

Vivian Mara Gonçalves de Oliveira Azevedo

**“Efeitos do Cuidado Mãe Canguru nos sinais vitais dos recém-nascidos prematuros com peso inferior a 1.500 gramas em ventilação mecânica”.**

Belo Horizonte  
2008

Vivian Mara Gonçalves de Oliveira Azevedo

**“Efeitos do Cuidado Mãe Canguru nos sinais vitais dos recém-nascidos prematuros com peso inferior a 1.500 gramas em ventilação mecânica”.**

DISSERTAÇÃO APRESENTADA AO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS COMO PARTE DOS CRÉDITOS PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE.

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

ORIENTADOR: PROFESSOR DOUTOR CÉSAR COELHO XAVIER

Belo Horizonte  
2008

**Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde**  
**Área de Concentração em Saúde da Criança e do Adolescente**

Reitor: Prof. Ronaldo Tadêu Pena

Vice-Reitora: Profa. Heloisa Maria Murgel Starling

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Jaime Arturo Ramirez

Pró-Reitor de Pesquisa: Prof. Carlos Alberto Pereira Tavares

Diretor da Faculdade de Medicina: Prof. Francisco José Penna

Vice-Diretor da Faculdade de Medicina: Prof. Tarcizo Afonso Nunes

Coordenador do Centro de Pós-Graduação: Prof. Carlos Faria Santos Amaral

Subcoordenador do Centro de Pós-Graduação: João Lúcio dos Santos Jr.

Chefe do Departamento de Pediatria: Profa. Cleonice de Carvalho Coelho Mota

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Área de Concentração em Saúde da Criança e do Adolescente: Prof. Joel Alves Lamounier

Subcoordenador do Programa de Pós-Graduação em Medicina - Área de Concentração em Pediatria: Prof. Eduardo Araújo de Oliveira

Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Área de Concentração em Saúde da Criança e do Adolescente:

Prof. Joel Alves Lamounier

Prof. Eduardo Araújo de Oliveira

Prof<sup>a</sup> Ana Cristina Simões e Silva

Prof. Francisco José Penna

Prof<sup>a</sup> Ivani Novato Silva

Prof. Lincoln Marcelo Silveira Freire

Prof. Marco Antônio Duarte

Prof<sup>a</sup> Regina Lunardi Rocha

Ludmila Teixeira Fazito (Rep. Disc. Titular)

Dorotêa Starling Malheiros (Rep. Disc. Suplente)

à *Mário Lúcio de Azevedo e Sílvia Helena de Oliveira*  
pela vida e exemplo de vida

à *Tatiana Coelho Lopes*  
pela generosidade

à *Vânia Azevedo*  
pelo entusiasmo e pensamento positivo

## AGRADECIMENTOS

Ao grande incentivador e educador Prof. Dr. César Coelho Xavier, minha eterna gratidão.

Ao Hospital Sofia Feldman e, em especial, ao Dr. Ivo Lopes e Dra. Lélia Maria Madeira pelo incentivo e confiança.

A toda equipe multiprofissional do Hospital Sofia Feldman, em especial à equipe de fisioterapia, pelo apoio e incentivo.

À Renata Bernardes David pelo grande auxílio na coleta de dados.

À Renata Schettino por me acompanhar ao congresso e pelos sorrisos nos momentos de angústia.

Ao Renato Gomes Bastos pelo apoio e paciência.

Ao meu irmão Luciano Azevedo pelos ensinamentos de informática.

À Dayanne Azevedo pelo incentivo.

À Cleusa Oliveira pela disponibilidade.

*O senhor...Mire veja: o mais importante e bonito do mundo é isto: que as pessoas não estão sempre iguais, ainda não foram terminadas – mas que elas vão sempre mudando. Afinam ou desafinam. Verdade maior. É o que a vida me ensinou. Isso que me alegro, montão.*

(João Guimarães Rosa, Grande Sertão Veredas).

# SUMÁRIO

<b>LISTAS</b>	<b>01</b>
Listas de Abreviaturas	02
<b>RESUMO/ABSTRACT</b>	<b>03</b>
<b>1- JUSTIFICATIVA</b>	<b>06</b>
<b>2- INTRODUÇÃO</b>	<b>08</b>
2.1 – As origens do Cuidado Mãe Canguru	11
2.2 – A introdução do Cuidado Mãe Canguru no Brasil	13
2.3 – Efeitos do Cuidado Mãe Canguru nos sinais vitais dos recém-nascidos que não necessitam de suporte ventilatório	13
2.4 – O Cuidado Mãe canguru em neonatos submetidos à ventilação mecânica	17
<b>3.0 – OBJETIVO</b>	<b>20</b>
<b>4.0 – POPULAÇÃO, MATERIAL E MÉTODOS</b>	<b>21</b>
4.1 – População	22
4.2 - Modelo de Estudo	23
4.3- Definições e critérios Estabelecidos	25
4.4 – Procedimentos	26
4.5 – Local do Estudo	30
<b>4.6 – Questão Ética</b>	<b>31</b>
4.7 – Análise Estatística	31
<b>5.0 – RESULTADOS</b>	<b>33</b>
<b>Artigo 1:</b> O cuidado mãe canguru em recém-nascidos com peso inferior a 1.500g entubados é seguro?	<b>35</b>
<b>Artigo 2:</b> O cuidado mãe canguru em recém-nascidos pré-termo com peso inferior a 1.500g, em ventilação mecânica: respostas dos estados comportamentais.	<b>59</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>75</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>80</b>
<b>I - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido/ Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG</b>	
<b>II - Protocolo modificado de Ludington-Hoe para o Cuidado Mãe Canguru em recém-nascidos em ventilação mecânica</b>	
<b>III - Ficha de registro</b>	
<b>IV – Banco de dados</b>	
<b>V – Apresentação em congresso</b>	

**LISTA**

## LISTA DE ABREVIATURAS

CMC	Cuidado Mãe Canguru
EEG	Eletroencefalograma
FC	Freqüência cardíaca
FiO <sub>2</sub>	Fração inspirada de oxigênio
FR	Freqüência respiratória
IG	Idade gestacional
PAM	Pressão arterial média
PEEP	Pressão positiva expiratória final
RN	Recém-nascido
SpO <sub>2</sub>	Saturação periférica de oxigênio
UCIN	Unidade de Cuidado Intermediário Neonatal
UTIN	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal
VM	Ventilação mecânica
VO <sub>2</sub>	Consumo de oxigênio
NFCS	Sistema de Codificação da Atividade Facial

**RESUMO/ABSTRACT**

## RESUMO

O Cuidado Mãe Canguru (CMC) ainda é um assunto pouco explorado em recém-nascidos (RN) com peso inferior a 1.500g, submetidos à ventilação mecânica, visto que há poucas publicações na literatura internacional e não há publicações no âmbito nacional. Portanto, com a preocupação de estimular o contato precoce entre mãe e filho, e a de analisar a possibilidade do CMC em RNs de muito e extremo baixo peso em ventilação mecânica, o presente estudo teve como objetivo avaliar os sinais vitais e descrever as respostas comportamentais dos RNs com peso ao nascer menor que 1.500g, entubados e estáveis hemodinamicamente, no CMC por 1 hora.

Em um estudo do tipo quase-experimental, realizado na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Sofia Feldman, foram avaliados 44 RNs (poder amostral >0,90), sendo 25 RNs do sexo masculino e Idade Gestacional média de 29,1 semanas. Os RNs foram avaliados durante um período de noventa minutos, sendo quinze minutos antes, uma hora durante e quinze minutos após à exposição ao CMC. As variáveis resposta frequência cardíaca, pressão arterial média, temperatura axilar e fração inspirada de oxigênio foram avaliadas utilizando-se dados longitudinais (variância de 3 a 11 dados seqüenciais) por meio de análises uni e multivariada. O estado comportamental (Brazelton, 1995; Holditch-Davis; 1990) foi avaliado antes, durante e após a intervenção e analisado utilizando-se o teste Qui-quadrado de Pearson e o teste exato de Fisher.

Estudo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (311/07) e Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Sofia Feldman (nº 07/2007).

As variáveis resposta mostraram diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) quando comparadas longitudinalmente, contudo tais variações não foram clinicamente significantes (variações menores que 5% do basal). Além disso, o CMC favoreceu o sono, principalmente o sono profundo. Assim, a interpretação dos resultados evidencia que o CMC seja um método seguro nas condições deste estudo, sendo um método promissor no sentido de favorecer precocemente o vínculo mãe-filho além de mostrar-se ferramenta importante para o desenvolvimento neurocomportamental, uma vez que favoreceu o estado comportamental do sono, especialmente o sono profundo.

## Abstract

The kangaroo mother care (KMC) is still controversial when explored in premature newborns (PN) weighing less than 1,500g in mechanical ventilation, because there are few studies on international literature and there is no study about this on national literature. So, seeking to help the approach of mother and child earlier and to analyze the possibility of KMC in PN with very low and extreme low birth weight on mechanical ventilation, this study was to consider the vital signs and to describe the behavioral response of PN weighing less than 1,500g, intubated and haemodynamically stable in KMC per 1 hour.

A quasi-experimental study, did at Neonatal Intensive Care Unit of Sofia Feldman Hospital, were analyzed 44 PN (sample power >0,9), with 25 male and mean of gestational age of 29,1 weeks. PN were evaluated during ninety minutes, with fifteen minutes before, one hour during and fifteen minutes after KMC. The outcome variables – heart rate, mean arterial blood pressure, skin temperature and inspired oxygen fraction were analyzed using longitudinal data (variation of 3 to 11 sequential data), through uni- and multivariate analyses. The behavioral response (Brazelton, 1995; Holditch-Davis; 1990) was evaluated before, during and after intervention and analyzed using qui-square test and Fisher test.

The study was approved by UFMG's (311/07) and Sofia Feldman's (n° 07/2007) Research Ethical Committees (311/07 and 07/2007).

The outcome variables showed a statistical significant difference ( $p < 0.05$ ) when compared longitudinally. However, the results were not clinically significant (variance < 5% from base). Besides, the KMC encouraged the behavioral state of sleep, especially deep sleep. So, the interpretation of the results show that KMC can be a safe method in the conditions of this study and its use is promising in encouraging mother-child bonding early and seems to be an important tool for neurobehavioral development, since it encouraged the behavioral state of sleep, especially deep sleep.

**JUSTIFICATIVA**

## 1- JUSTIFICATIVA

Como fisioterapeuta há mais de quatro anos, especialista em fisioterapia neonatal pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (2004) e em fisioterapia respiratória pela Universidade Federal de Minas Gerais (2005), desenvolvo um trabalho de assistência aos recém-nascidos (RN) na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) do Hospital Sofia Feldman. Um dos diferenciais da assistência prestada à população por essa instituição é a abordagem integral que, além de incentivar o parto normal com participação ativa das mulheres e familiares, estimula o contato precoce entre mãe e filho, buscando manter esse contato por meio do Alojamento Conjunto, Unidade de Cuidado Mãe Canguru ou dando à mãe condição de permanecer na instituição caso seu filho necessite de cuidados de médio a alto risco.

A maternidade, referência dos Distritos Norte e Nordeste, apresenta uma média de 830 partos/mês, sendo que, desses, em torno de 2,5% são de RNs com peso inferior a 1.500g (Hospital Sofia Feldman, 2008).

Em Junho de 2006, o Hospital Sofia Feldman criou a *Casa de Sofias*. Essa Casa tem capacidade de acolher 25 mulheres. Elas são acompanhadas por uma equipe multi e interprofissional que desenvolve ações para favorecer o vínculo entre mãe-filho, dar suporte emocional e fortalecer a competência das mães no cuidado ao filho. Assim, a mãe é presença constante na UTIN onde é incentivada a permanecer com seu filho. Permite-se, assim, maior participação dos pais no cuidado ao filho.

O Cuidado Mãe Canguru (CMC) é incentivado desde a sala de parto, inclusive dentro da UTIN. Contudo tal cuidado ainda não é protocolado e dispõe de poucos registros de dados.

Faço parte da equipe multiprofissional responsável pelo cuidado dos RNs que necessitam de suporte ventilatório durante o CMC. Isso me motivou a definir o tema deste estudo.



## 2 – INTRODUÇÃO

O tema de estudo desse trabalho é a estratégia de assistência ao RN de baixo peso<sup>1</sup>, principalmente o prematuro<sup>2</sup>, denominado Cuidado Mãe Canguru.

O Ministério da Saúde define Método Mãe Canguru como um tipo de assistência neonatal que implica o contato pele a pele precoce entre a mãe e o RN de baixo peso, de forma crescente e pelo tempo que ambos entenderem ser prazeroso e suficiente, permitindo, dessa forma, maior participação dos pais no cuidado ao filho. O Método Mãe Canguru é uma Política Governamental de Saúde Pública onde a posição mãe-canguru é o terceiro princípio dentro dos quatro propostos (Brasil, 2002).

As vantagens desse método, já conhecidas e estudadas, são aumentar o vínculo mãe-filho, evitar longos períodos sem estimulação sensorial, estimular o aleitamento materno, aumentar a competência e a confiança dos pais no manuseio do filho, proporcionar melhor controle térmico, melhorar o relacionamento da família com a equipe de saúde, diminuir a infecção hospitalar e a permanência hospitalar (WHO, 2003).

Hoje, o CMC, para os países que dispõem de tecnologia, não substitui os cuidados clínicos essenciais nem as incubadoras, mas sim, supre parte das necessidades do RN e da família, condições não viabilizadas pelos equipamentos da UTIN e que contribuem na recuperação do RN internado (Lamy *et al.*, 2005; WHO,2003; Toma, 2003).

---

1- Classificação de baixo peso ao nascer: Baixo peso – bebês com peso ao nascer inferior a 2.500g; muito baixo peso – peso < 1.500g; e extremo baixo peso – peso < 1000g (WHO, 1976).

2- Recém-nascido prematuro: RN nascido com menos de 37 semanas de gestação (WHO, 1961).

Apesar de os pais terem acesso às UTIN, a prática assistencial mostra que os mesmos têm dificuldade em interagir com o bebê, quer seja pela situação vivenciada quando do nascimento do filho prematuro, quer seja pelas situações vivenciadas em uma UTIN, especialmente quando o RN está sob suporte ventilatório (Ferreira & Vieira, 2003).

O RN tem instinto de apego ao cuidador mais próximo, freqüentemente a mãe. Quando a mãe responde aos sinais de aproximação da criança, o apego entre os dois é estabelecido. Se esse período de aproximação é interrompido, o desenvolvimento emocional da criança pode ser prejudicado, especialmente se a criança precisar de cuidados em uma UTIN. Assim, é essencial que a equipe de profissionais estimule a participação dos pais no cuidado com seu filho. Quando a mãe recebe suporte individual e os profissionais se comunicam de forma adequada, esse apego é facilitado (Wigert *et al.*, 2006).

