso al nacer reduce

* Nota metodológica: Este bloque evalúa el efecto del MMC en dos tipos de desenlaces, mortalidad y morbilidad. La fuerza de recomendación que se indica es "no aplica", ya que la respuesta no es una recomendación si no una afirmación, de que la evidencia demuestra que el MMC reduce la morbilidad y mortalidad, aunque teniendo en cuenta que la evidencia es heterogénea (contextos socioeconómicos, de mortalidad...) y que la intervención MMC varía ampliamente de estudio a estudio (tiempo de iniciación, duración, posición canguro continua versus intermitente, sitio de administración...).

significativamente la mortalidad a corto plazo (OR: 0,72; IC del 95%: 0,59 a 0,87) y a largo plazo (OR: -1,43, IC del 95%: -2,88 a 0,02) (9). En el metaanálisis de Sivanandan y San- kar, constituido por 31 ECAs y una muestra total de 15.559 RNPT y RNBP, refiere que no solo el MMC reduce la mortalidad frente al cuidado tradicional en incubadora (RR: 0,68; IC del 95%: 0,53 a 0,86), sino que su aplicación de manera precoz conlleva más beneficios que si se inicia de forma tardía (RR: 0,85; IC del 95%: 0,76 a 0,96).⁵

Calidad de la evidencia: **ALTA**

Resumen: no aplica

2. ¿Es eficaz el MMC en la reducción de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria en RNPT?

La sepsis nosocomial, sobre todo en RNPT, sigue siendo un problema grave, con una gran mortalidad. Conde-Agudelo y Díaz-Rossello, mostraron que el MMC está asociado a una reducción de la infección relacionada con la asistencia sanitaria y sepsis (4,0% frente a 11,4%; RR: 0,35; IC del 95%: 0,22 a 0,54) ¹. El estudio realizado por Boundy et al., encontró que el MMC se asocia con un riesgo menor de sepsis (RR: 0,53; IC del 95%: 0,34 a 0,83), pero no para infección por *staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (SARM) ni para enterocolitis necrotizante.²

El MMC previene las infecciones nosocomiales a través de diferentes mecanismos. El contacto piel con piel promueve la contaminación de la piel del neonato por la flora no patógena de la madre, pudiendo desplazar ésta a la patógena multirresistente del neonato. También reduce el tiempo de contacto con el personal sanitario de la unidad. Además, el contacto piel con piel tiene la capacidad de mejorar la función de barrera de la piel y mantener la termogénesis del RNPT, que es otro factor de riesgo importante en la infección. Además, si el MMC se realiza durante más de 3 horas existe una frecuencia significativamente menor de sepsis nosocomial (1/22 frente a 10/30; OR: 10,50; IC del 95%: 1,23 a 89,67). Los factores más importantes para la infección relacionada con la asistencia sanitaria identificados fueron la combinación de la duración de la nutrición parenteral (cuanto mayor es la duración, mayor es la probabilidad de aparición de sepsis) y el MMC diario prolongado como factor preventivo ($p=0,002$).¹⁰

Calidad de la evidencia: **ALTA**

Resumen: El MMC es eficaz en la reducción de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria y sepsis en RNPT.

3. ¿El MMC reduce la estancia hospitalaria y la probabilidad de reingreso del RNPT?

Los estudios analizados con anterioridad han reportado un menor riesgo de desarrollar sepsis, lo que podría relacionarse con una menor estancia hospitalaria. No se ha podido demostrar una disminución estadísticamente significativa en todos los casos de la estancia hospitalaria, pero se produjo una reducción de la probabilidad de reingreso hospitalario en un 58% (IC del 95%: 0,23 a 0,76). Ello podría ser debido a que el MMC podría ser capaz de disminuir las comorbilidades relacionadas con la propia prematuridad, lo que explicaría la disminución de las tasas de readmisión ². El metaanálisis realizado por Narciso, Beleza e Imoto, el cual analizó 20 estudios, incluyendo 816 RNPT, identificó que se produjo una reducción de la estancia hospitalaria estadísticamente significativa en el grupo de MMC en comparación con el grupo de atención convencional (DM -1,75; IC del 95%: -3,22 a -0,28). La duración de la estancia hospitalaria varía de 3 días 5 horas y 16 minutos a 6 horas y 43 minutos, con una estancia media de 1 día y 18 horas menor en el grupo de MMC en comparación con el grupo de cuidados convencionales ¹¹. El estudio de Boundy et al., mostró que el MMC precoz se asoció a una reducción estadísticamente significativa de la duración de la estancia hospitalaria (DM: 0,9 días; IC del 95%: 0,6 a 1,2).² Resultados similares han sido encontrados en otros estudios en los que el MMC precoz se asoció a una reducción estadísticamente significativa de la duración de la estancia hospitalaria frente al MMC tardío (6,68 días frente a 7,58 días; IC del 95%: 3,01 a 1,19). En el grupo de MMC precoz fueron dados de alta más casos (27%) en el plazo de 7 días que en el grupo de MMC tardío.⁸

Sin embargo, otros estudios no han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los días de hospitalización y las tasas de reingreso en los RNBP que realizaron MMC y a los que solo se les aplicó el cuidado convencional ($p < 0,05$).¹²

Calidad de la evidencia: **MODERADA**

Resumen: El MMC parece haber demostrado efectividad en la reducción de las tasas de estancia hospitalaria y reingreso en RNPT.

4. ¿El MMC mejora las apneas, la frecuencia cardíaca, la temperatura, la frecuencia respiratoria y la saturación de oxígeno respecto al cuidado en incubadora?

Varios estudios han identificado los efectos del MMC en los parámetros fisiológicos: apneas, frecuencia cardíaca (FC), temperatura, frecuencia respiratoria (FR) y saturación de oxígeno (SatO₂). El metaanálisis llevado a cabo por Cristóbal Cañadas et al., mostró que la FC media de los RNPT que recibieron MMC fue superior a la de los neonatos que recibieron cuidados convencionales (fueron evaluados 372 neonatos de 8 estudios independientes), aunque las pruebas de diferencia entre los grupos no alcanzaron significación estadística (DM: 0,47 latidos por minuto, IC del 95%: -1,94 a 2,88). En cuanto a la FR (se evaluaron 419 lactantes incluidos en 7 estudios), se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en los RNPT que realizan el MMC (DM: -3,50; IC del 95%: -5,17 a -1,83).¹³

Özdel y Sarı (2020), compararon la posición en decúbito prono y la posición MMC en RNPT durante la alimentación enteral por sonda. Se evidenció que los RNPT alimentados en posición MMC tenían una FC más baja y mayor nivel de confort después de la alimentación. Estos efectos positivos garantizan un menor consumo de energía, por lo que disminuye la FC y aumenta la duración del sueño. Al reducir también la hipotermia, se ayuda a la estabilización hemodinámica.¹⁴

La práctica del MMC ha sido sugerida como un mecanismo de protección ante los episodios de apnea. El metaanálisis realizado por Montealegre-Pomar et al., que incluye un total de 43 ECAs y un cuasiexperimental y cuenta con una muestra total de 416 neonatos (incluyendo RNPT, RNBP y RN a término), mostró una reducción de los episodios de apnea durante el MMC (RR: 0,41; IC del 95%: 0,22 a 0,78). Este mecanismo de protección podría estar relacionado con la posición en decúbito prono en la que se coloca al RN. Esta posición está asociada a una mejor mecánica ventilatoria y a una posible reducción de la incidencia de apneas. Otra posible ventaja sería que el RN recibe estimulación multisensorial permanente (vestibular a través del movimiento del tórax de la madre, táctil a través del contacto directo piel con piel, así como olfativa, auditiva, visual y propioceptiva) durante la realización de la técnica.¹⁵ Los resultados de este estudio coinciden con los de estudios similares. El ECA realizado por Jayaraman et al., concluyó que los RNPT no solo tenían apneas menos frecuentes, sino que la asociación era más

fuerte si realizaban MMC de manera temprana que si este se establecía tardíamente (11,9% frente a 20%, $p=0,027$).¹⁶

En el estudio retrospectivo de Xie et al., donde se incluyeron 145 RNPT menores de 1000 g con ventilación mecánica invasiva (VMI), se observó que la frecuencia de apnea durante la estancia en el hospital fue menor en aquellos que realizaron MMC (23 frente a 20 veces) y, en el análisis multivariante, el MMC redujo los tiempos de apnea (β :-5.88, IC del 95% :-8.56 a -3.21)(18). En esa misma línea, el metaanálisis publicado por Boundy et al., indica que el MMC se asoció con una reducción no estadísticamente significativa del riesgo de apnea en 6 estudios de RNBP con un peso inferior a 2000 g (RR: 0,39; IC del 95%: 0,13 a 1,14). Los RN que recibieron MMC tuvieron una FR de 3 respiraciones por minuto más lenta ($n = 12$; IC del 95%, -5,15 a -1,19) y una SatO₂ 0,9% mayor que los controles ($n = 14$; IC del 95%: 0,35 a 1,45). Sin embargo, el MMC no tuvo un efecto significativo sobre la FC media ($n = 15$; DM: 0,41 latidos por minuto; IC del 95%: -2,25 a 1,42).²

Con respecto a la temperatura, este mismo autor demostró que el MMC mantenía la normotermia de manera efectiva, disminuyendo la incidencia de hipertermia e hipotermia en comparación con el método tradicional en incubador).² El MMC fue asociado con un 78% menos de riesgo de hipotermia ($n = 9$; IC del 95%: 0,12 a 0,41) y un 23% menos de riesgo de hipertermia ($n = 3$; IC del 95%: 0,59 a 1,01) (2). Así mismo, El-Farrash et al., señalaron que la temperatura fue significativamente mayor en los neonatos que realizaron MMC durante 120 minutos en comparación con el grupo de 60 minutos de MMC ($p<0,05$) y que había menor incidencia de hipotermia durante el MMC.¹⁷

La temperatura corporal media de los lactantes (523 RNPT procedentes de 10 estudios) fue 0,05°C más alta en los lactantes atendidos convencionalmente que en MMC (IC del 95%: -0,07 a 0,16).¹⁸ Linnér et al., estudiaron a 55 lactantes de 32 semanas de gestación (SG) con un peso al nacer de 1760 gramos, estimando que la temperatura corporal media en el grupo de MMC fue 0,3°C inferior 1 hora después del nacimiento (36,3°C frente a 36,6°C). No obstante, estos resultados deben ser interpretados con cautela debido a la pequeña muestra de los estudios incluidos¹⁰. Los resultados de otros estudios, como el de Sehgal et al., registraron un aumento no significativo de la temperatura axilar durante

los MMC, pasando de 36,7°C a 36,9°C. Este efecto fue relacionado con la mejoría cardiocirculatoria del neonato, sin especificar si existe riesgo de hipertermia o no durante el proceso.¹⁸

Calidad de la evidencia: **ALTA**

Resumen: El MMC estabiliza la FC, FR, la SatO₂ y la temperatura y, por tanto, interviene en la estabilización y mejora de la función cardiorrespiratoria del RNPT.

5. ¿Es beneficioso el MMC para el neurodesarrollo de los RNPT comparado con cuidados en incubadora?

El uso continuado del MMC genera beneficios a medio-largo plazo que influyen en la función cognitiva, el rendimiento escolar y las posibles secuelas del desarrollo ($p=0,004$), mejorando los ítems evaluados en referencia a dichos puntos (19). El MMC se presenta como un elemento seguro que influye de forma positiva en este neurodesarrollo, configurándose como un contrapunto para los estímulos negativos que sufren los RNPT dentro de las UCIN. El MMC puede promover o proteger el desarrollo estructural del cerebro y la eficacia sináptica a través de la reducción del estrés materno e infantil, la regulación de parámetros fisiológicos y el ciclo sueño-vigilia.¹⁹

El tiempo total que el paciente realiza MMC también es relevante respecto a la mejora del neurodesarrollo, como señala el estudio dirigido por El-Farrash et al., en el que se evidencia un aumento en el desempeño neuroconductual a las 37 semanas de edad corregida en los lactantes que más tiempo disfrutaron del MMC. Los RN que realizaron MMC durante 60 minutos diarios o 120 minutos diarios, obtuvieron una mayor puntuación que el grupo control en los ítems de atención, excitación, regulación, reflejos no óptimos y calidad de los movimientos y puntuaciones más bajas en los ítems de manipulación, excitabilidad y letargo de la Escala Neuroconductual de la Red de Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales ($p<0,05$). El cortisol salival disminuyó en ambos grupos en comparación con el grupo control tras 7 días ($p<0,05$). Sin embargo, se observó una mejora en la SatO₂ y la temperatura del grupo de MMC de 120 minutos en comparación con el grupo de MMC de 60 minutos ($p<0,05$), lo que explica la mejoría en el desempeño neuroconductual del grupo que disfrutó de 120 minutos de MMC.¹⁷

En esta línea, se ha evidenciado que el MMC produce cambios en las estructuras cerebrales (cambios en los volúmenes de materia gris total, núcleos basales y cerebelo y en la organización de la materia blanca) implicados en el coeficiente intelectual y problemas de atención, en memoria, motricidad fina y gruesa y coordinación.²⁰

El estudio realizado por Charpak et al., en el que se evaluaron los resultados académicos y de adaptación social de dos grupos de RNPT veinte años después, (uno que había recibido MMC y otro, cuidados tradicionales), demostró que los neonatos que disfrutaron del MMC poseen un puntaje más alto a nivel intelectual ($p=0,009$), mejor adaptación familiar ($p=0,00014$) y social en su entorno (menos hiperactividad y agresividad y conducta socialmente desviada).²¹

En un estudio de cohortes realizado en 144 menores de 2000 gramos, se comparó un grupo que realizó MMC precoz (antes de las 72 horas) y continuado (más de 8 horas al día), y el grupo control, donde no se realizó con esas características MMC. A los 12 meses de edad gestacional corregida se realizaron mediciones con la Bayley Scales of Infant and Toddler Development, Third edition (BSID-III) y se encontraron mejoras en el dominio cognitivo (110.38 ± 9.89 frente a 105.44 ± 8.77 , $p=0.023$), del lenguaje (107.51 ± 10.72 frente a 101.05 ± 12.06 , $p=0.014$) y en el de conducta adaptativa (87.97 ± 9.97 frente a 80 ± 9.1 , $p < 0.001$).²²

Calidad de la evidencia: **ALTA**

Resumen: El MMC favorece el desarrollo neurocognitivo del RNPT en comparación con los cuidados tradicionales en incubadora.

6. ¿En el RNPT mejora la oxigenación cerebral realizar el MMC con respecto al cuidado estándar?

Estudios recientes se han centrado en el análisis de los posibles beneficios en la oxigenación cerebral durante el MMC. Lorenz et al., mostraron un aumento significativo en la saturación regional cerebral (SrcO₂) durante el MMC (74,8 % ± 4,6 %) frente a la atención en incubadora (73,6 % ± 6,0 %) ²³. En un estudio similar, Meder et al., informaron un aumento significativo de SrcO₂ durante MMC frente al valor inicial en incubadora (77,72 % ± 3,5 % versus 76,87 % ± 2,97 %; p=0,01) (24). Sin embargo, otros estudios solo mostraron aumentos no significativos en esta variable, la SrcO₂, explicando que el pequeño aumento en la SrcO₂ durante el MMC podría estar asociado con un sueño tranquilo. Sin embargo, no se realizó ningún registro concomitante de electroencefalografía integrada por amplitud (aEEG) y, por lo tanto, esta explicación precisa una mayor investigación. Son pocos los estudios que han analizado la fracción de oxígeno tisular (ETO₂), mostrando que el ETO₂ estuvo dentro del rango normal y se mantuvo estable, pero sin encontrarse diferencias durante la atención de MMC e incubadora, e independientemente del soporte respiratorio.^{25, 26}

En el estudio de Bembich et al., donde se evaluó la actividad cortical mediante NIRS, con una muestra de 15 RNPT de 30-36 EPM, y 53 sesiones canguro monitorizadas; se observó: a los 15 minutos del MMC un aumento bilateral de la oxihemoglobina pero también de la desoxihemoglobina de las áreas frontal, motor y somatosensorial primaria; y a los 30 minutos del MMC, se identificó un aumento de la actividad cortical en el lado derecho del área motora y en la corteza somatosensorial, incrementando solo la oxihemoglobina mientras que la desoxihemoglobina volvía a su nivel basal.²⁷

Por todo lo anterior, se necesita investigación que evalúe tanto la actividad eléctrica cerebral como la oxigenación cerebral durante el MMC. La mejora en la oxigenación en posición prona durante el MMC podría ser un factor que contribuya a la mejora del neurodesarrollo relacionada con el MMC.

Calidad de la evidencia: **MODERADA**

Resumen: Los RNPT estables, independientemente de si reciben o no asistencia respiratoria, mantienen estable la SrcO₂ durante MMC con una ligera tendencia al alza.

7. ¿Cuál es el impacto del MMC en la prevención de la hemorragia intraventricular en el RNPT?

Sehgal et al., en su estudio prospectivo de 40 RNPT ventilados con una EG media de 30,5 semanas y un peso medio de 1378 gramos al nacer, realizaron ecocardiografías y ecografías transfontanelares antes y 30 minutos después de la realización del MMC, observándose un aumento del volumen de eyección de ambos ventrículos y una disminución de las resistencias pulmonares, lo que se tradujo en una mejora de la función cardiorrespiratoria. Asimismo, se produjo un incremento en el flujo de la vena cava, el cual se relaciona estrechamente con un mejor flujo cerebral (0,81 frente a 0,74; $p=0,0001$). Este hallazgo es importante ya que un bajo flujo cerebral en las primeras 48 horas de vida se ha relacionado con el desarrollo de hemorragias intracraneales graves en RNPT.¹⁸ Aunque no se midió directamente el suministro de oxígeno cerebral, un aumento de flujo sanguíneo cerebral puede mejorar la perfusión/oxigenación a nivel de órgano/tejido. En consonancia con estos resultados, Chaudhari et al., en su estudio con 40 RNPT de 33 SG, demostraron que la velocidad media del flujo sanguíneo cerebral aumentó tras la aplicación del MMC (velocidad sistólica máxima $p=0,03$; velocidad diastólica final $p<0,001$; velocidad media $p<0,001$) e incluso estos valores se mantuvieron 60 minutos después tras su finalización.²⁸ Estos resultados han sido corroborados por Nanavati y Prashanth con 40 neonatos de 33 SG, concluyendo que el MMC mejora la hemodinámica cerebral en neonatos prematuros clínicamente estables.²⁹

En otro estudio observacional analítico con RNPT con una EG media de 31,91 semanas y un peso medio al nacer de 1432,75 gramos ($n=40$), se midió el flujo sanguíneo cerebral medido con eco doppler de la arteria cerebral media tras 2 h y 24 h de la primera sesión de MMC, encontrándose un descenso estadísticamente significativo de los valores de índice de pulsatilidad e índice resistivo desde el centil 90 hasta el centil 50 de los valores normativos, con una diferencia media de 0,22 (IC del 95%: 0,02 a 0,43) para el índice de pulsatilidad y 0,05 (IC del 99%: 0,02 a 0,07) para índice resistivo tras la primera sesión de MMC. Tras 24 horas de la primera sesión de MMC, se observó un aumento significativo de los valores de la velocidad sistólica máxima, la velocidad diastólica final y la velocidad media al comparar los valores previos al inicio con los del segundo día antes del MMC, pero los valores de índice de pulsatilidad e índice resistivo no fueron significativamente diferentes. Por tanto, el flujo sanguíneo cerebral en prematuros tiende

a optimizarse tras el inicio del MMC, mecanismo que podría prevenir la hemorragia intraventricular y la leucomalacia periventricular.³⁰

Calidad de la evidencia: **BAJA**.

Resumen: El MMC podría ser beneficioso en la oximetría cerebral y en la prevención de la hemorragia intraventricular en el RNPT.

8. ¿Cuál es el impacto del MMC en el sueño del RNPT?

