

Efeitos do Método Canguru vs. Intervenção Convencional no Desenvolvimento Neuropsicomotor do Neonato Prematuro: Uma Revisão Sistemática de Ensaio Clínicos Randomizados

Effects of Kangaroo Method vs. Conventional Intervention on Neuropsychomotor Development of Preterm Neonates: A Systematic Review of Randomized Clinical Trials

Isabella Caitano Gomes Cevolani¹

Joyce Cristiny Botti Medeiros²

Victória Veloso Menezes Montenegro Guimarães³

Valéria Rosseto Lemos⁴

RESUMO

Introdução: O Método Canguru (MC) busca humanizar o atendimento a recém-nascidos, incentivando o contato pele a pele e a amamentação precoce. Esse método é essencial para o desenvolvimento neurológico, uma vez que o ambiente da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) influencia as experiências sensoriais, fundamentais para o estabelecimento de conexões neurais. A pesquisa destaca a necessidade de investigar mais a fundo a prematuridade e suas complicações, sublinhando a importância de evidências sobre os benefícios do MC para a saúde neonatal a longo prazo. **Objetivo:** Comprovar a diferença no desenvolvimento neuropsicomotor de bebês que passaram pelo método e os que não tiveram acesso ao método. **Materiais e métodos:** Estudos de pesquisas randomizadas. A classificação dos artigos foi: publicações entre Janeiro de 2019 e Fevereiro de 2024, nas seguintes bases de dados: U.S. National Library of Medicine (PubMed), Scientific Electronic Library Online (Scielo) e Embase. **Conclusão:** A técnica do MC demonstrou ter um impacto benéfico em neonatos prematuros e de baixo peso em relação aos resultados clínicos que foram significativamente melhores do que quando a técnica de cuidado convencional foi empregada. É comum que os estudos sobre o MC se concentrem em resultados imediatos, como a redução da taxa de mortalidade, a regulação da temperatura, o ganho de peso e o aleitamento materno em recém-nascidos de baixo peso. No entanto, há uma lacuna significativa na literatura quanto à avaliação do desenvolvimento a longo prazo desses bebês que passaram pelo MC.

Palavras-chave: Método Canguru; prematuro; UTIN; Estudo Randomizado; Interação pele-a-pele.

ABSTRACT

Introduction: The Kangaroo Method (KMC) seeks to humanize care for newborns, encouraging skin-to-skin contact and early breastfeeding. This method is essential for neurological development, since the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) environment influences sensory experiences, which are fundamental for establishing neural connections. The research highlights the need to further investigate prematurity and its complications, underlining the importance of evidence on the benefits of KM for long-term neonatal health. **Objective:** To prove the difference in the neuropsychomotor development of babies who underwent the method and those who did not have access to the method. **Materials and methods:** Randomized research studies. The articles were classified as: publications between January 2019 and February 2024, in the following databases: U.S. National Library of Medicine (PubMed), Scientific Electronic Library Online (Scielo) and Embase. **Conclusion:** The KM technique has been shown to have a beneficial impact on preterm and low birth weight neonates with regard to clinical outcomes that were significantly better than when the conventional care technique was employed. It is common for KM studies to focus on immediate outcomes, such as reduced mortality rate, temperature regulation, weight gain and breastfeeding in low birth weight newborns. However, there is a significant gap in the literature regarding the assessment of the long-term development of these babies who underwent the KM.

Keywords: Kangaroo Care; premature; NICU; Randomized Trial; Skin-to-skin interaction.

¹ Graduanda do curso de Fisioterapia da Universidade Vila Velha. E-mail: bellagomz7@gmail.com

² Graduanda do curso de Fisioterapia da Universidade Vila Velha. E-mail: joyce-cristiny1@gmail.com

³ Graduanda do curso de Fisioterapia da Universidade Vila Velha. E-mail: fisiovictoriaveloso@gmail.com

⁴ Docente da Universidade Vila Velha. E-mail: valeria.lemos@uvv.br

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo consiste de uma revisão sistemática realizada a partir da identificação e peneiramento de ensaios clínicos randomizados, no qual tem como objetivo analisar ensaios randomizados que exploraram o efeito do Método Canguru (MC) no desenvolvimento neuropsicomotor de prematuros e neonatos de baixo peso.

De acordo com o Ministério da Saúde, 11,7% de todos os partos feitos no país ocorrem antes do tempo. O país ocupa a 10^a posição entre as nações onde são registrados mais casos de prematuridade¹. As principais causas da mortalidade infantil e fetal são problemas respiratórios, asfíxia perinatal, infecções perinatais, distúrbios metabólicos, difícil regulação da temperatura corporal e as dificuldades para a amamentação, advindos da prematuridade e do baixo peso. Segundo o Painel de Monitoramento da Mortalidade Infantil e Fetal, em 2023 (dados preliminares), foram registradas 20,2 mil mortes, o menor número de uma série histórica desde 1996, sendo considerada uma porcentagem de 62% a menos².

Atualmente, o MC foi criado para minimizar essa mortalidade com cuidados durante a internação na Unidade Neonatal. O MC é considerado um método de baixo custo pois ele promove menor tempo de hospitalização, menor necessidade de equipamentos sofisticados, promoção ao leite materno e benefícios ao longo prazo, onde o bebê pode não precisar de internação hospitalar ao longo da vida.