Tessier e colaboradores (1998), em uma pesquisa envolvendo 488 mães de bebês prematuros, observaram que aquelas mães que realizaram o CMC sentiram-se mais competentes e apresentaram melhor percepção das competências de seu bebê. Além disso, apresentaram menos sintomas de estresse, mesmo quando a estada hospitalar foi prolongada.

Klaus e Kennell em 1993 afirmam que:

*“o apego é de extrema importância para a sobrevivência e o bom desenvolvimento da criança, visto que esse laço inicial entre pais e RN é fonte de todas as ligações subseqüentes da criança e que o caráter deste apego influenciará a qualidade de todos os laços futuros com outros indivíduos”.*

Segundo os autores, há um período onde o apego dos pais ao bebê floresce. É o chamado período sensitivo. Esse período de contato entre pais e filhos, nos primeiros minutos, horas ou dias de vida, pode alterar o comportamento subsequente dos pais com seus bebês. Também afirmam existir fortes evidências de que, pelo menos 30 a 60 minutos de contato precoce privado, devem ser proporcionados a cada pai-mãe e bebê para estimular a experiência do apego. Ainda não se sabe quanto do efeito pode ser

atribuído às primeiras horas e quanto aos primeiros dias, mas parece que o contato adicional, em ambos os períodos, provavelmente ajudará as mães a se apegarem a seus bebês. Além disso, a formação do vínculo não é um acontecimento imediato, vai-se construindo por meio de interações sucessivas. Por isso, quanto mais precoces as oportunidades de interação entre mãe e bebê, mais apropriado será o vínculo e, conseqüentemente, melhor a resposta materna às necessidades do filho, menos probabilidade de negligência, maus tratos e abandono.

Em uma perspectiva etológica, ou seja, em abordagem que considera como a interação mãe-filho foi selecionada ao longo do processo evolutivo de nossa espécie, o vínculo era parte de um sistema de comportamento que servia à proteção da espécie. Durante boa parte da existência humana, ser uma criança sem mãe era uma desvantagem ameaçadora da vida (Lopes & Arruda, 2007).

Estudos em primatas não humanos também sugerem que as primeiras horas e dias (tempo ainda não determinado) após o nascimento são essenciais para a motivação materna com sua prole. O contato de cinco a dez minutos da díade genitora-prole, após o nascimento, é suficiente para que os primatas inferiores reconheçam o odor da cria e evitem rejeições (Maestripieri, 2001).

## **2.1 – As origens do Cuidado Mãe Canguru**

O CMC foi proposto inicialmente pelo pediatra Edgar Rey Sanabria em 1978 na maternidade do Hospital San Juan de Diós em Bogotá na Colômbia. Tal método assistencial surgiu da busca de uma solução imediata para a superlotação das unidades neonatais nas quais muitas vezes se encontravam dois ou mais RNs em uma mesma incubadora. O trabalho inicial teve continuidade com outros dois pediatras – Hector Martinez Gómez e, posteriormente, com o Dr Luis Navarrete Pérez (Charpak *et al.*, 1997).

Apoiando-se na imagem dos bebês cangurus que terminam sua gestação dentro da bolsa externa materna, eles pensaram que talvez os prematuros com estado clínico estabilizado, cujas únicas preocupações seriam o peso de nascimento e a regulação da temperatura, poderiam ser confiados às mães e terminar seu crescimento junto a ela.

Para tanto, a criança seria colocada entre os seios de sua mãe em posição vertical, fazendo um contato pele a pele, estimulando assim o aleitamento materno e provendo calor suficiente até que adquirisse o peso ideal (Charpak *et al.*, 1997).

Mas as primeiras publicações a respeito do CMC, com altas taxas de sobrevivência, eram enganosas, uma vez que eram omitidos os dados dos bebês que morriam nos primeiros dias de vida e somente eram considerados os dados dos óbitos daqueles que faziam o retorno em clínicas. As estatísticas hospitalares na Colômbia revelaram que, nos cinco anos após a implementação do CMC, as taxas de mortalidade neonatal não mudaram e permaneciam extremamente altas. Além disso, perdas de peso, falhas no crescimento e dados sobre aleitamento materno exclusivo foram documentadas por outros autores, mas não descritas por Rey e Martinez (Díaz-Rossello, 1996).

Apesar de esta abordagem ser valorizada em países desenvolvidos, o cuidado com bebês de muito baixo peso ao nascer, com o CMC descrito por Rey, não aumenta a sobrevivência nas nações industrializadas. Entretanto, pode ser benéfico no sentido de motivar as mães a realizarem o contato pele a pele precoce (Whitelaw & Stleath, 1985).

Em um estudo realizado na Índia por Gathwala e colaboradores (2008), foram avaliados 110 RNs com peso médio de 1.690g e idade gestacional (IG) média de 35 semanas, randomizados em dois grupos: grupo CMC e grupo controle (cuidado convencional). No grupo CMC, o bebê permanecia na posição mãe canguru por, no mínimo, 1 hora e, no máximo, 6 horas por dia. Já no grupo controle, o bebê era mantido no berço aquecido ou na incubadora e era permitido que a mãe o visitasse e tocasse, além de ajudar na troca de fraldas e nos cuidados com alimentação. As mães e os RNs foram acompanhados por três meses. Os autores observaram que o tempo de hospitalização, após o nascimento, para o grupo CMC, foi menor em relação ao controle ( $3,56 \pm 0,57$  dias versus  $6,80 \pm 1,30$  dias). Em relação ao apego, foi aplicado um questionário desenvolvido pelo mesmo autor (1991) que revelou um escore significativamente maior para o grupo CMC ( $24,46 \pm 1,64$ ) comparado ao controle ( $18,22 \pm 1,79$ ) ( $p < 0,001$ ), sugerindo que as mães que realizam o CMC estão mais envolvidas com atividade de cuidado como o banho e a troca de fraldas, além de passarem mais tempo com o bebê.

## **2.2 – A introdução do Cuidado Mãe Canguru no Brasil**

O CMC foi introduzido espontaneamente no Brasil por dois hospitais da rede pública - Hospital Guilherme Álvaro em Santos (1992) e Instituto Materno Infantil de Pernambuco (1993) – e, por iniciativa do Ministério da Saúde em 1999, teve sua expansão impulsionada (Brasil, 2002). Um conjunto de medidas é desenvolvido com o objetivo de ampliar e melhorar a qualidade da assistência obstétrica e neonatal no setor público. Dentre essas medidas, destacou-se a Portaria MS/GM 693, publicada em 05 de julho de 2000 que estabeleceu a Norma de Atenção Humanizada ao Recém-Nascido de Baixo Peso - Método Mãe Canguru (AHRNBP-MC). O Método foi assim incluído na Política Governamental de Saúde Pública, no Brasil, como um procedimento de assistência médica, com inclusão na tabela de procedimentos do Sistema Único de Saúde (SUS) (Lamy *et al.*, 2005).

A partir da publicação dessa Norma, o Ministério da Saúde, por meio da Área de Saúde da Criança, iniciou amplo processo de disseminação nacional do método, como proposta de humanização da assistência neonatal apoiada em quatro princípios: acolhimento do bebê e sua família, respeito às singularidades, promoção do contato pele a pele o mais precoce possível e o envolvimento da mãe nos cuidados com o bebê (Brasil, 2002).

## **2.3 – Efeitos do Cuidado Mãe Canguru nos sinais vitais dos recém-nascidos que não necessitam de suporte ventilatório**

Nos últimos anos, foram publicados alguns artigos (citados abaixo) sobre as respostas fisiológicas – temperatura corporal, saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>), frequência cardíaca (FC) e frequência respiratória (FR) – em RNs de baixo peso, estáveis e respirando espontaneamente.

No Brasil, o estudo que avalia as respostas fisiológicas do CMC foi realizado por Miltersteiner e colaboradores (2003) em Porto Alegre. Nesse estudo, foram avaliadas as respostas fisiológicas - FC, SpO<sub>2</sub>, temperatura axilar e FR - em 23 nascidos pré-termo, estáveis, de peso médio de 1.690g e IG média de 35 semanas. Os bebês foram divididos em dois grupos: o primeiro permanecia na incubadora em posição ventral com elevação

de 40°; o segundo, em CMC. Os dados foram coletados na incubadora e no CMC no primeiro, trigésimo e sexagésimo minutos. Verificou-se aumento nos valores da FC dos bebês do grupo CMC aos 30 minutos de observação em comparação ao mesmo período de tempo de observação do grupo incubadora ( $149,0 \pm 11,5$  versus  $140,6 \pm 11,6$ ). Aos 60 minutos de observação, não houve diferenças estatísticas entre os grupos. Em relação a  $SpO_2$  foi observado um aumento aos 30 ( $97,6 \pm 1,3$  versus  $96,6 \pm 1,6$ ;  $p=0,005$ ) e aos 60 ( $97,9 \pm 1,4$  versus  $97,0 \pm 1,3$ ;  $p=0,017$ ) minutos de observação no CMC em relação aos 30 e aos 60 minutos na incubadora. A temperatura axilar ficou no limite de significância ( $p=0,005$ ) quando comparada aos dois grupos. Não houve diferença estatisticamente significativa quando se comparou a FR entre os grupos. É importante ressaltar que o número de sujeitos submetidos ao experimento foi pequeno, sugerindo que há necessidade de mais estudos para comprovar tais resultados.

Bohnhorst e colaboradores (2001), com o objetivo de demonstrar que o CMC não traz efeito deletério na frequência de episódios de bradicardia e hipoxemia, avaliaram, em um estudo do tipo quase-experimental usando pré-teste – pós-teste, 22 RNs prematuros com peso médio de 1.320g e idade gestacional (IG) de 29 semanas, sem suporte ventilatório. A FC, fluxo nasal (para avaliação de episódios de apnéia), movimentos respiratórios (por meio da impedância torácica),  $SpO_2$  e temperatura retal foram avaliados antes (duas horas), durante o CMC (duas horas) e após (duas horas). Os resultados mostraram um aumento da FC, FR e da temperatura retal durante o CMC ( $p<0,01$ ). Além disso, os movimentos respiratórios ficaram mais irregulares durante o CMC ( $p<0,01$ ) e a  $SpO_2$  reduziu em torno de 5%. Ocorreram dois episódios de apnéia durante a respiração irregular. Os autores relatam que tais alterações ( a redução da  $SpO_2$  e os episódios de apnéia) podem ter relação com o aumento da temperatura mas não foi realizado teste estatístico para tal confirmação. Além disso, os episódios de apnéia podem ter relação com o posicionamento do RN, com a cabeça flexionada.

Bauer e colaboradores (1998), com o objetivo de determinar qual a idade gestacional e pós-natal para a tolerância no CMC sem redução na temperatura corporal, aumento do consumo de oxigênio ( $VO_2$ ) ou alterações comportamentais, analisaram 27 RNs pré-termo, entre 25-30 semanas, adequados para a IG, estáveis hemodinamicamente e respirando espontaneamente. Para essa análise, foram feitas medidas do  $VO_2$ , temperatura retal, FC e  $SpO_2$  e atividade por meio do escore de Brueck. Em relação ao

escore de Brueck, este varia de -4 a +5, onde os escores positivos são dados quando o bebê está em estado alerta com ou sem movimentação e os escores negativos quando o bebê está no período de sono. Foram feitas também as medidas da temperatura axilar da mãe e a temperatura do ambiente. Os dados foram coletados continuamente por uma hora na incubadora (antes do CMC), uma hora no CMC e uma hora na incubadora (após CMC), durante as primeiras duas semanas de vida. Na primeira semana, encontraram que, para os 11 RNs com 25-27 semanas de IG, a temperatura retal era estável nos 30 minutos antes do CMC mas com queda durante o CMC. Após uma hora na incubadora, a temperatura permanecia 0.3°C abaixo da temperatura mensurada uma hora antes do CMC. Nos 16 RNs com IG entre 28-30 semanas, a temperatura retal manteve-se estável antes, durante e após o CMC. Em relação ao  $VO_2$ , este se manteve estável em todos os momentos e para todas as IG na primeira semana de observação. Na segunda semana de observação, não houve alteração na temperatura retal para os 27 RNs analisados. Contudo o  $VO_2$  foi maior nos três períodos em relação à primeira semana ( $VO_2$  antes  $r=0,599$ ;  $VO_2$  durante o CMC  $r= 0,432$ ; após  $r=0,664$ ;  $p<0.001$ ) para os 27 RNs analisados. Não houve alterações nos valores da FC e da  $SpO_2$  nas duas semanas de avaliação. Já em relação à atividade, os 27 RNs mantiveram um tempo de sono tanto na incubadora quanto no CMC em torno de 90% durante a primeira semana. Porém, durante a segunda semana, os mesmos apresentaram uma duração de sono maior durante o CMC comparado ao tempo na incubadora (RN entre 25-27 semanas IG: antes 78% (60-93), durante 90% (80-100) e após 82% (52-94). RNs entre 28-30 semanas IG: antes 92% (34-100), durante 97% (78-100) e após 85% (54-99)).

Com o objetivo de determinar as respostas cardiorespiratória e térmica em nascidos pré-termo estáveis, Ludington-Hoe e colaboradores (2004) analisaram o CMC por três horas consecutivas. Os 24 RNs pré-termo, saudáveis, com IG entre 33-35 semanas, foram randomizados em dois grupos, onde 11 receberam o CMC e 13 receberam apenas os cuidados de rotina da UTIN. As FC, FR,  $SpO_2$  e temperatura da pele na região abdominal foram mensuradas a cada minuto. Apnéia, bradicardia, respiração periódica e respiração regular foram continuamente computadas por meio de um programa criado pelos autores. Nesse estudo, os dados fisiológicos analisados mantiveram-se estáveis durante o CMC comparados aos dados do mesmo período na incubadora ( $p=0,06$ ). Além disso, não foram observados períodos de apnéia, bradicardia ou respiração periódica durante o CMC.

Em estudo desenvolvido por Fisher e colaboradores (1998) na Alemanha, foi avaliada a estabilidade cardiorespiratória de 20 RNs prematuros (IG média de 29 semanas e peso médio de 1.100g, todos respirando espontaneamente) durante o CMC, comparada aos cuidados feitos na incubadora, por meio de um estudo do tipo pré-teste (2horas), teste (2horas) e pós-teste, onde os RNs eram controles deles mesmos. Utilizando-se um pletismógrafo de impedância e de monitor, a FC, a SpO<sub>2</sub> e FR foram analisados a cada cinco minutos. Os resultados não evidenciaram alterações significativas quando se compararam os momentos antes, durante e após o CMC ( $p>0,05$ ).