La organización de los estados de sueño y vigilia está estrechamente relacionada con la maduración del cerebro. Se ha demostrado que el MMC mejora la organización del sueño, ya que incrementa la cantidad de sueño tranquilo, mejora los ciclos del sueño y disminuye el número de despertares. En un RNPT, los ciclos del sueño requieren generalmente 60 minutos para completarse y dentro de los primeros 5 minutos del inicio del MMC comienza el ciclo, pero rara vez ocurre tan rápido en la incubadora. Por tanto, cada sesión de MMC debe ser al menos de 65 minutos de duración para que el RN pueda completar al menos un ciclo de sueño. Todos los cambios del comportamiento del sueño que ocurren durante el MMC son análogos a un funcionamiento cerebral maduro, incluso con solo 2-3 sesiones de una hora, porque se requieren de dos a tres ciclos de sueño completados dentro de ese plazo ³¹. Los ciclos de sueño bien definidos mejoran la oxigenación del RNPT. La oxigenación es más estable durante el sueño activo y tranquilo en RNPT ventilados, pero, sin embargo, el sueño indeterminado y los despertares se asocian a episodios de hipoxemia y a mayores episodios de apnea en RNPT con respiración espontánea.³²

Bastani et al., demostraron que el MMC aumenta el tiempo que los RNPT pasan en estado de sueño profundo ($p < 0,001$) y de vigilia tranquila ($p = 0,004$) y menos tiempo de sueño ligero o somnolencia ($p < 0,001$) y de vigilia activa ($p = 0,02$) en comparación con el simple hecho de estar en brazos con sus madres. Sin embargo, no se han encontrado diferencias significativas respecto al llanto.³³

En otra revisión sistemática se ha demostrado que los RNPT que recibieron MMC pasaron la mayor parte del tiempo en sueño tranquilo. Además, pasaron más tiempo en un estado despierto inactivo ($p=0,0001$) y pasaron menos tiempo en un estado somnoliento

o llorando en comparación con los controles ($p=0,000$). La organización de los estados de sueño-vigilia también es mejor en los RNPT que reciben MMC.³⁴

Un ensayo prospectivo aleatorizado de control simple ciego realizado en RNPT con EG de 31-33 semanas en el que se evaluó la actividad electroencefalográfica y el neuro-comportamiento durante el MMC, mostró que el porcentaje de ciclo maduro de sueño-vigilia fueron significativamente mayores en el grupo de MMC el día 7 y el día 14 ($p=0,034$ y $p=0,039$, respectivamente). El rendimiento neuroconductual también fue mayor en el grupo de MMC en día 7 y 14 ($p<0,001$ y $p<0,001$).³⁵

Calidad de la evidencia: **MODERADO**

Resumen: La efectividad del MMC es mayor durante el periodo de sueño, ya que mejora los ciclos de sueño y disminuye el número de despertares, mejorando a su vez el estado de oxigenación del RNPT.

9. ¿Qué efecto tiene el MMC en la disminución del dolor ante un procedimiento doloroso en comparación con otras medidas no farmacológicas en RNPT?

Los RNPT ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal (UCIN) están sometidos a multitud de procedimientos dolorosos, siendo los más comunes la punción del talón, la venopunción, la inyección intramuscular, la intubación endotraqueal y la punción lumbar.³⁶ El dolor no tratado produce efectos adversos, dando lugar a inestabilidad hemodinámica inmediata y afectando al neurodesarrollo, pudiendo originar retrasos cognitivos y problemas conductuales.³⁷

El MMC produce una estimulación multisensorial (táctil, auditiva y olfativa), que inhibe las señales nociceptivas de las vías espinotalámicas. Incluso la liberación de oxitocina generada por el MMC parece tener un efecto sobre el control del dolor.³⁸

En una revisión sistemática de la Cochrane, la cual incluye un total de 25 estudios ($n=2001$) con neonatos a término y RNPT, en la que se determinó el efecto del MMC únicamente sobre el dolor por procedimientos invasivos o, en comparación con ninguna intervención, sacarosa u otras intervenciones, se indica una reducción de la media de la FC durante el procedimiento doloroso en el grupo MMC (DM: -10,78; IC del 95%: -13,63

a -7,93; 5 ECAs, 161 neonatos), una reducción en la duración del llanto durante la punción del talón de 34,16 segundos menos en MMC (IC del 95%: -42,86 a -25,45; 2 ECAs; 33 neonatos), una diferencia de SatO₂ a los 30 segundos del procedimiento doloroso en MMC de 1,73 (IC del 95%: -0,53 a 3,99; 2 ECAs; 101 neonatos) y una media de puntuación de dolor medido con la escala Premature Infant Pain Profile (PIPP) a los 30 segundos del procedimiento doloroso de 3.2 segundos menos en MMC (IC del 95% : - 3.94 a -2.47; 5 ECAs, 268 neonatos).³⁷

Por otro lado, en la revisión sistemática de Zhao et al., donde incluye 12 estudios, con 1172 neonatos, de los cuales 585 (49,9%) utilizaron el MMC y 587 (50,1%) fueron el grupo control. El metaanálisis mostró que la FC durante la realización de los procedimientos invasivos en MMC fue significativamente menor que en otras intervenciones (DM: -6,77; IC del 95%: -13,03 a -0,50), pero en comparación con otras intervenciones no farmacológicas no se encontró una diferencia estadísticamente clara en la evaluación global del dolor (DM:-0,36; IC del 95%: -0,80 a 0,08).³⁷

En el metaanálisis de Wang et al. realizado con 30 estudios que incluyen a 2311 RNPT (MMC: 1153, control:1158) comparando el MMC con el cuidado estándar, concluyeron que el MMC de 15 y 30 minutos tuvo un efecto moderado sobre el alivio del dolor en RNPT (15 minutos: DM:-0,76; IC del 95%: -1,02 a -0,50; 30 minutos: DM:-0,70; IC del 95%:-0,93 a -0,48). El MMC demostró no tener ningún efecto en los niños muy prematuros (DM:-0,20; IC del 95%:-0,47 a 0,07), pero tenía un efecto significativo en los RNPT mayores de 32 semanas (DM:-0,74; IC del 95%:-0,90 a -0,58). El MMC tuvo un efecto moderado en el instante (DM:-0,66; IC del 95%:-0,85 a -0,46), y 30 y 60 segundos después del procedimiento (30 s: DM:- 0,66, IC del 95% :-0,97 a -0,35; 60 s: DM: -0,70; IC del 95% :-0,89 a -0,51). Sin embargo, el MMC no tuvo ningún efecto sobre el dolor 120 segundos después del procedimiento (DM: -0,18; IC del 95% :-0,52 a 0,16).³⁹

Por último, en el metaanálisis realizado por Sharma y Ruikar, con 6 estudios, en el que se determinó el efecto del MMC sobre el dolor de procedimientos en los neonatos que recibían MMC, con respecto a los que recibían solo atención estándar, se observó una diferencia estadísticamente significativa del grupo de MMC en la reducción del dolor después de un procedimiento (DM:-2,04; IC del 95%:-3,65 a -0,43).⁴⁰

Sin embargo, no sólo deben considerarse los procedimientos dolorosos, sino que un procedimiento, en principio no doloroso, como el cambio de pañal puede ser estresante para el RNPT, pudiendo producir una reducción significativa del estrés si estos se realizan en contacto piel con piel.⁴¹

Calidad de la evidencia: **ALTA.**

Resumen: El MMC en RNPT en comparación con el cuidado tradicional en incubadora u otras medidas no farmacológicas produce una disminución del dolor ante un procedimiento invasivo y/o doloroso.

10. ¿Cómo influye en los RNPT la participación de sus padres en el control del dolor?

La evidencia sugiere que cuando los padres se involucran en el manejo del dolor, los RNPT sufren menos. Además, muchos padres expresan el deseo de poder participar en el manejo del dolor de sus hijos/as. Kristoffersen et al., evaluó la reducción del dolor durante el screening de retinopatía de la prematuridad en MMC versus el cuidado estándar con participación de los padres en RNPT de menos de 32 semanas. La valoración del dolor se realizó con la PIPP. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos durante el screening, pero sí que se observó que la participación activa de los padres tuvo un efecto reductor de dolor con respecto a estudios previos.⁴²

Eissler et al., llevó a cabo una revisión sistemática con una muestra total de 1265 neonatos con una EG entre 24 y 37 semanas, sometidos a diferentes procedimientos dolorosos llevados a cabo por distintos profesionales de salud y en donde los padres, que estaban presentes, se involucraron activamente en la reducción del dolor. Se comprobó que intervenciones como el MMC, la contención (llevada a cabo por los padres) y la succión al pecho, son medidas eficaces en la disminución del dolor ante procedimientos dolorosos. Por ello, cuando los padres estén presentes, deberían participar de forma activa y siempre voluntariamente en el manejo del dolor de su hijo/a.⁴³

Calidad de la evidencia: **MODERADA.**

Resumen: La participación de los padres como cuidadores activos en la realización de procedimientos dolorosos disminuye la intensidad de la manifestación dolorosa del RNPT.

11. ¿Es más efectivo el MMC sólo o el MMC en combinación con sacarosa en la reducción del dolor por procedimientos en los RNPT?

La literatura menciona que las medidas no farmacológicas, como el MMC, la lactancia materna (LM), la contención, el amamantamiento, la involucración de los padres, la musicoterapia y la succión no nutritiva, son medidas eficaces en el control del dolor ante procedimientos dolorosos, siendo mejor si se combinan varias intervenciones (36,38,44). Campbell-Yeo et al. realizaron un ECA con 242 RNPT con una EG comprendida entre 27+1-36+5 a los que se les randomizó a MMC y agua, MMC y sacarosa al 24% o sacarosa al 24% antes de todos los procedimientos dolorosos rutinarios. La intensidad del dolor se midió durante 3 punciones de talón médicamente indicadas distribuidas a lo largo de la hospitalización mediante la escala PIPP. No se encontró adicional beneficio de las medidas en conjunto, observándose una puntuación media en la escala PIPP a los 30, 60 o 90 segundos del primer procedimiento de 5,76 (2,73); 5,93 (2,83) y 5,89 (2,48) $p=0,234$, respectivamente.³⁷

En otro ECA, se comparó los efectos del MMC y la sacarosa oral en el alivio del dolor en RNPT durante la punción del talón en 64 lactantes nacidos entre 32 y 37 semanas. Los valores PIPP fueron más bajos en el grupo MMC que en el grupo sacarosa 2 minutos después de la punción del talón ($p<0,001$). Hubo una diferencia estadísticamente significativa en el cambio de los valores PIPP durante y después de la punción del talón ($p=0,002$) entre los grupos de sacarosa oral y MMC, lo que indica la superioridad de los MMC.⁴⁵

Calidad de la evidencia: **ALTA.**

Resumen: El MMC junto con la administración de sacarosa no mostró mayores beneficios que el MMC sólo, en la disminución del dolor durante la punción de talón en RNPT.

12. ¿Es beneficioso el MMC para la mejor instauración y mantenimiento de la lactancia materna en los prematuros?

La leche materna es el alimento natural más adecuado y específico que podemos proporcionar a los RN. En el caso de los RNPT, la LM supone un desafío que es necesario promover. Boundy et al., describieron en un metaanálisis que el MMC aumentaba la probabilidad de LME en el momento del alta hospitalaria en un 50% ($n = 13$; IC del 95%: 1,26 a 1,78) y en el seguimiento posterior de 1 a 4 meses ($n = 13$; IC del 95%: 1,26 a 1,78).²

Mekonnen et al., (revisión de 8 ECAs con RNPT y RNBP), estimaron que el tiempo medio para iniciar la LME en RNPT y RNBP, fue menor en aquellos que recibieron MMC en comparación de los métodos de atención convencionales (2,6 días antes, IC del 95%: 1,23 a 3,96) (46). Conde-Agudelo y Díaz-Rossello, obtuvieron la conclusión de que el MMC aumenta las tasas de LME al alta o a las 40-41 semanas de edad postmenstrual corregida (67,4% frente a 56,8%; RR típico 1,21; IC del 95%: 1,08 a 1,36; 4 estudios, 1197 madres) y también al seguimiento de 1 a 3 meses (86,9% frente a 76,5%; RR típico 1,20; IC del 95%: 1,01 a 1,43; 5 estudios, 600 madres).¹

De acuerdo a los tipos de MMC, Jayaraman et al., demostraron en una muestra de 60 neonatos mayores de 28 semanas, que el MMC temprano (inicio en los primeros 4 días) en comparación con el tardío (después de los 4 días), mejoraba significativamente la alimentación exclusiva con leche humana (86% frente a 45%, $p < 0,001$) y la LM directa (49% frente a 30%, $p = 0,021$), continuando este aumento después del alta (73% frente a 36%, $p < 0,001$) (16). Estos datos se ven apoyados por el metaanálisis de Sivanandan et al del 2023 donde encuentran que el MMC precoz (antes de las 24h de vida) aumenta LM exclusiva en 1,12 veces frente al MMC pasadas las primeras 24h (5). En cuanto a la duración del MMC, el estudio de Pavlyshyn et al. con 52 RNPT, estimó una mayor tasa de LM al alta, en los casos en los que se realizaba MMC más de 3 horas en comparación con los que lo realizaban durante menor tiempo (OR = 3,70; IC 95%: 1,16 a 11,86).⁴⁷

Otro ensayo que estudió el efecto del MMC y su duración sobre las tasas de LM en 120 prematuros, concluyó que la aplicación del MMC durante más tiempo a los RNPT estables acorta el tiempo hasta la alimentación enteral completa y mejora el éxito de la LM ($p < 0,001$).¹⁷

Calidad de la evidencia: **ALTA**

Resumen: El MMC es beneficioso en la instauración y mantenimiento de la LM en RNPT.

13. ¿Cuál es el impacto del MMC en la forma de alimentación y crecimiento del RNPT?

En el estudio longitudinal controlado y aleatorizado con 79 díadas madre-RNPT realizado por Wang et al., en el que uno de los grupos recibió MMC y el otro cuidado estándar, se observó varios beneficios. En comparación con el grupo control, los RNPT del grupo MMC tuvieron una tasa mayor de LME a los 6 meses de edad corregida (OR:14,6; IC del 95%: 3,5 a 60,9). También presentaron un aumento significativo del peso y la longitud corporal al alta hospitalaria y más aumentos de peso, longitud y perímetro cefálico en los seguimientos posteriores.⁴⁸

En otros estudios se han obtenido resultados similares. El MMC favoreció la ganancia de peso (diferencias de medias (DM: 4,1 g/d, IC del 95%: 2,3 a 5,9; 11 ensayos, 1198 lactantes), el aumento de longitud (DM: 0,21 cm/semana, IC del 95%: 0,03 a 0,38; 3 ensayos, 377 lactantes) y aumento del perímetro cefálico (DM: 0,14 cm/semana, IC del 95%: 0,06 a 0,22, 4 ensayos, 495 lactantes).¹

Una revisión sistemática con metaanálisis que recoge 1368 artículos con 743 RNPT sometidos a MMC, concluyó que los RNPT que recibieron MMC durante al menos 6h/día ganaron más peso que los controles, con una diferencia media de 8,99 gramos/día (IC del 95%:8,14 a 9,84). En aquellos RNPT que recibieron dos horas o menos al día de MMC, no hubo diferencias estadísticamente significativas (1,16g/d, IC del 95%:-0,19 a 2,51). Tampoco hubo diferencias estadísticamente significativas en los RNPT con un peso menor de 1500 gramos. Con respecto a la longitud, los RNPT que recibieron MMC durante al menos 6h/día ganaron más longitud con una diferencia de 0,29 cm por semana (IC del 95%:0,15 a 0,43). También obtuvieron un mayor crecimiento del perímetro cefálico con una diferencia de 0,27 cm por semana (IC del 95%:0,23 a 0,31).²⁰

Aparte de esta mejora en la ganancia ponderal, la alimentación durante el MMC disminuye el volumen gástrico 2h postprandial vs la posición supina en incubadora (0,9 ml

$\pm 1,6$ vs $2,0\text{ml} \pm 2,3$) ($p < 0,001$) y mejora el confort durante la alimentación con una reducción de la FC y menor estrés (13,48). Pandya et al., en su estudio prospectivo de cohortes con RNP ≤ 34 semanas y peso al nacer ≤ 1250 g, comparan 96 neonatos expuestos a MMC en la primera semana de vida con un periodo anterior donde sólo se ofrecía MMC cuando alcanzaban la nutrición enteral exclusiva (NEE), estaban hemodinámicamente estables y no necesitaban oxígeno ($n=96$). Y observaron que en el grupo expuesto a MMC en la primera semana de vida; el tiempo hasta la NEE fue menor (9 días versus 12,5 $p < 0,001$), menor la duración de la nutrición parenteral total (DM: 3,72 días IC del 95%: 2,03 a 5,41), y menor la proporción de neonatos con episodios de intolerancia alimentaria 74% frente a 54% (OR: 0,42; IC del 95%: 0,22 a 0,76). Además, el peso al alta fue mayor (47). Estos datos concuerdan con la revisión llevada a cabo por Heller et al. donde encontró que el MMC temprano se relacionaba con una mayor tasa de LME al alta (OR 1.69 (IC 95% 1.11 a 2.58)).⁴⁹

Calidad de la evidencia: **ALTA**

Resumen: El MMC cuando se realiza al menos 6 horas al día, se relaciona con mayores tasas de lactancia materna exclusiva y mayor ganancia de peso, longitud y perímetro cefálico.

Resumen: El MMC temprano (antes de la primera semana de vida) se relaciona con un menor tiempo de NEE, menor duración de NPT y mejor tolerancia.

14. ¿El MMC favorece el vínculo familiar y el apego entre el RNPT y su familia?

El estudio realizado por Cho et al. estimó que la realización del MMC conlleva una mejora del apego ($F=25.881$, $p<.001$) y una reducción del estrés materno ($F=47.320$; $p<.001$) en comparación con el cuidado tradicional dentro de la incubadora⁵¹, lo que implica una mejor adaptación de la familia a los cuidados de un RNPT. Otros estudios han corroborado una mejora del apego materno en RNPT que realizan el MMC ($p<0.05$).⁵⁰

El MMC contribuye a la humanización de la atención neonatal y a potenciar los vínculos afectivos entre la madre y el hijo en países de bajos y altos ingresos, diferentes contextos y culturas.⁵¹

Resultados similares han sido reportados en la revisión sistemática realizada por Gupta et al. (se revisaron 30 estudios que evaluaron el MMC de forma temprana, 8 de los cuales se centraban en RNPT o enfermos de diversas EG), en la que se expone que el MMC precoz durante al menos 60 minutos al día tiene una influencia positiva en la interacción entre la madre y sus hijos y, por lo tanto, en el vínculo de apego⁵². Uno de los principios de la teoría del apego es la relación entre la respuesta sensible de los padres a las conductas de apego del niño y la calidad del apego de éste. La revisión de Norholt, concluyó que el MMC incrementa la receptividad materna y sitúa a la díada madre-lactante en una trayectoria de relación más positiva. El contacto táctil materno temprano es un componente fundamental en el desarrollo del apego y de una relación madre-hijo sana.⁵³

Calidad de la evidencia: **MODERADA**

Resumen: El MMC favorece el vínculo familiar y el apego entre el RNPT y su familia.

15. ¿Qué efecto tiene el MMC en la salud de las madres y padres?

La ansiedad, la depresión y el estrés materno suelen ser habituales en las madres de RNPT durante el periodo postnatal. En la revisión sistemática publicada por Gadapani Pathak et al., donde se incluyeron 30 estudios (24 estudios realizados solo a madres, 6 estudios que abarcaron madres y padres) con 7719 RNPT, encontró que realizar el MMC disminuye el riesgo de síntomas depresivos posparto (RR: 0,76; IC del 95%: 0,59 a 0,96), la puntuación de estrés maternal (SMD: -0,82, IC del 95%: -1,32 a -0,32) y ansiedad maternal (SMD: -0,62; IC del 95%: -1,01 a -0,23) e incrementa las puntuaciones de apego y vinculación (SMD: 1,19; IC del 95%: 0,27 a 2,10).^{54,55}

El estudio de Rao et al., determinó que el MMC de forma temprana puede reducir el estrés materno y el grado de ansiedad y depresión (56). Por otra parte, otros estudios han concluido que la interacción temprana del RNPT con sus padres, reduce significativamente el riesgo de depresión posparto.⁵⁷ El contacto piel con piel durante el MMC desencadena la liberación de oxitocina, la cual actúa tanto a nivel periférico del SNC (produciendo contracciones uterinas durante el trabajo de parto y la eyección de leche durante la LM) como a nivel central, relacionándose con la respuesta sexual y reproductiva. Es antagonista de la adrenalina que es la encargada de poner en marcha los mecanismos de “lucha y huida” que se relacionan con sentimientos de estrés, ansiedad, agresividad, activación del sistema cardiovascular etc que, a su vez, activan el SN Simpático y la liberación de catecolaminas, epinefrina etc. Por tanto, la oxitocina regula los procesos de calma, socialización y conexión, estimulando comportamientos maternos dirigidos a la vinculación con el recién nacido.⁵⁸

El MMC ayuda a los padres a sentirse más relajados, cómodos y contentos, por lo que puede mitigar los sentimientos de culpa y facilitar la resolución materna del parto prematuro.⁵⁰

Un ECA, con 126 madres de RNPT ingresados en UCIN, demostró que las puntuaciones de factores de coerción, relaciones interpersonales, depresión, ansiedad, hostilidad y factores adicionales fueron menores en el grupo de madres que realizó MMC que en el grupo control ($p < 0,05$). Con respecto al sueño, los ítems tales como despertares nocturnos, tiempo total de sueño, calidad total del sueño, estado de ánimo diurno y función

corporal diurna también fueron menores en el grupo de MMC que en el grupo control ($p < 0,05$).⁵⁹

Existe poca evidencia que evalúe el impacto del MMC en la figura del padre. Se encuentra en un estudio exploratorio cualitativo realizado a padres de RNPT que el MMC les habilita a una conexión psicológica positiva con su bebé, 'Embracing father-infant Kangaroo Care' y adquisiciones de competencias en el cuidado de su bebé.⁶⁰

Calidad de la evidencia: **ALTA**

Resumen: El MMC disminuye la ansiedad, la depresión y el estrés materno y mejora el apego y la calidad del sueño de las madres.