Considerando todo o conhecimento em torno da utilização do MC para redução da mortalidade infantil, a atual pesquisa visa focar nos resultados tardios pós MC, como o desenvolvimento educacional, cognitivo e neurocomportamental.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nascem em média anualmente 340 mil prematuros no país, esse dado equivale a 931 prematuros por dia ou a 6 pré-termos a cada 10 minutos³. O bebê prematuro é aquele nascido anteriormente às 37 semanas de gestação, na classificação do recém-nascido (RN) pré-termo existe 3 subdivisões: o Limítrofe, nascido entre 35 a 36 semanas + 6 dias de idade gestacional; o Moderado, nascido entre 30 a 34 semanas + 6 dias de idade gestacional; e o Extremo, nascido com <30 semanas de idade gestacional⁴.

Dentro dessa discussão deve ser abordada também a classificação do peso ao nascer, o qual pode ser alterado devido a prematuridade, por fatores fetais, maternos ou gestacionais. Existem três classificações: o baixo peso - <2500g -, o muito baixo peso - <1500g - e o extremo baixo peso - <1000g -⁴. Segundo os dados do Painel de Monitoramento de Nascidos Vivos do Ministério da Saúde, no ano de 2023 nasceram 229.150 RN com baixo peso ao nascer, dentro desses 36.306 foram de muito baixo peso e 192.844 de baixo peso⁵.

As intervenções mais utilizadas em casos de prematuridade e/ou nascidos de baixo peso são a regulação da temperatura corporal, a monitorização da saturação, a estadia do RN em incubadoras na UTIN e a aplicação do MC⁶.

O MC foi iniciado na Colômbia em 1979, no Instituto Materno Infantil de Bogotá, pelo Dr. Reys Sanabria e Dr. Hector Martinez, pensando na melhora dos cuidados prestados ao RN pré-termo no país, como todo processo de inovação, o método encontrou aceitação e oposições ao redor do mundo. No ano de 1997, surgiu no Brasil a concepção brasileira do MC no Instituto Materno-Infantil de Pernambuco (IMIP), nomeado "Enfermaria Mãe Canguru"¹⁵. A equipe treinada e responsável pela aplicação do método tem o trabalho de humanizar a estadia do RN, implicando no contato precoce entre mãe e bebê, almejando o fortalecimento do vínculo afetivo bem como o estímulo ao reflexo de sucção ao peito, visando o aleitamento materno mais rápido possível. Com a comprovação dos resultados positivos da aplicação da Enfermaria Mãe Canguru, o Ministério da Saúde, em 5 de Julho de 2000, através da Portaria nº 693 lançou a Norma de Atenção Humanizada ao Recém-nascido de Baixo Peso - Método Canguru (MC), composto por 3 etapas/fases⁶.

No Brasil no período de 2000 a 2004, foi dada a largada para a elaboração de materiais, criação de diretrizes e capacitação nos 5 Centros de Referência Nacionais: Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro, IMIP, Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HUUFMA), Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina (HUUFSC) e Hospital Geral de Itapeçerica da Serra (HGIS)⁶.

Diante dos resultados desses 5 pilares, em 2008 foi dado início ao Projeto de Fortalecimento e Disseminação do MC no Brasil que obteve como primeira ação a descentralização, onde o Ministério da Saúde, a partir das secretarias estaduais de saúde, solicitou um serviço para ser o Centro de Referência Estadual em cada um dos 27 Estados da federação. Os últimos dados públicos confirmam a existência de 27 Maternidades de Referência, sendo elas de gestão estadual, municipal e hospitais de ensino^{7,8}.

A primeira fase condiz com a estadia do bebê na UTIN e a recepção dos pais, onde ocorrerão intervenções para promoção do sono como o colo materno até adormecer e ser transferido para a incubadora ou o cantarolar da mãe, estímulos sensoriais auditivos, táteis e luminosos. A segunda fase ainda no ambiente hospitalar, onde é oferecida uma acomodação para seu repouso e permanência com o bebê na posição canguru. Já na terceira fase do método o bebê estará em cuidados domiciliares, exigindo adaptação da família com apoio e observação da equipe hospitalar durante as consultas de acompanhamento^{5,6,7}.

Ao falar de desenvolvimento neuropsicomotor é preciso entender os processos que ocorrem no sistema nervoso central do RN pré-termo durante a sua internação na UTIN. Para isso, precisamos identificar os sinais de estresse que ocorrem em cada um dos sistemas. Então precisamos conhecer e compreender o desenvolvimento e as características da criança pré-termo. Com as UTINs e com a diminuição da mortalidade de bebês iniciaram as pesquisas sobre o comportamento do sono e vigília e o que isso poderia impactar no desenvolvimento do bebê, foi dado início o primeiro exame neurológico do RN a termo, por isso, logo após começaram a perceber as competências e capacidades do bebê⁸.

O desenvolvimento dos sistemas sensoriais começa antes mesmo do nascimento e segue uma sequência específica durante o desenvolvimento fetal, e sendo essencial para a percepção e compreensão do mundo ao redor do bebê após o nascimento. Durante a vida intrauterina, o feto é exposto a uma série de estímulos sensoriais, como sons, movimentos e sensações táteis⁹.

Essas experiências sensoriais são importantes para o desenvolvimento neural, pois ajudam a moldar e aprimorar as conexões neurais no cérebro em desenvolvimento. A sensibilidade neural durante o período intrauterino é aumentada em relação ao momento, à quantidade, à intensidade e ao tipo de estímulo. Isso significa que os estímulos sensoriais podem gerar alterações diretas no desenvolvimento neural do feto⁹.