Charpak e colaboradores (1997), em um estudo aleatório controlado, compararam o CMC com o método tradicional de assistência em RNs com peso menor que 2.000g. Nesse estudo, realizado em um hospital terciário de Bogotá, foram incluídos 746 RNs, onde 382 foram alocados aleatoriamente para o CMC e 364 para o método tradicional (controle). As crianças do grupo CMC tiveram alta hospitalar após a distribuição aleatória, independente do peso ou IG. As crianças desse grupo permaneciam 24horas/dia em posição vertical em contato pele a pele com a mãe. Em relação aos bebês do grupo controle, permaneciam na UTIN até a alta hospitalar, de acordo com os critérios convencionais. As 746 crianças foram acompanhadas até os doze meses de idade corrigida. O risco de morte foi semelhante em ambos os grupos (RR=0,59; IC 95%: 0,22 – 1,6). Não foram verificadas diferenças quanto aos padrões de crescimento. As infecções nosocomiais foram mais freqüentes nas crianças do grupo controle. A estadia hospitalar após a elegibilidade dos grupos foi mais curta no CMC, principalmente entre as crianças com peso inferior a 1.800g. Os resultados demonstraram que o CMC constitui uma atuação segura nos casos de RN de baixo peso em situação clínica estável.

Em uma revisão da *Cochrane Library* publicada em 2003, foram selecionados três artigos (Cattaneo *et al.*, 1998; Charpak *et al.*, 1997; Sloan, 1994) envolvendo 1.362 bebês. Os estudos selecionados foram classificados em relação à qualidade metodológica como sendo de moderada a pobre. O estudo desenvolvido por Cattaneo e colaboradores (1998) foi realizado em três hospitais da Etiópia, Indonésia e México, com uma população de 285 RNs, com peso ao nascimento de 1.000 a 1.999g. Os RNs não dependiam de oxigênio ou de soluções endovenosas. Os bebês foram alocados em

dois grupos: o grupo 1, onde o CMC era realizado continuamente e o grupo 2 (controle), onde os bebês permaneciam na incubadora. No estudo da Charpak e colaboradores (1997), realizado em Bogotá na Colômbia, foram avaliados 396 RNs que permaneceram no CMC comparados a 381 RNs do grupo 2 que permaneceram na incubadora, sendo que 14 RNs do primeiro grupo e 17 RNs do segundo foram excluídos devido à alterações neurológicas e infecções intra-uterinas. No estudo de Sloan (1994), realizado em Quito no Equador, foram alocados 300 RNs com peso inferior a 2.000g, sendo 140 colocados em CMC e 160 RNs permaneciam na incubadora. Os autores ressaltam que a maior porcentagem de mortalidade ocorreu durante o período de estabilização dos RNs, antes de os mesmos serem elegíveis para CMC, o que explicaria por que a mortalidade não foi influenciada pelo CMC. Além disso, os resultados devem ser interpretados com cautela pela preocupação existente quanto à qualidade dos estudos em relação à perda do *follow up* e a avaliação dos resultados. Além disso, os autores dessa revisão advertem que o CMC é utilizado, em muitos hospitais, sem um controle adequado de sua evolução e eficácia. Assim, concluem que a intervenção parece promissora, contudo não existem evidências suficientes para demonstrar que o CMC seja uma alternativa eficaz na atenção de RN de baixo peso ao nascer.

#### **2.4 - Cuidado Mãe canguru em neonatos submetidos à ventilação mecânica**

São notórios os benefícios do CMC quanto ao aleitamento materno (Lamy Filho *et al.*, 2008) e ao ganho de peso (Charpak *et al.*, 1997; Cattaneo *et al.*, 1998;) e na estimulação do vínculo precoce entre mãe-bebê (Ludington-Hoe *et al.*, 2008; Gathwala *et al.*, 2008) em recém-nascidos (RNs) estáveis clinicamente. Entretanto, ainda se discute o emprego do CMC em RNs submetidos à ventilação mecânica (VM). Ludington-Hoe e colaboradores (2003) afirmam que, o CMC pode ser benéfico em RNs que necessitam de oxigênio complementar, uma vez que a posição vertical aumenta a eficiência do diafragma e da função pulmonar, favorecendo a oxigenação e promovendo estabilidade cardiorespiratória. Em um dos primeiros relatos sobre o CMC realizado em RNs submetidos à VM, Gale e colaboradores (1993) afirmam que tal técnica é segura para prematuros entubados, além de promover a aproximação entre pais- e filhos, especialmente em pais com grande potencial para problemas de relacionamentos.

O estudo desenvolvido por van Zanten colaboradores (2007), feito com um grupo de prematuros com IG inferior a 30 semanas, sob suporte ventilatório (ventilação mecânica convencional, CPAP ou *Infant Flow*), comparou quatro parâmetros - FC, SpO<sub>2</sub>, FR e pressão arterial média (PAM) - coletados a cada 5 minutos, antes (uma hora), durante (uma hora) e após (uma hora) o CMC. A temperatura axilar e os parâmetros ventilatórios foram avaliados como covariáveis. Os RNs foram divididos em dois grupos: 18 RNs abaixo de 28 semanas de IG e 16 RNs entre 28-30 semanas de IG. Em relação aos resultados, a FC diminuiu durante o CMC e manteve-se mais baixa após o CMC, comparada aos dados coletados anteriormente (grupo 1: 2,1% durante p=0,002 e 3,9% após p<0,0001); (grupo 2: 2,7% durante p=0,0002 e 4,2% após p=0,0001). A FR diminuiu durante o CMC e aumentou logo após o CMC, mantendo-se abaixo dos valores anteriores. A SpO<sub>2</sub> aumentou durante o CMC (grupo 1: 1,2% p=0,001; grupo 2: 0,7% p=0,04) e manteve-se mais alta logo após (grupo 1: 0,7% e grupo 2: 0,4%). Não houve alterações nos parâmetros do respirador. Em relação a PAM, aumentou durante o CMC e voltou aos níveis anteriores após o procedimento (grupo 1: aumento de 8,3% p=0,0001 e grupo 2: aumento de 6,8% p=0,005). A temperatura corporal diminuiu durante o CMC e manteve-se mais baixa após o CMC, tanto para o grupo 1 (1,1% p=0,0001) quanto para o 2, contudo, neste último, com valores não significativos. Após realização da ultrassonografia transfontanelar não foi evidenciado aparecimento de hemorragia intra-ventricular graus III e IV.

Os autores afirmam que, apesar de os resultados apresentarem diferenças estatisticamente significativas, as variáveis mensuradas permaneceram dentro dos limites normais todo o tempo. Assim, baseando-se nos dados do estudo, prematuros com IG inferior a 30 semanas em VM podem, seguramente, receber o CMC. Os autores ressaltam apenas a importância de uma monitorização contínua, especialmente da temperatura.

Smith (2001), em um estudo prospectivo, experimental, *crossover*, onde os RNs eram controles deles mesmos, analisou os efeitos das respostas fisiológicas no CMC em 14 RNs de muito baixo peso (600-1500g) ao nascer que estavam submetidos à VM. Foram avaliadas a temperatura corporal e a SpO<sub>2</sub> durante duas horas no CMC por dois dias consecutivos. A fração inspirada de oxigênio (FiO<sub>2</sub>) foi aumentada ou reduzida caso a SpO<sub>2</sub> fosse menor a 85% ou maior a 96% respectivamente. O estudo foi dividido em duas fases: análise de dados na incubadora e análise de dados feito no CMC, sendo o

RN controle dele mesmo. A autora observou uma instabilidade nas variáveis fisiológicas descritas durante o CMC do bebê com a mãe. A  $FiO_2$  foi significativamente mais alta ( $p=0,009$ ) durante o CMC, especialmente na segunda hora ( $45\% \pm 8,6\%$  versus  $36\% \pm 8,8\%$ ) e com retorno aos valores anteriores após uma hora na incubadora. Em relação à temperatura corporal, a diferença entre a temperatura central e a periférica reduziu na primeira hora ( $p=0,002$ ) e na segunda hora ( $p=0,01$ ) no CMC com retorno aos valores anteriores após uma hora na incubadora. A  $SpO_2$  foi menor durante o período no CMC, porém com valores não significativos. Além disso, houve também instabilidade semelhante na incubadora durante os procedimentos médicos e da enfermagem. É importante ressaltar que a população estudada era composta por crianças broncodisplásicas (doença pulmonar crônica). O autor justifica a escolha da população devido à escassez de estudos em RNs prematuros ainda instáveis do ponto de vista respiratório. Na conclusão do artigo, o autor sugere que o cuidado na incubadora pode ser menos estressante para RNs com tempo prolongado de ventilação mecânica.

Ludington-Hoe (1998) descreve a experiência do CMC em apenas um RN submetido à ventilação mecânica, com estado clínico considerado estável. Os dados foram coletados antes (uma hora) do CMC, na transferência (três minutos), durante o CMC por uma hora de maneira contínua e após (45 minutos). A autora observou um aumento na  $SpO_2$ , redução da resistência pulmonar, estabilidade térmica e, além disso, o sono manteve-se mais estável durante o CMC comparado aos dados colhidos na incubadora antes e após o procedimento. Esse estudo apresenta uma metodologia questionável, porém, como são poucos os relatos na literatura sobre este tema, talvez nessa época fosse importante publicar um artigo de sucesso.

Outro trabalho de descrição de caso clínico, desenvolvido por Swinth colaboradore (2003), teve como objetivo analisar o CMC antes, durante e após a VM. O RN de 33 semanas de IG de 2.024g foi transferido para o a UTIN por apresentar desconforto respiratório, onde necessitou de oxigênio suplementar. O CMC foi iniciado precocemente com duas horas de vida. Inicialmente foi feito por uma hora, depois duas horas e, no terceiro momento, por três horas. O RN foi entubado no segundo dia de vida por piora do desconforto respiratório. Após 24 horas da entubação, o RN foi colocado no CMC por uma hora e em seguida por mais três horas. No quinto dia de vida o RN foi extubado e o CMC foi realizado após duas horas por mais cinco vezes por até oito

horas. O autor analisou somente a movimentação do bebê, observando se continuou agitado ou em períodos de sonolência, de maneira subjetiva. Além disso, pelo cortisol contido na saliva da mãe os autores avaliaram o nível de estresse. Concluíram então que o CMC mostrou-se seguro e fortalecedor do vínculo mãe-filho, minimizando também o estresse materno. É importante salientar que esse estudo apresenta resultados de um caso clínico, o que indica a necessidade de outros estudos com uma amostra aceitável para a confirmação de tais resultados.

O CMC ainda é um assunto controverso quando explorado em RNs submetidos à ventilação mecânica, visto que são poucas as publicações sobre o assunto na literatura internacional e não há publicações no âmbito nacional.

### **3.0 – OBJETIVO**

Avaliar os sinais vitais e os estados comportamentais dos RNs com peso ao nascer menor que 1.500g, entubados e estáveis hemodinamicamente, no CMC por uma hora.

**POPULAÇÃO, MATERIAL E MÉTODO**

## **4- POPULAÇÃO, MATERIAL E MÉTODO**

### **4.1 – População**

#### 4.1.1- População de Referência

RNs pré-termo, com peso ao nascer <1.500g, entubados e em ventilação mecânica.

#### 4.1.2- População de estudo

RNs pré-termo, com peso ao nascer <1.500g, entubados e em ventilação mecânica, por pelo menos 24 horas, com parâmetros ventilatórios de:  $FiO_2 \leq 0,4$ ; Pressão de pico  $\leq 16\text{cmH}_2\text{O}$ ; PEEP  $\leq 05\text{cmH}_2\text{O}$  e FR  $\leq 40\text{rpm}$ ; e estáveis hemodinamicamente.

#### 4.1.3- População Participante

RNs pré-termo, com peso ao nascer <1.500g, entubados e em ventilação mecânica, por pelo menos 24 horas, estáveis do ponto de vista respiratório e hemodinâmico, cujas mães concordaram em participar deste estudo, após leitura e garantido o entendimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

#### 4.1.4- Critérios de Exclusão

Foram excluídos os RNs pré-termo que apresentaram qualquer uma das situações citadas abaixo:

- Presença de mal-formação congênita.
- Afecções neurológicas graves, principalmente encefalopatia hipóxico-isquêmica, cuja gravidade deixa a criança instável ao manuseio.
- RNs filhos de mães com lesões de pele importante que inviabilizam o CMC.
- RNs em uso de fototerapia

## 4.2 - Modelo de Estudo

Estudo do tipo quase-experimental onde cada RN foi avaliado antes, durante e após à exposição ao CMC. Assim, as medidas iniciais serviram como controle das medidas subsequentes.

Para o procedimento, o RN, vestido apenas com fralda, foi colocado contra o peito da mãe, em posição prono e vertical. A mãe estava vestida com roupa apropriada (camisola com abertura anterior), sentada em uma cadeira confortável e reclinável a 60°. O circuito do respirador foi afixado no ombro da mãe com fitas adesivas.

O posicionamento foi realizado de acordo com o protocolo modificado de Ludington-Hoe *et al.* (2003). (**Anexo II**).

### 4.2.1 Variáveis analisadas

- Frequência Cardíaca (FC)
- Saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>)
- Pressão arterial média (PAM)
- Temperatura corporal do recém-nascido
- Fração inspirada de oxigênio (FiO<sub>2</sub>)
- Temperatura axilar da mãe
- Temperatura do ambiente (mantida em torno de 26° C)
- Temperatura da incubadora
- Parâmetros ventilatórios – pressão de pico inspiratória (PPI); pressão positiva expiratória final (PEEP); frequência respiratória (FR)
- Dor
- Estado Comportamental

As variáveis FC e a SpO<sub>2</sub> foram coletadas aos 15 e aos cinco minutos antes do CMC, na incubadora, sem que o RN sofresse qualquer tipo de manipulação; no segundo minuto e a cada 10 minutos no CMC (duração total de 60 minutos); e aos cinco e 15 minutos após o retorno para a incubadora. A PAM foi coletada aos 15 minutos antes do CMC; aos 30 minutos no CMC; e aos 15 minutos após o retorno para a incubadora (**Anexo III – Ficha de Registro**).

A temperatura axilar do RN foi coletada aos 15 e cinco minutos antes do CMC, a cada 15 minutos no CMC, e aos 15 e cinco minutos após o CMC.

A temperatura axilar da mãe, a temperatura do ambiente e a temperatura da incubadora foram coletadas imediatamente antes e imediatamente após o CMC.

Os parâmetros ventilatórios foram registrados antes, durante (aos 30 minutos) e logo após o CMC.

Além disso, foi registrado o valor da  $FiO_2$  nos seguintes momentos: aos 15 minutos antes do CMC, na incubadora, sem que o RN sofresse qualquer tipo de manipulação; no segundo minuto e a cada 10 minutos no CMC (duração total de 60 minutos); e aos 15 minutos após o retorno para a incubadora.