BLOQUE 2. CANDIDATOS A REALIZAR MÉTODO MADRE CANGURO

Una de las cuestiones donde mayor variabilidad existe en el MMC, es en relación a qué RNPT puede realizar MMC, o ciertamente, qué RNPT no pueden realizar MMC. En la revisión de los estudios consultados se aplica a la población de estudio algunos de los siguientes criterios de exclusión para realizar cuidado canguro en el estudio planteado:

1. Recién nacido extremadamente prematuro.
2. Portador de catéter vascular central.
3. Recién nacido con drogas vasoactivas.
4. RN con ventilación mecánica invasiva.

Por otro lado, en el estudio descriptivo realizado a las enfermeras de unidades neonatales de España sobre práctica del MMC, donde se preguntó sobre los criterios de exclusión para la realización del MMC, se identificaron como los más prevalentes, inestabilidad hemodinámica, ventilación de alta frecuencia oscilatoria (VAFO), postoperatorio inmediato, catéter umbilical y ventilación mecánica invasiva (VMI).⁶¹

Ante tal discrepancia se realizó un Delphi entre los autores de este GEDC y se consensó como contraindicación:

- Ser portador de catéter umbilical, canalizado en la hora anterior al MMC.
- Llevar ventilación mecánica en alta frecuencia.
- No tolerar las manipulaciones, es decir, inestabilidad hemodinámica o respiratoria durante las manipulaciones que conlleva maniobras de recuperación durante más de 15 minutos.

Las siguientes situaciones no se consideran contraindicaciones para realizar MMC, debiendo valorarse de forma individualizada en cada caso:

- Recién nacido extremadamente prematuro (< 28 semanas).
- Portador de catéter venoso umbilical.
- Portador de catéter arterial umbilical.
- Ventilación mecánica invasiva.

- Precisar terapia con óxido nítrico inhalado.
- Precisar $FI_{O_2} > 0,6$ con ventilación mecánica invasiva.
- Precisar $FI_{O_2} > 0,6$ con cualquier tipo ventilación, ya sea invasiva o no invasiva.
- Precisar drogas vasoactivas > 5 microgramos/kg/min.
- Ansiedad/depresión extrema de los progenitores.
- Piel muy inmadura y frágil.
- Macroambiente con alta actividad: ruido, luz y mucho movimiento inevitable del personal.

A continuación, en este apartado, se emiten las recomendaciones encontradas en base a la escasa evidencia al respecto, recomendando individualizar y someter a riesgo -beneficio la recomendación, valorando posponer la iniciación del MMC hasta mejoría o retirada del dispositivo, si el riesgo sobrepasara los beneficios reportados.

16. ¿Puede realizar MMC un RNPT con soporte respiratorio?

Lee et al., en su estudio de cohortes en el cual compararon los MMC y los cuidados convencionales en incubadora/cuna en neonatos con DBP (necesidad de oxígeno a la edad postmenstrual de 36 semanas) con un soporte respiratorio de ventilación asistida ajustada neuronalmente (NAVA) invasivo y no invasivo, establecieron que en un 47%, los neonatos se mantienen más estables respiratoriamente en modalidad NAVA (VMI o VMNI) al realizar el MMC. En concreto, determinaron que los neonatos en NAVA invasiva, el pico de actividad eléctrica del diagrama, la actividad eléctrica del diagrama mínima, la FR, la FR neural, el tiempo en ventilación de apoyo, la presión inspiratoria máxima y la presión media de las vías respiratorias, fueron significativamente más bajas en el MMC que en cuidado en incubadora. Por otra parte, aquellos neonatos en NAVA no invasiva, el pico de actividad eléctrica del diagrama, la actividad eléctrica del diagrama mínima, el tiempo en ventilación de apoyo y la presión inspiratoria, fueron más bajos en el MMC que en la incubadora. En el subanálisis por edad, los menores de 28 semanas, mostraron un pico de actividad eléctrica del diagrama y una actividad eléctrica del diagrama significativamente menores. Por último, no hubo diferencias en el número de desaturaciones o bradicardias entre los MMC y cuidado en incubadora.⁶²

Lorenz et al., en su estudio observacional en neonatos menores a 33 semanas, con un peso medio de 969 gramos, que recibían soporte respiratorio (10 de ellos intubados, 15 con presión positiva continua en vía aérea) y 15 con cánulas nasales de alto flujo), estudiaron la estabilidad de la SatO₂ y la oxigenación cerebral regional, durante el MMC y el cuidado estándar en incubadora. La oxigenación cerebral regional fue similar durante el MMC comparado con el cuidado en incubadora. No hubo diferencias clínicas importantes con respecto a la FC, SatO₂, fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) o temperatura. Los autores indicaron que los neonatos se mantuvieron clínicamente estables durante el MMC.⁶³

En neonatos con NAVA invasivo y no invasivo con una mediana de 27 + 4 semanas de EG y con un peso medio al nacimiento de 1000 g, la estabilidad clínica queda definida en objetivos de SatO₂ entre 90-95% y FC > 80 lpm. Los estudios realizados en neonatos con soporte respiratorio (tanto invasivo como no invasivo), han determinado que no existen variaciones en la estabilidad clínica del paciente con el MMC.⁶²

Por otra parte, los RNPT con soporte respiratorio se mantienen estables hemodinámicamente. Esta estabilidad hemodinámica ha sido establecida por algunos autores como aquellos eventos en los que no se producen bradicardias (100 lpm durante más de 5 segundos) ni eventos hipoxémicos (SatO₂ menor al 80% durante más de 5 segundos). No obstante, los episodios de inestabilidad durante los 30 minutos posteriores a la transferencia, ya sea a MMC o a incubadora, parecen ser frecuentes⁶³. Otros autores, como Bisanalli et al. y De Oliveira Azebedo et al., determinaron que el MMC no provocó cambios en los parámetros del ventilador de RNPT intubados.^{64,65}

Calidad de la evidencia: **MODERADA.**

Fuerza de recomendación: **DÉBIL.** Se sugiere la aplicación del MMC en neonatos con soporte respiratorio invasivo o no invasivo.

17. ¿Es seguro realizar MMC en RNPT intubados?

La evidencia indica que no hay diferencias significativas en extubaciones accidentales comparando el MMC con el cuidado en incubadora. No obstante, es necesario una adecuada formación del personal y protocolizar la técnica de realización del MMC para prevenir extubaciones accidentales.^{64–66}

De Oliveira Azevedo et al., en un estudio cuasiexperimental con RNPT menores a 1500 g y 29 semanas, indicaron que la FC sufre un aumento y las necesidades de FiO₂ disminuyen tras 30 minutos en MMC. Además, en una muestra de 43 neonatos, no hubo ninguna extubación accidental.⁶⁵ Nation et al., en su estudio con neonatos con una EG media de 25.84 semanas y un peso de 837,01, con un total de 11 pacientes intubados, no registraron tampoco ninguna extubación accidental ni eventos cardiopulmonares como bradicardia o desaturaciones.⁶⁷ Otros estudios también han reportado los mismos resultados, no registrando mayores episodios de extubación accidental ni de desacople a la modalidad de ventilación pautada durante el MMC.^{62,64} Por último, Kelley- Quon et al., en su proyecto para fomentar el MMC en neonatos que han recibido una intervención quirúrgica, no tuvieron un aumento significativo de extubaciones accidentales comparado con las prácticas habituales anteriores (66). En relación con las tasas de neumonía asociada a la VMI no se ha encontrado evidencia en pacientes durante el MMC.

Calidad de la evidencia: **MODERADA**

Fuerza de recomendación: **FUERTE**. La aplicación del MMC en neonatos con intubación orotraqueal o nasotraqueal no aumenta las tasas de extubación accidental. Asimismo, no se pueden dar recomendaciones sobre la neumonía asociada a la ventilación mecánica por no haber encontrado evidencias al respecto.

18. ¿Es seguro realizar MMC en RNPT portador de catéter venoso central?

La evidencia disponible indica que la tasa de extracciones accidentales del catéter durante el MMC no es significativamente mayor.^{64,67,68} En concreto, en el caso de neonatos con catéter umbilical, tampoco se ha reportado mayores riesgos de extracción accidental (64,68). Sin embargo, sí que hay estudios que indican que hay riesgo de colonización bacteriana pero sin significación estadística.⁶⁸

En el estudio realizado por Nation et al., no hubo desplazamiento accidental del catéter venoso central ni durante el MMC ni durante la transferencia⁶⁷. En un estudio observacional prospectivo con una muestra de 333 pacientes entre 28 y 37 semanas de EG, Catherine et al., reportaron 10 casos de infecciones asociadas al catéter central, tres de *Staphylococcus aureus* (todos ellos resistentes a la meticilina), cinco de *Staphylococcus coagulasa* negativos y dos de *Escherichia Coli*, siendo no estadísticamente significativos. No hubo ningún caso de desplazamiento del catéter (umbilical) ni durante el MMC ni durante la transferencia. De hecho, los 5 desplazamientos del catéter indicados en el estudio, no se produjeron durante el MMC (68). Otro estudio con 20 RNPT que realizaban MMC durante una hora, no describió ninguna pérdida de vía (central o periférica), manteniéndose estables.⁶⁴

En un estudio observacional realizado en 38 RNPT (media de EG corregida de 31(25-34), que realizaron 83 sesiones canguro, en el 56.6% de las sesiones portaban catéter venoso central, no se encontró ninguna salida accidental.⁶⁹ Lo expuesto se confirma en el estudio de Montaner et al. de 178 pacientes con catéter umbilical venosos (EG media de 30+3), donde no se mostraron diferencias estadísticamente significativas en complicaciones del catéter (hemorragia, desplazamiento o salida accidental) según si realizaban MMC o no.⁷⁰

Calidad de la evidencia: **MODERADA.**

Fuerza de recomendación: **FUERTE.** La aplicación del MMC no aumenta las tasas de extracciones accidentales de catéteres centrales o periféricos ni las tasas de bacteriemias asociadas al catéter.

BLOQUE 3. FORMACIÓN A LAS FAMILIAS EN MÉTODO MADRE CANGURO

El proyecto Estándares Europeos de Atención para la Salud del Recién Nacido realizado por la Fundación Europea para el Cuidado de Bebés Recién Nacidos (EFCNI), desglosa como uno de los Estándar los Cuidados Centrados en el desarrollo y la familia (Infant and family-centred developmental care -IFCDC). IFCDC es un marco de cuidados neonatales que incorpora las teorías y conceptos de neurodesarrollo, neurocomportamiento, interacción padres-lactantes, implicación parental, la promoción de la lactancia materna, la adaptación del entorno y el cambio de los sistemas hospitalarios.⁷¹

Este paradigma de cuidado se basa en el modelo teórico de la teoría Sinactiva de Als a través del Newborn Individualised Developmental Care and Assessment Program (NID-CAP)⁷², y la teoría de Brazelton a través del entrenamiento de Newborn Behavioral Assessment Scale (NBAS).^{73,74}

19. ¿La educación previa de las familias incrementa su implicación en la realización del MMC?

El asesoramiento y la educación adecuadas son muy importantes para la aceptación, ayudando a los familiares a estar más predispuestos a brindar estos cuidados. Al ofrecer educación e información sobre el MMC a los padres, se puede promover un uso más temprano y frecuente del MMC, en particular a los RNPT con menos de 28 SG.⁷⁵

Kenaley et al. , realizaron un estudio cuyo objetivo fue reducir el tiempo medio que tardan los padres en realizar MMC con su RN con soporte respiratorio. Para ello, durante las consultas en la UCIN se les habló a los padres sobre la realización del MMC y en algunos casos esta información se proporcionó incluso antes del nacimiento. También, se preparó una lista de comprobación para que el personal de enfermería la utilizase durante el primer MMC. El tiempo medio transcurrido hasta la primera realización del MMC se redujo de 6,4 a 1,2 días ($p<0,01$). La realización de MMC en las primeras 24 horas aumentó del 6 al 35%.³²

Calidad de la evidencia: **BAJA**

Fuerza de recomendación: **DÉBIL**. La información previa y/o prenatal a las familias puede incrementar su implicación en la realización del MMC.

20. ¿Es eficaz el entrenamiento de los padres para incrementar su autonomía en MMC?

Uno de los componentes del Estándar “Cuidados Centrados en el desarrollo y la familia” (Infant- and family centred developmental care -IFCDC-) de EFCNI es el entrenamiento y educación a los padres en este paradigma de cuidado, a través de modelos como el FiCare, NIDCAP, FINE o CLOSE, incluyendo todos estos modelos, el cuidado canguro.^{76–}

79

En un estudio transversal en Nigeria realizado por Olawuyi et al, se evaluó el conocimiento, la actitud y la práctica del MMC en madres de RNPT. El estudio describió que el 66,6% de la muestra encuestada tenía buenos conocimientos del MMC. También se encontró que el 80% conocía el método y sus beneficios y tenían conocimiento sobre como colocar al RN y el 71,7% manifestó tener actitudes positivas respecto a su práctica (confiaban en que era seguro para sus bebés y les hacía felices practicarlo). Por tanto, los resultados demostraron que cuando las madres son conscientes de que contribuyen a la supervivencia de sus RNPT se motivan y que el conocimiento de las madres influye significativamente en su uso ($p<0.05$).⁷⁵

Craig et al., en su estudio estableció una serie de recomendaciones y protocolos sobre los Cuidados Centrados en el Desarrollo y la Familia (CCDyF) y observó que el entrenamiento y la formación de los padres mejora su implicación en los cuidados (80). Estos resultados son apoyados por Toivonen et al. , los cuales evaluaron los efectos de una intervención educativa, CLOSE colaboración, en la calidad de los CCDyF. Este programa demostró ser eficaz para aumentar la colaboración tanto en las madres como en los padres con los profesionales sanitarios, favoreciendo así mismo a los CCDyF y el vínculo paterno-filial.⁸¹

Inmediatamente tras el nacimiento el entorno natural de un RN es estar cerca de su madre. Feeley, Gottlieb y Zelkowitz, en un estudio observacional, determinaron que las enfermeras pueden favorecer los eventos de apego y la cercanía física mediante la realización de un MMC temprano, para iniciar un reconocimiento mutuo (RN-progenitores), y así motivar el empoderamiento de los padres para participar activamente en el cuidado del RN.⁸²

El ingreso de un RN en la UCIN es un evento estresante para la familia. La información completa a los padres sobre la importancia de los cuidados en la UCIN, disminuye la ansiedad de las familias y aumenta su bienestar, mejorando las competencias para llevar a cabo los cuidados del RN de manera temprana, así como la toma de decisiones sobre su hijo durante su proceso crítico⁸³. La información clara, completa y sencilla, facilita el aprendizaje de los padres y fomenta su autonomía y confianza en el cuidado de sus hijos, incluso tras el alta hospitalaria.⁸⁴

Calidad de la evidencia: **MODERADA**

Fuerza de recomendación: **FUERTE**. Se recomienda ofrecer información estandarizada en MMC a los padres. Se recomienda realizar entrenamiento de los padres incrementando sus habilidades y autonomía en la realización del MMC.

BLOQUE 4: REALIZACIÓN DEL MÉTODO MADRE CANGURO

21. ¿Cuándo y cuánto realizar MMC con el RNPT?

En la reciente revisión sistemática incluyendo estudios realizados en países de bajos/medios-bajo ingresos, donde se compara la realización del MMC precoz (antes de las 24 horas de vida) vs tardía MMC en los RNPT o RNBP, se muestra una reducción del riesgo de mortalidad a los 28 días de vida (RR: 0,78; IC del 95%: 0.66 a 0.92; 3 ECAs, 3533 RNPT), además de mejores tasas de LME al alta (RR: 1,12; IC del 95%: 1,07 a 1,16; 2 ECAs, 3464 RNPT), entre otros beneficios. La mortalidad se redujo con una duración del MMC de al menos >16 horas al día, con pocos datos para la duración diaria del MMC de <8 horas o de 8-16 horas al día. Algunos de los criterios de exclusión de estos estudios fueron: RNPT inestable, con perfusiones intravenosas o pacientes ventilados.⁵

En la última publicación OMS de cuidado del RNPT se recomienda realizar MMC inmediato tras el nacimiento incluso antes de que el lactante esté clínicamente estable, a menos que no pueda respirar espontáneamente tras la reanimación, esté en estado de shock o necesite VMI. Destacar que durante el mismo, el RNPT debe de estar monitorizado (FC, FR, color, temperatura y SatO₂).^{4,71}

No obstante, existe poca bibliografía en la actualidad que aporte evidencia del MMC inmediato en países de altos ingresos, por lo que la recomendación será con cautela

Calidad de la evidencia: **MODERADA**

Fuerza de recomendación 1: **DÉBIL**. Realizar MMC inmediato (antes de la primera hora de vida), o en su defecto lo antes posible.

Fuerza de recomendación 2: **FUERTE**. Realizar al menos 6-8 horas de MMC al día.

22. ¿Qué proveedor realizará el MMC? ¿madre vs padre vs otros?

Se recomienda que el MMC inmediato y precoz sea realizado por las madres siempre que sea posible por los beneficios en la lactancia materna, sin embargo, también se debe fomentar el MMC con el padre, y otros miembros de la familia (hermanos, abuelos, voluntarios ...) con el fin de realizar MMC el máximo tiempo posible, para obtener los beneficios que se recogen en el bloque 1 de este documento de consenso.

Sin embargo, existen pocos estudios que evalúen las diferencias según el proveedor del canguro, si son los padres u otros miembros de la familia o voluntarios.

En el estudio prospectivo de Vogl et al. en 2021, donde estudiaron la triada de RNPT entre 30-36+6, sus madres y sus padres (solo parejas heterosexuales), realizando 90 min de MMC de forma intermitente en el día, acumulando 3 horas al día. Las variables estudiadas fueron la variabilidad de la frecuencia cardíaca (monitorizando seis componentes de la misma), apneas y respiraciones periódicas, cortisol en saliva de los niños, padres y madres, y los cuestionarios psicosociales de Escala de Ajuste Didáctico revisada, el Test del vínculo en el posparto y la Escala de Competencia Parental Percibida. Con una muestra de 20 triadas, no se encontraron diferencias entre madre y padre durante el MMC en ninguno de los seis componentes de la variabilidad de la frecuencia cardíaca, tampoco en la fracción de tiempo en apnea durante MMC, ni en las respiraciones periódicas en MMC. En las puntuaciones de los cuestionarios tampoco se encontraron diferencias entre madre y padre en ninguna de las tres escalas utilizadas, mostrando ambos una puntuación que indicaba una relación no estresada y un vínculo normal entre padres e hijos. No se reportan datos del cortisol en saliva.⁸⁵

En el ECA cruzado realizado en 2021 en 64 prematuros, donde se evaluaba el dolor por procedimientos durante el MMC realizado por la madre y en el grupo control por el padre, no encontrándose diferencias en la puntuación de PIPP a los 0, 60 segundos ni a los 5 minutos, entre los grupos padre y madre.⁸⁶

En una revisión sistemática (14 estudios, 511 RNPT menores de 28 semanas y 478 padres) con el objetivo de identificar qué intervenciones realizaban los padres y las madres en UCIN, se encuentra que no hay diferencias en resultados fisiológicos, bioquímicos y

comportamentales del RNPT según el proveedor del MMC sea la madre o el padre. Se describe que las madres realizan MMC de forma más precoz (los padres lo realizan a partir del tercer día de vida), y que el MMC realizado por la madre es más eficaz que el del padre en términos de alivio del dolor durante procedimientos dolorosos. Además se muestra que las díadas madre-padre mostraron niveles correlacionados o sincronizados de estrés y ansiedad.⁸⁷

En el estudio cualitativo de Dong et al., entrevistaron a 10 padres que habían realizado MMC a sus hijos RNPT, los temas principales encontrados fueron: que el MMC les ofreció una conexión positiva con su hijo, encontrándose sentimientos de nerviosismo, calma, conexión y confianza; MMC como una experiencia de aprendizaje rediseñando el cuidado paternal; necesidad de priorización y/o conflictos con el trabajo, tiempo en casa y el hospital, e incomodidad física al realizarlo (sudor, inclinación sillón).⁶⁰

En relación a otros familiares, se encuentra un ECA realizado en Irán, con 80 RNPT menores de 32 SG y 1500-2500 g; que excluye, entre otros criterios, a los portadores de catéter intravenoso. En el grupo intervención los RNPT realizaron MMC con la abuela materna y en el grupo control realizaron MMC con la madre. En ambos grupos se encuentra que los RNPT presentan mejoría (FC, SatO₂, FR y temperatura) a los 15 min del MMC respecto al cuidado en incubadora; no encontrándose diferencias entre los grupos abuela materna y madre (durante MMC FC 137,63 vs 139,12, FR 43,05 vs 44,25; SatO₂ 96,60 vs 96,47; T^a del RNPT 37,05 vs 37,04). Sin embargo, los resultados deben tomarse con cautela, ya que el MMC se realizó una vez al día con una duración de 30 minutos.^{21,55,88}

Calidad de la evidencia: **MODERADA**

Fuerza de recomendación 1: **FUERTE**. Siempre que sea posible, la madre será la proveedora principal del cuidado canguro, debiéndose fomentar también el MMC con el padre/pareja.