O útero é um ambiente controlado e protegido para o desenvolvimento sequencial dos sistemas sensoriais, limitando a quantidade e a complexidade dos estímulos que o feto experimenta⁹. Isso é importante porque um ambiente sensorial muito rico ou estressante pode sobrecarregar o sistema nervoso em desenvolvimento e interferir no desenvolvimento saudável do cérebro. Sendo assim, as experiências intrauterinas com o meio externo desempenham um papel importante na facilitação e indução do desenvolvimento neural, contribuindo para a formação adequada dos sistemas sensoriais e para a preparação do feto para a vida após o nascimento⁹.

Existe a possibilidade de alterações nas experiências sensoriais, que foram observadas em bebês pré-termo em uma UTIN, como, experiências visuais precoce, aumento na estimulação sensorial multimodal e redução nas experiências vestibulares, onde influencia o padrão subsequente de desenvolvimento perceptivo e também o desenvolvimento cerebral⁹.

A plasticidade cerebral dos bebês pré-termo torna-os especialmente sensíveis ao ambiente sensorial em que estão imersos, e intervenções que promovem um ambiente sensorial mais adaptativo podem ser benéficas para o seu desenvolvimento global^{9,10}.

Durante a estadia do neonato na UTIN ocorrerá o seu desenvolvimento cerebral final, uma vez que mesmo o bebê pré-termo extremo já nasce com a maior parte da proliferação e migração neuronal localizada definitivamente no córtex cerebral. A união das interações intrauterinas com o meio externo modula a expressão genética pela comunicação com neurotransmissores, hormônios ou com a matriz extracelular¹⁰.

O período do desenvolvimento sináptico é influenciado pelos estímulos do meio ambiente, fazendo com que ocorra um grande número de espinhas dendríticas sendo o local de maior contato sináptico^{10,11}. O fenômeno de diferenciação dendrítica e axonal acontece quando os neurônios chegam ao seu destino, e começam a produzir axônios e conexões das estruturas encefálicas. Ocorrendo entre a segunda metade da gestação e continua no período pós-natal¹⁰. O mecanismo de morte celular programada ou apoptose é um processo fisiológico onde ocorre a morte dos neurônios sendo assim, são eliminados entre 15% a 50% dos neurônios. A mielinização é um fenômeno que acontece no final da gestação e continua até o nascimento, ela atua como isolante elétrico e acelera a transmissão dos impulsos nervosos sendo então, fundamental para o funcionamento do sistema nervoso¹¹.

Além do desenvolvimento neurológico, as alterações respiratórias e cardiovasculares do neonato pré-termo são determinantes da qualidade de vida e viabilidade das funções vitais durante o desenvolvimento da criança, é comprovado que a principal causa de mortalidade no grupo pré-termo são as afecções respiratórias¹².

Fatores pré e perinatais possuem a capacidade de afetar o desenvolvimento das vias respiratórias, dos alvéolos e da vascularização do sistema pulmonar do bebê pré-termo. No período da 24^a e 36^a semana de gestação ocorre o desenvolvimento dos bronquíolos e a partir da 36^a o desenvolvimento alveolar. A interrupção gestacional antes desse período, bem como o tempo de internação aumenta o risco de futuras internações recorrentes em neonatos pré-termo e o triplo para nascidos de extremo baixo peso¹².

O MC cria um ambiente propício para o desenvolvimento saudável do bebê prematuro, onde o estímulo ao aleitamento, a regulação térmica e o ganho de peso estão interligados e se complementam¹³. O estímulo ao aleitamento materno precoce ocorre a partir do contato pele a pele que promoverá a amamentação¹⁴. A regulação da temperatura corporal acontece quando o calor do corpo da mãe é transferido para o bebê durante o contato pele a pele ajudando a manter sua temperatura corporal estável, prevenindo a hipotermia¹³. Com uma temperatura corporal estável, o bebê pode usar a energia consumida através da amamentação para o crescimento e desenvolvimento, favorecendo o ganho ponderal¹⁰. O ganho de peso é importante para o desenvolvimento cerebral, motor, sistema imunológico e previne complicações de saúde como a desnutrição, problemas respiratórios e até mesmo mortalidade infantil¹⁵.

Além de seus benefícios principais para bebês prematuros, traz uma série de vantagens indiretas. Estudos indicam que o contato pele a pele promovido por esse método contribui para a redução da depressão pós-parto nas mães, promove um maior envolvimento dos pais no cuidado do bebê, melhora a qualidade do sono para ambos, estimula interações sociais precoces e reduz a ansiedade parental^{16,17}. Além disso, o contato pele a pele influencia a liberação de hormônios do vínculo, reduzindo sintomas de estresse e ansiedade. Esses benefícios secundários realçam a importância do MC não só para a saúde física dos bebês prematuros, mas também para o bem-estar emocional, social e familiar como um todo^{17,18}.

Sabe-se que é difícil para o RN manter a temperatura corporal por estar com os sistemas imaturos e o centro nervoso imaturo, por isso, manter a temperatura corporal do RN é fundamental para a adaptação extrauterina bem-sucedida, pois a hipotermia é um importante

fator para mortalidade de neonatos RN sendo também o baixo peso ao nascer um fator agravante em todos os neonatos¹⁸. O cuidado com a pele é importante pois o órgão está imaturo e incapacitado de manter a proteção para o bebê contra agentes externos, perda de água e calor¹⁸.

Compreende-se então que se colocar o RN em posição supina, promove benefícios fisiológicos como melhora do desenvolvimento psicomotor, estabilidade da temperatura, contribuindo para o ganho de peso dos neonatos evitando consequências danosas de perda de calor^{18,19}.