Os critérios para a modificação da  $FiO_2$  foram utilizados de acordo com Smith (2001):

- Foi aumentada, a cada minuto, em 10% caso a  $SpO_2$  estivesse  $< 85\%$
- Foi reduzida, a cada 15 minutos, em 10% caso a  $SpO_2$  estivesse  $>96\%$ .

Essa conduta foi adotada como critério de proteção ao RN, uma vez que o aumento ou redução brusca na  $FiO_2$  pode desencadear alterações vasculares de difícil reversão (Kopelman *et al.*, 2004).

Caso o RN, durante o CMC, apresentasse uma  $SpO_2$  menor que 85% mesmo quando a  $FiO_2$  estivesse em 1,0 (100%) (Smith, 2001); uma temperatura corporal inferior a 36°C e superior a 37,5°C (Gale *et al.*, 1993); uma FC inferior a 100bpm e superior a 160bpm (Smith, 2003); e avaliação do neonatologista, que após alteração de tais dados detectasse algum comprometimento ao RN, o mesmo seria recolocado na incubadora imediatamente.

A dor foi avaliada aos 15 minutos antes, no segundo minuto e a cada 20 minutos no CMC, e aos 15 minutos após o CMC.

### 4.3- Definições e Critérios Estabelecidos

#### 4.3.1 – Recém-Nascido de Muito e Extremo Baixo Peso

Foram considerados os RNs com peso ao nascer inferior a 1.500g (muito baixo peso) e também aqueles com peso ao nascer inferior a 1.000g (extremo baixo peso) (WHO, 1976).

#### 4.3.2 – Idade Gestacional (IG)

A IG foi obtida a partir das informações maternas. Na ausência dessa informação ou diante da dúvida, foi utilizada a ultrassonografia.

#### 4.3.3 – Método Mãe-Canguru

Método Mãe Canguru ou Cuidado Mãe Canguru (CMC): definido como o contato pele a pele precoce, onde a criança é colocada entre os seios de sua mãe numa posição vertical, estimulando assim o aleitamento materno e provendo calor suficiente até que a criança adquira peso ideal (Charpak *et al.*, 1997; Charpak *et al.*, 2005).

O Ministério da Saúde define Método Mãe-Canguru como um tipo de assistência neonatal que implica o contato pele a pele precoce entre a mãe e o RN de baixo peso, de forma crescente e pelo tempo que ambos entenderem ser prazeroso e suficiente, permitindo, dessa forma, maior participação dos pais no cuidado ao filho. Já a posição canguru consiste em manter o RN de baixo peso, ligeiramente vestido, em decúbito prono, na posição vertical, contra o peito do adulto. O Método Mãe-Canguru foi criado como sendo uma política governamental de saúde pública nacional que apresenta uma proposta de humanização da assistência neonatal apoiada em quatro princípios: acolhimento do bebê e sua família, respeito às singularidades, promoção do contato pele a pele o mais precoce possível e o envolvimento da mãe nos cuidados com o bebê (Brasil, 2000).

Neste estudo, optamos por utilizar a definição Cuidado Mãe Canguru, uma vez que, para os estudos internacionais essa é a terminologia mais utilizada.

#### **4.4 – Procedimentos**

##### **4.4.1 – Equipe de Trabalho da Pesquisa**

A equipe de trabalho incluiu, além da autora, uma acadêmica de fisioterapia, a neonatologista responsável pela UTIN e as técnicas de enfermagem do mesmo hospital que auxiliaram na transferência. A equipe foi treinada previamente.

Os dados foram coletados pela autora e por uma acadêmica de fisioterapia que foi devidamente treinada.

##### **4.4.2 – Identificação dos Recém-Nascidos**

Os RNs foram identificados na UTIN pela autora com autorização do pediatra de plantão. As mães dos RNs em condições de participar deste estudo foram informadas pelo pesquisador quanto aos objetivos e procedimentos metodológicos do estudo, sua importância, os riscos e benefícios proporcionados às crianças e, após garantido o seu entendimento foi solicitado o consentimento, por escrito, livre e esclarecido (**Anexo I**). Foram incluídos os RNs que se adequaram aos critérios do estudo.

##### **4.4.3 – Peso**

A determinação do peso ao nascer foi obtida a partir de pesagem rotineira dentro da UTIN, sendo realizada por pessoal treinado, com técnica padronizada.

As medidas do peso ao nascimento e anterior à realização do procedimento foram feitas com a criança despida, depois de verificada a tara da balança. Foram descontados os pesos do tubo endotraqueais e/ou material de venopunção.

Para a obtenção das medidas de peso, foi utilizada balança eletrônica pediátrica (balança Filizola Baby®, com capacidade de 15 Kg, carga mínima de 125g, divisões de 5g e tara de -9kg).

#### 4.4.4 – Avaliação da relação peso/idade gestacional

Foi considerada a avaliação do crescimento pelo índice peso/idade gestacional, tendo como referência a curva de crescimento desenvolvida por Kramer e colaboradores em 2001. Tais autores consideram os percentis 3, 5, 10, 50, 90, 95 e 97, onde as crianças com peso ao nascer abaixo do percentil 10 são classificadas como pequenas para a idade gestacional (PIG); entre o percentil 10 e 90 são classificadas como adequadas para idade gestacional (AIG); e aquelas acima do percentil 90 são classificadas como grandes para a idade gestacional (GIG) (Kramer *et al.*, 2001).

#### 4.4.5 – Estado Comportamental

A avaliação dos estados comportamentais foi feita de acordo os estados comportamentais descritos por Brazelton (1984) e Holditch-Davis (1990), definidos em (1) sono profundo; (2) sono ativo; (3) sonolência; (4) alerta inativo; (5) alerta ativo; e (6) choro; considerando-os como um dos principais tópicos do exame comportamental e como uma matriz para a compreensão das reações dos bebês. O estado é alcançado se o bebê permanece nele por, pelo menos, 15 segundos.

Estado 1- Sono Profundo: Respiração regular, olhos fechados (sem movimento sob as pálpebras fechadas) e ausência de atividade espontânea.

Estado 2 – Sono Leve: Olhos fechados, movimentos rápidos dos olhos sob as pálpebras fechadas, sendo que os olhos podem se abrir por períodos curtos. O nível de atividade é baixo, podendo apresentar alguns movimentos casuais ou sobressaltos. Responde a estímulos internos e externos com movimentos do tipo sobressalto, muitas vezes chegando a mudar de estado. A respiração é irregular e podem ocorrer movimentos de sucção.

Estado 3 – Sonolento: Os olhos podem estar abertos ou fechados e as pálpebras pestanejantes. O nível de atividade é variável, intercalado com sustos leves e esporádicos. Reage a estímulos sensoriais, mas as respostas não são instantâneas. Notam-se mudanças de estado após a estimulação, podendo ou não haver agitação global motora. Apresenta olhar desorientado quando não está processando informações e não está disponível para interação.

Estado 4 – Alerta inativo: Olhar brilhante, parece focalizar a atenção na fonte de estímulo, como em um objeto a ser sugado, nos estímulos visuais ou auditivos. Pode haver intromissão de outro estímulo, mas a resposta a este será dada com alguma demora. Atividade motora mínima. Há uma espécie de olhar “vítreo”, que facilmente pode ser interrompido nesse estado.

Estado 5 – Alerta com Atividade: Atividade motora razoável com movimentos bruscos de extremidades, incluindo alguns sobressaltos espontâneos; reage a estímulos externos aumentando atividade motora ou sobressaltos, mas as reações são discretas e portanto de difícil percepção devido à grande atividade motora global. Pode ou não estar choramingando (vocalizações curtas, reclamações).

Estado 6 – Choro: Caracterizado por choro intenso, difícil de ser interrompido por apresentação de estímulos. Atividade motora intensa.

O RN foi então avaliado de acordo com o estado comportamental predominante em três momentos: antes, durante e após o CMC.

#### 4.4.6 – Frequência Cardíaca (FC) e Saturação Periférica de Oxigênio (SpO<sub>2</sub>)

A FC e a SpO<sub>2</sub> foram obtidas por meio do oxímetro de pulso (Oxímetro de pulso *Dixtal*®). Esse aparelho é utilizado em larga escala nas unidades neonatais por ser não-invasivo, de fácil manuseio, ter boa acurácia, baixo risco para o paciente e, além disso, dispor de um sistema de autocalibração (Carvalho *et al.*, 2004).

O sensor foi colocado no pé do RN e os diodos, fonte de luz e fotodetector, foram alinhados de tal forma que ficassem diametralmente opostos um em relação ao outro. Os

sinais de pulso deveriam ser semelhantes ao complexo QRS do monitor cardíaco para que fosse verificado se o pulso era verdadeiro ou era devido à presença de artefatos.

#### 4.4.7 - Pressão arterial média (PAM)

A PAM foi obtida por meio da técnica de mensuração oscilométrica não-invasiva. Para tal medida foi utilizado o medidor automático de pressão não invasiva DX-2710, da marca Dixtal® (Dixtal, Manaus, Amazonas, Brasil). Esse aparelho foi validado de acordo com os protocolos de validação da *British Hypertension Society* (BHS) e da *Association for the Advancement of Medical Instrumentation* (AAMI) (Mano *et al.*, 2002).

O manguito de pressão específico do aparelho é do tamanho apropriado para a circunferência e comprimento do membro a ser utilizado (Nascimento *et al.*, 2002).

#### 4.4.8– Temperatura

A temperatura do RN foi obtida por termômetro digital flexível na região axilar.

#### 4.4.9 – Avaliação da Dor

Os parâmetros fisiológicos podem estar alterados devido a estímulos dolorosos. Assim, foi realizada uma avaliação de dor antes, durante e após o CMC para considerar alterações das respostas fisiológicas devido a estímulos nociceptivos. O CMC só foi iniciado se não verificados sinais de dor profunda (NFCS $\geq$ 3).

A avaliação da dor foi realizada pelo Sistema de Codificação da Atividade Facial (NFCS) descrito por Grunau & Craig (1987). A observação da expressão facial é um método não invasivo e específico de avaliação da dor em RNs prematuros e a termo, e que apresentam as seguintes características:

## Sistema de Codificação da Atividade Facial - NFCS

Movimento Facial	0 Pontos	1 Ponto
Fronte saliente	Ausente	Presente
Fenda palpebral estreitada	Ausente	Presente
Sulco naso-labial aprofundado	Ausente	Presente
Boca aberta	Ausente	Presente
Boca estirada (horizontal ou vertical)	Ausente	Presente
Língua tensa	Ausente	Presente
Protusão da língua	Ausente	Presente
Tremor de queixo	Ausente	Presente

O escore máximo é de oito pontos e a presença de dor é considerada quando três ou mais movimentos faciais aparecem de maneira consistente.

A escala NFCS é considerada um instrumento válido (Pereira *et al.*, 1999), com sensibilidade e especificidade aceitáveis para a avaliação da dor, em conceitos de diferentes idades gestacionais (Kopelman *et al.*, 1997).

#### 4.4.10 – Cuidados ambientais

Teve-se o cuidado de controlar a temperatura do ambiente, os ruídos e a luminosidade para que esses não interferissem nos resultados do estudo. Contudo, somente a temperatura do ambiente foi mensurada.

### 4.5 – Local do Estudo

Este estudo foi realizado na UTIN do Hospital Sofia Feldman, uma organização não governamental, sem fins lucrativos, localizada no Distrito Sanitário Norte, na periferia de Belo Horizonte. O Hospital registra em média 830 partos/mês, dos quais 98,94% são de RNs nascidos vivos. De janeiro a julho de 2008, o hospital realizou 5906 partos, 550 admissões na UTIN, com 147 (26,7%) de RNs com peso igual ou inferior a 1500 gramas. Dos 147, houve 39 óbitos (26,5%). (Hospital Sofia Feldman, 2008)

#### 4.6 – Questão Ética

Esta investigação, para obtenção do consentimento necessário, foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) com Parecer nº 311/07 e pelo Comitê de Ética do Hospital Sofia Feldman, Parecer nº 07/2007.

As mães dos RNs em condições de participar deste estudo foram informadas pelo pesquisador quanto aos objetivos e procedimentos metodológicos do estudo, sua importância, os riscos e benefícios proporcionados às crianças, e após garantido o seu entendimento foi solicitado o consentimento, por escrito, livre e esclarecido (**Anexo I**).

#### 4.7 – Análise Estatística

Os resultados foram obtidos por meio da frequência e das porcentagens das características das diversas variáveis e da obtenção de medidas de tendência central (média e mediana) e medidas de dispersão (desvio-padrão).

Este estudo apresenta quatro variáveis respostas: FC, Temperatura, PAM e FiO<sub>2</sub>. Por se tratar de dados longitudinais, as análises univariadas consistiram em desenvolver modelos preliminares que tentaram explicar a variação de cada uma das variáveis respostas em função do momento (tempo de cada medição) e de cada uma das covariáveis separadamente.

As covariáveis quantitativas: Peso Atual, Idade Gestacional e Idade da mãe, foram categorizadas no valor correspondente as informações clínicas. A covariável Escala Comportamental teve suas informações agrupadas, sendo que sono leve, sono profundo e sonolento pertencem a uma categoria e alerta inativo, alerta ativo e choro pertencem a outra categoria. A covariável Idade Gestacional foi dividida em três categorias (inferior a 28 semanas, entre 28,1 e 29,9 semanas e superior a 30 semanas) e por isso, diferentemente das demais, foram estimados dois coeficientes para as duas últimas categorias, onde ambos serão comparados com a categoria de referência, a idade

gestacional inferior a 28 semanas. Para a análise da dor os escores obtidos por meio da NFCS foram agrupados em dois grupos: menor que 3 e maior ou igual a 3.

Após a análise univariada, todas as covariáveis significativas (considerando um nível de significância de  $p \leq 0,05$ ) foram investigadas conjuntamente na análise multivariada (**Anexo IV – banco de dados**)

As covariáveis quantitativas que apresentaram apenas dois momentos medidos (temperatura axilar da mãe, temperatura da incubadora e temperatura do ambiente) foram comparadas (igualdade de duas médias) por teste t pareado. As covariáveis dependentes do tempo categoria - escala comportamental e NFCS - foram comparadas com os momentos a partir da tabela de contingência sendo aplicado a ela o teste qui-quadrado de Pearson para comparação de proporções. Quando uma das frequências esperadas foi menor que cinco foi utilizado o teste exato de Fisher.

As análises foram feitas por meio do *software* R e MINITAB.

**RESULTADOS**

## 5.0 – RESULTADOS

Os resultados desta dissertação serão apresentados no formato de dois artigos. O primeiro seguindo as normas do *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing* e o segundo da Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil.

Os resultados parciais foram apresentados no *The 1st European Conference and The 7<sup>th</sup> International Workshop on the kangaroo Mother Care Method* em Uppsala/Suécia (outubro/2008) (**Anexo V**).