Fuerza de recomendación 2: **DÉBIL**. Se recomienda realizar MMC por algún otro familiar, si progenitores no están presentes o como alternativa de descanso para los padres.

Preparación del RN y entorno

23. ¿ Se recomienda el uso de instrumentos de soporte, como fajas, o porteo ergonómico durante el MMC con el RNPT?

La utilización durante el MMC de diferentes soportes o vestimentas, como fajas o porteos ergonómicos, pueden estar relacionadas en la mejora de la seguridad y confort a los progenitores y sus hijos (Anexo 2). Sin embargo, en las unidades neonatales se suele considerar utilizar en el RNPT una manta, sábana, muselina o en su defecto considerar usar ropa de los progenitores.

El ECA de Chavula et al. realizado en Malawi, donde se randomizó a 241 parejas madre-bebé a MMC con soporte ergonómico CarePlus Wrap (grupo intervención) o a tradicional chitenje Malawi (grupo control). El 90% de los RN eran RNPT, con una media de inicio de MMC a los 1,5 días de vida. El estudio reveló que el uso soporte ergonómico Care-Plus Wrap mejora el tiempo en MMC, realizando MMC más de 10 horas al día el 90, 4% en el grupo intervención frente a 77,45% en el grupo control ($p=0.03$) mejorando su adherencia.⁸⁹

En el estudio piloto ECA de Zengin et al., realizado en Turquía, para el diseño de ropa para el MMC denominado “Sarbebe” (grupo intervención) y MMC con su propia ropa (grupo control), incluyeron a 60 RNPT, con una media de inicio de MMC a los 19 días de vida. Se obtuvo que la duración del MMC en el grupo Sarbebe fue de media 65,8(16,4)min versus 34,5(16,7)min en el grupo control. Se identificó una diferencia en la temperatura del RNPT después de MMC siendo 37°(0,3) en el grupo intervención y 36,7°(0,3) en control, no se encontraron diferencias en la FR ni en la SatO2. Además se encontraron diferencias en la puntuación KC Comfort Scale (84(1,5) versus 71,1(14,8); $p< 0,001$), en la Maternal Satisfaction Scale (4,9(0,3) versus 4,1(1); $p< 0,001$), y en la escala Comfort-Neo (8,67(3,46) versus 12,47(6,9); $p< 0,001$).⁹⁰

No se ha encontrado ningún estudio que evalúe la faja o banda elástica tubular para la realización de MMC en RNPT.

A pesar de la escasa evidencia al respecto, y con el objetivo de mantener una segura posición canguro (vía aérea permeable), así como la satisfacción y confort de los proveedores del MMC; en el consenso de expertos y aportaciones de los revisores externos, se recomienda el uso de faja de lycra de algodón y en su defecto lycra sintética.

Calidad de la evidencia: **MODERADA y CONSENSO DE EXPERTOS**

Fuerza de recomendación 1: **DÉBIL**. Se sugiere que el uso de soportes ergonómicos incrementa el tiempo de MMC, así como la comodidad y satisfacción del progenitor y su RNPT.

Fuerza de recomendación 2: **FUERTE**. Se recomienda mantener la faja en posición baja sobre el abdomen del proveedor, y tras unos minutos desde la colocación del bebé, elevar la faja

Fuerza de recomendación 3: **FUERTE**. Se recomienda utilizar fajas de lycra de algodón o en su defecto lycra sintética.

24. ¿En el RNPT o RNB, el uso de gorro durante el MMC favorece un rango térmico normal frente al no uso del mismo?

En el ECA multicéntrico de Cavallin et al. realizado en tres centros de África, a menores de 2500 gr que realizan canguro en los 7 primeros días de vida, realizando MMC con gorro de lana y sin gorro (grupo control). Con una muestra de 300 sujetos de edad gestacional media de 34 semanas y 4 días de vida de mediana, se obtuvo que la media de tiempo en normotermia (36,5-37,5) fue de 55% (SD 24) en el grupo con gorro y 56% (SD 24) en el grupo sin gorro (OR0.95; IC95% 0.86 a 1.04), no encontrándose tampoco diferencias en episodios de hipotermia ni hipertermia entre los grupos.

Sin embargo en este estudio se hizo seguimiento en los primeros siete días de vida, pudiendo no mantenerse esta normotermia en los siguientes días, con el impacto de la hipotermia en el crecimiento y desarrollo del prematuro.⁹¹

Calidad de la evidencia: **BAJA Y CONSENSO DE EXPERTOS**

Fuerza de recomendación: **DÉBIL**. Se recomienda utilizar gorro para el MMC, aunque dependerá de la edad gestacional y días de vida, y de la temperatura del bebé previa y durante el MMC, pudiendo utilizarse una manta o cobertor que tape la cabeza.

25. ¿Es necesario proteger al RNPT de la luz y el sonido durante el MMC?

Los RNPT ingresados en una UCIN, están constantemente expuestos a numerosos estímulos lumínicos y sonoros durante los procedimientos y los cuidados que reciben, lo cual puede resultar nocivo a largo plazo durante su ingreso, afectando a su neurodesarrollo. La intensidad de los estímulos visuales afecta al desarrollo de la agudeza visual, la visión del color, el crecimiento del globo ocular y el desarrollo de la retina.⁹²

El ruido puede producir, a corto plazo, episodios de apneas, bradicardias, hipertensión arterial y, más a largo plazo, conducta desorganizada no adaptativa, perturbaciones del sueño y trastornos en el desarrollo emocional. Los picos de sonido tienen más impacto que los picos de luz en el confort del RNPT (85). Por otro lado, las fuentes de ruido son estresantes, no solo para el RN y sus familias, también resultan estresantes para los profesionales sanitarios.⁹³

Recientemente, hay evidencia que ha puesto de manifiesto que los ciclos de luz-oscuridad en la UCIN tienen efectos beneficiosos en los resultados clínicos de los RNPT, como el aumento de peso y la reducción del tiempo de hospitalización, en comparación con los RNPT expuestos a una luz constante o a una oscuridad casi constante, por ello se taparán los ojos del RNPT cuando reciba un estímulo lumínico directo.⁹⁴

No obstante, se aconseja durante el MMC, reducir los niveles de ruido (bajar las alarmas de los monitores, respiradores y timbre del teléfono, ya que en las incubadoras los niveles de ruido son controlados), y sustituirlos por música, además de modular la exposición a la luz (mantener las luces tenues, bajar persianas), con el fin de potenciar las interacciones entre madres, padres e hijos/as.^{71,95}

Se sugiere mantener los niveles de iluminación entre 10 lux como mínimo y no exceder los 600 lux como máximo. En cuanto al ruido, se recomienda no superar una exposición ambiental de 45 dB durante más de una hora, con sonidos que no excedan los 50 dB durante el 10% del tiempo y niveles inferiores a 65 dB para eventos sonoros puntuales.⁷¹

Calidad de la evidencia: **MODERADA.**

Fuerza de recomendación: **FUERTE.** Se recomienda crear un ambiente óptimo durante el MMC, disminuyendo la luz (<600 lux), sin tapar los ojos del RNPT y reduciendo los niveles de ruido adecuados (<65dB).

26. ¿Influye la postura y comodidad de los progenitores en el tiempo de MMC?

La evidencia disponible muestra que un sillón lo más cómodo posible y que pueda alcanzar una inclinación de 15-30° podría aumentar el tiempo de MMC y limitar las complicaciones asociadas. En un ECA realizado en Indonesia, donde comparaban un sofá ergonómico durante el MMC y el grupo control en silla midiendo la postura corporal de la madre con la escala *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA), obtienen una puntuación de 2.17 (0.37) en sofá ergonómico y 3.42 (0,78) en el grupo control ($p < 0,001$), pudiendo así mejorar la situación de las madres y podría aumentar el tiempo total de MMC y disminuir dolores musculoesqueléticos de los progenitores.⁹⁶

Calidad de la evidencia: **BAJA Y CONSENSO DE EXPERTOS**

Fuerza de recomendación: **FUERTE.** Se recomienda un sillón cómodo con una inclinación de 15-30° para mejorar la postura del proveedor de canguro, pudiendo aumentar así el tiempo de MMC.

Transferencia

La transferencia consiste en el traslado del RN desde su incubadora o cuna térmica al pecho desnudo de su madre/ padre/ cuidador, y también el traslado inverso, desde el pecho desnudo de su madre/padre/cuidador a la incubadora o cuna térmica. Dentro del cuidado canguro, la transferencia es el momento más estresante y de mayor vulnerabilidad y riesgos para el RNPT.

Se distinguen dos tipos de transferencia:

La transferencia de pie, realizada por la madre, padre o cuidador, quien se colocará de pie junto a la incubadora, y cogerá directamente al RNPT de la incubadora, colocando

una mano bajo la cabeza y con la otra sosteniendo el cuerpo del bebé, poniéndolo directamente en piel con piel con su pecho en el borde de la incubadora, minimizando el tiempo del bebé expuesto a pérdidas de calor por convección. El personal de enfermería se encargará de las vías, cables y/o tubuladuras que porte y de ayudar a la madre, padre a sentarse con su hijo.

La transferencia sentada, realizada por el personal de enfermería, quien coge al RNPT con una mano debajo y otra arriba, manteniéndolo contenido y lo deposita en el pecho de la madre/padre que lo espera sentado y ligeramente reclinada en el sillón. También se recomienda realizar la transferencia con el RN en prono, cogiéndolo el personal de enfermería con una mano arriba y otra abajo a modo de sándwich y depositarlo en el pecho de la madre/padre. Otro staff se encargará de las vías, cables y tubuladuras del respirador o VMNI que porte el niño.⁹⁷

27. ¿Cuántas personas son recomendables para la transferencia de incubadora a proveedor de MMC para la realización del MMC en el RNPT?

En términos generales, las recomendaciones del número de personal que deben participar o colaborar en la transferencia de un RN varían en función de la fragilidad-prematitud del niño y de los dispositivos y accesos que porte. Otros estudios sobre RNPT con VMI, han reportado que es necesario de dos a tres enfermeros ⁹⁸ o un enfermero más la madre/padre ⁹⁹. Sin embargo, Bisanalli et al., en su estudio observacional, indicaron que en una transferencia sentada de RNPT de bajo peso ventilados con CPAP o ventilación mandatoria intermitente sincronizada es necesario un enfermero/a y otro profesional sanitario.⁶⁴

Calidad de la evidencia: **BAJA.**

Fuerza de recomendación: **DÉBIL.** Se sugiere realizar la transferencia entre dos personas (al menos uno de ellos profesional sanitario), aunque dependerá de: el estado general y los días de vida del bebé, los dispositivos que porte, si está intubado y la autonomía/habilidad de los padres para realizar este cuidado.

28. ¿En RNPT es la transferencia de pie más segura que la transferencia sentada?

La evidencia consultada no muestra un consenso claro sobre qué tipo de transferencia minimiza más el estrés que supone y cuál de ellas es más segura. Ludington-Hoe et al., midió el tiempo de adaptación del RNPT ventilado menor de 29 semanas tras ambos tipos de transferencia, señalando 3 minutos para la transferencia de pie y 11 minutos para la sentada. Por tanto, sugiere que la transferencia sentada produce más estrés que la transferencia de pie (100). El estudio fue replicado de nuevo, concluyendo otra vez que el traslado de pie es menos perjudicial para la organización fisiológica, el estrés térmico y conductual de los RNPT que el traslado sentado.¹⁰¹

Neu et al., observaron los efectos de la transferencia de pie realizada por los padres y la sentada realizada por los profesionales, en 15 RNPT ventilados con una edad gestacional media de 27,7 ² al nacer y 18 días de vida en el momento del estudio. Realizaron el análisis de los puntos mínimos y máximos de la FC y SatO₂ durante las transferencias a través de un modelo autorregresivo de media móvil, y parámetros de organización motora, fisiológica y autorregulación medida a través de autorregulación medida a través de las puntuaciones en la escala *Assessment of Behavioral Systems Observation* (ABSO). Se encontró que tanto la SatO₂ mínima como la máxima disminuyó durante el traslado desde la incubadora, aumentando hasta el valor basal durante el MMC, y disminuyendo de nuevo durante el traslado a la cama. Durante la transferencia desde la incubadora, la SatO₂ mínima descendió un 2% respecto a la saturación basal del 93,4% en la realizada por la enfermera, y un 2,9% respecto a la saturación basal del 93,1% en la realizada por los padres. En la transferencia a la incubadora las disminuciones SatO₂ mínima fueron del 2,8% en la transferencia de las enfermeras y del 4,3% en los padres. La SatO₂ mínima volvió a niveles normales por encima del 92% al minuto siguiente al traslado de la enfermera e inmediatamente después del traslado de los padres. Respecto a la FC, hubo un incremento 5% respecto al nivel basal 156.3 lpm en la transferencia por enfermera, y un 2% de incremento respecto al basal 159.5 lpm en la realizada por el padre desde la incubadora. Además, se encontró que ambas transferencias producen una desorganización fisiológica y motora, menos autorregulación y más necesidad de facilitación del cuidador.⁹⁹

Hedberg et al, recomiendan la transferencia sentada como el método preferido, insistiendo en la estandarización de la técnica para disminuir la inestabilidad que conlleva la transferencia.⁹⁶ Por último, Schultz et al., comparten sus experiencias en ambos tipos de transferencias, indicando que perciben como más eficaz y menos estresante la transferencia que realiza la enfermera en lugar que la que realizan los padres, no obstante, no aportan datos que evidencien esta percepción. Consideran que influye más la estabilidad fisiológica del RN que la forma de realizarla y la estandarización de las técnicas del traslado, que el tipo de transferencia en sí misma.¹⁰²

En consecuencia y tras los datos presentados, para una transferencia adecuada es necesario conocer los dos tipos de transferencia y posteriormente evaluar cada situación, la prematuridad y fragilidad del RN, la capacidad de los padres tanto física como anímica o mental y elegir el modo de transferencia más adecuado. En un principio, si el RN es muy prematuro, con muchos dispositivos médicos y su madre tiene miedo y una capacidad física disminuida, podemos optar por una transferencia sentada. Pero si la madre se encuentra físicamente bien, se puede consensuar una transferencia de pie.

Calidad de la evidencia: **BAJA.**

Fuerza de recomendación: **DÉBIL.** Se sugiere valorar: autonomía de los padres, estabilidad del RNPT y estandarización de la técnica, para elegir la transferencia de pie o la transferencia sentada.

29. ¿Cómo se realiza una transferencia segura en el RNPT con VMI o VMNI?

No se han encontrado ensayos clínicos ni evidencia de calidad que avalen el procedimiento seguro en la transferencia del MMC. Existen publicaciones que describen protocolos y experiencias en la transferencia en MMC de RNPT con VMI o VMNI.^{64,98,101}

No obstante, ante la ausencia de ECAs que avalen esta práctica y el riesgo de episodios de hipoxia y desestabilidad respiratoria, el grupo de expertos recomienda no desconectar, sino que una persona se encargue de las tubuladuras.

A su vez el grupo experto, también se inclina por no sujetar las tubuladuras al cuidador por el riesgo de extubación, recomienda depositarlas por encima del hombro del cuidador. Para una transferencia segura, se aconseja aspirar secreciones si fuera necesario y drenar la condensación de las tubuladuras. El RN se mantendrá en posición de ligera flexión y de apertura de la vía aérea.^{64,98,101}

En el Anexo 3 se adjunta listado de verificación para realizar la transferencia segura realizado por el grupo elaborador del documento. En el Anexo 4 se visualiza una secuencia de transferencia de pie de cuidado canguro con RNPT intubado.

Calidad de la evidencia: **BAJA y CONSENSO DE EXPERTOS**

Fuerza de recomendación 1: **DÉBIL**. En pacientes intubados, se recomienda NO DESCONECTAR al paciente del respirador durante la transferencia. Se recomienda la participación de al menos dos personas para la realización de la transferencia, encargándose una de ellas de las tubuladuras y el TET.

Fuerza de recomendación 2: **DÉBIL**. Se sugiere colocar las tubuladuras del mismo lado de la incubadora para facilitar la puesta en MMC sin desconectar nada

Fuerza de recomendación 3: **DÉBIL**. Se recomienda colocar las tubuladuras por encima del hombro del proveedor de MMC, fijando las tubuladuras con esparadrapo/velcro en el sillón o en defecto en el proveedor de MMC.

Fuerza de recomendación 4: **DÉBIL**. Se dejará ligera holgura en esta fijación para permitir movimientos del RNPT.

Fuerza de recomendación 5: **DÉBIL**. La fijación será accesible y fácil de retirar ante situación de urgencia.

30. ¿En RNPT es el nido la mejor manera de transferir al neonato?

No existe evidencia en las publicaciones consultadas respecto al uso del nido para la transferencia. Ludington- Hoe et al., en referencia a la transferencia de pie, recomienda el uso de una manta doblada en cuatro partes debajo del neonato colocado en decúbito supino para que la madre lo coja y le sirva de contención junto con su cuerpo caliente para minimizar el estrés de ser movido.¹⁰³ En lugar de la manta, el nido podría servir de contención hasta la realización de la transferencia, pudiendo sustituirse posteriormente, si fuera necesario.

Calidad de la evidencia: **BAJA y CONSENSO DE EXPERTOS**

Fuerza de recomendación: **DÉBIL**. En la transferencia sentada, desde la incubadora al proveedor de canguro, se recomienda realizarla con el nido de contención, ya que podría minimizar el estrés del neonato, las desviaciones de la temperatura, garantizar la contención y optimizar el desarrollo vestibular.

Postura/posición canguro

31. ¿Hay alternativas a la posición convencional prono en cuidado canguro en el RNP ingresado?

Las distintas guías consultadas recomiendan la posición canguro donde se coloca al RN vertical entre los pechos/ tórax de la madre o padre, con la cabeza lateralizada y erguida (no flexionada ni extendida), con las caderas flexionadas y extendidas en posición de “rana” y los brazos también flexionados (Imagen 1). Hay algunas experiencias piloto realizando MMC en posición de semirreclinado o diagonal para permitir el contacto visual entre la madre y el bebé (104,105) (Imagen 2).

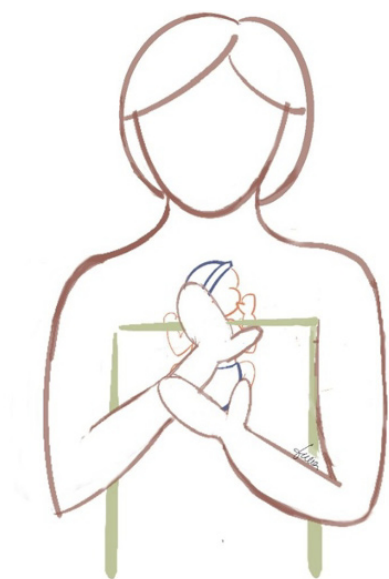


Imagen 1. Posición canguro convencional: vertical prono. Fuente: Elaboración propia (Lucía Jiménez)



Imagen 2. Posición canguro diagonal. Fuente: Elaboración propia (Lucía Jiménez)

En el estudio piloto experimental no aleatorizado con la posición prono en diagonal publicado por Buil et al., con una muestra de 15 RNPT con edad gestacional media de 29,3 (2,5) donde expone sin aleatorizar a posición diagonal a 8 RNPT y a posición vertical a 7 RNPT, se estudió el impacto de la posición en variables fisiológicas, sueño del RNPT y conducta y depresión materna. Se encuentra más tiempo de sueño profundo en posición diagonal versus vertical (22% vs 6%; p : no datos), la FC y la FR disminuía en ambos grupos durante el MMC, y se encuentran diferencias en la SatO₂ siendo la media en posición diagonal 96% (1,9) versus 98,4 % (1,3) en posición vertical ($p=0,018$). Las sesiones de MMC duraron más en el grupo en postura diagonal que en el grupo vertical (118 min frente a 96 min; $p = 0,039$). Respecto a la conducta de las madres, estas tendían a mirar más a la cara de su bebé en el grupo diagonal que en vertical (51,4% del tiempo en MMC frente a 29,0%; $p= 0,089$) y miraban significativamente menos a otros lugares (3,6 frente a 23,2%; $p= 0,002$).¹⁰⁴

Posteriormente, se replicó el anterior estudio sin ser aleatorizado, realizando seguimiento durante los 15 primeros días de vida a los RNPT entre 27-31+6 durante las sesiones MMC, monitorizando la comunicación entre la diada (vocalización, sonrisa, y mirada)

siendo grabada sesión canguro durante los primeros 5 minutos, monitorizando también el estado conductual del bebé a través de Escala para la evaluación del comportamiento neonatal o Escala Brazelton. Con una muestra de 34 diadas, 17 en cada grupo, se constató que los RNPT en el grupo experimental posición diagonal pasaron menos tiempo en estado de somnolencia 58% frente al 70% del tiempo en MMC posición vertical ($p=\text{no hay datos}$), y más tiempo en sueño profundo (19% frente al 3%, $p<0,0001$). Se encontraron diferencias significativas entre grupos en cuanto a la comunicación diada, dándose más vocalizaciones, sonrisas y mirada al bebé e interacción entre ambos, en el grupo experimental posición diagonal ¹⁰⁵. Encontrándose a los 15 días de vida puntuaciones menores en la Escala de depresión postnatal de Edimburgo en el grupo diagonal que en el grupo vertical 7.0 (4.4) versus 9 (2.7) ($p=0.115$).¹⁰⁴ No obstante, se muestra como limitaciones de ambos estudios, que la intervención no fue aleatorizada, no se describen los antecedentes de depresión en las madres y la duración de las sesiones en cuidado canguro son muy cortas, ofreciendo sesgos en la implementación de los resultados obtenidos.