Com a posição do MC é minimizado os episódios de choro, é proporcionado o aumento dos períodos de sono profundo nos prematuros, assim como parece diminuir a sensação dolorosa do RN diante das inúmeras intervenções a que está submetido^{18,19}.

Esta redução da mortalidade e morbidade nos RN está associada, primordialmente, à estabilidade dos parâmetros fisiológicos do RN, ao maior ganho de peso, ao menor tempo de internação e à amamentação exclusiva. O MC manifesta melhores respostas sensorio motoras, comprovadas pelo menor grau de estresse, melhores reflexos, melhor movimentação espontânea, permanecendo mais tempo em estado de alerta e interagindo melhor com o ambiente e com a mãe, podendo iniciar a amamentação precocemente^{18,19,20}.

O posicionamento adequado promovido pelo MC proporciona qualidade do desenvolvimento neurocomportamental e psico ativos do neonato, contribuindo para uma adequada estimulação sensorial, equilíbrio emocional, desenvolvimento da movimentação espontânea e tônus muscular²⁰.

No período de transição intrauterina para a extrauterina o RN passa por grandes mudanças, o sistema fisiológico, motor e comportamental terá que se adaptar ao novo mundo com espaço e temperatura diferentes, onde terá que criar habilidades sensoriais para se adaptar e formar um vínculo com a mãe, o pai e a sua família²¹.

De acordo com Korra e colaboradores (2014) num estudo prospectivo com 60 prematuros, foi comprovado que após 30 minutos de posicionamento supino no MC é capaz de diminuir significativamente a quantidade de batimento cardíaco por minuto e aumentar ambas as pressões sistólicas e diastólicas, além de diminuir os índices de pulsatilidade e resistividade do fluxo sanguíneo cerebral²².

Existem diversos estudos que comprovam a eficácia sobre o MC para bebês prematuros e tem sido reconhecido internacionalmente^{14,15,16,22}. Embora não haja um número específico de pesquisas disponíveis, a quantidade de evidências científicas que apoiam a eficácia e os benefícios do método é considerável²³.

O objetivo deste estudo foi analisar os ensaios clínicos randomizados que exploraram o efeito a longo prazo do MC no desenvolvimento neuropsicomotor de prematuros e neonatos de baixo peso.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Três pesquisadoras independentes realizaram uma revisão sistemática de estudos indexados no PubMed, Scielo e Embase. Foram incluídos dados de ensaios clínicos randomizados medindo os efeitos do MC em comparação a outros tratamentos em resultados de desenvolvimento motor, neural e intelectual. A declaração de Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises (PRISMA)²⁴ foi usada para conduzir a extração de dados. A Ferramenta Cochrane de risco de viés para ensaios randomizados (RoB 2)²⁵ foi utilizada para avaliar o risco de viés dos ensaios incluídos na revisão sistemática após o peneiramento. Foi realizada uma síntese narrativa de todos os estudos e amostragem quando os dados estavam disponíveis de vários estudos que compararam diferentes parâmetros com o MC como intervenção e terapia convencional como controle. Para a análise estatística

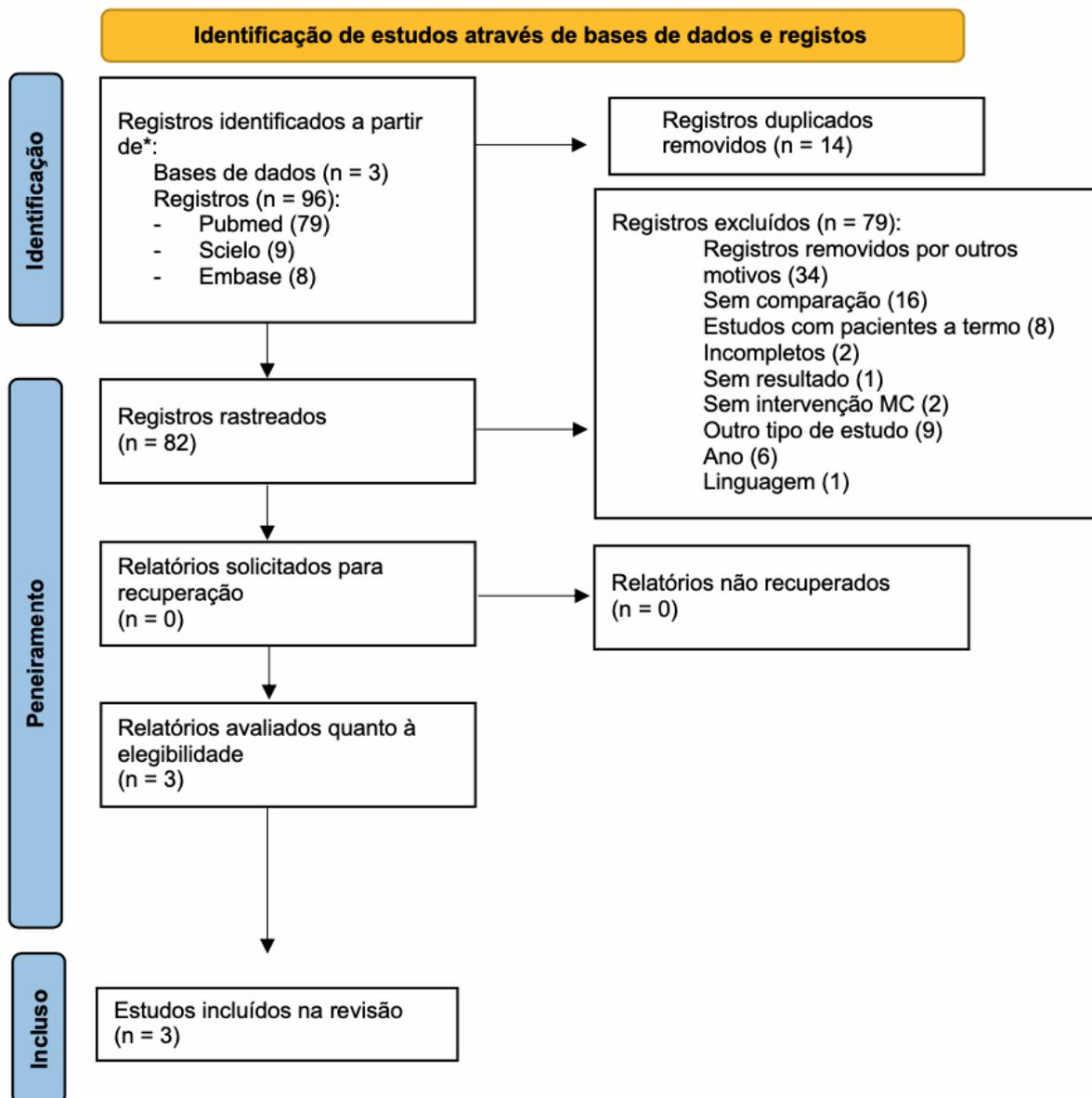
realizada na seção "Características do Estudos Incluídos" foram utilizadas as equações de média aritmética simples e a fórmula de desvio-padrão .