**O cuidado mãe canguru em recém-nascidos com peso inferior a 1.500g entubados é seguro?**

Vívian M. Gonçalves de Oliveira Azevedo<sup>1</sup>, Renata Bernardes David<sup>1</sup>, César Coelho Xavier<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Hospital Sofia Feldman, Rua Antônio Bandeira, 1060, Bairro Tupi, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP: 31.844- 130

Email: [viviangazevedo@hotmail.com](mailto:viviangazevedo@hotmail.com)

<sup>2</sup> Departamento de Pediatria, Faculdade de Medicina da UFMG, Av. Prof. Alfredo Balena, 190 Belo Horizonte, MG, Brasil. Cep 30130-100

**Resumo:**

**Objetivos:** Avaliar os sinais vitais dos recém-nascidos prematuros (RNPT) com peso ao nascer menor que 1.500g, que estejam entubados e estáveis hemodinamicamente, no cuidado mãe canguru.

**Desenho do estudo:** Estudo quase-experimental

**Cenário:** Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

**População Participante:** Foram avaliados 44 RNPT (poder amostral  $>0,90$ ), sendo 25 do sexo masculino e Idade Gestacional média de 29,1 semanas.

**Métodos:** Os RNPT foram avaliados antes (15'), durante (uma hora) e após (15') a exposição ao cuidado mãe canguru. As variáveis respostas - frequência cardíaca (FC), pressão arterial média (PAM), temperatura axilar e fração inspirada de oxigênio ( $FiO_2$ ) foram analisadas utilizando-se de dados longitudinais através de análises uni e multivariada. As análises foram feitas por meio do *software* R e MINITAB.

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (311/07).

**Resultados:** As variáveis dependentes mostraram diferenças estatísticas significativas ( $p < 0,05$ ) quando comparadas com o antes, durante e após o posicionamento. Contudo tais variações não apresentaram dados clínicos significativos (variações menores que 5% do basal).

**Conclusão:** A interpretação dos resultados evidencia que o cuidado mãe canguru possivelmente seja um método seguro nas condições deste estudo. Assim sendo, a aplicação de tal método é promissora no sentido de favorecer precocemente o vínculo mãe-filho.

**Palavras-chave:** Cuidado mãe canguru; recém-nascido de muito baixo peso; ventilação mecânica.

## **Introdução**

O Cuidado Mãe Canguru (CMC), técnica criada por Edgar Rey Sanabria em 1978 na Colômbia, consiste no contato pele a pele precoce entre mãe e filho (Charpak *et al.*, 2005) com objetivo principal de promover o estabelecimento de um vínculo afetivo de qualidade entre o bebê e seus pais (WHO, 2003).

Embora o nascimento de um filho prematuro seja acompanhado por uma situação de estresse pelos pais, que normalmente carregam sentimentos de culpa, especialmente a mãe, o CMC tem sido universalmente aceito como uma técnica favorecedora da adaptação dos pais ao nascimento de um filho prematuro (Ludington-Hoe *et al.*, 2008).

Klaus e Kennell (1993) afirmam que há um período em que o apego dos pais ao bebê floresce chamado período sensitivo. Ainda não se sabe quanto do efeito pode ser atribuído às primeiras horas e quanto aos primeiros dias, mas parece que o contato adicional, em ambos os períodos, provavelmente ajudará as mães a se apegarem a seus bebês. Além disso, a formação do vínculo não é um acontecimento imediato, vai-se construindo por meio de interações sucessivas. Por isso, quanto mais precoces forem as oportunidades de interação entre mãe e bebê, mais apropriado será o vínculo e, conseqüentemente, melhor a resposta materna às necessidades do filho, menos probabilidade de negligência, maus tratos e abandono.

São notórios os benefícios do CMC quanto ao aleitamento materno e o ganho de peso (Charpak *et al.* 1997; Cattaneo *et al.* 1998) e na estimulação do vínculo precoce mãe-bebê (Ludington-Hoe *et al.*, 2008; Gathwala *et al.*, 2008) em recém-nascidos (RNs) estáveis

cl clinicamente. Entretanto, ainda se discute o emprego do CMC em RNs submetidos à ventilação mecânica (VM). Ludington-Hoe e colaboradores (2003) afirmam que, o CMC pode ser benéfico em RNs que necessitam de oxigênio complementar, uma vez que a posição vertical aumenta a eficiência do diafragma e da função pulmonar, favorecendo a oxigenação e promovendo estabilidade cardiorespiratória. Em um dos primeiros relatos sobre o CMC realizado em RNs submetidos à VM descrito por Gale e colaboradores (1993), os autores afirmam que tal técnica é segura para prematuros entubados, além de promover a aproximação pais-filhos, especialmente em pais com grande potencial para problemas de relacionamento. No entanto, no estudo de Smith (2001), realizado com 14 RNs prematuros submetidos à VM, a autora observou uma instabilidade nas variáveis fisiológicas descritas durante o CMC, feito por duas horas. A fração inspirada de oxigênio ( $FiO_2$ ) foi significativamente mais alta ( $p=0,009$ ) durante o CMC, especialmente na segunda hora. A temperatura corporal reduziu durante o CMC na primeira ( $p=0,002$ ) e na segunda hora ( $p=0,01$ ) com retorno aos valores anteriores após uma hora na incubadora. É importante ressaltar que a população estudada era de crianças broncodisplásicas (doença pulmonar crônica). A autora justifica a escolha da população devido à escassez de estudos em RNs prematuros ainda instáveis do ponto de vista respiratório. A conclusão desse artigo sugere que o cuidado na incubadora pode ser menos estressante para RNs com tempo prolongado de VM e para aqueles com idade gestacional (IG) inferior a 34 semanas quando comparado ao CMC.

Portanto, com a preocupação de estimular o contato precoce entre mãe e filho e a de analisar a possibilidade do CMC em RNs sob suporte ventilatório, o presente estudo

tem como objetivo avaliar os sinais vitais de RNs com peso inferior a 1.500g, entubados e estáveis hemodinamicamente, no CMC por uma hora.

## **Métodos**

### *População Participante*

O estudo incluiu 44 RN pré-termo, com peso ao nascer <1.500g, entubados e em ventilação mecânica, por pelo menos 24 horas, estáveis do ponto de vista respiratório (parâmetros ventilatórios:  $FiO_2 \leq 0,4$ ; Pressão de pico  $\leq 16\text{cmH}_2\text{O}$ ; PEEP  $\leq 05\text{cmH}_2\text{O}$  e frequência respiratória (FR)  $\leq 40\text{rpm}$ ) e hemodinâmico.

A população estudada foi selecionada por amostra de conveniência, entre os RNs internados entre agosto/2007 e fevereiro/2008. Nesse período, foram admitidos 137 RNs com peso inferior a 1.500g na UTIN, com taxa de sobrevivência de 76,6%. Destes, 54 RNs foram considerados elegíveis para o estudo. Pelo não- consentimento da mãe, 9 RNs não participaram do estudo e 1 RN foi excluído por recusa materna após início do procedimento.

Considerando a maior diferença nos valores das variáveis respostas o poder amostral calculado para uma população de 44 RNs foi maior de 90%.

### *Desenho do Estudo*

Estudo do tipo quase-experimental, onde cada RN foi avaliado antes, durante e depois da exposição ao CMC. Assim, as medidas iniciais serviram como controle das medidas subsequentes.

### *Procedimento*

Para o CMC, o RN, vestido apenas com fralda, foi colocado contra o peito da mãe, em posição prono e vertical. A mãe estava vestida com roupa apropriada, (camisola com abertura anterior), e estava sentada em uma cadeira confortável e reclinável a 60°. O circuito do respirador foi afixado no ombro da mãe com fitas adesivas.

O procedimento foi realizado de acordo com o protocolo modificado de Ludington-Hoe e colaboradores (2003) uma vez que para a transferência foi utilizada a técnica com a mãe sentada na cadeira (*sitting transfer*).

Foram analisadas a frequência cardíaca (FC), a saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>), a pressão arterial média (PAM), a temperatura corporal do RN e a FiO<sub>2</sub> que foram monitorizadas de forma contínua.

As variáveis FC, SpO<sub>2</sub> e a temperatura axilar do RN foram coletadas aos 15 e aos cinco minutos antes do CMC, na incubadora, sem que o RN sofresse qualquer tipo de manipulação; no segundo minuto e a cada 10 minutos no CMC (duração total de 60 minutos); e aos cinco e 15 minutos após o retorno para a incubadora. A PAM foi coletada aos 15 minutos antes do CMC; aos 30 minutos no CMC; e aos 15 minutos após o retorno para a incubadora. A temperatura axilar do RN foi coletada aos 15 e cinco minutos antes do CMC, a cada 15 minutos no CMC, e aos 15 e cinco minutos após o CMC.

O valor da FiO<sub>2</sub> foi coletado antes; no segundo minuto e a cada 10 minutos no CMC; e após a retirada e retorno para incubadora. Os critérios para a modificação da FiO<sub>2</sub> foram utilizados de acordo com Smith (2001), onde a mesma seria aumentada, a cada minuto, em 10% caso a SpO<sub>2</sub> estivesse < 85%, e reduzida, a cada 15 minutos, em 10% caso a SpO<sub>2</sub> estivesse >96%.

A temperatura axilar da mãe, a temperatura do ambiente e a temperatura da incubadora foram verificados imediatamente antes e imediatamente após o CMC, para observar possível interferência.

Os parâmetros ventilatórios foram registrados imediatamente antes, durante (aos 30 minutos) e logo após o CMC.

Além disso, a presença de dor foi avaliada por meio da *Neonatal Facial Coding System* (NFCS) (Grunau & Craig, 1987) para observar possível interferência. Tal escala possui escore máximo de oito pontos e a presença de dor é considerada quando três ou mais movimentos faciais aparecem de maneira consistente. A presença de dor foi avaliada imediatamente antes, no segundo minuto e a cada vinte minutos durante e imediatamente após o CMC. O CMC só foi iniciado se não verificados sinais de dor profunda (NFCS $\geq$ 3).

Ficou estabelecido que caso o RN, durante o CMC, apresentasse uma SpO<sub>2</sub> menor que 85% mesmo quando a FiO<sub>2</sub> estivesse em 1,0 (100%) (Smith, 2001); uma temperatura corporal inferior a 36°C e superior a 37,5°C (Gale *et al.*, 1993); uma FC inferior a 100 bpm e superior a 160 bpm (Smith, 2003); e avaliação do neonatologista, que após alteração de tais dados detectasse algum comprometimento ao RN, o mesmo seria retirado do CMC imediatamente.

A IG foi obtida a partir das informações maternas. Na ausência dessas informações ou em caso de dúvida,, foi utilizada a ultrassonografia (34%).

As informações foram obtidas e registradas pelos dois primeiros autores que obtiveram índice aceitável de confiabilidade ( $Kappa = 1,0$ ;  $IC_{95\%} = 0,49$  a  $1,0$ ).

A FC e a  $SpO_2$  foram obtidas pelo oxímetro de pulso (Oxímetro de pulso *Dixtal*®); PAM foi obtida pela técnica de mensuração oscilométrica não-invasiva. Para tal medida foi utilizado o Medidor Automático de pressão não invasiva DX-2710, da marca *Dixtal*® (*Dixtal*, Manaus, Amazonas, Brasil); e a temperatura do RN foi obtida por termômetro digital flexível na região axilar.

### **Local do Estudo**

Este estudo foi realizado na UTIN do Hospital Sofia Feldman, uma organização não governamental, sem fins lucrativos, localizada na periferia de Belo Horizonte/Brasil.

### **Questão Ética**

Esta investigação foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) com o Parecer nº 311/07 e pelo Comitê de Ética do Hospital Sofia Feldman, Parecer nº 07/2007.

As mães dos RNs elegíveis foram informadas pelo pesquisador quanto aos objetivos e procedimentos metodológicos do estudo, sua importância, os riscos e benefícios para as crianças e, após garantido o seu entendimento, foi solicitado o consentimento, por escrito, livre e esclarecido.

### **Análise estatística**

Os resultados foram obtidos por frequência e porcentagens das características das diversas variáveis e da obtenção de medidas de tendência central (média e mediana) e medidas de dispersão (desvio-padrão).

Por se tratar de dados longitudinais onde a variável dependente é medida repetidamente, ou seja, em diferentes ocasiões para o mesmo indivíduo (foram feitas em torno de 11 medidas/indivíduo), as análises univariadas consistiram em desenvolver modelos preliminares que tentaram explicar a variação de cada uma das variáveis respostas em função do momento (tempo de cada medição) e de cada uma das covariáveis separadamente.

Foi considerado o valor de  $p \leq 0,05$  para significância estatística. Caso mais de uma covariável apresentasse valores significativos, as mesmas foram investigadas conjuntamente por meio da análise multivariada.

As covariáveis que apresentaram apenas dois momentos medidos (Temperatura axilar da mãe, Temperatura da incubadora e Temperatura do ambiente) foram comparadas (igualdade de duas médias) por meio do teste t pareado. Para a análise da dor foi utilizado o teste exato de Fisher.

As análises foram feitas por meio do *software* R e MINITAB.

## Resultados

Em relação à população estudada, 56,8% eram do sexo masculino, 34% tinham peso inferior a 1.000g durante a coleta de dados e 36,4% tinham 28 semanas ou menos de IG (Tabela 1). O peso médio ao nascer foi de  $1132,6 \pm 229,1$  gramas, o tempo médio de VM foi  $6,4 \pm 5,7$  dias e a nota de apgar do quinto minuto teve média de  $8,3 \pm 1,5$  pontos (Tabela 2).

TABELA 1  
Distribuição das características (variáveis categóricas) dos RNs com peso inferior a 1.500g em ventilação mecânica submetidos ao CMC\*

Variável	Frequência	
	N	%
Sexo		
Masculino	25	56,8
Feminino	19	43,2
Classificação		
Adequado para IG	41	93,2
Peso atual		
< 1000gr	15	34,1
≥ 1000gr.	29	65,9
Diagnóstico		
Doença da membrana hialina (DMH)	42	95,5
Idade gestacional		
≤ 28 semanas	16	36,4
Entre 28,1 a 29,9 semanas	12	27,2
≥ 30 semanas	16	36,4
Droga inotrópica		
Sim	22	50,0
Não	22	50,0
Sedação		
Sim	24	54,6
Não	20	45,5

\* CMC: Cuidado mãe canguru

TABELA 2

Distribuição das características (variáveis contínuas) dos RNs com peso inferior a 1.500g em ventilação mecânica submetido ao CMC\*.