En un estudio observacional prospectivo con 20 lactantes con respiración espontánea ($n=17$) o VMNI ($n=3$) y una EG media de 33 semanas, se evaluaron los índices de ventilación regional y otros parámetros cardiorrespiratorios durante los cuidados en cuna en posición supina, los cuidados en cuna en decúbito prono y el MMC en decúbito prono, encontrándose que el MMC genera un patrón de ventilación regional distinto que es independiente de la posición prona y da lugar a una mayor distribución de ventilación hacia el pulmón dorsal. No se encontraron diferencias en la FC, FR y SatO₂ entre las tres posiciones.¹⁰⁶

Por otra parte, en el ECA de no inferioridad de Collados-Gómez et al. cuyo objetivo fue evaluar la estabilidad térmica del MMC lateral en los menores de 28 semanas de edad gestacional, durante los 5 primeros días de vida; en el grupo intervención, posición vertical en decúbito lateral (Imagen 3), se coloca al bebé en decúbito lateral sobre el tórax de la madre/padre y en posición vertical. Con un tamaño muestral de 70 RNEPT (EG media de 26), los RNPT del grupo intervención grupo lateral, obtuvieron una temperatura axilar a los 60 minutos del inicio de la primera sesión en MMC de en 36.79 °C (SD: 0,43) frente a 36.78 °C (SD: 0,38) (DM: 0.007; IC del 95%:-0.2 a infinito; $p=0,022$); tampoco

se encontraron diferencias entre los grupos en la parámetros clínicos a los 60 minutos del inicio de la primera sesión en MMC, como SatO₂, 94.5% (3.23) en posición canguro en lateral y en posición canguro en prono 95.39% (3.57) (DM: - 0,89; IC del 95%: -2.57 a 0.86) y, la FC, 152.77 (11.32) en posición canguro en lateral y posición canguro en prono 153.29 (12.79) (DM: - 0,53; IC del 95%: -6.50 a 5.45).¹⁴²

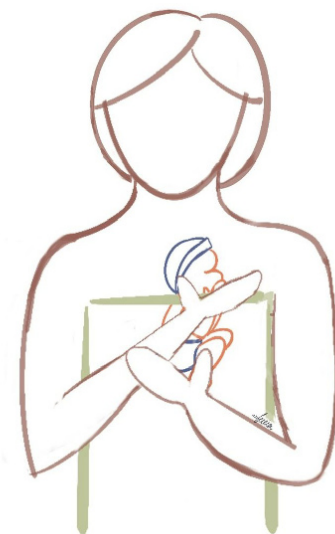


Imagen 3. Posición canguro vertical en lateral. Fuente: Elaboración propia (Lucía Jiménez)

Calidad de la evidencia: **MODERADA.**

Fuerza de recomendación: **DÉBIL.** Se sugiere utilizar posiciones alternativas al prono en MMC: posición diagonal en prono y posición vertical en lateral.

La posición MMC prono diagonal puede fomentar la comunicación e interacción madre-bebé.

La posición MMC vertical en lateral mantiene al RN extremadamente prematuro normotérmico y con la FC y SatO₂ estable en los 5 primeros días de vida

Calidad de la evidencia: **CONSENSO DE EXPERTOS**

Fuerza de recomendación: **DÉBIL.** Se sugiere el uso de espejo o cámara delantera de dispositivo móvil que permita visualizar la cara del RNPT.

32. ¿La posición MMC en prono aumenta el riesgo de desarrollar HIV versus la posición MMC lateral o lateral en incubadora en RNPT ingresados?

Durante las primeras 72 horas de vida y en menores de 28 semanas, existe mayor riesgo de hemorragia intraventricular (HIV).¹⁰⁴ Se recomienda la implementación de un paquete de medidas para prevenir la HIV en RNPT: clampaje tardío de cordón, evitar hipercapnia e hipoxia, uso de VMNI, uso de corticoides antenatales, incubadora inclinada 15-30°, mantener la cabeza del neonato en la línea media, evitar movilizaciones o procedimientos que aumenten la presión intracraneal (cambio de pañal), administración de bolos lentos (durante más de 60 segundos), manipulación por personal experto, entre otros.¹⁰⁸⁻¹¹³

No obstante, en la revisión sistemática de Romantsik et al. no se encontró evidencia sólida y de calidad para afirmar que lateralizar la cabeza aumenta el riesgo de HIV, ya que indica que el riesgo de desarrollar HIV de cualquier grado en posición supina con cabeza neutra es 1,1 veces mayor que los que tienen la cabeza lateralizada en posición supino (IC del 95%: 0,78 a 1,56), no obstante el riesgo de desarrollar HIV grado III o IV en posición supina con cabeza neutra es de RR: 0,71 (IC del 95%: 0,37 a 1,33] frente cabeza lateralizada. No obstante en esta RS se compara la posición supino neutra en incubadora versus cabeza lateralizada en supino en incubadora, no en cuidado canguro.¹¹⁴

Además, en el metaanálisis que evalúa la oxigenación cerebral según la posición prono frente a supino en las dos primeras semanas de vida en los RNPT, no se encuentra diferencias en la oxigenación cerebral en la primera semana de vida ($p=0,98$), y en la segunda semana de vida. Además se encuentra que la $ScvO_2$ es mayor en los posicionados en prono frente a los supino 1.97% (IC del 95%: 0,87 a 3.07).¹¹⁵

Collados-Gómez et al., en su estudio ECA de no inferioridad, donde se realizaron ecografías transfontanelares antes de la primera salida a canguro y a las 48 horas de vida a los RNEPT. Se encuentra que desarrollaron HIV de cualquier grado el 7.69% ² de los RNEPT en el grupo intervención MMC y el 29.17% ⁷ en posición convencional en prono ($p=0.08$).¹⁴²

Calidad de la evidencia: **MODERADA**

Fuerza de recomendación: **DEBIL**. Se sugiere considerar la posición MMC vertical en lateral, como posición alternativa al prono en los RNEPT en las primeras 72 horas de vida.

33. ¿En RNPT la posición adoptada en MMC influye en el neurodesarrollo motor?

La posición convencional prono en MMC respecto al cuidado en incubadora incrementa la actividad electromiográfica a corto plazo del bíceps braquial y de los isquiotibiales $p < 0,001$. Además, se muestra que el tono muscular flexor de estos recién nacidos aumentó con el estímulo proporcionado por la posición canguro, ya que un tono muscular deficiente impide la adecuada organización postural de los RNPT, lo que se traduce en retrasos de las adquisiciones motoras y, en consecuencia, en el desarrollo motor de estos niños.^{116–118}

En el estudio prospectivo de Miranda et al., con el objetivo de comparar la actividad electromiográfica de tres grupos: los RNPT en MMC ($n=25$; PMA 31,06 (2,2)), RNPT en incubadora ($n=13$; PMA 31,21(1,68) y en MMC ($n=26$; PMA 39,27 (0,92)). La actividad electromiográfica del bíceps braquial era mayor a las 48 h en el grupo RNPT respecto a los no posicionados en MMC, 49,30 (4,91) versus 38,17 (3,10); $p=0,004$.¹¹⁸

En otro estudio en 80 RNPT de 32 a 40 semanas, en el que se evaluó la relación entre la posición prona y lateral en MMC y el desarrollo neuromotor precoz, se comprobó que los neonatos colocados durante el MMC en decúbito lateral mostraron una postura más flexionada y una postura de tronco más torcido ($p < 0.05$). El grupo asignado a la posición de decúbito lateral mejoró en 13 de los 16 ítems evaluados mediante el examen de Doudowitz, mientras que el grupo asignado a la posición prona solo mejoró en cinco ítems. Por lo tanto, la posición lateral podría tener un impacto positivo en la postura del RNPT.

119

Calidad de la evidencia: **MODERADA**

Fuerza de recomendación: **FUERTE**. El MMC en posición convencional vertical en prono mejora la actividad electromiográfica a corto plazo.

Alimentación durante el MMC

34. ¿Mejora la tolerancia el RNPT alimentado en posición canguro?

La posición vertical prono en la que se coloca al RNPT durante el MMC, podría explicar la reducción de las intolerancias alimentarias y, por tanto, la menor duración de la nutrición parenteral y el establecimiento de la nutrición enteral exclusiva.

Valizadeh et al., en un ECA simple ciego con 100 RNPT con el objetivo de evaluar el impacto de la alimentación durante el MMC en el residuo gástrico a las 2 horas de la toma, se encuentra que el residuo es menor en los alimentados en MMC versus los alimentados en posición supina en incubadora; 0,9 ml(1,6) vs 2 ml(2,3) ($p<0/001$).¹²⁰

Así Özdel et al, realizaron un ensayo clínico cruzado con 30 sujetos, donde los RNPT eran alimentados por sonda gástrica en posición MMC en prono y antes de 48 horas se monitorizaba la alimentación por sonda gástrica en posición prono en la incubadora. Con una edad gestacional post natal de 33,1 semanas (1,53) los RNPT alimentados en posición MMC tenían una FC más baja, estaban más confortables y tenían menos estrés tras la alimentación a los 30 minutos y a las 3 horas. Se encontró un menor volumen gástrico residual a las 3 horas de la alimentación, en el grupo MMC que en el de incubadora, 0,04ml(0,19) versus 0,1 (0,25) ($p=0,29$).¹⁴

Calidad de la evidencia: **BAJA**

Fuerza de recomendación: **DÉBIL**. La alimentación durante el MMC podría mejorar la tolerancia alimentaria.

BLOQUE 5. FACILITADORES Y BARRERAS DEL MÉTODO MADRE CANGURO

35. ¿Una ratio enfermera/paciente en las unidades neonatales ajustada a la media europea mejora la frecuencia de aplicación y/o duración del MMC?

Una ratio enfermera-paciente elevada actúa como barrera para la provisión del MMC, en relación con dos factores principales: la existencia general de un alto volumen de trabajo y la percepción específica del MMC como un factor de aumento de este volumen.

121–123

En relación con el volumen de trabajo, la administración también identifica el MMC como un aumento de la carga de trabajo dado que es un cuidado que exige apoyo de alto contacto por parte del personal, de forma que las políticas de dotación de enfermeras y los horarios o turnos deben revisarse antes de la aplicación del MMC.^{123,124} La alta rotación de las enfermeras, derivada del déficit estructural de personal sanitario también se identifica como una barrera para el MMC.^{125,126} La elevada rotación del liderazgo (alta evidencia), así como la reticencia a proporcionar recursos suficientes a las unidades puede ser una barrera para el MMC^{122–124}, mientras que se favorece el MMC cuando se potencia la toma de decisiones y se asignan recursos.¹²⁷

En relación con el tiempo necesario o invertido en el MMC, los profesionales perciben menos barreras cuando se permite a los padres acceder libremente a la unidad, y/o a las madres tener acompañante.^{126,127} Sin embargo, existen controversias sobre el tiempo necesario para la realización del MMC y la capacitación de las familias en su aplicación, así como su impacto en la carga de trabajo del profesional.¹²⁸ Así, la interpretación del MMC como un cuidado eficaz que no interfiere con el cuidado de otros pacientes y no aumenta la carga de trabajo, actúa como un potente facilitador.¹²² Por el contrario, el miedo al MMC deriva del sentimiento de pérdida de control cuando la ratio enfermera-paciente no es adecuada, ya que se percibe como imposible prestar los cuidados necesarios de forma adecuada.¹²²

Del consenso de expertos se extrae que todo proceso de capacitación y formación demanda empatía, dedicación y disponibilidad, sobre todo para el profesional de enfermería debido a su disponibilidad, y a sus conocimientos en Educación para la Salud. Aunque

inicialmente este proceso puede percibirse como costoso a nivel de tiempo y dedicación, el tiempo de ingreso de los prematuros es largo y a medio plazo, la inclusión de las familias en los equipos de cuidados, mejoraría la optimización del tiempo, la calidad de los mismos y la satisfacción percibida, favoreciendo la continuidad de los cuidados y alcanzando uno de los estándares de cuidados señalados por la EFCNI (Fundación Europea para la Atención del Recién Nacido).⁷¹

Calidad de la evidencia: **ALTA y CONSENSO DE EXPERTOS**

Fuerza de recomendación 1: **FUERTE**. Se recomienda un ratio enfermera/paciente ajustado a la casuística de la unidad neonatales para facilitar la aplicación y duración del MMC.

Fuerza de recomendación 2: **DÉBIL**. Se sugiere fomentar la capacitación de los padres y su incorporación en los equipos de cuidado, para mejorar la optimización del tiempo, la continuidad y calidad de los cuidados.

36. ¿Una guía institucional o protocolo sobre el MMC aumenta el porcentaje de RN receptores de MMC y/o la duración del MMC?

La ausencia de guías o protocolos sobre el MMC constituye una importante barrera para su aplicación, mientras que la existencia de políticas globales como los CCDyF y de guías claras de promoción e implementación actúan como facilitadores.^{121,122,128}

La existencia de un protocolo de MMC en la UCIN puede mejorar su aceptación y hacer que las enfermeras se sientan más cómodas, alentando a las familias a participar en esta actividad.^{124,128} Por el contrario, el bajo conocimiento acerca del MMC es una barrera no sólo para su implementación sino también para una duración adecuada del mismo¹²², lo que puede ser combatido con guías o protocolos institucionales. La formación de los profesionales y gestores en MMC, incluso la formación en pregrado y en formato virtual, mejora la aceptación del MMC.¹²⁸

La ausencia de protocolos lleva a una aplicación irregular del MMC, lo que se ha identificado como barrera¹²⁹ además de generar inseguridad en los profesionales durante la provisión del MMC, con miedo a provocar algún daño especialmente en relación con los dispositivos que porte el RN¹²⁸ y a los RN inestables¹²⁶ sobre cuya definición no siempre existe acuerdo.¹²⁸

En los países en desarrollo existe cierta percepción del MMC como la "alternativa de los pobres" (en contraste con el coste del cuidado incubadora), lo que hace que se considere un método de calidad inferior, que despierta desconfianza y resistencia a la implementación de nuevos protocolos.¹²⁸

Calidad de la evidencia: **ALTA**

Fuerza de recomendación: **FUERTE**. Se recomienda la existencia de una guía institucional o protocolo para mejorar la implementación y aplicación del MMC.

37. ¿En neonatos ingresados la estructura de soporte y apoyo familiar impacta en la frecuencia, duración y continuidad del MMC?

El apoyo a la madre por parte de la pareja y de otros familiares aliviando el resto de las responsabilidades (comidas, lavandería, etc.) es un factor facilitador y mejora la duración del MMC al permitir un mayor tiempo de presencia en la UCIN.^{122,126} Así el apoyo de madres y hermanas durante el MMC y la existencia en el contexto sociocultural de roles de género igualados facilitan el apoyo a la madre^{78,117,120} mientras que es menos probable que las madres se queden en el hospital para practicar el MMC si sus familias no pueden visitarlas.¹²⁶

Durante el ingreso del RN, la falta de tiempo disponible para practicar MMC se relaciona sobre todo con la necesidad de dividir el tiempo entre la UCIN y el domicilio para estar con los otros hijos, especialmente cuando los hermanos no pueden dormir en el hospital por no existir habitación familiar. Esta falta de tiempo es una barrera importante para la realización de MMC y es más notable en el contexto domiciliario, tras el alta del RN, ya que en casa hay que ocuparse del resto de tareas. Además, en casa, las visitas pueden ser un obstáculo añadido para el MMC, igual que la falta de tiempo cuando ante permisos parentales insuficientes los padres deben reincorporarse de forma temprana a la actividad laboral.¹²⁸

Las tradiciones culturales no alineadas con el inicio precoz del MMC (porteo a la espalda, confinamiento postnatal, etc.) y los roles de género que estigmatizan la implicación del padre pueden ser barreras importantes.^{19,129}

Otros facilitadores relacionados con la red de soporte sociocultural son el hecho de que otras madres compartan en la UCIN sus experiencias con el MMC ¹²⁸ y el papel del trabajador social para informar y acercar a los recursos disponibles tanto económicos, como grupos de apoyo. ¹²³

Calidad de la evidencia: **ALTA**

Fuerza de recomendación: **FUERTE**. Se recomienda facilitar en las unidades neonatales el apoyo familiar a la madre/familia. Los costes asociados al ingreso en UCIN y las bajas laborales insuficientes pueden entorpecer el MMC.

38. ¿En neonatos ingresados en unidades de neonatología un diseño y distribución específico de espacio y mobiliario aumenta la frecuencia de aplicación del MMC?

La falta de espacio y recursos adecuados (sillón, cama, faja de sujeción, biombos, cortinas, etc.) constituye una barrera al interferir con la motivación y el confort de los padres y con las oportunidades de ofrecer MMC por parte de los profesionales. ^{121,122,126,130} Por el contrario, una adecuada provisión de recursos, espacios y privacidad actúa como facilitador. ¹²⁶

Desde el punto de vista estructural, el hacinamiento y la falta de espacio en los centros supone también una barrera para el MMC, ya que aceleran el alta y/o restringen las políticas de visita debido a los problemas de espacio. Si las madres y padres no pueden visitar a sus hijos/as debido a políticas restrictivas, el MMC no puede llevarse a cabo. ¹²² El ambiente de la UCIN, especialmente en relación con el ruido, ha sido identificado también como un factor barrera o limitante. ^{122,125,131} La falta de intimidad debida al espacio y a la ausencia de biombos o pantallas de privacidad es una barrera importante para las madres y reduce el tiempo de MMC. ^{122,128} Por el contrario, la existencia de habitaciones privadas o zonas que permitan la estancia de ambos progenitores pueden contribuir al éxito de la aplicación del MMC. ^{122,128}

Se recomienda conseguir un ambiente óptimo en cuanto a luz, ruido, y privacidad para la realización del MMC. Además, los padres de los RN deben estar relajados, para conseguir los efectos beneficiosos que tiene el MMC. Para los profesionales, trabajar en un entorno con poca luz puede ser una barrera, y si no se disponen de habitaciones indivi-

duales o familiares que garanticen la privacidad y el ambiente neutro, el estar en una sala grande compartida, rodeado de otras familias con sus RN puede generar más ruidos, con el consiguiente aumento de estrés y disminución de la privacidad para las familias.⁹² En un ECA piloto de una intervención destinada a reducir los niveles de luz y ruido durante el MMC, 21 enfermeras de una UCIN de nivel III completaron cuestionarios que evaluaban su aceptabilidad de la reducción de los niveles de luz y ruido de la UCIN durante el MMC y su interferencia con la prestación de cuidados. La mayoría de las enfermeras consideraron que la reducción de los niveles de luz y ruido eran aceptables y que no suponen una interferencia en la prestación de sus cuidados, con el consiguiente beneficio para los RN.⁹³

Para conseguir un óptimo MMC, se deberá facilitar, a las familias de los RN ingresados, el acceso a su hijo/a las 24 horas del día. Sería ideal que los padres dispongan de acceso a una habitación familiar donde puedan permanecer cerca de su hijo/a en todo momento.¹³² Las habitaciones familiares parecen disminuir el estrés de las madres y fomentar su rol maternal, al poder pasar más horas al día con su hijo/a.⁸² En su defecto, en las unidades abiertas con una sala común, estas salas deben disponer de sillones reclinables cómodos para las familias, acceso a baños y se debe garantizar la privacidad e intimidad de las familias (uso de biombos, espacio entre puestos de incubadoras), así como crear un entorno favorable para la realización del MMC. Además, el uso de diferentes colores, luz tenue, la decoración de las zonas con temas infantiles y la elección de material amigable o más adecuado al tipo de pacientes, parece favorecer el entorno para la realización del MMC.^{71,133–135}

Calidad de la evidencia: **ALTA**

Fuerza de recomendación: **FUERTE**. Se recomienda establecer zonas o habitaciones privadas donde pueden cohabitar los dos progenitores con la hospitalización del RNPT, así como el acceso libre a la unidad durante 24 horas. La falta de espacio e intimidad y de recursos adecuados interfieren en la frecuencia de aplicación del MMC.

39. ¿La competencia profesional de las enfermeras percibida por madres/padres de neonatos subsidiarios de MMC aumenta el deseo / la disposición para realizar MMC?