3 RESULTADOS

3.1. SELEÇÃO DE ESTUDOS

A estratégia de busca produziu 101 estudos, dos quais 19 foram marcados como duplicados. No total, 82 registros passaram por triagem de resumos. Destes, 79 foram excluídos durante o peneiramento. Assim, 3 artigos de texto completo foram avaliados para elegibilidade, e foram incluídos na revisão sistemática. O diagrama de fluxo PRISMA é apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Fluxograma PRISMA .



3.2. CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS INCLUÍDOS

As características do estudo são apresentadas na Tabela 1. Três estudos atenderam aos critérios de inclusão. O tamanho total da amostra nos estudos variou de 65 a 441 neonatos.

Dois dos estudos foram realizados na Colômbia e um na China. Todos os artigos foram em inglês. A idade gestacional média dos estudos incluídos foi de $32,93 \pm 1,62$ semanas e o desvio padrão médio foi de 0,736. O peso médio dos bebês foi de $1693,75 \pm 143,56$ g e a média dos desvios padrão foi de 150,39. A duração do MC variou de aproximadamente 2 a 7 semanas.

Tabela 1 - Características dos estudos incluídos.

<u>Autor, Ano</u>	<u>País</u>	<u>MC e Comparação</u>	<u>N</u>	<u>Idade Gestacional Média</u>	<u>Peso ao nascer (g)</u>	<u>Duração MC</u>	<u>Dados avaliados</u>
Wang, 2021	China	MC versus cuidado tradicional	65	31–33 semanas	≥ 1500 g	14 dias	Função cerebral através de EEG
Cortés, 2022	Colômbia	MC versus incubadora	441	33,8 semanas	≤ 1200 g - 2000g	7 semanas	Cinco resultados educacionais após 20 anos de intervenção
Charpak, 2022	Colômbia	MC versus incubadora	178	<33 semanas	≤ 1800 g	7 semanas	Função cognitiva, Memória e atenção, Habilidades motoras finas e coordenação após 20 anos de intervenção

MC = Método Canguru; N = número de pacientes.

3.3. AVALIAÇÃO DE RISCO DE VIÉS

Os riscos de viés dos estudos incluídos foram avaliados com a ferramenta de risco de viés Cochrane Rob 2. Os riscos de viés de cada domínio em todos os estudos estão resumidos nas Figuras 2 e 3. No que diz respeito ao risco geral de viés de um resultado em um estudo, 1 estudo apresentou algumas preocupações de risco de viés e 2 estudos apresentaram alto risco de viés.

Figura 2 - Risco de viés para inclusão de 3 artigos com base no risco de viés 2.0: resumo do viés.

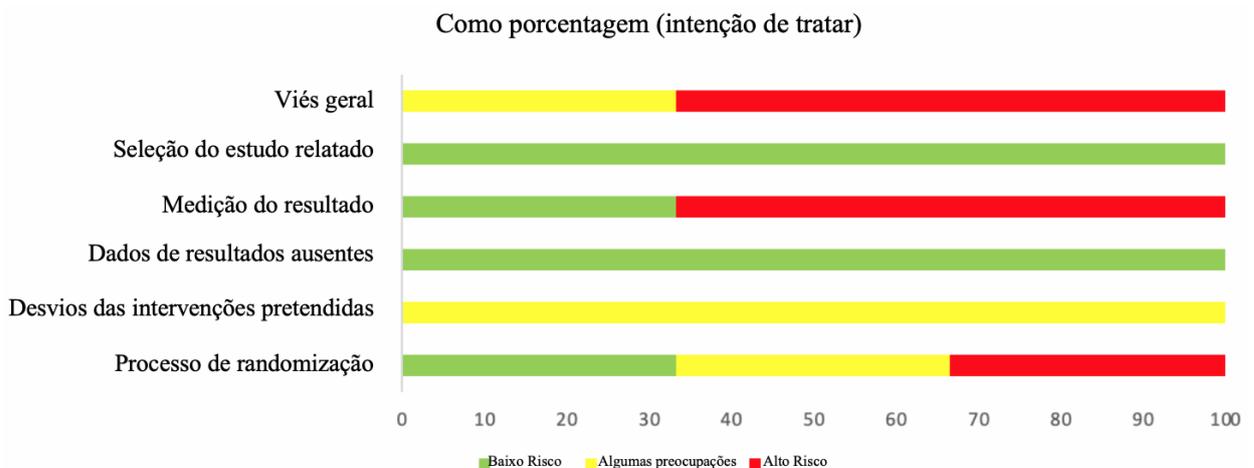


Figura 3 - Risco de viés para inclusão de 3 artigos com base no risco de viés 2.0: detalhe do viés.