Variável	n	Média ± DP	Mínimo	Máximo
Idade pós-natal (dias)	44	7,0±7,0	1	32
Peso ao nascer (gramas)	44	1132,6 ±229,1	640	1480
Peso na intervenção (gramas)	44	1098,0±247,0	500	1475
Tempo de VM** (dias)	44	6,4 ± 5,7	1	31
Idade gestacional (semanas)	44	29,1 ± 1,6	26	33
Nota de Apgar 1'	43	6,2 ± 2,4	1	9
Nota de Apgar 5'	43	8,3 ± 1,5	5	10

\* CMC: Cuidado mãe canguru

A temperatura axilar da mãe, a temperatura do ambiente e a temperatura da incubadora, que foram coletadas antes e depois do CMC, não apresentaram diferenças estatisticamente significativas para as médias ( $p>0,05$ ).

As crianças apresentaram sinais de dor apenas no momento após o CMC com diferença significativa ( $p=0,002$ ) (Tabela 3). Contudo, a análise multivariada mostrou que essa variável não interferiu nos dados vitais (ver anexo).

TABELA 3

Distribuição do *Neonatal Facial Coding System* para análise da dor antes, durante e após o CMC\* em 44 RNs com peso <1.500g

Momentos	NFCS				Valor -p
	< 3		≥ 3		
	n	%	n	%	
Antes do CMC	43	97,7	1	2,3	
CMC 2 minutos	44	100	0	0,0	
20 minutos	44	100	0	0,0	
40 minutos	43	97,7	1	2,3	
60 minutos	44	100	0	0,0	
Após o CMC	38	86,4	6	13,6	**0,002

Legenda: \*CMC: Cuidado mãe-canguru

\*\*Teste Exato de Fisher.

A FC mostrou pequena oscilação com importância estatística ( $p < 0,001$ ). No entanto a maior variação foi de 5bpm sugerindo que não houve diferença do ponto de vista clínico (Figura 1). Das covariáveis estudadas - dias de vida, sexo, IG, uso de drogas inotrópicas e sedação, tempo de ventilação mecânica e peso - nenhuma esteve associada às alterações da FC.

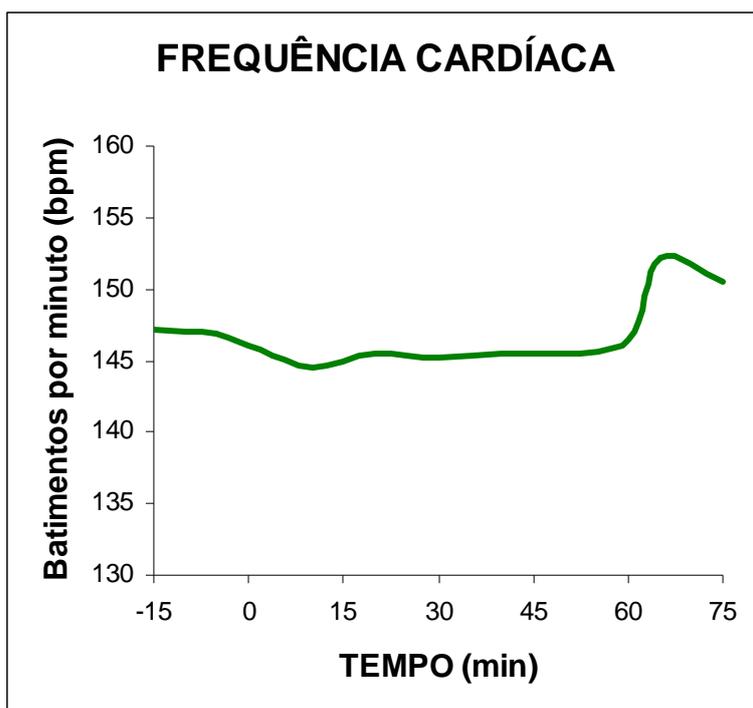


Figura 1: Comportamento da frequência cardíaca antes (-15), durante (0-60) e após o cuidado mãe canguru (>60) em RNs com peso inferior a 1.500g.

A temperatura diminuiu com o passar do tempo até 15 minutos durante o CMC, teve uma pequena ascensão e permaneceu estável até o final do procedimento, onde apresentou novamente pequena queda (Figura 2). A variação da temperatura observada nesse experimento, apesar de apresentar importância estatística ( $p < 0,001$ ) quando comparada aos períodos antes, durante e após o CMC, é desprezível do ponto de vista clínico pois a máxima diferença foi de  $0,2^{\circ}\text{C}$ . As covariáveis dias de vida e tempo de VM estiveram associadas à temperatura após a análise multivariada, ou seja, quanto mais dias de vida e maior tempo de VM, maior o valor da temperatura. Clinicamente, a que apresenta

maior plausibilidade biológica é o número de dias de vida devido à aquisição de maior controle térmico.

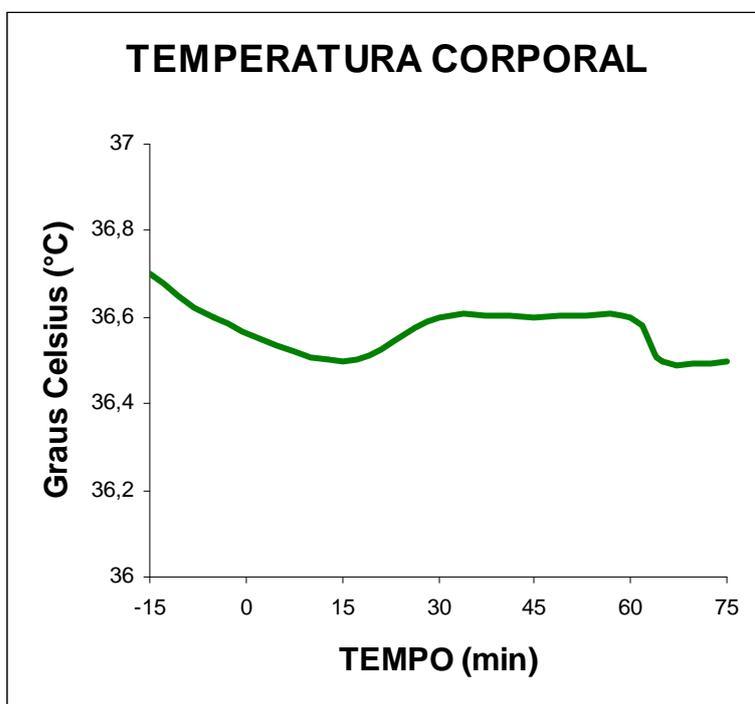


Figura 2: Comportamento da temperatura corporal antes (-15), durante (0-60) e após o cuidado mãe canguru (>60) em RNs com peso inferior a 1.500g

A PAM apresentou pequena ascensão durante o CMC com retorno aos valores iniciais após o procedimento (Figura 3). Apenas a covariável IG esteve associada à PAM, ou seja, quanto maior a IG maior o valor da PAM. Há evidências estatísticas de que aquelas que possuíam IG entre 28,1 e 29,9 semanas apresentaram PAM similar daquelas inferiores a 28 semanas. Aquelas que têm IG superior a 30 semanas apresentaram, em média, a pressão arterial 9,5 mmHg maior daquelas com idade inferior a 28 semanas. A maior diferença observada na PAM foi de 4,0 mmHg, o que clinicamente é insignificante.

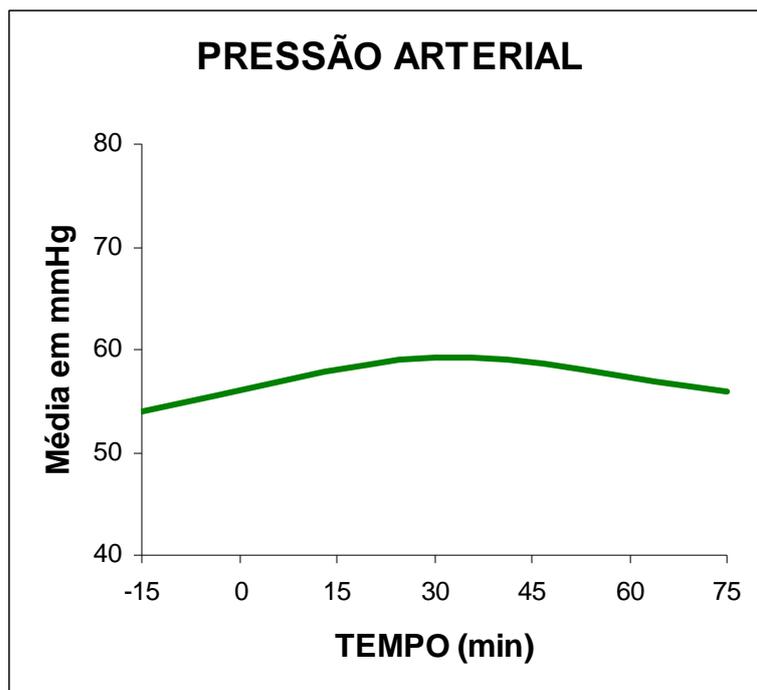


Figura 3: Comportamento da pressão arterial média antes (-15), durante (0-60) e após o cuidado mãe canguru (>60) em RNs com peso inferior a 1.500g.

A  $FiO_2$  apresentou queda maior até 30 minutos durante o CMC e a partir deste, essa diminuição se abrandava até o último momento medido (Figura 4). As covariáveis dias de vida e tempo de VM estiveram associadas a  $FiO_2$ , sendo que, quanto mais dias de vida e maior tempo em VM, maior o valor da  $FiO_2$ . Cabe citar que a variação da  $FiO_2$  observada neste experimento, apesar de apresentar significância estatística ( $p < 0,001$ ) é desprezível do ponto de vista clínico (diferença de 0,05%).

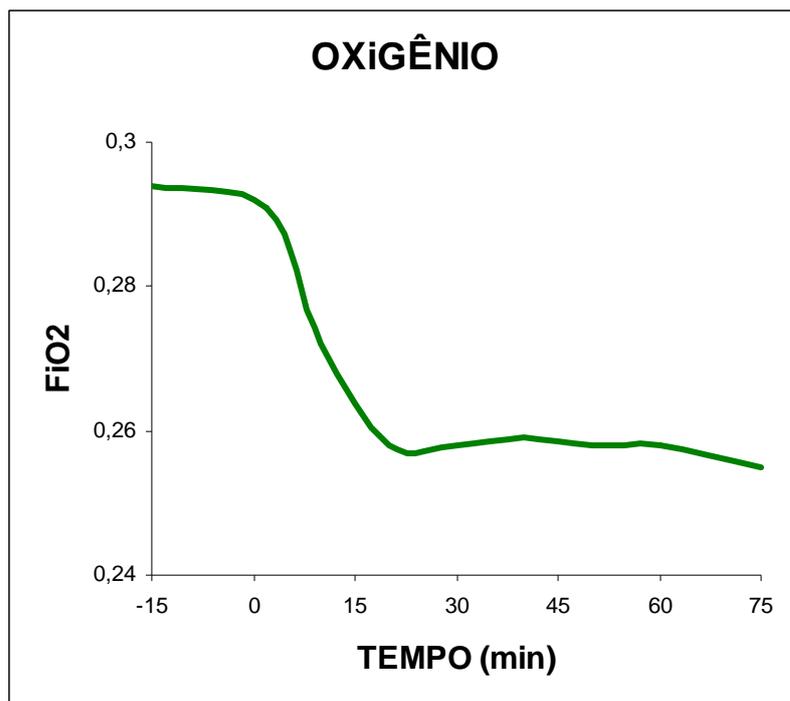


Figura 4: Comportamento da  $FiO_2$  antes (-15), durante (0-60) e após o cuidado mãe canguru (>60) em RNs com peso inferior a 1.500g.

Em relação a  $SpO_2$ , foi observado um decréscimo ao longo do tempo até o último momento medido. Contudo a maior variação de  $SpO_2$  foi de 0,7% (95,4 a 96,1%) o que é clinicamente insignificante e por isso tal variável não foi considerada como variável resposta. Além disso, a  $SpO_2$  foi influenciada pela modificação da  $FiO_2$ , como descrito nos métodos.

Não houve alterações nos parâmetros ventilatórios (Pressão de pico, PEEP e FR) e nenhuma criança necessitou ser retirada do CMC por instabilidade antes do tempo previsto.

As covariáveis sexo, peso, uso de drogas inotrópicas e sedação não interferiram nas variáveis respostas.

## Discussão

O contato precoce e amplo pele a pele como técnica de cuidado nos 44 prematuros com peso inferior a 1.500g, em VM, mostra evidências de ser seguro. Os dados mensurados das diferenças entre os períodos antes, durante e após o procedimento, apesar das diferenças estatísticas, não apresentaram alterações clínicas significativas.

A FC apresentou um pequeno decréscimo durante o CMC, o que pode estar relacionado ao conforto e relaxamento do bebê, e aumento após o procedimento, provavelmente pelo estresse da transferência. Resultado oposto ao da PAM que aumenta durante o CMC, talvez por uma possível compensação hemodinâmica, retornando aos valores anteriores após o procedimento. O CMC pode produzir estresse ortostático causado pelo efeito da elevação da cabeça (no caso do estudo, 60°) na oxigenação cerebral e sistêmica, na circulação e no equilíbrio dos reflexos simpático-vagal. A elevação da cabeça resulta em acúmulo de sangue nas regiões inferiores do corpo, o que aumenta a resistência vascular periférica, reduz o retorno venoso e o débito cardíaco (Schrod & Walter, 2002). A PAM foi mensurada nos membros inferiores, o que também pode ter ocasionado sua elevação. Contudo o ideal seria que o resultado da PAM fosse feito pela média de três mensurações em cada momento, o que não foi feito devido ao desconforto e maior risco para o bebê. Os valores da PAM apresentaram variações de acordo com a IG, fato este já esclarecido na literatura, uma vez que há melhora da contratilidade cardíaca e aumento da resistência periférica (Jones & Jose, 2004). É importante ressaltar que a variação da PAM ocorreu tanto para os RNs em uso de drogas inotrópicas quanto para aqueles sem drogas.

Resultados semelhantes apresentados por Zubrow e colaboradores (1995). Investigação a esse respeito foi realizada por Schrod & Walter (2002) que avaliaram 36 prematuros (2 em VM e 4 em CPAP) com IG entre 25-35 semanas, do segundo ao décimo segundo dia de vida através de análise poligráfica do cérebro pelo *Near Infrared Spectroscopy*. Os dados foram avaliados antes, em posição horizontal a 30° no CMC e após, em posição horizontal. Os resultados deste estudo não apresentaram alterações na hemoglobina cerebral total, na FC, PAM e na SpO<sub>2</sub>. Os RNs com peso  $\leq 1.500$ g apresentaram uma significativa redução na saturação de oxigênio cerebral, contudo clinicamente insignificante.