La presencia de enfermeras bien capacitadas reduce la posible aprensión materna sobre la práctica de MMC y el manejo de su RN, lo que favorece la implementación de MMC.¹²⁸ La percepción negativa de la interacción entre padres y profesionales sanitarios actúa como barrera del MMC mientras que las actitudes de apoyo y empoderamiento hacia los padres actúan como facilitadores.^{12,122} La accesibilidad al personal sanitario y a la enseñanza del MMC son facilitadores mientras la falta de ayuda con la práctica, el no ofrecer información y simplemente indicar que se aplique, interfiere en la aceptación del MMC por parte de los cuidadores.^{121,128}

Algunos profesionales son reticentes a incorporar a los padres al cuidado del RN y algunos de ellos son percibidos por los padres como ruidosos y poco cuidadosos, y a veces poco respetuosos con la privacidad. Todos estos aspectos de la competencia profesional influyen de manera negativa en la aplicación del MMC.¹²⁶ Algunas normas culturales mostradas por los profesionales en el desempeño de su competencia, como el baño inmediato, el uso de ropa, calcetines y gorro para el RN interfieren también en la aceptación del MMC por parte de los cuidadores.¹²⁸

La falta de creencia en la eficacia de MMC por parte de los profesionales y una formación no adecuada son una importante barrera para una implementación y duración adecuadas, siendo crucial que los profesionales sanitarios estén familiarizados con los beneficios y la práctica del MMC para que puedan comunicarlos de forma efectiva.¹²²

Calidad de la evidencia: **ALTA**

Fuerza de recomendación: **FUERTE**. Se recomienda considerar que una percepción positiva de la competencia profesional puede aumentar la disposición de las madres/padres para llevar a cabo el MMC. Por el contrario, la falta de información y apoyo, junto con una percepción negativa de la competencia profesional, puede obstaculizar su disposición a realizar el MMC.

40. ¿El grado de desarrollo de competencias específicas de las enfermeras de las unidades neonatales influye en la percepción de necesidad/utilidad y la inclinación a aplicar/proponer el MMC?

No tener acceso a una formación adecuada y coherente supone una barrera para que los profesionales sanitarios acepten y apliquen el MMC, generando además conocimientos contradictorios sobre el momento y la duración adecuada de este.^{121,123,124,128} Por el contrario, los centros que realizan formación específica sobre MMC tienen mayores tasas de éxito en su aplicación que aquellos que no forman a sus profesionales, de forma que una buena formación fomenta la confianza en la realización del MMC.^{123,125,128}

En general, las enfermeras con más experiencia en la profesión o en el MMC lo apoyan más y tienen más éxito en su aplicación y, en base a las jerarquías de influencia entre colegas profesionales, las enfermeras menos experimentadas se ven influidas por sus colegas más experimentadas.^{121,122} Sin embargo hay ocasiones en las que la poca experiencia supone una barrera para las enfermeras noveles y puede estar influida por las opiniones de enfermeras más veteranas, lo que las hace pedir ayuda por preferencia personal u otros motivos y no siempre buscando a quien vaya a dar una respuesta basada en la evidencia. La experiencia previa con MMC de las enfermeras seniors determina tanto su actitud como la de las más jóvenes pudiendo ser barrera o facilitador.¹²⁵

La falta general de aceptación o creencia en la eficacia del MMC por parte de otros profesionales sanitarios y las indicaciones derivadas de estas, pueden ser también una barrera.^{121,123} Otro aspecto que limita la práctica del MMC y que tiene que ver con la competencia profesional es la discriminación de la responsabilidad laboral entre los profesionales sanitarios.¹²²

De acuerdo con la guía de práctica clínica de la OMS, se recomienda que todo el personal debe contar con una formación adecuada en todos los aspectos del MMC. Esta formación incluye cuándo y cómo iniciar el MMC, como colocar al RN, su influencia en la LM, cómo involucrar a los padres, y cómo solucionar los posibles problemas que puedan surgir durante el MMC.⁴⁷

Todas las instituciones que prestan atención a RN deben disponer de una política escrita acerca del MMC, así como todas las mujeres embarazadas y sus familias deben ser informadas de sus beneficios y la realización del MMC cuando el niño nace prematuro, con bajo peso al nacer o enfermo. Por tanto, los profesionales deberían recibir formación en habilidades necesarias para aplicar la política escrita dentro de su área de atención.¹³⁵ Además, promover el contacto piel con piel entre los RNPT y sus madres en la UCIN es una intervención incluida entre las diez prioridades de investigación para mejorar la salud mundial de RN para 2025.^{131,136}

En el estudio descriptivo en el que se exploran los conocimientos y percepciones del personal de enfermería respecto al MMC utilizando una adaptación del Kangaroo Care Questionnaire, se encontró que el 82,5%, 430 personas encuestadas, afirmaron que en sus centros neonatales se practicaba de alguna forma el MMC, generalmente a petición de los padres (en un 87 % de los casos). Del total de UCIN que respondieron, el 62% fueron de Nivel III, 38% fueron Nivel II, y -1% eran de Nivel I. El MMC se practicó mayoritariamente en las UCIN de nivel III, un 90%, frente a las UCIN de nivel II que fue un 69% ($p < 0,05$).

Con respecto a los conocimientos de las enfermeras sobre el MMC la puntuación media de toda la muestra fue el 75%. Como dato curioso cabe destacar que en la muestra de UCIN donde no se practicaba el MMC los conocimientos promediaban el 79%, mientras en la muestra UCIN donde se practicaba el MMC promediaba a 74%. ($p < .02$). La mayoría de las enfermeras conocían los efectos del MMC en la mayoría de los temas, aunque sólo un 7% de las personas encuestadas sabían que la parte fisiológicamente más estresante del MMC para el bebé es la transferencia al pecho de los padres. Sobre las barreras el 64% de los encuestados informaron haber tenido dificultades para implementar el MMC. Las principales barreras identificadas se centraron en preocupaciones sobre la seguridad infantil y las preocupaciones del personal médico. En general, los encuestados mostraron conocimiento moderado sobre los tipos de bebés para quienes se ha establecido la seguridad de la MMC, así como sobre los efectos generales del MMC en bebés y madres. A su vez, los problemas de seguridad informados incluyeron dificultad para evaluar la preparación de los bebés para el MMC (49%) y el hecho de que los padres estimularan demasiado al neonato durante el MMC (37%). Al indagar sobre las razones de no realización del MMC en las UCIN donde no se practicaba, se identificaron

como barreras falta de pautas, de experiencia e información sobre el MMC (20%), necesidad de mucho tiempo y trabajo (16%), falta de apoyo médico (12%), incomodidad del personal (11%) y unidades muy pequeñas para acomodar una silla para la madre o falta de privacidad (9%). Con respecto a las percepciones de las enfermeras sobre el MMC se señalaron tres subcategorías de percepción del MMC: idoneidad, ventajas y desventajas. Los encuestados de las UCIN en las que se practicaba MMC tuvieron percepciones más positivas ($p < .0001$). Además, los encuestados de UCIN donde se realizaba MMC, fueron más liberales en la designación de qué bebés podían practicar MMC (sobre todo en lo que respecta a la edad gestacional y los criterios de peso), vieron más ventajas para MMC (especialmente mejores resultados infantiles y calidad de la atención), pero, a su vez fueron más críticos con las desventajas que podía haber. En resumen, en este estudio se señala la necesidad de mejorar los conocimientos de la evidencia científica del MMC para mejorar su implementación.¹³⁷

En otro estudio, respecto a la práctica actual en las unidades neonatales se preguntó sobre los criterios de exclusión para la realización del MMC. Además, se incluyeron tres ítems adicionales en los que se obtuvieron los siguientes resultados: un 55,3% (183) afirmó haber puesto “Limitaciones a realizar el MMC debido a la pandemia por SARS-CoV-2”, un 96,7% (320) consideró que “sería importante entregar por escrito unas normas sobre las recomendaciones e implicaciones de los padres y el MMC” y finalmente, un 96,4% (319) estableció que “sería útil disponer de una guía de consenso a nivel nacional sobre el MC”.⁶¹

Calidad de la evidencia: **MODERADA**

Fuerza de recomendación: **FUERTE**. Se recomienda fomentar la formación en MMC de las enfermeras neonatales y de los profesionales afines al cuidado del RNPT para facilitar la implementación del MMC.

41. ¿Entre las enfermeras de la unidad neonatal la percepción de gravedad clínica del paciente influye en la aplicación del MMC?

Las enfermeras experimentan inquietud en la aplicación del MMC en relación con las condiciones de salud y los cuidados requeridos por el RN, siendo elementos de barrera la prematuridad, la coexistencia de patología o la inestabilidad clínica.^{121,123} Esta preocupación por el bienestar del RN en lo referente a su estabilidad se hace extensible a sus necesidades de cuidado, existiendo miedo a la práctica del MMC y a no prestar los cuidados adecuados, especialmente cuando la ratio enfermera-paciente es baja.^{121,123} En línea con este elemento barrera, en RN inestables se manifiestan como especialmente limitantes la existencia de un alto volumen de trabajo y la ausencia de apoyo organizativo y directrices claras.^{121,123}

Calidad de la evidencia: **ALTA**

Fuerza de recomendación: **FUERTE**. Se recomienda considerar la importancia de la percepción de las enfermeras neonatales sobre la gravedad clínica del neonato, especialmente en situaciones donde la ratio enfermera-paciente es baja, ya que esto puede influir significativamente en la implementación del cuidado centrado en el neonato (MMC).

42. ¿En madres/padres de neonatos subsidiarios de MMC la percepción de gravedad de la condición clínica del paciente mejora la predisposición a realizar MMC?

Es común entre las madres y padres el miedo y la ansiedad ante la idea de afectar a la salud del RN o hacerle daño de alguna forma al realizar el MMC. Todo esto en relación con condiciones médicas graves o inestabilidad, así como con el tamaño, su capacidad de respirar, la extracción accidental de dispositivos o no ver su cara durante el MMC.^{121-123,128,138} En algunos progenitores este miedo inhibe las actividades de cuidado, sin embargo, en otros la preocupación inspira un seguimiento más activo del progreso del niño.⁷⁷ Mientras estos aspectos actúan como elementos de barrera, la creencia de que el RN disfruta con la práctica del MMC, percibirle menos ansioso, más feliz, ver que duerme durante más tiempo o que tolera mejor la alimentación son potentes facilitadores de su aceptación, al igual que el conocimiento de sus beneficios.^{121,122,128}

Cuando existen dudas sobre la aplicación del MMC las enfermeras pecan de precavidas en su valoración siendo en general motivo de duda las inquietudes sobre la estabilidad del RN o las necesidades de cuidado (RN con catéteres intravenosos, intubados, peso inferior a 1000 gr).^{121,122,128} Estas dudas se ven agravadas por la falta de directrices claras y la consecuente aplicación irregular del MMC, acompañada a veces de fallos de comunicación en el equipo de salud y trasposos o transferencias de paciente inadecuados.

121–123

La inestabilidad en la condición de salud de la madre y las preocupaciones en torno a su salud física y mental puede actuar también como elemento de barrera para el MMC. Estas preocupaciones incluyen fatiga, depresión post parto y dolor, especialmente en cesáreas.^{83,122,123,125} La cesárea afecta negativamente a la experiencia de ingreso del RN en UCIN ya que el dolor interfiere con la energía requerida por el MMC y se incrementa ante la necesidad de permanecer largos períodos en la misma postura, en sedestación, con el RN sobre pecho/abdomen.^{126,138}

Calidad de la evidencia: **ALTA**

Fuerza de recomendación: **FUERTE**. La percepción de las madres y padres sobre la gravedad clínica del neonato influye en la frecuencia de realización del MMC. Los problemas de salud maternos y el parto por cesárea actúan como barreras en la implementación y duración del MMC.

43 ¿La existencia de una red institucional de apoyo favorece la realización del MMC?

La no priorización del MMC por los líderes internacionales es una limitación, pero este puede verse facilitado cuando desde la institución se potencia la toma de decisiones, se impulsa el método y se asignan recursos específicos (125). Combatir la escasez de personal y la alta rotación de este y potenciar una comunicación y coordinación efectiva en el equipo actúan como facilitadores del MMC.¹³⁸

La falta de apoyo de los profesionales percibida por los cuidadores principales supone una barrera, siendo una responsabilidad institucional garantizar el empoderamiento de profesionales y padres en la toma de decisiones respecto al MMC.^{39,42,46} En este sentido es necesaria la información y formación a profesionales y padres sobre MMC temprano y sus beneficios, así como el desarrollo y aplicación de guías institucionales claras de promoción e implementación de este.^{122,123}

Una interacción centrada en las necesidades del RN y la madre favorece la aplicación del MMC^{122,123} y esto tiene que ver con el enfoque de cuidado que se establezca como marco institucional de atención a la salud del RN y su entorno en cada centro. Los sentimientos de aislamiento y soledad de las madres durante el MMC son por ejemplo una barrera¹²² frente a la que la institución debe responder, atendiendo con recursos e infraestructura a su necesidad de acompañamiento.

Calidad de la evidencia: **ALTA**

Fuerza de recomendación: **FUERTE**. Se recomienda ofrecer apoyo institucional a los profesionales sanitarios para facilitar la implementación del MMC.

BLOQUE 6. PREMATURIDAD EXTREMA Y MÉTODO MADRE CANGURO

44. ¿Es segura la realización del MMC en recién nacidos extremadamente prematuros?

Existe muy poca evidencia científica que evalúe la eficacia y seguridad del MMC en recién nacidos con edad postmenstrual menor de 28 SG.

Kommers et al., en un estudio observacional, compararon la variabilidad de la FC en MMC frente a incubadora en 6 RNPT (191 observaciones), con una edad posmenstrual de 28,6 [27-29,6]. Se muestra que mejoraron de forma estadísticamente significativa 6 de los 8 componentes de la variabilidad de la FC en MMC respecto a la incubadora, perdurando estas mejoras tras MMC. Además se encontró una mejora en la FC, en incubadora 159 (146-170) y 156 (145-167) en MMC; y en la FR 49 (42-62) y 47(38-61)($p < 0,01$).

139

En relación a la temperatura, el RNPT se mantiene normotérmico durante el MMC, tal como se indica en estudios como Lorenz et al., donde se describe normotermia durante el MMC en RNPT de 29 semanas de edad postmenstrual, no encontrándose diferencias con el cuidado en incubadora (36.8°C (0.6), 36.8 (0.3) $p=0.58$).⁶³ En el ECA de Karlsson et al., cuya población de estudio fueron RNPT de 25+3 SG, se encontró una mejora de 0.2 ° en MMC respecto a incubadora, pero en ambos grupos la temperatura axilar del RNPT fue menor 36,5°C.¹⁴⁰ En el estudio de Blomqvist et al., se encontró que la temperatura incrementó 0,3° en MMC respecto a incubadora.¹²⁴

Maastrup et al., en su muestra de 22 RNPT con una EG media de 26+5, no halló diferencia estadísticamente significativa en la media de temperatura antes, durante o después del MMC.¹⁴¹ En el ECA de Collados- Gómez et al., se encuentra que de los 70 RNEPT realizan de media 4 sesiones canguro en los cinco primeros días de vida. Se recogieron un total de 285 sesiones canguro, con una EG al nacer de 26+1 (1+1) en ambos grupos; a los 60 min del inicio del MMC, el grupo intervención canguro lateral mantuvo una temperatura axilar de 36,83 (0,40) y en el grupo control posición canguro en prono 36,83 (0,36) ($p=0,75$). En este estudio el MMC se realizó introduciendo a los RNPT en bolsa de polietileno para mantener la humedad, pero manteniendo el piel con piel, es

decir, solo cubriendo la superficie corporal del bebé no expuesta a la piel del proveedor del canguro.¹⁴²

En relación al aumento de riesgo de desarrollo de HIV se recomienda revisar el punto 6.7 de este documento.

Calidad de la evidencia: **BAJA y CONSENSO DE EXPERTOS**

Fuerza de recomendación 1: **FUERTE**. Se recomienda la realización del MMC en los RNEPT tan pronto como sea posible, si la situación clínica lo permite.

Fuerza de recomendación 2: **DÉBIL**. Se sugiere realizar MMC con bolsa de polietileno para prevenir la hipotermia al menos en la primera semana de vida de los RNPT, individualizando en cada caso y siempre manteniendo el contacto piel con piel.

Bibliografía

8



8. BIBLIOGRAFÍA

1. Conde-Agudelo A, Díaz-Rossello JL. Kangaroo mother care to reduce morbidity and mortality in low birthweight infants. Vol. 2016, Cochrane Database Syst Rev.2016; 2016 (8): CD002771.
2. Boundy EO, Dastjerdi R, Spiegelman D, Fawzi WW, Missmer SA, Lieberman E, et al. Kangaroo Mother Care and Neonatal Outcomes: A Meta-analysis. *Pediatrics*. 2016; 137(1):e20152238.
3. World Health Organization. Kangaroo mother care: a practical guide. Geneva: World Health Organization; 2003.
4. World Health Organization. WHO recommendations for care of the preterm or low-birth-weight infant. Gèneva; 2022.
5. Sivanandan S, Sankar MJ. Kangaroo mother care for preterm or low birth weight infants: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Glob Health*. 2023;8(6):e010728.
6. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS). Elaboración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Actualización del Manual Metodológico. Ministerio de Sanidad SS e I, editor. Zaragoza; 2016.
7. Andrews JC, Schünemann HJ, Oxman AD, Pottie K, Meerpohl JJ, Coello PA, et al. GRADE guidelines: 15. Going from evidence to recommendation—determinants of a recommendation’s direction and strength. *J Clin Epidemiol*. 2013;66(7):726–35.
8. Nagai S, Andrianarimanana D, Rabesandratana N, Yonemoto N, Nakayama T, Mori R. Earlier versus later continuous Kangaroo Mother Care (KMC) for stable low-birth-weight infants: a randomized controlled trial. *Acta Paediatr*. 2010;99(6):826–35.
9. Guo W. Evaluation of the impact of kangaroo mother care on neonatal mortality and hospitalization: A meta-analysis. *Adv Clin Exp Med*. 2022;32(2):175–83.

10. Linnér A, Klemming S, Sundberg B, Lilliesköld S, Westrup B, Jonas W, et al. Immediate skin-to-skin contact is feasible for very preterm infants but thermal control remains a challenge. *Acta Paediatr.* 2020;109(4):697–704.
11. Narciso LM, Beleza LO, Imoto AM. The effectiveness of Kangaroo Mother Care in hospitalization period of preterm and low birth weight infants: systematic review and meta-analysis. *J Pediatr (Rio J).* 2022;98(2):117–25.
12. Jafari M, Farajzadeh F, Asgharlu Z, Derakhshani N, Asl Y. Effect of Kangaroo Mother Care on hospital management indicators: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Educ Health Promot.* 2019; 8:96.
13. Cristóbal Cañadas D, Bonillo Perales A, Galera Martínez R, Casado-Belmonte M del P, Parrón Carreño T. Effects of Kangaroo Mother Care in the NICU on the Physiological Stress Parameters of Premature Infants: A Meta-Analysis of RCTs. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(1):583.
14. Özdel D, Sarı HY. Effects of the prone position and kangaroo care on gastric residual volume, vital signs and comfort in preterm infants. *Jpn J Nurs Sci.* 2020;17(1):e12287.
15. Montealegre-Pomar A, Bohorquez A, Charpak N. Systematic review and meta-analysis suggest that Kangaroo position protects against apnoea of prematurity. *Acta Paediatr.* 2020; 109 (7):1310-1316.
16. Jayaraman D, Mukhopadhyay K, Bhalla AK, Dhaliwal LK. Randomized Controlled Trial on Effect of Intermittent Early Versus Late Kangaroo Mother Care on Human Milk Feeding in Low-Birth-Weight Neonates. *J Hum Lact.* 2017;33(3):533–9.
17. El-Farrash RA, Shinkar DM, Ragab DA, Salem RM, Saad WE, Farag AS, et al. Longer duration of kangaroo care improves neurobehavioral performance and feeding in preterm infants: a randomized controlled trial. *Pediatr Res.* 2020;87(4):683–8.

18. Sehgal A, Nitzan I, Jayawickreme N, Menahem S. Impact of Skin-to-Skin Parent-Infant Care on Preterm Circulatory Physiology. *J Pediatr*. 2020;222:91-97.e2.
19. Head LM. The effect of kangaroo care on neurodevelopmental outcomes in preterm infants. *J Perinat Neonatal Nurs*. 2014;28(4):290–9.
20. Charpak N, Montealegre-Pomar A, Bohorquez A. Systematic review and meta-analysis suggest that the duration of Kangaroo mother care has a direct impact on neonatal growth. *Acta Paediatr*. 2021;110(1):45–59.
21. Charpak N, Tessier R, Ruiz JG, Tiberio Hernandez J, Uriza F, Villegas J, et al. Twenty-year Follow-up of Kangaroo Mother Care Versus Traditional Care. *Pediatrics*. 2017; 139 (1): e20162063.
22. Bisanalli S, Balachander B, Shashidhar A, Raman V, Josit P, Rao SP. The beneficial effect of early and prolonged kangaroo mother care on long-term neuro-developmental outcomes in low birth neonates – A cohort study. *Acta Paediatr*. 2023; 112(11):2400-2407.
23. Lorenz L, Marulli A, Dawson JA, Owen LS, Manley BJ, Donath SM, et al. Cerebral oxygenation during skin-to-skin care in preterm infants not receiving respiratory support. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2018;103(2):F137–42.
24. Meder U, Tarjanyi E, Kovacs K, Szakmar E, Cseko AJ, Hazay T, et al. Cerebral oxygenation in preterm infants during maternal singing combined with skin-to-skin care. *Pediatr Res*. 2021;90(4):809–14.
25. Solaz-García Á, Sánchez-Illana Á, Lara-Cantón I, Montejano-Lozoya R, Gimeno-Navarro A, Pinilla-González A, et al. Analysis of Fractional Cerebral Oxygen Extraction in Preterm Infants during the Kangaroo Care. *Neonatology*. 2023;120(4):508–16.