ID do estudo	Experimental	Comparador	Dados Avaliados	D1	D2	D3	D4	D5	Geral
Wang, 2021	Método Canguru	Cuidado tradicional	Tamanho da massa encefálica	+	!	+	+	+	!
Cortés, 2022	Método Canguru	Cuidado Tradicional	Capacidade escolar	!	!	+	-	+	-
Charpak, 2022	Método canguru	Cuidado Tradicional	Desenvolvimento Cognitivo	-	!	+	-	+	-

D1- Processo de randomização; D2- Desvios das intervenções pretendidas; D3- Dados de resultados ausentes; D4- Medição do resultado; D5- Seleção do resultado relatado.  Baixo risco;  Algumas preocupações;  Alto risco.

O viés de publicação foi avaliado para a fidedignidade do estudo em relação a alteração de resultados por falta de informação em prol da intervenção. O viés de publicação foi evidente nos estudos de Cortés e Charpak, porém no estudo de Wang o único parâmetro acusando alguma preocupação foi D2, trazendo então este como o único estudo com algumas preocupações, mas com predominância de baixo risco de viés. Vale ressaltar que nenhuma evidência de viés de publicação foi observada na ausência de dados e seleção do estudo relatado.

3.4. DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS POR ESTUDO

Wang e colaboradores, avaliando os efeitos dos cuidados com o MC versus cuidados tradicionais (CT) na atividade do EEG e no neurocomportamento em bebês prematuros, nos resultados obtidos comparativamente ao grupo de cuidados tradicionais, mostraram como o MC acelerou a maturação cerebral, com uma largura de banda significativamente mais estreita no dia 7 e no dia 14, e uma amplitude do limite inferior significativamente maior no dia 14. A amostra inicial foi composta por 70 bebês que preencheram os critérios de elegibilidade no início do estudo e foram randomizados em dois grupos, sendo 35 para cada. Dois bebês do grupo CT e três do grupo MC foram abandonados durante o estudo. Assim sendo, apenas 65 crianças foram incluídas e analisadas, 33 no grupo TC e 32 no MC. O grupo MC apresentou uma maior amplitude de limite inferior ($p = 0,002$) e uma largura de banda mais estreita ($p = 0,016$) em comparação com o grupo TC no dia 14. Além disso, a porcentagem de bom sono-vigília maduro no dia 7 (65,6% versus 39,4%) e no dia 14 (81,3% versus 57,6%) no grupo MC foi significativamente superior em comparação com o grupo TC. Os bebês prematuros com idade gestacional entre as 31 e as 33 semanas que receberam pelo menos 1 hora de MC diariamente durante 14 dias consecutivos, comparativamente aos bebês que receberam cuidados tradicionais, apresentaram uma atividade elétrica cerebral mais madura com pontuações de aEEG mais elevadas, maior porcentagem de bom sono-vigília, maturação, maior amplitude limite, largura de banda mais estreita, sendo assim, com melhor desempenho neurocomportamental no dia 7 e no dia 14.

Cortés e colaboradores, em sua pesquisa, investigaram os efeitos a longo prazo do MC e do TC em RNs de baixo peso, acompanhando 441 crianças ao longo de 20 anos. A amostra inicial foi composta por 745 RNs, dos quais 228 foram designados ao grupo MC e 213 ao grupo TC, com um acréscimo posterior de 198 e 169 indivíduos, respectivamente. Os resultados revelaram que os bebês do grupo MC frequentaram a pré-escola por uma média de 2,46 anos, enquanto o grupo TC frequentou por 2,13 anos. A taxa de absentismo escolar foi de 7,96% no grupo MC em comparação a 18,44% no grupo TC, indicando melhor frequência escolar entre os atendidos pelo MC. A taxa de conclusão do ensino médio foi similar em ambos os grupos (86,78% para MC e 85,57% para TC). No entanto, o desempenho nos testes de matemática e linguagem foi inferior no grupo MC, com pontuações de -0,10 e -0,04, respectivamente, em contraste com 0,12 e 0,04 no grupo TC, indicando um desempenho educacional mais fraco no grupo MC. Como desfechos secundários, após 20 anos, as crianças do grupo TC apresentaram peso maior que as do grupo MC, e a taxa de gravidez múltipla foi maior entre as atendidas pelo MC. Notou-se que aproximadamente 62% dos RNs haviam sido

hospitalizados durante o período neonatal. O desgaste da amostra foi significativo, reduzindo o número inicial de 745 para 441 participantes. As comparações revelaram que os pais dos participantes acompanhados tinham maior idade e escolaridade, com um viés de desgaste considerado importante, especialmente pela menor mortalidade entre os RNs tratados com MC. As análises sugeriram que, enquanto a frequência à pré-escola e o absentismo escolar mostraram efeitos significativos, os resultados em matemática e linguagem não demonstraram diferenças estatisticamente significativas após correções para desgaste e testes múltiplos. Em suma, o estudo conclui que o MC demonstrou benefícios em frequência escolar e absentismo, mas não apresentou vantagens significativas em resultados educacionais como desempenho em testes e conclusão do ensino médio, enfatizando a complexidade das análises longitudinais e a importância de considerar o desgaste da amostra. Além disso, o estudo não apresentou uma justificativa para o desempenho educacional mais fraco no grupo MC relatado durante o artigo.