Em relação à temperatura, foi usado um lençol de mesma espessura para todos os RNs, que cobria todo o corpo e a região da cabeça, o que não foi suficiente para evitar a perda de calor. Houve variação da temperatura de acordo com os dias de vida, fato que certamente é explicado pelo ganho de tecido adiposo e melhora na estabilidade térmica. Também houve variação de acordo com o tempo de VM, o que se explica também pelo maior número de dias de vida. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo desenvolvido por van Zanten et al (2007), que estudaram prematuros com IG inferior a 30 semanas e peso médio de 1044g sob suporte ventilatório (VM convencional, CPAP e *Infant Flow*) avaliados antes (uma hora), durante (uma hora) e após (uma hora) o CMC. A temperatura corporal nesse estudo diminuiu durante o CMC e manteve-se mais baixa após o procedimento com alterações estatisticamente significativas ( $p \leq 0,05$ ). Contudo, tais alterações permaneceram dentro dos limites normais durante todo o tempo de coleta de dados. Os autores concluíram que o CMC nessa situação é seguro, apesar da importância em se mensurar a temperatura corporal constantemente. Por outro lado, nos resultados do estudo de Bauer e colaboradores (1998), realizado com 27 RNs pré-termo

com IG entre 25-30 semanas, sem uso de oxigênio complementar, foi observado um decréscimo da temperatura retal dos RNs com IG entre 25-27 semanas na primeira semana durante o CMC. Nos 16 RNs com IG entre 28-30 semanas, a temperatura retal manteve-se estável antes, durante e após o procedimento. Na segunda semana de observação, não houve alteração da temperatura retal para os 27 RNs analisados.

No estudo de Clifford & Barnsteiner (2001), onde o CMC foi realizado com tempos variáveis (média de 71,5 (58-84 minutos)) em apenas 7 RNs, sendo seis entubadas, com peso médio de 765g e IG de 25,5 semanas, os

resultados foram favoráveis ao CMC. A FC, temperatura, SpO<sub>2</sub> e FR mantiveram-se dentro dos limites de normalidade.

Em relação a FiO<sub>2</sub>, verificou-se uma pequena queda durante o CMC com permanência após o procedimento. Uma possível explicação seria devido à posição vertical que aumenta a eficiência do diafragma e da função pulmonar, favorecendo a oxigenação e promovendo estabilidade cardiorespiratória (Ludington-Hoe, 2003; Hunt, 2008). Ao mesmo tempo, as covariáveis dias de vida e tempo de VM apresentaram associação positiva com a FiO<sub>2</sub>, ou seja, quanto mais dias de vida e maior tempo de VM, maior o valor da FiO<sub>2</sub>. Cabe citar que uma criança, no momento da coleta de dados, apresentava 32 dias de vida e 31 dias em VM, o que possivelmente indica um diagnóstico de broncodisplasia, doença na qual ocorre uma destruição do parênquima pulmonar e uma instabilidade respiratória, com conseqüente maior necessidade de oxigênio. No estudo de Smith (2001), o CMC foi realizado em 14 RNs de muito baixo peso (600-1500g) ao nascer que estavam submetidos à VM e que tinham diagnóstico de broncodisplasia.

Observou-se uma instabilidade nas variáveis fisiológicas descritas durante o CMC. A  $FiO_2$  foi significativamente mais alta ( $p=0,009$ ) durante o CMC, especialmente na segunda hora e com retorno aos valores anteriores após uma hora na incubadora. A  $SpO_2$  foi menor durante o período no CMC, porém com valores não significativos. É importante ressaltar que as alterações dos parâmetros mensurados ocorreram especialmente na segunda hora de CMC.

Devem-se ressaltar algumas limitações do estudo como: o não acompanhamento dos RNs posterior ao procedimento para possíveis análises de efeitos tardios adversos; a análise de apenas alguns dados vitais; a não- aferição de outros dados relevantes que reforçariam a seguridade do estudo tal como a ultrassonografia transfontanelar que evidenciaria possíveis comprometimentos cerebrais; a verificação de presença de infecções; e a não- investigação, do ponto de vista qualitativo, do impacto do CMC para a mãe. Além disso, um dos RNs analisados estava em VM por mais de 28 dias, o que diagnostica doença pulmonar crônica e o deixa com indicativo de instabilidade respiratória, o que pode ter comprometido a análise dos dados.

Existem barreiras que dificultam o CMC em RNs que estejam em VM: falta de protocolos, relutância da equipe em acreditar que a tecnologia seja melhor e mais segura, sentimento de que o CMC aumenta o trabalho da equipe, pouca experiência, além do medo de perda de acesso venoso e extubação acidental (Black, 2005). Não foi observada extubação acidental, assim como no estudo desenvolvido por Ludington-Hoe (2003) para implementação do protocolo do CMC em RN sob suporte ventilatório, e diferentemente do que ocorreu no estudo de Gale e colaboradores (1993) e Clifford &

Barnsteiner (2001) que, registra que, durante a transferência da incubadora para o CMC, ocorreu uma extubação acidental.

A capacitação de toda a equipe de profissionais, com orientações e treinamento, é essencial para que o CMC, mesmo sendo experimental, seja implementado dentro de uma UTIN.

O contato precoce entre pais e filhos ainda não é universalmente proporcionado na assistência dos RNs prematuros com peso inferior a 1.500g em ventilação mecânica. Além de se encorajarem alterações nas práticas hospitalares, devemos estar atentos para garantirmos aos pais um relacionamento satisfatório e gratificante. Manter os pais junto a seus filhos, nas primeiras horas ou dias após o nascimento, parece iniciar e estimular a operação de mecanismos sensoriais, hormonais, fisiológicos, imunológicos e comportamentais conhecidos, que provavelmente os vinculam. Assim, concluímos que, apesar das diferenças estatísticas significativas dos dados vitais quando comparados com os períodos antes, durante e após o CMC, tais variações foram clinicamente insignificantes (menores que 5% do basal), o que mostra que o CMC nessa situação parece ser seguro e pode trazer benefícios, especialmente no que se refere à estimulação do apego entre mães e filhos.

## Referências Bibliográficas:

Bauer K., Pyper A., Sperling P., Uhrig C., & Versmold H. (1998). Effects of gestational and postnatal age on body temperature, oxygen consumption, and activity during early skin-to-skin contact between preterm infants of 25-30-week gestation and their mothers. *Pediatric Research*, 44, 247-251.

Black K. (2005). Kangaroo care and the ventilated neonate. *Infant*, 1(4), 127-132.

Cattaneo A., Davanzo R., Uxa F., & Tamburlini G. (1998). Recommendations for the implementation of kangaroo mother care for low birthweight infants. *Acta Paediatrica*, 87, 440-445.

Charpak N., Ruiz--Peláez J.G., Figueroa Z., & Charpak Y. (1997). Kangaroo mother versus traditional care for newborn infants  $\leq 2000$  grams: a randomized, controlled trial. *Pediatrics*, 100, 682-688.

Charpak N., Ruiz J.G., Zupan J., Cattaneo A., Figueroa Z., Tessier R., Cristo M., Anderson G., Ludington S., Mendoza S., Mokhachane M., & Worku B. (2005). Kangaroo mother care: 25 years after. *Acta Paediatrica*, 94, 514-522.

Clifford P.A., & Barnsteiner J.(2001). Kangaroo care and the very low birthweight infant: Is it an appropriate practice for all premature babies? *Journal of Neonatal Nursing*, 7(1), 14-18.

Gale, G., Frank, L., & Lund, C. (1993). Skin-to-skin (kangaroo) holding of the incubated premature infant. *Neonatal Network*, 12, 49-57.

Gathwala G., Singh B., & Balhara B. (2008). KMC facilitates mother baby attachment in low birth weight infants. *Indian Journal of Pediatrics*, 75(1), 43-47.

Grunau R.V.E, & Craig K.D. (1987). Pain expression in neonates. *Pain*,;28, 395-410.

Hunt F. (2008). The importance of kangaroo care on infant oxygen saturation levels and bonding. *Journal of Neonatal Nursing*, 14, 47-51.

Jones J.E., & Jose P.A. (2004). Neonatal Blood Pressure Regulation. *Seminars in Perinatology*, 28(2), 141-148.

Klaus M.H., & Kennell J.H. (1993). *Pais/Bebês a formação do apego*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Ludington-Hoe S.M., Ferreira C., Swinth J., & Ceccardi J.J. (2003). Safe criteria and procedure for kangaroo care with intubated preterm infants. *Journal of obstetric, gynecologic, and neonatal nursing*, 32, 579-588.

Ludinton-Hoe S.M., Morgan K., & Abouelfetoh A. (2008). A Clinical Guideline for Implementation of Kangaroo Care With Premature Infants of 30 or More Weeks' Postmenstrual Age. *Advances in Neonatal Care*, 8, S3-S23.

Schrod L., & Walter J. (2002). Effect of head-up body tilt position on autonomic function and cerebral oxygenation in preterm infants. *Biology of the Neonate*, 81, 255-259.

Smith S.L.(2001). Physiologic stability of Intubated VLBW infants during skin-to-skin care and incubator care. *Advances in Neonatal Care*, 1, 28-40.

Smith S.L.(2003). Heart period variability of intubated very-low-birth-weight infants during incubator care and maternal holding. *American Journal of Critical Care*, 12(1), 54-64.

van Zanten H.A., Havenaar A.J., Stigt H.J.H., Ligthart P.A.H., & Walther F.J.(2007). The kangaroo method is safe for premature infants under 30 weeks of gestation during ventilatory support. *Journal of Neonatal Nursing*, 13, 186-190.

World Health Organization. (2003). *Kangaroo mother care: A practical guide*. Geneva.

Zubrow A.B., Hulman S., Kushner H., & Falkner B. (1995). Determinants of blood pressure in infants admitted to neonatal intensive units: a prospective multicenter study. *Journal of Perinatology*, 15, 470-479.

**ARTIGO II**

**O cuidado mãe canguru em recém-nascidos pré-termo com peso inferior a 1.500g, em ventilação mecânica: respostas dos estados comportamentais.**

Vívian G. O. Azevedo<sup>1</sup>, Renata B. David<sup>1</sup>, César C. Xavier<sup>2</sup>,

<sup>1</sup> Hospital Sofia Feldman, Rua Antônio Bandeira, 1060, Bairro Tupi, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP: 31.844-130

Email: [viviangazevedo@hotmail.com](mailto:viviangazevedo@hotmail.com)

<sup>2</sup> Departamento de Pediatria, Faculdade de Medicina da UFMG, Av. Prof. Alfredo Balena, 190 Belo Horizonte, MG, Brasil. Cep 30130-100

**Resumo**

**Objetivos:** Descrever as respostas comportamentais dos RNs com peso inferior a 1.500g, em ventilação mecânica, submetidos ao Cuidado Mãe Canguru (CMC).

**Métodos:** O estudo incluiu 44 RNs pré-termo (poder amostral >0,9), com peso ao nascer menor a 1.500g, entubados, selecionados por amostra de entrada contínua, aplicados os critérios de exclusão no período de agosto de 2007 a fevereiro de 2008. O desenho do estudo foi do tipo quase-experimental, onde todos os RNs foram avaliados antes (15 minutos), durante (uma hora) e após (15 minutos) a exposição ao CMC. O estudo foi realizado na UTIN do Hospital Sofia Feldman e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG, Parecer nº 311/07 e pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Sofia Feldman, Parecer nº 07/2007. O estado comportamental foi avaliado a partir da ocorrência dos estados comportamentais descritos por Brazelton (1995) e Holditch-Davis (1990). Utilizou-se o teste Qui-quadrado de Pearson e o teste exato de Fisher.

**Resultados:** O CMC favoreceu o sono, principalmente o sono profundo, sendo que durante o CMC, esse valor foi de 52%, comparado aos períodos antes (6,8%) e após o CMC (13,8%).

**Conclusão:** O CMC mostrou-se uma ferramenta importante para o desenvolvimento neurocomportamental, uma vez que favoreceu o estado comportamental do sono, especialmente o sono profundo.

**Palavras-chave:** Recém-nascido prematuro, Método mãe-canguru, desenvolvimento infantil.

**Abstract****Kangaroo mother care in premature newborns weighing less than 1,500g, in mechanical ventilation: response of behavioral states**

**Purpose:** To describe the behavior response of premature newborns (PN) weighing less than 1,500g, in mechanical ventilation, on kangaroo mother care (KMC).

**Methods:** The study included 44 premature newborns (sample power >0,9), weighing less than 1,500g, intubated, selected by a continue sample and using the exclusion criteria of the period between august/2007 to February/2008. The study design was quasi-experimental and each PN was evaluated before (15 minutes), during (1 hour) e after (15 minutes) of KMC exposition. The study was done at the ICU of Sofia Feldman Hospital and was approved by UFMG's (n° 311/07) and Sofia Feldma Hospital's (n° 07/2007) research ethical committees. The behavioral state was evaluated based on occurrence of behavioral states scale described by Brazelton (1973) and Holditch-Davis (1990), wich are defined as: deep sleep; light sleep; drowsy; awake; awake active; and crying. The qui-square test was used.

**Results:** KMC encouraged sleep, especially deep sleep, and it was observed that during KMC the when the deep sleep value was 52%, compared with before (6,8%) and after (13,8%) [table 1].

**Conclusion:** KMC seems to be an important tool for neurobehavioral development, since it encouraged the behavioral state of sleep, especially deep sleep.

**Key-words:** Premature newborn, kangaroo mother care, infant development

## **Introdução**

O Cuidado Mãe Canguru (CMC), técnica criada por Edgar Rey Sanabria em 1978 na Colômbia, consiste no contato pele a pele precoce, entre mãe e filho. O CMC tem sido usado como incentivador da participação dos pais e da família no cuidado aos filhos prematuros. Além disso, tal técnica de cuidado representa uma alternativa na humanização da saúde neonatal, pela promoção do vínculo mãe-filho e do aleitamento materno, dois elementos essenciais para a sobrevivência e o favorecimento do desenvolvimento dos recém-nascidos de baixo peso.<sup>1</sup>

A presença e a participação dos pais desde o processo de internação do RN se fazem importantes e vários benefícios advêm dessa prática, o que a torna inquestionável dentro de uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN)<sup>2</sup>. O CMC, além de proporcionar momentos de interação mãe-filho, favorece o desenvolvimento neurocomportamental, pois oferece estímulos olfatórios, auditivos, táteis, térmicos e proprioceptivos, além de, entre vários outros, minimizar movimentos desorganizados do bebê<sup>3,4</sup>. Vandenberg (2007)<sup>5</sup>, ressalta que, apesar do avanço da tecnologia médica, a incidência de alterações neurocomportamentais entre os prematuros sobreviventes permanece alta e problemática. Dentre os fatores que contribuem para essas alterações estão incluídos o baixo peso ao nascer e o estresse provocado pelo ambiente da UTIN. A imaturidade do sistema nervoso dos RNs prematuros, quer sejam saudáveis ou doentes, pode ser insuficiente ou particularmente insuficiente para manejar os estímulos nociceptivos. A perda do controle e das respostas ao estresse se torna frequente, a menos que os profissionais se esforcem para compreender as respostas comportamentais e ajustar o ambiente de acordo com as necessidades de cada RN.