26. Solaz-García Á, Lara-Cantón I, Pinilla-González A, Montejano-Lozoya R, Gimeno-Navarro A, Sánchez-Illana Á, et al. Impact of Kangaroo Care on Premature Infants' Oxygenation: Systematic Review. *Neonatology*. 2022;119(5):537–46.
27. Bembich S, Castelpietra E, Cont G, Travan L, Cavasin J, Dolliani M, et al. Cortical activation and oxygen perfusion in preterm newborns during kangaroo mother care: A pilot study. *Acta Paediatr*. 2023;112(5):942–50.
28. Chaudhari AJ, Nimbalkar SM, Patel D V., Phatak AG. Effect of Kangaroo Mother Care on Cerebral Hemodynamics in Preterm Neonates Assessed by Transcranial Doppler Sonography in Middle Cerebral Artery. *Indian Pediatr*. 2023;60(1):27–32.
29. Nanavati RN, Prashanth RR. Effect of Kangaroo Mother Care on Cerebral Hemodynamics in Preterm Infants. *Indian Pediatr*. 2023;60(1):13–4.
30. Sahoo M, Dubey B, Vani K, Maria A. Changes in cerebral blood flow parameters among preterm 30–34 week neonates who are initiated on kangaroo mother care - A prospective analytical observational study. *Early Hum Dev*. 2023;180:105764.
31. Ludington-Hoe SM, Morgan K, Abouelfetoh A. A Clinical Guideline for Implementation of Kangaroo Care With Premature Infants of 30 or More Weeks' Postmenstrual Age. *Adv Neonatal Care*. 2008;8(3):S3–23.
32. Kenaley KM, Rickolt AL, Vandersteur DA, Ryan JD, Stefano JL. An intervention to decrease time to parents' first hold of infants in the Neonatal Intensive Care Unit requiring respiratory support. *J Perinatol*. 2020;40(5):812–9.
33. Bastani F, Rajai N, Farsi Z, Als H. The Effects of Kangaroo Care on the Sleep and Wake States of Preterm Infants. *J Nurs Research*. 2017;25(3):231–9.
34. van den Hoogen A, Teunis CJ, Shellhaas RA, Pillen S, Benders M, Dudink J. How to improve sleep in a neonatal intensive care unit: A systematic review. *Early Hum Dev*. 2017;113:78–86.

35. Wang Y, Dong W, Zhang L, Zhang R. The effect of kangaroo mother care on aEEG activity and neurobehavior in preterm infants: a randomized controlled trial. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2022;35(25):6483–8.
36. Johnston C, Campbell-Yeo M, Disher T, Benoit B, Fernandes A, Streiner D, et al. Skin-to-skin care for procedural pain in neonates. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017; 2(2): CD008435.
37. Campbell-Yeo M, Celeste Johnston C, Benoit B, Disher T, Caddell K, Vincer M, et al. Sustained efficacy of kangaroo care for repeated painful procedures over neonatal intensive care unit hospitalization: A single-blind randomized controlled trial. *Pain.* 2019;160(11):2580–8.
38. Campbell-Yeo M, Eriksson M, Benoit B. Assessment and Management of Pain in Pre-term Infants: A Practice Update. *Children.* 2022;9(2):244.
39. Wang F, Zhang Q, Ni ZH, Lv HT. Effects of kangaroo care on pain relief in premature infants during painful procedures: A meta-analysis. *J Spec Pediatr Nurs.* 2022;27(4): e12390.
40. Sharma H, Ruikar M. Kangaroo mother care (KMC) for procedural pain in infants: A meta-analysis from the current evidence of randomized control trials and cross-over trials. *J Family Med Prim Care.* 2022;11(4):1250.
41. Lyngstad LT, Tandberg BS, Storm H, Ekeberg BL, Moen A. Does skin-to-skin contact reduce stress during diaper change in preterm infants? *Early Hum Dev.* 2014;90(4):169–72.
42. Kristoffersen L, Støen R, Bergseng H, Follestad T, Theodorsson E, Vederhus B, et al. Skin-to-skin contact during eye examination did not reduce pain compared to standard care with parental support in preterm infants. *Acta Paediatr.* 2019;108(8):1434–40.

43. Eissler AB, Zwakhalen S, Stoffel L, Hahn S. Systematic Review of the Effectiveness of Involving Parents During Painful Interventions for Their Preterm Infants. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2022;51(1):6–15.
44. Zhao Y, Dong Y, Cao J. Kangaroo Care for Relieving Neonatal Pain Caused by Invasive Procedures: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Comput Intell Neurosci*. 2022;2022:1–9.
45. Sen E, Manav G. Effect of Kangaroo Care and Oral Sucrose on Pain in Premature Infants: A Randomized Controlled Trial. *Pain Manag Nurs*. 2020;21(6):556–64.
46. Mekonnen AG, Yehualashet SS, Bayleyegn AD. The effects of kangaroo mother care on the time to breastfeeding initiation among preterm and LBW infants: A meta-analysis of published studies. *Int Breastfeed J*. 2019;14:12.
47. Pandya D, Kartikeswar GAP, Patwardhan G, Kadam S, Pandit A, Patole S. Effect of early kangaroo mother care on time to full feeds in preterm infants - A prospective cohort study. *Early Hum Dev*. 2021;154:105312.
48. Wang Y, Zhao T, Zhang Y, Li S, Cong X. Positive Effects of Kangaroo Mother Care on Long-Term Breastfeeding Rates, Growth, and Neurodevelopment in Preterm Infants. *Breastfeed Med*. 2021;16(4):282–91.
49. Heller N, Rüdiger M, Hoffmeister V, Mense L. Mother's Own Milk Feeding in Preterm Newborns Admitted to the Neonatal Intensive Care Unit or Special-Care Nursery: Obstacles, Interventions, Risk Calculation. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(8):4140.
50. Cho ES, Kim SJ, Kwon MS, Cho H, Kim EH, Jun EM, et al. The Effects of Kangaroo Care in the Neonatal Intensive Care Unit on the Physiological Functions of Preterm Infants, Maternal-Infant Attachment, and Maternal Stress. *J Pediatr Nurs*. 2016;31(4):430–8.

51. Kurt F, Kucukoglu S, Ozdemir A, Ozcan Z. The effect of kangaroo care on maternal attachment in preterm infants. *Niger J Clin Pract.* 2020;23(1):26–32.
52. Gupta N, Deierl A, Hills E, Banerjee J. Systematic review confirmed the benefits of early skin-to-skin contact but highlighted lack of studies on very and extremely preterm infants. *Acta Paediatr.* 2021;110(8):2310–5.
53. Norholt H. Revisiting the roots of attachment: A review of the biological and psychological effects of maternal skin-to-skin contact and carrying of full-term infants. *Infant Behav Dev.* 2020;60:101441.
54. Pathak BG, Sinha B, Sharma N, Mazumder S, Bhandari N. Effects of kangaroo mother care on maternal and paternal health: systematic review and meta-analysis. *Bull World Health Organ.* 2023;101(06):391–402.
55. Tessier R, Charpak N, Giron M, Cristo M, De Calume Z, Ruiz-Peláez J. Kangaroo Mother Care, home environment and father involvement in the first year of life: a randomized controlled study. *Acta Paediatr.* 2009;98(9):1444–50.
56. Rao P, R R, Bethou A, Bhat V, C P. Does Kangaroo Mother Care Reduce Anxiety in Postnatal Mothers of Preterm Babies? - A Descriptive Study from a Tertiary Care Centre in South India. *J Nepal Health Res Counc.* 2019;17(1):42–5.
57. Xie J, Zhu L, Zhu T, Jian Y, Ding Y, Zhou M, et al. Parental Engagement and Early Interactions With Preterm Infants Reduce Risk of Late Postpartum Depression. *J Nerv Ment Dis.* 2019;207(5):360–4.
58. Badr HA, Zauszniewski JA. Kangaroo care and postpartum depression: The role of oxytocin. *Int J Nurs Sci.* 2017;4(2):179–83.
59. Chen W yan, Wu Y ying, Xu M yan, Tung TH. Effect of Kangaroo Mother Care on the Psychological Stress Response and Sleep Quality of Mothers With Premature Infants in the Neonatal Intensive Care Unit. *Front Pediatr.* 2022;10: 879956.

60. Dong Q, Steen M, Wepa D, Eden A. Exploratory study of fathers providing Kangaroo Care in a Neonatal Intensive Care Unit. *J Clin Nurs*. 2022. Epub ahead of print.
61. Solaz-García Á, Ros-Navarret R, Gimeno-Navarro A, Izquierdo-Macián I. Conocimientos y percepciones de los profesionales sanitarios de las unidades neonatales españolas sobre Método Canguro. *Evidentia*. 2022; v19: e13891.
62. Lee J, Parikka V, Lehtonen L, Soukka H. Parent–infant skin-to-skin contact reduces the electrical activity of the diaphragm and stabilizes respiratory function in preterm infants. *Pediatr Res*. 2022;91(5):1163–7.
63. Lorenz L, Dawson JA, Jones H, Jacobs SE, Cheong JL, Donath SM, et al. Skin-to-skin care in preterm infants receiving respiratory support does not lead to physiological instability. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2017;102(4):F339–44.
64. Bisanalli S, Nesargi S, Govindu RM, Rao SP. Kangaroo Mother Care in Hospitalized Low Birth-Weight Infants on Respiratory Support. *Adv Neonatal Care*. 2019;19(6):E21–5.
65. de Oliveira Azevedo VMG, Xavier CC, de Oliveira Gontijo F. Safety of Kangaroo Mother Care in Intubated Neonates Under 1500 g. *J Trop Pediatr*. 2012;58(1):38–42.
66. Kelley-Quon LI, Kenney BD, Bartman T, Thomas R, Robinson V, Nwomeh BC, et al. Safety and feasibility of skin-to-skin care for surgical infants: A quality improvement project. *J Pediatr Surg*. 2019;54(11):2428–34.
67. Nation H, Sanlorenzo L, Lebar K, Brandon D. A Quality Improvement Project to Increase Frequency of Skin-to-Skin Contact for Extreme Low-Birth-Weight Infants in the Neonatal Intensive Care Unit. *J Perinat Neonatal Nurs*. 2021;35(3):247–57.
68. Catherine ZG, Béatrice P, Fabrice L, Claire H, Alain D. Skin-to-skin contact with an umbilical venous catheter: prospective evaluation in a level 3 unit. *Eur J Pediatr*. 2016;175(4):551–5.

69. Bedetti L, Lugli L, Bertoncelli N, Spaggiari E, Garetti E, Lucaccioni L, et al. Early Skin-to-Skin Contact in Preterm Infants: Is It Safe? An Italian Experience. *Children*. 2023;10(3):570.
70. Montaner A, Merayo L, Camba F, Cosmo I, Carrillo E, Ramos I, et al. Skin to Skin contact in premature newborn with umbilical venous catheter, is it safe? XIII International Kangaroo Mother Care Congress and Workshop. Madrid; 2022.
71. <https://newborn-health-standards.org/standards/standards-english/> [Internet]. European Standards of Care for Newborn Health.
72. Als H. A Synactive Model of Neonatal Behavioral Organization: Phys Occup Ther Pediatr. 1986;6(3–4):3–53.
73. Brazelton TB, Nugent KJ. Clinics in Developmental Medicine. Neonatal Behavioral Assessment Scale. LONDON: William Heinemann Medical Books Ltd., editor. Philadelphia: J.B. Lippincott Co. ; 1973.
74. <https://nidcap.org/> [Internet]. NIDCAP.
75. Olawuyi O, Ezenwa BN, Fajolu IB, Onwuama M, Ezeaka CV. Knowledge, attitude and practice of kangaroo mother care among mothers in the neonatal wards of a tertiary care center. *Pan Afr Med J*. 2021;38:364.
76. O'Brien K, Robson K, Bracht M, Cruz M, Lui K, Alvaro R, et al. Effectiveness of Family Integrated Care in neonatal intensive care units on infant and parent outcomes: a multicentre, multinational, cluster-randomised controlled trial. *Lancet Child Adolesc Health*. 2018;2(4):245–54.
77. Warren I. Family and Infant Neurodevelopmental Education: an innovative, educational pathway for neonatal healthcare professionals. *Education (Chula Vista)*. 2017;13(5):200–3.

78. <https://www.finetraininguk.com/> [Internet]. Family and Infant Neurodevelopmental Education.
79. Ahlqvist-Björkroth S, Boukydis Z, Axelin AM, Lehtonen L. Close Collaboration with Parents™ intervention to improve parents' psychological well-being and child development: Description of the intervention and study protocol. *Behav Brain Res*. 2017;325:303–10.
80. Craig JW, Glick C, Phillips R, Hall SL, Smith J, Browne J. Recommendations for involving the family in developmental care of the NICU baby. *J Perinatol*. 2015;35(S1):S5–8.
81. Toivonen M, Lehtonen L, Ahlqvist-Björkroth S, Axelin A. Effects of the Close Collaboration With Parents Intervention on the Quality of Family-Centered Care in NICUs. *Adv Neonatal Care*. 2023;23(3):281–9.
82. Feeley N, Gottlieb L, Zelkowitz P. Infant, mother, and contextual predictors of mother-very low birth weight infant interaction at 9 months of age. *J Dev Behav Pediatr*. 2005;26(1):24–33.
83. Labrie NHM, van Veenendaal NR, Ludolph RA, Ket JCF, van der Schoor SRD, van Kempen AAMW. Effects of parent-provider communication during infant hospitalization in the NICU on parents: A systematic review with meta-synthesis and narrative synthesis. *Patient Educ Couns*. 2021;104(7):1526–52.
84. Gómez-Cantarino S, García-Valdivieso I, Moncunill-Martínez E, Yáñez-Araque B, Ugarte Gurrutxaga MI. Developing a Family-Centered Care Model in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU): A New Vision to Manage Healthcare. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(19):7197.

85. Vogl JL, Dunne EC, Liu C, Bradley A, Rwei A, Lonergan EK, et al. Kangaroo father care: A pilot feasibility study of physiologic, biologic, and psychosocial measures to capture the effects of father–infant and mother–infant skin-to-skin contact in the Neonatal Intensive Care Unit. *Dev Psychobiol.* 2021;63(5):1521–33.
86. Shukla VV, Chaudhari AJ, Nimbalkar SM, Phatak AG, Patel DV, Nimbalkar AS. Skin-to-Skin Care by Mother vs. Father for Preterm Neonatal Pain: A Randomized Control Trial (ENVIRON Trial). *Int J Pediatr.* 2021;2021:8886887.
87. Filippa M, Saliba S, Esseily R, Gratier M, Grandjean D, Kuhn P. Systematic review shows the benefits of involving the fathers of preterm infants in early interventions in neonatal intensive care units. *Acta Paediatr.* 2021;110(9):2509–20.
88. Dargahiyan Z, Ghasemi F, Karami K, Valizadeh F, Mohammadi R. A comparative study of the effects of Kangaroo care by mothers and maternal grandmothers on the vital signs of hospitalized preterm newborns: a randomized controlled clinical trial study. *Trials.* 2023;24(1):275.
89. Chavula K, Guenther T, Valsangkar B, Lweshia V, Banda G, Wensaas MB, et al. Improving skin-to-skin practice for babies in kangaroo mother care in Malawi through the use of a customized baby wrap: A randomized control trial. *PLoS One.* 2020;15(3):e0229720.
90. Zengin H, Cinar N. Designing dress (Sarbebe) for kangaroo care, the effect of kangaroo care provided with this dress on mother and newborn's comfort †. *Health Care Women Int.* 2022;43(6):642–62.
91. Cavallin F, Segafredo G, Pizzol D, Massavon W, Lusiani M, Wingi O, et al. Thermal Effect of a Woolen Cap in Low Birth Weight Infants During Kangaroo Care. *Pediatrics.* 2018;141(6): e20173073.
92. Enfermería NeNe. Fundación Nene/SIBEN. 2019. Estrategias para promover un ambiente que favorezca el óptimo neurodesarrollo: estímulos sonoros y lumínicos.

93. Aita M, Stremler R, Feeley N, Nuyt AM, Lavallée A. Acceptability to nurses of reducing NICU light and noise levels during skin-to-skin care: A pilot study. *Appl Nurs Res.* 2019;47:29–31.
94. Hazelhoff EM, Dudink J, Meijer JH, Kervezee L. Beginning to See the Light: Lessons Learned From the Development of the Circadian System for Optimizing Light Conditions in the Neonatal Intensive Care Unit. *Front Neurosci.* 2021;15:634034.
95. Almadhoob A, Ohlsson A. Sound reduction management in the neonatal intensive care unit for preterm or very low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;1:CD010333.
96. Saptaputra SK, Kurniawidjaja LM, Susilowati IH, Pratomo H. Ergonomic sofa design to support kangaroo mother care in Indonesia. *J Neonatal Nurs.* 2021;27(6):471–5.
97. Nyqvist K, Anderson G, Bergman N, Cattaneo A, Charpak N, Davanzo R, et al. Towards universal Kangaroo Mother Care: recommendations and report from the First European conference and Seventh International Workshop on Kangaroo Mother Care. *Acta Paediatr.* 2010;99(6):820–6.
98. Ludington-Hoe SM, Ferreira C, Swinth J, Ceccardi JJ. Safe Criteria and Procedure for Kangaroo Care With Intubated Preterm Infants. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 2003;32(5):579–88.
99. Neu M, Browne J V., Vojir C. The Impact of Two Transfer Techniques Used During Skin-to-Skin Care on The Physiologic and Behavioral Responses of Preterm Infants. *Nurs Res.* 2000;49(4):215–23.
100. Ludington-Hoe SM, Ferreira CN, Goldstein MR. Kangaroo Care with a ventilated preterm infant. *Acta Paediatr.* 1998;87(6):711–3.

101. Schultz D, Shindruk C, Gigolyk S, Ludington-Hoe SM, Kostandy RR. A standardized transfer procedure for fragile and intubated infants in the NICU. *Birth Defects Res.* 2019; 111 (15): 1073–80.
102. Hedberg Nyqvist K, Heinemann AB. Kangaroo Mother Care: Optimal Support of Pre-term Infants' Transition to Extra-Uterine Life in the High Tech NICU Environment. *Curr Womens Health Rev.* 2011;7(3):278–87.
103. Ludington-Hoe SM, Ferreira C, Swinth J, Ceccardi JJ. Safe criteria and procedure for kangaroo care with intubated preterm infants. *Journal of obstetric, gynecologic, and neonatal nursing : JOGNN / NAACOG.* 2003;32(5):579–88.
104. Buil A, Caeymaex L, Mero S, Sankey C, Apter G, Devouche E. Kangaroo supported diagonal flexion positioning: Positive impact on maternal stress and postpartum depression risk and on skin-to-skin practice with very preterm infants. *Journal of Neonatal Nursing.* 2019;25(2):86–92.
105. Buil A, Sankey C, Caeymaex L, Apter G, Gratier M, Devouche E. Fostering mother-very preterm infant communication during skin-to-skin contact through a modified positioning. *Early Hum Dev.* 2020;141: 104939.
106. Schinckel NF, Hickey L, Perkins EJ, Pereira-Fantini PM, Koeppenkastrop S, Stafford I, et al. Skin-to-skin care alters regional ventilation in stable neonates. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2021;106(1):76–80.
107. Collados-Gómez L, Esteban-Gonzalo L, López-López C, Jiménez-Fernández L, Piris-Borregas S, García-García E, et al. Lateral Kangaroo Care in Hemodynamic Stability of Extremely Preterm Infants: Protocol Study for a Non-Inferiority Randomized Controlled Trial CANGULAT. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;19(1):293.

108. de Bijl-Marcus K, Brouwer AJ, De Vries LS, Groenendaal F, Wezel-Meijler G van. Neonatal care bundles are associated with a reduction in the incidence of intraventricular haemorrhage in preterm infants: a multicentre cohort study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2020;105(4):419–24.
109. Gross M, Engel C, Trotter A. Evaluating the Effect of a Neonatal Care Bundle for the Prevention of Intraventricular Hemorrhage in Preterm Infants. *Children.* 2021;8(4):257.
110. Kramer KP, Minot K, Butler C, Haynes K, Mason A, Nguyen L, et al. Reduction of Severe Intraventricular Hemorrhage in Preterm Infants: A Quality Improvement Project. *Pediatrics.* 2022;149(3): e2021050652.
111. al-Haddad BJS, Bergam B, Johnson A, Kolnik S, Thompson T, Perez KM, et al. Effectiveness of a care bundle for primary prevention of intraventricular hemorrhage in high-risk neonates: a Bayesian analysis. *J Perinatol.* 2023; 43(6): 722-7.
112. Murthy P, Zein H, Thomas S, Scott JN, Abou Mehrem A, Esser MJ, et al. Neuroprotection Care Bundle Implementation to Decrease Acute Brain Injury in Preterm Infants. *Pediatr Neurol.* 2020;110:42–8.
113. Travers CP, Gentle S, Freeman AE, Nichols K, Shukla V V., Purvis D, et al. A Quality Improvement Bundle to Improve Outcomes in Extremely Preterm Infants in the First Week. *Pediatrics.* 2022;149(2): e2020037341.
114. Romantsik O, Calevo MG, Bruschetti M. Head midline position for preventing the occurrence or extension of germinal matrix-intraventricular hemorrhage in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;7(7): CD012362.
115. Maes E, Cools F, Dereymaeker A, Jansen K, Naulaers G, Thewissen L. Cerebral oxygenation and body position in the preterm infant: A systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr.* 2023;112(1):42–52.