Charpak e colaboradores, avaliaram o impacto a longo prazo do MC no volume cerebral e sua associação com o desenvolvimento cognitivo. O estudo incluiu adultos de 20 anos que nasceram prematuros e participaram de um ensaio clínico randomizado (ECR) de MC versus cuidados com incubadora. Sua hipótese é que o MC encorajaria um melhor crescimento, maturação e formação de vias do tecido cerebral. Estes foram associados a um melhor funcionamento cognitivo e motor em bebês que receberam MC após o crescimento e desenvolvimento normal do cérebro no útero terem sido interrompidos pelo parto prematuro. O desempenho cognitivo foi medido usando a Escala Abreviada de Inteligência Wechsler, Segunda Edição (WASI-II), habilidades motoras finas e coordenação pelo Teste Nine-hole Peg (NHPT) e aprendizagem e memória pelo Teste de Aprendizagem Verbal da Califórnia, Segunda Edição. A ressonância magnética (RM) e a ressonância magnética funcional foram realizadas utilizando um scanner Philips Achieva 3T com bobina SENSE de 16 canais. As estruturas cerebrais foram segmentadas no conjunto de análise de imagens FreeSurfer com os atlas aseg e aparc e parcelamento da superfície cortical. Dos 264 jovens reinscritos que realizaram neuroimagem aos 20 anos de idade, foram excluídos 18 nascidos a termo e 68 neuroimagens devido à presença de aparelho dentário ou movimentação significativa. Isto deixou 178 participantes com ressonâncias magnéticas confiáveis: 97 receberam MC e 81 eram do grupo controle. A análise da substância cinzenta cerebral total, da substância cinzenta cortical total e do teste WASI-II de quociente de inteligência (QI) mostrou uma associação entre a duração do MC e a substância cinzenta cerebral total. Para cada dia de MC, o volume de substância cinzenta total aumentou $0,15 \text{ mm}^3$ após ajuste para o índice de gravidade (fragilidade Rasch 441) e a pontuação composta em escala total do WASI-II ($p = 0,04$). Uma associação semelhante foi observada para o volume de substância cinzenta subcortical total, que aumentou $0,15 \text{ mm}^3$ por dia de MC, após ajuste para o índice de gravidade ($p = 0,03$). A regressão linear múltipla mostrou que, para cada dia de MC, o volume total do núcleo caudado, putâmen e núcleo accumbens aumentou $0,19 \text{ mm}^3$, após os dados terem sido controlados pelo índice de gravidade e pelo escore composto em escala total do WASI-II ($p < 0,01$). Mostraram também que o volume cerebelar total aumentou $0,16 \text{ mm}^3$, após ajuste para o índice de gravidade (anisotropia fracionada). Por fim, a anisotropia fracionada total aumentou $0,23 \text{ mm}^3$, após ser controlada pelo índice de gravidade e pontuação média do NHPT ($p < 0,01$).

4 DISCUSSÃO

Esta revisão sistemática fornece novas evidências ao somar o impacto do MC na atividade do Eletroencefalograma (EEG) e no neurocomportamento em bebês prematuros, nos

benefícios em frequência escolar e absenteísmo e no volume cerebral e sua associação com o desenvolvimento cognitivo ao desenvolvimento neuropsicomotor futuro. Neste estudo foram reunidos artigos que abordam intervenções semelhantes, mas com focos distintos de avaliação. A investigação de desfechos a longo prazo é crucial para avaliar a eficácia total do MC e para fundamentar práticas clínicas que visem não apenas a sobrevivência, mas também um desenvolvimento saudável e integral dos neonatos. Assim, ao reunir pesquisas que examinam diferentes dimensões do impacto do MC, este estudo pretende ampliar o conhecimento sobre como essa intervenção pode moldar o futuro desses bebês e suas famílias.

Vale ressaltar um achado dentro dessa revisão sistemática, os estudos realizados por Cortés e colaboradores e por Charpak e colaboradores, são continuações da primeira pesquisa realizada sobre o MC no mundo. Acompanhando o desenvolvimento dos neonatos avaliados pelos Dr. Reys Sanabria e Dr. Hector Martinez, os autores trazem a única pesquisa a longo prazo sobre o MC e de forma ainda mais surpreendente com os pacientes originais da Intervenção MC.

Embora os estudos randomizados abordados apresentam "algum risco de viés" ou "alto risco de viés", deve-se considerar a escassez de pesquisas a longo prazo dos benefícios do MC e especificamente por dois estudos serem continuações de uma pesquisa primária em 1980, a quantidade de informação na época considerada desnecessária ou inválida que foram deixadas de fora da pesquisa pode ser o fator principal desse risco de viés alarmante.

5 CONCLUSÃO

A técnica do MC demonstrou ter um impacto benéfico em neonatos prematuros e de baixo peso em relação aos resultados clínicos que foram significativamente melhores do que quando a técnica de cuidado convencional foi empregada. É comum que os estudos sobre o MC se concentrem em resultados imediatos, como a redução da taxa de mortalidade, a regulação da temperatura, o ganho de peso e o aleitamento materno em RNs de baixo peso. No entanto, há uma lacuna significativa na literatura quanto à avaliação do desenvolvimento a longo prazo desses bebês que passaram pelo MC.

6 CONFLITOS DE INTERESSE

As autoras não têm conflitos de interesse a declarar.

REFERÊNCIAS

1. SECRETARIA DA SAÚDE DO PARANÁ. Página inicial [Internet]. Disponível em: <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Cuidados-com-o-Prematuro>
2. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Página inicial [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br>
3. MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde do Brasil. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/>
4. LAMY, Zeni Carvalho et al. **Atenção Humanizada ao Recém-Nascido de Baixo Peso**. Método Canguru: manual técnico. 2. ed. Ciência Saúde Coletiva, 2014.

5. PAINEL DE MONITORAMENTO DE NASCIDOS VIVOS - Plataforma Integrada de Vigilância em Saúde [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; [data de acesso desconhecida]. Disponível em: <http://plataforma.saude.gov.br/natalidade/nascidos-vivos/>
6. HENNIG, Marcia et al. **Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso. Método Canguru e cuidado centrado na família: correspondências e especificidades.** Rio de Janeiro, Physis, v. 20, n. 3 p. 835-852, 2010.
7. SANCHES, Maria Tereza et al. **Método Canguru no Brasil: 15 anos de política pública.** Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 19 p. 127-131, 2015.
8. LAMY, Zeni Carvalho et al. **Atenção Humanizada ao Recém-Nascido de Baixo Peso. Método Canguru: manual técnico.** 3. ed. Ciência e Saúde Coletiva, 2017.
9. GRAVEN, Stanley Norman.; BROWNE, Joy. **Sensory development in the fetus, neonate, and infant: introduction and overview.** Newborn and Infant Nursing Reviews, v. 8, n. 4, p. 169-172, 2008. doi:10.1053/j.nainr.2008.10.007.
10. KELLY, Claire et al. **Brain structure and neurological and behavioral functioning in infants born preterm.** Developmental Medicine and Child Neurology, v. 61, p. 820-831, 2019. doi:10.1111/dmcn.14084.
11. THOMPSON, Deanne et al. **Perinatal risk factors altering regional brain structure in the preterm infant.** Brain, v. 130, n. 3, p. 667-677, 2007. doi:10.1093/brain/awl277.
12. AZEVEDO, Vívian et al. **Kangaroo mother care in preterm newborns on artificial ventilation: an evaluation of behavior patterns.** Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, v. 11, p. 133-138, 2011. doi:10.1590/S1519-38292011000200004.
13. ALMEIDA, C.M. et al. **Effects of kangaroo mother care on the vital signs of low-weight preterm newborns.** Brazilian Journal of Physical Therapy, v. 11, p. 1-5, 2007.
14. FURMAN, Lydia; KENNELL, John. **Breastmilk and skin-to-skin kangaroo care for premature infants.** Acta Paediatrica, v. 89, p. 1280-1283, 2000.
15. CASATI, Patrícia Silveira et al. **Método mãe canguru e suas associações no benefício dos recém-nascidos de baixo peso.** Uniciencias, v. 14, n. 1, 2015. doi:10.17921/1415-5141.2010v14n1p%0p.
16. NEU, Madalynn et al. **Effect of holding on co-regulation in preterm infants: a randomized controlled trial.** Early Human Development, v. 90, n. 3, p. 141-147, 2014. doi:10.1016/j.earlhumdev.2014.01.008. PMID: 24480604; PMCID: PMC3989889.

17. SINHA, Bireshwar et al. **Effect of community-initiated kangaroo mother care on postpartum depressive symptoms and stress among mothers of low-birth-weight infants:** a randomized clinical trial. *JAMA Network Open*, v. 4, n. 4, p. e216040, 2021. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.6040. PMID: 33885776; PMCID: PMC8063066.
18. SILVA, Adriana Evangelista et al. **Método canguru e os benefícios para o recém-nascido.** *Revista Hórus*, v. 8, n. 1, p. 1-10, 2022.
19. MARQUES, Cleidinaldo Ribeiro et al. **Metodologia canguru:** benefícios para o recém-nascido pré-termo. *Ciências Biológicas e da Saúde Unit*, v. 3, n. 3, p. 65-78, 2016.
20. SILVA, Alice dos Santos et al. **A importância do método mãe canguru na unidade de terapia intensiva neonatal:** uma revisão de literatura. *Revista Brasileira de Terapias em Saúde*, v. 10, p. 1-6, 2020. doi:10.7436/rbts-2020.10.02.01.
21. REVISTA BRASILEIRA EM PROMOÇÃO DA SAÚDE. Fortaleza-CE: Universidade de Fortaleza; v. 18, n. 4, p. 191-198, 2005.
22. KORRAA, Afaf et al. **Impact of kangaroo mother care on cerebral blood flow of preterm infants.** *Italian Journal of Pediatrics*, v. 40, p. 83, 2014. doi:10.1186/s13052-014-0083-5.
23. COSTA, Roberta; MONTICELLI, Marisa. **Método mãe canguru.** SciELO, 2005. doi:10.1590/S0103-21002005000400012.
24. PAGE, Matthew et al. **A declaração PRISMA 2020: uma diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas.** *BMJ*, v. 372, p. n71, 2021. doi:10.1136/bmj.n71.
25. HIGGINS, Julian et al. **The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials.** *BMJ*, v. 343, p. d5928, 2011. doi:10.1136/bmj.d5928.