116. Diniz KT, Cabral-Filho JE, Miranda RM, Souza Lima GM, Vasconcelos D de A. Effect of the kangaroo position on the electromyographic activity of preterm children: A follow-up study. *BMC Pediatr*. 2013;13: 79.
117. Diniz KT, Cabral Filho JE, Miranda RM, Souza Lima GM, dos Santos Figueredo NP, de Araújo KFN. WITHDRAWN: Short-time effect of the kangaroo position on electromyographic activity of premature infants: a randomized clinical trial. *J Pediatr (Rio J)*. 2019; 18: S0021-7557(19)30322.
118. Miranda RM, Cabral Filho JE, Diniz KT, Souza Lima GM, Vasconcelos D de A. Electromyographic activity of preterm newborns in the kangaroo position: a cohort study. *BMJ Open*. 2014;4(10):e005560.
119. Barradas J, Fonseca A, Guimarães CLN, Lima GM de S. A relação entre posicionamento do prematuro no Método Mãe-Canguru e desenvolvimento neuropsicomotor precoce. *J Pediatr (Rio J)*. 2006;82(6):475–80.
120. Valizadeh S, Bagher Hosseini M, Asghari Jafarabadi M, Mohebbi L. Comparison of the effect of nutrition in kangaroo mother care and supine positions on gavage residual volume in preterm infants. *Evid Based Care J*. 2015;5: 17–24.
121. Seidman G, Unnikrishnan S, Kenny E, Myslinski S, Cairns-Smith S, Mulligan B, et al. Barriers and enablers of Kangaroo mother care practice: A systematic review. *PLoS One*. 2015;10(5): e0125643.
122. Gill VR, Liley HG, Erdei C, Sen S, Davidge R, Wright AL, et al. Improving the uptake of Kangaroo Mother Care in neonatal units: A narrative review and conceptual framework. *Acta Paediatr*. 2021; 110 (5): 1407–16.
123. Maniago JD, Almazan JU, Albougami AS. Nurses' Kangaroo Mother Care practice implementation and future challenges: an integrative review. *Scand J Caring Sci*. 2020; 34(2):293–304.

124. Blomqvist YT, Frölund L, Rubertsson C, Nyqvist KH. Provision of Kangaroo Mother Care: Supportive factors and barriers perceived by parents. *Scand J Caring Sci.* 2013;27(2):345–53.
125. Chan GJ, Labar AS, Wall S, Atun R. Kangaroo mother care: A systematic review of barriers and enablers. *Bull World Health Organ.* 2016; 94(2):130-141J.
126. Smith ER, Bergelson I, Constantian S, Valsangkar B, Chan GJ. Barriers and enablers of health system adoption of kangaroo mother care: a systematic review of caregiver perspectives. *BMC Pediatr.* 2017;17(1):35.
127. Chan GJ, Valsangkar B, Kajeepeta S, Boundy EO, Wall S. What is kangaroo mother care? Systematic review of the literature. *J Glob Health.* 2016;6(1):010701.
128. Chan G, Bergelson I, Smith ER, Skotnes T, Wall S. Barriers and enablers of kangaroo mother care implementation from a health systems perspective: A systematic review. *Health Policy Plan.* 2017;32 (10):1466–75.
129. Kostandy RR, Ludington-Hoe SM. The evolution of the science of kangaroo (mother) care (skin-to-skin contact). *Birth Defects Res.* 2019; 111(15):1032–43.
130. Mohammadi M, Sattarzadeh N, Heidarzadeh M, Hosseini MB, Hakimi S. Implementation Barriers for Practicing Continuous Kangaroo Mother Care from the Perspective of Neonatologists and Nurses. *J Caring Sci.* 2021;10(3):137–44.
131. Pavlyshyn H, Sarapuk I, Casper C, Makieieva N. Kangaroo mother care can improve the short-term outcomes of very preterm infants. *J Neonatal Perinatal Med.* 2021;14(1):21–8.
132. Saptaputra SK, Kurniawidjaja M, Susilowati IH, Pratomo H. How to improve the effectiveness and efficiency of Kangaroo Mother Care: a literature review of equipment supporting continuous Kangaroo Mother Care. *Gac Sanit.* 2021;35:S98–102.

133. Solís-García G, Cambra-Rufino L, Piris Borregas S, Carrasco Pérez A, López Maestro M, De la Cruz Bértolo J, et al. Architectural design, facilities and family participation in neonatal units in Spain: A multicentre study. *Acta Paediatr.* 2024; 113(4): 716-21.
134. Denham ME, Bushehri Y, Lim L. Through the Eyes of the User: Evaluating Neonatal Intensive Care Unit Design. *HERD.* 2018;11(3):49–65.
135. Trujillo JLH, Aviñó AM i, Millán CL. User Evaluation of Neonatology Ward Design. *HERD.* 2017;10(2):23–48.
136. Yoshida S, Martines J, Lawn JE, Wall S, Souza JP, Rudan I, et al. Setting research priorities to improve global newborn health and prevent stillbirths by 2025. *J Glob Health.* 2016;6(1):010508.
137. Engler AJ, Ludington-Hoe SM, Cusson RM, Adams R, Bahnsen M, Brumbaugh E, et al. Kangaroo care: national survey of practice, knowledge, barriers, and perceptions. *MCN Am J Matern Child Nurs.* 2002; 27 (3): 146-153.
138. Lewis TP, Andrews KG, Shenberger E, Betancourt TS, Fink G, Pereira S, et al. Caringiving can be costly: A qualitative study of barriers and facilitators to conducting kangaroo mother care in a US tertiary hospital neonatal intensive care unit. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2019;19(1):227.
139. Kommers DR, Joshi R, van Pul C, Atallah L, Feijs L, Oei G, et al. Features of Heart Rate Variability Capture Regulatory Changes During Kangaroo Care in Preterm Infants. *J Pediatr.* 2017;182:92-98.e1.
140. Karlsson V, Heinemann AB, Sjörs G, Nykvist KH, Ågren J. Early Skin-to-Skin Care in Extremely Preterm Infants: Thermal Balance and Care Environment. *J Pediatr.* 2012;161(3):422–6.

141. Maastrup R, Greisen G. Extremely preterm infants tolerate skin-to-skin contact during the first weeks of life. *Acta Paediatr.* 2010;99(8):1145–9.
142. Collados-Gómez, L. Kangaroo Care in preterm infants under 28 weeks. Lateral position versus traditional position: CANGULAT study. En: XIII International Conference on Kangaroo Mother Care. Madrid; 2022.

Anexos

9

9. ANEXOS

Anexo 1. Lenguaje documental

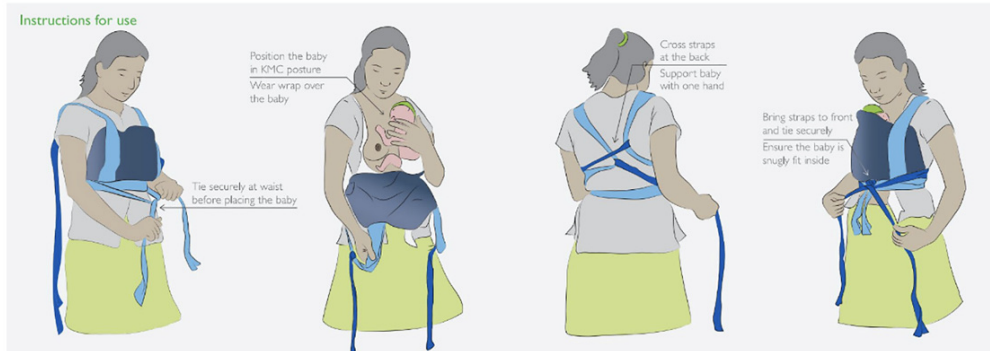
	DESCRIPTORES	LENGUAJE LIBRE
P	"Infant, Premature"[Mesh] "Infant, Newborn"[Mesh] "Infant, Low Birth Weight"[Mesh] "Intensive Care Units, Neonatal"[Mesh] "Intensive Care Units, Pediatric"[Mesh] "Nurseries, Hospital"[Mesh] "Health Services" [Mesh]	infant LBW low birth weight neonat* newborn prematureOR VLBW
I	"Kangaroo-Mother Care Method"[Mesh] "Patient Positioning"[Mesh] "Infant Care"[Mesh] "Nurses, Neonatal"[Mesh] "Prone Position"[Mesh]	Chest to chest Kangaroo care Kangaroo Mother Care Kangaroo position KMC Parent–infant Skin contact Skin to skin Skin two skin skin-to-skin contact skin-to-skin" SSC
C	"Incubators, Infant"[Mesh] "Supine Position"[Mesh] "Prone Position"[Mesh]	Cradle hold Diagonal flexion positioning Lateral positioning Midline head position Tradicional care
O	"Survival" [Mesh] "Sepsis" [Mesh] "Necrotising enterocolitis"[Mesh] "Brain injury on imaging" [Mesh] "Retinopathy of prematurity (preterm only)"[Mesh] "General gross motor ability"[Mesh] "General cognitive ability"[Mesh] "Quality of life"[Mesh] "Visual impairment or blindness"[Mesh] "Hearing impairment or deafness"[Mesh] "Chronic lung disease/bronchopulmonary dysplasia"[Mesh] "Neurodevelopmental outcomes" [Mesh] "Premature mortality" [Mesh] "Morbidity" [Mesh] "Vital sign" [Mesh] "Breast Feeding" [Mesh] "Pain" [Mesh]	Adverse events Adverse events Apnoea Axilar temperature Barriers Bradypnea Cardiorespiratory Physiology Cerebral oxygenation development Epigenetic Neurodevelopment Physiological Stability Safe

	"Pain management" [Mesh] "Apnea"[Mesh] "Bradycardia"[Mesh] "Skin Temperature"[Mesh] "Body Temperature"[Mesh] "Body Temperature Regulation"[Mesh] "Body Temperature Changes"[Mesh] "Hypothermia"[Mesh] "Epigenesis, Genetic"[Mesh] "Ventilator Weaning"[Mesh] "Intubation, Intratracheal"[Mesh] "Outcome Assessment, Health Care"[Mesh] "Patient Safety"[Mesh] "Contraindications"[Mesh] "Feasibility Studies"[Mesh] "Respiratory Physiological Phenomena"[Mesh] "Cardiovascular Physiological Phenomena"[Mesh] "Apnea"[Mesh] "Oxygen Consumption"[Mesh] "Cerebrovascular Circulation"[Mesh] "Brain injuries" [Mesh] "Infant, Extremely Premature/growth and development"[Mesh] "Language Development"[Mesh] "Developmental Disabilities"[Mesh] "Cognition Disorders"[Mesh]	
S	"Cross-Sectional Studies" [Mesh] "Feasibility studies" [Mesh] "Surveys and Questionnaires" [Mesh]	randomized controlled trial controlled clinical trial

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2: Instrumentos de soporte

Imagen 1. Instrucciones de uso para CarePlus Wrap



Fuente: Chavula K, Guenther T, Valsangkar B, Lweshu V, Banda G, et al. (2020) Improving Skin-to-Skin Practice for babies in Kangaroo Mother Care in Malawi through the use of a customized baby wrap: A randomized control trial. PLOS ONE 15(3): e0229720.

Imagen 2. "Sarbebe" KC clothes

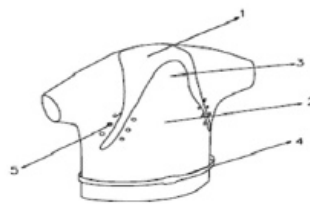


Figure 1. Front view of sarbebe.

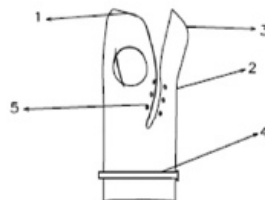


Figure 2. Side view of sarbebe.

Fuente: Zengin H, Cinar N. Designing dress (Sarbebe) for kangaroo care, the effect of kangaroo care provided with this dress on mother and newborn's comfort †. Health Care Women Int. 2022 Jun 3;43(6):642–62.

Imagen 3. Banda desarrollada por Estrella Gargallo junto con empresa Buff.



Fuente: La Vanguardia. La exitosa idea de una enfermera que ha ayudado a miles de bebés; 2019 [Actualizado a 23/11/2019]. Disponible en: <https://www.lavanguardia.com/vida/20191122/471785113921/idea-enfermera-ayudado-miles-bebes.html>

Anexo 3: Checklist transferencia MMC de pie en paciente con VMNI o VMI

- Checklist transferencia 1: de incubadora a MMC

Aspectos previos: • Neonato estable (consenso profesionales y padres)..... ☐ • Padres dispuestos, formados y preparados (conocimientos, tiempo, ropa, satisfechas necesidades: aseo, alimentación, extracción de leche materna...)..... ☐ • Profesionales necesarios (en función de la complejidad del neonato)..... ☐ • Entorno adecuado (luz, ruido)..... ☐ • Movimientos suaves, lentos y coordinados..... ☐		SI TODO ☒ PUEDE SALIR A MMC
ANTES DE LA TRANSFERENCIA • Higiene de manos de todos los participantes..... ☐ • KIT intubación preparado y comprobado: tubo orotraqueal del nº correspondiente, laringo con pala y luz, fijación TET (sólo para neonatos intubados)..... ☐ • Bolsa autoinflable y mascarilla preparada, comprobada y accesible..... ☐ • Equipo de aspiración funcionante y accesible..... ☐ • Aspirar secreciones y/o drenar condensación del circuito si fuera necesario..... ☐ • Control de constantes vitales, asegurar normotermia, colocar gorro y silenciar alarmas temporalmente..... ☐ • TET, CPAP, sondas, catéteres y otros dispositivos, fijados y colocados correctamente..... ☐ • Nutrición enteral parada durante el traslado y sonda cerrada..... ☐ • Tubuladuras de respirador y demás cables colocados por el lado que se va a realizar la transferencia. Comprobar que puedan llegar sin problemas. Y que permita accesibilidad al respirador, bombas de perfusión, monitor, etc. en MMC..... ☐ • Cables o dispositivos innecesarios desconectados (manguito de TA, sensor de Tª)..... ☐ • Pañal limpio..... ☐ • Sillón a distancia adecuada..... ☐ • Neonato en decúbito supino o lateral y contenido (postura de flexión de extremidades, manos cerca boca, cabeza alineada con el tronco, cuello posición neutra, si TET cabeza en dirección a tubuladuras)..... ☐ • Cada participante conoce su tarea:..... ☐ • Progenitor junto a incubadora abierta, coloca una mano debajo de cabeza -cuello-espalda de su hijo y la otra abrazando la espalda-cadera y piernas. Se acerca el niño a su torax. Cabeza en dirección al respirador..... ☐ • Profesional(enfermera) se encarga de que el TET o VMNI se desplace al unísono con el niño. Profesional (TCAE o enfermera) se encarga de las tubuladuras, cables y sistemas que acompañan al niño..... ☐ • Profesional (TCAE) ayuda al progenitor a sentarse y abriga al niño..... ☐	TRAS LA TRANSFERENCIA • Neonato estable. Constantes vitales y parámetros del respirador/cpap adecuados..... ☐ • Tubuladuras de respirador y demás cables fijados y sujetos (no utilizar esparadrapo en exceso)..... ☐ • TET, SOG, catéteres y diferentes dispositivos, fijados y colocados correctamente..... ☐ • Conectar nutrición enteral..... ☐ • Correcta postura del bebé (flexión, línea media, piel con piel...)..... ☐ • Vigilar permeabilidad de vía aérea..... ☐ • Sillón frenado, adecuación de respaldo y reposapiés..... ☐ • Neonato y progenitor confortables..... ☐ • Adecuada accesibilidad al respirador, bombas de perfusión, monitor, etc..... ☐	

- Checklist transferencia 2: de MMC a incubadora

Aspectos previos: - Decisión compartida y aceptada de finalizar MMC.....☐ - Profesionales necesarios (en función de la complejidad del neonato).....☐ - Entorno adecuado (luz, ruido).....☐ - Movimientos suaves, lentos y coordinados.....☐	
ANTES DE LA TRANSFERENCIA - Higiene de manos de todos los participantes.....☐ - KIT intubación preparado y comprobado: tubo orotraqueal del nº correspondiente, laringo con pala y luz, fijación TET (sólo para neonatos intubados).....☐ - Bolsa autoinflable y mascarilla preparada, comprobada y accesible.....☐ - Equipo de aspiración funcionando y accesible.....☐ - Control de constantes vitales y silenciar alarmas temporalmente.....☐ - TET, VMNI, sondas, catéteres y otros dispositivos, fijados y colocados correctamente.....☐ - Nutrición enteral parada durante el traslado y sonda cerrada.....☐ - Tubuladuras de respirador y demás cables colocados por el lado que se va a realizar la transferencia.....☐ - Cables o dispositivos innecesarios desconectados (ej sensor de Tª, ECG).....☐ - Comprobar que las tubuladuras o dispositivos no se encuentren fijados o enganchados, para evitar posibles complicaciones (Desconexiones, tirones.....)☐ - Incubadora preparada.....☐ - Cada participante conoce su tarea.....☐ - Profesional (TCAE) ayuda al progenitor a levantarse con el niño.....☐ - Progenitor deposita al niño en incubadora muy despacio y junto a la enfermera.....☐ - Profesional (Enfermera) se ocupa que TET o VMNI se trasladen al unisón con el niño.....☐ - Profesional (Enfermera o TCAE) se encarga de cables, sistemas, tubuladuras.....☐	TRAS LA TRANSFERENCIA - Neonato estable. Constantes vitales y parámetros del respirador/VMNI adecuados.....☐ - Tubuladuras de respirador y demás cables fijados y sujetos.....☐ - TET, VMNI, sondas, catéteres y diferentes dispositivos, fijados y colocados correctamente.....☐ - Conectar nutrición enteral.....☐ - Conectar dispositivos necesarios (sensor Tª, manguito TA.....)☐ - Pañal limpio.....☐ - Permanecer unos minutos realizando contención.....☐ - Correcta postura del neonato. Comfortable.....☐ - Entorno adecuado.....☐ - Anotada duración y tolerancia del MMC.....☐

Fuente: Elaboración propia (63,92,93)

Bringas Fuente S, Gonzalez Alcalde P, Perez Santos AB, Hernandez Fernandez L, Valero Diaz F, Herranz Gómez C. Protocolo del Metodo Madre Canguro(MMC) o contacto piel con piel (CPP). Unidad de Neonatología. Servicio de

Pediatría. Hospital Marques de Valdecilla.

Anexo 4: Secuencia de transferencia de pie con RNPT intubado

10 PASOS PARA UNA TRANSFERENCIA SEGURA

Puntos clave de la transferencia de pie de un Recién Nacido de alta complejidad (monitorización, intubación y prematuridad) llevada a cabo por el cuidador.

 1 Tras preparación del RN en manipulación previa y comprobar anexo 3, comenzamos aproximándonos y saludándolo de forma progresiva y suave.	 2 Optimizaremos la manipulación según cada tipo de incubadora (sacando o girando bandeja, retirando capota...) siempre conteniendo, vigilando vías-cables y sujetando TET.	 3 Aseguramos líneas y acercamos al RN al borde de incubadora para que el cuidador pueda cogerlo. Enfermería sujeta TET y tubuladuras (puede ser necesario una tercera persona que ayude a sacar el resto de líneas.	
 4 Minimizar tiempo en el aire, proporcionar contacto con el pecho del cuidador lo antes posible para reducir estrés. Seguir conteniendo.	 5 Esperamos y valoramos estabilidad. Posteriormente ayudamos a colocar a RN en la posición canguro más conveniente mientras sujetando TET.	 6 Una vez recolocado el RN, esperamos, valoramos estabilidad y comprobamos la seguridad y longitud de todos los dispositivos hasta el sillón.	
 7 Despacio y poco a poco ayudamos al cuidador a sentarse en el sillón y acomodarse	 8 Esperamos y comprobamos estabilidad y tolerancia del RN a la transferencia. Valoramos la colocación y posición de las vías para ver dónde las vamos a asegurar.	 9 Seguimos manteniendo contención. Aseguramos TET y comprobamos que no hay tirantes ni zonas de acodamiento. Auscultamos para asegurar permeabilidad y buena transmisión	
			 10 Recolocamos resto de líneas, vías y monitorización. Cubrimos al recién nacido y facilitamos comfort a la diada cuidador-hijo. comprobamos anexo 3

Fuente: Imágenes por cortesía Hospital 12 de Octubre. Madrid