Frequentemente os estudos sobre o CMC avaliam o comportamento dos RNs estáveis e que não necessitam de oxigênio complementar<sup>4,6,7</sup>. Ferber & Makhoul (2004)<sup>8</sup> afirmam que o CMC, quando usado por uma hora durante as quatro primeiras horas pós-natais em bebês a termo, propicia maior tempo de sono profundo. Contudo, não foram encontrados, nas bases de dados *Scielo e Medline*, artigos nacionais sobre as respostas dos estados comportamentais em neonatos no CMC, especialmente quando estão em ventilação mecânica. Existem, porém, evidências que sugerem que a estratégia pode ser realizada em RNs criticamente enfermos e que necessitam de suporte ventilatório<sup>9,10</sup>.

No Brasil, Miltersteiner e colaboradores (2003)<sup>11</sup> avaliaram as respostas fisiológicas (frequência cardíaca – FC, frequência respiratória – FR, temperatura axilar e saturação periférica de oxigênio - SpO<sub>2</sub>) de 23 bebês pré-termo estáveis com IG média de 34 semanas e peso ao nascimento de 1.740g, divididos em dois grupos - o primeiro permanecia na incubadora e o segundo em CMC. Os resultados mostraram um aumento nos valores da FC dos bebês do grupo CMC aos 30 minutos de observação (p=0,001), o que não foi observado aos 60 minutos; um aumento da SpO<sub>2</sub> aos 30 (p=0,005) e aos 60 minutos (p=0,017) de observação no CMC; a temperatura axilar ficou no limite de significância (p=0,005); e não houve diferença estatisticamente significativa quando se comparou a FR entre os grupos. Contudo, é importante ressaltar que o número de sujeitos submetidos ao experimento foi pequeno, sugerindo a necessidade de mais estudos para comprovar tais resultados.

Os estados comportamentais foram descritos por Brazelton (1995)<sup>12</sup> e Holditch-Davis (1990)<sup>13</sup>, considerando-os como um dos principais tópicos do exame comportamental e como uma matriz para a compreensão das reações dos bebês.

O CMC favorece a maturação dos sistemas autônomos e circadianos<sup>3</sup>, menor tempo de choro e maior êxito na amamentação<sup>14,15</sup>. Além disso, os resultados do CMC sobre os RNs prematuros se prolongam após o período neonatal, proporcionando, na idade do termo, maior organização no ciclo alerta-vigília, maior capacidade de adaptação aos estímulos aversivos aos três meses de idade e maior competência na exploração de objetos durante o brincar, aos seis meses de idade<sup>4,7</sup>.

Desse modo, com a preocupação de favorecer o desenvolvimento neurocomportamental e estimular o contato precoce entre mãe e filho, o objetivo deste estudo foi o de descrever as respostas comportamentais dos RNs com peso inferior a 1.500g, em ventilação mecânica, submetidos ao cuidado mãe canguru.

### **Métodos**

O estudo incluiu 44 RNs pré-termo (poder amostral >0,9), com peso ao nascer inferior a 1.500g, entubados e em ventilação mecânica, estáveis, pelo menos nas últimas 24 horas, do ponto de vista respiratório e hemodinâmico, selecionados por amostra de entrada contínua e aplicados os critérios de exclusão no período de agosto de 2007 a fevereiro de 2008. Nesse período, foram admitidos 137 RNs com peso inferior a 1.500g na UTIN, onde a taxa de sobrevivência foi de 76,6%. Destes, 54 RNs foram elegíveis para o estudo. Pelo não-consentimento da mãe, nove RNs não participaram e um RN foi excluído por recusa materna após o início do procedimento.

O desenho do estudo foi do tipo quase-experimental, onde todos os RNs foram avaliados antes, durante e após a exposição a CMC. Assim, as medidas iniciais serviram como controle das medidas subsequentes.

Para o CMC, o RN, vestido apenas com fralda, foi colocado contra o peito da mãe, em posição prono e vertical. A mãe estava vestida com roupa apropriada, (camisola com abertura anterior), e estava sentada em uma cadeira confortável e reclinável a 60°. O circuito do respirador foi fixado no ombro da mãe com fitas adesivas.

O procedimento foi realizado de acordo com o protocolo modificado de Ludington-Hoe *et al.* (2003)<sup>9</sup>, onde o RN permanecia uma hora na CMC desde que os dados vitais (frequência cardíaca, temperatura corporal e saturação periférica de oxigênio) mantivessem seus valores dentro dos limites de normalidade.

Os RNs foram avaliados de acordo com os estados comportamentais em três momentos: antes (15 minutos), durante (30 minutos) e após (15 minutos) do CMC. Os dados foram coletados pelas duas primeiras autoras que obtiveram índice aceitável de confiabilidade entre-examinadores (Kappa = 1,0; IC<sub>95%</sub> = 0,49 a 1,0).

A dor foi avaliada para que a mesma não influenciasse nos dados vitais e sinais comportamentais. Tal avaliação foi realizada por meio do Sistema de Codificação da Atividade Facial (NFCS) desenvolvida por Grunau e Craig (1987)<sup>16</sup>. O RN foi avaliado antes, durante e após o CMC. Além disso, as temperaturas do ambiente, da incubadora e da mãe foram mensuradas antes e após o procedimento.

O estudo foi realizado na UTIN do Hospital Sofia Feldman. Trata-se de organização não governamental, sem fins lucrativos, filantrópica, localizada no Distrito Sanitário Norte, na periferia de Belo Horizonte/Minas Gerais. No corrente ano de 2008, a média de partos é de 830 partos/mês, dos quais 98,94% são de RNs nascidos vivos. De janeiro a julho de 2008, foram assistidos 5.906 partos, 550 admissões na UTIN, dos quais 147 (26,7%) eram de RNs com peso igual ou inferior a 1500 gramas

A investigação foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, Parecer nº 311/07 e pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Sofia Feldman, Parecer nº 07/2007.

As mães dos RNs elegíveis foram informadas pelo pesquisador quanto aos objetivos e procedimentos metodológicos do estudo, sua importância, os riscos e os benefícios para as crianças e, depois de garantido o seu entendimento, foi solicitado seu consentimento, por escrito, livre e esclarecido.

A análise dos dados foi feita por frequência e porcentagens das características das diversas variáveis e da obtenção de medidas de tendência central (média e mediana) e medidas de dispersão (desvio-padrão). A variável estado comportamental foi avaliada a partir da ocorrência dos estados comportamentais descritos por Brazelton (1995)<sup>12</sup> e Holditch-Davis (1990)<sup>13</sup>, definidos em (1) sono profundo; (2) sono ativo; (3) sonolência; (4) alerta inativo; (5) alerta ativo; e (6) choro. Assim, a escala comportamental foi comparada com os momentos (antes, durante e depois do CMC) sendo aplicado o teste qui-quadrado de Pearson para a comparação de proporções.

Quando uma das frequências esperadas foi menor que cinco, utilizou-se o teste exato de Fisher.

## Resultados

A amostra estudada (n=44) foi de 57% crianças do sexo masculino e 95% com diagnóstico de Síndrome do Desconforto Respiratório. A média de idade dos bebês no momento da inclusão do estudo foi de  $7,0 \pm 7,0$  dias de vida. O peso médio ao nascer dos RNs incluídos foi de  $1132,6 \pm 229,1$  gramas e o peso no momento da intervenção foi de  $1098,0 \pm 247,0$  gramas; sendo que 93% eram adequados para a idade gestacional (AIG). A IG média foi de  $29,1 \pm 1,6$  semanas.

Em relação aos estados comportamentais, o CMC favoreceu o sono, principalmente o sono profundo, sendo que, durante o CMC, esse valor foi de 52%, comparado aos períodos antes (6,8%) e após o CMC (13,8%).

Tabela 1:

Distribuição dos estados comportamentais dos recém-nascidos com peso < 1.500g, em ventilação mecânica segundo a exposição ao CMC – Belo Horizonte/MG 2007-2008.

<i>Momentos</i>	<i>Escala comportamental</i>												<i>Valor -p</i>
	<i>Alerta ativo</i>		<i>Alerta inativo</i>		<i>Choro</i>		<i>Sono leve</i>		<i>Sono profundo</i>		<i>Sonolento</i>		
	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>	
Antes	17	38,6	1	2,2	0	0,0	14	31,8	3	6,8	9	20,5	p<0,001
Durante CMC	0	0,0	1	2,2	0	0,0	17	38,6	23	52,3	3	6,8	
Após	13	29,5	2	4,6	3	6,8	14	31,8	6	13,6	6	13,6	

As variáveis de controle: temperatura axilar da mãe, temperatura do ambiente, temperatura da incubadora e presença de dor não apresentaram diferenças com significância estatística para as médias ( $p > 0,05$ ). Em relação aos dados vitais,

apresentaram diferenças estatísticas significativas ao longo do tempo ( $p < 0,05$ ), contudo tal diferença foi clinicamente insignificante (variações menores que 5% do basal).

### **Discussão**

A análise dos resultados mostrou que o CMC afirma-se como ferramenta favorecedora do desenvolvimento neurocomportamental, já que favoreceu o estado de sono, principalmente o sono profundo, que é considerado fundamental para o desenvolvimento e a organização cerebral em bebês pré-termo. O sono pode ser avaliado por medidas comportamentais e por meio de exames mais objetivos, como o eletro-encefalograma (EEG). Em um estudo randomizado, envolvendo 28 bebês pré-termo com IG inferior a 32 semanas, o grupo submetido de duas a três horas ao CMC, demonstrou, por meio do EEG, menor agitação durante todo o período do estudo (-7,35%;  $p = 0,015$ ), bem como durante o sono profundo (-6,61%) e o sono leve (-8,99%), quando comparado ao grupo que recebeu os cuidados na incubadora ( $p = 0,02$ )<sup>17</sup>.

No estudo de Bauer e colaboradores (1998)<sup>18</sup> foram avaliados 27 RNs pré-termo, entre 25-30 semanas, respirando espontaneamente, na CMC por uma hora. O estado comportamental foi avaliado pelo escore de Brueck, que varia de -4 a +5, onde os escores positivos são dados quando o bebê está em estado alerta com ou sem movimentação, e os escores negativos quando o bebê está no período de sono. Os resultados mostraram que os 27 RNs mantiveram um tempo de sono, tanto na incubadora quanto no CMC, em torno de 90%, durante a primeira semana de vida. Porém, durante a segunda semana, os RNs apresentaram uma duração de sono maior durante o CMC comparado ao tempo na incubadora (RNs entre 25-27 semanas de IG:

antes 78% (60-93), durante 90% (80-100) e após 82% (52-94). RNs entre 28-30 semanas de IG: antes 92% (34-100), durante 97% (78-100) e após 85% (54-99)).

Corroborando com outros estudos, o CMC reduziu sensivelmente o período em que o RN permaneceu em estado de alerta, concomitantemente ao aumento do tempo em que permaneceu em sono profundo.<sup>3,4,7,17,19</sup>. O sono profundo é extremamente necessário como favorecedor do desenvolvimento, inclusive cerebral, pois há maior conservação de energia, especialmente para os RNs pré-termo<sup>20,21</sup>. De acordo com o *Guideline*, para implementação do CMC em bebês pré-termo a partir de 30 semanas de IG, desenvolvido por Ludington-Hoe e colaboradores (2008)<sup>22</sup>, o CMC constitui-se como ferramenta favorecedora do estado de sono. Feldman et al (2002)<sup>4</sup>, em uma investigação randomizada, demonstraram que RNs pré-termo, com IG média de 30 semanas, submetidos ao CMC por uma hora diariamente, ao longo de 14 dias, apresentaram maior período de sono profundo e menor tempo em sono leve durante o período neonatal. O grupo que foi submetido ao CMC permaneceu 40,1% do tempo em sono profundo e 30,2% em sono leve, contra 31% em sono profundo e 40,4% em sono leve no grupo que recebeu cuidados somente na incubadora ( $p < 0,05$ ). Além disso, os RNs submetidos ao CMC apresentaram organização mais madura do ciclo sono-vigília ( $p < 0,01$ ) quando comparados àqueles que não foram submetidos Ao CMC. O contato pele a pele com a mãe influenciou também na maturação autonômica e organizacional dos estados comportamentais de bebês, observados com 37 semanas de idade corrigida, demonstrado a partir do ganho do tônus vagal e da melhora do status neurocomportamental ( $p < 0,05$ ), de acordo com a Escala Neonatal de Avaliação Comportamental de Brazelton. O aumento do tônus vagal refletiu na habilidade dessas crianças para se organizarem e modularem os gastos de energia, e o resultado da

avaliação comportamental revelou que essas crianças se mostraram em um nível neurodesenvolvimental mais maduro e integrado.

Feldman & Eidelman (2003)<sup>7</sup> observaram ainda que os efeitos do CMC podem ser prolongados após o período neonatal em estudo envolvendo 146 bebês pré-termo com IG média de 31 semanas, divididos em grupo controle e grupo de observação. O CMC mostrou um resultado positivo significativo ( $p \leq 0,05$ ) em relação ao desenvolvimento motor e cognitivo dos bebês e sobre a interação e a percepção dos pais referente aos bebês com 37 semanas, três e seis meses de idade cronológica.

Outro dado importante refere-se à redução do choro durante o CMC. De acordo com a revisão da *Cochrane Library* (2003)<sup>23</sup>, em que dezessete artigos envolvendo 806 RNs a termo saudáveis foram incluídos, o CMC mostrou ter benefícios clínicos, especialmente no que se refere ao aleitamento materno e na redução do tempo de choro. Apesar dos autores encontrarem limitações de qualidade metodológica nos estudos selecionados, nenhum efeito negativo a longo ou a curto prazo foi encontrado. Ludington-Hoe e colaboradores (2008)<sup>22</sup>, afirmaram que há redução do choro em bebês submetidos ao CMC. Além disso, a Academia Americana de Pediatria recomenda tal técnica como ferramenta na redução do choro provocado durante procedimentos dolorosos. Kostandy e colaboradores (2008)<sup>24</sup> verificaram que o tempo de choro durante o CMC, em RNs com idade entre 30-32 semanas, submetidos a procedimentos dolorosos é significativamente menor quando comparados aos RNs que receberam os cuidados na incubadora (tempo médio = 5,8 versus 25,5 segundos;  $p=0,001$ ).

Ressaltamos, porém, algumas limitações do estudo como a análise de dados observacional em apenas uma hora de exposição ao CMC e o não-acompanhamento dos bebês avaliados; além da coleta de dados em apenas três momentos (antes, durante e após); e a importância em se conhecer alguns dados qualitativos como o sentimento da mãe.

Concluimos, portanto, que neste estudo, realizado com 44 RNs prematuros, o CMC mostrou-se um colaborador importante para o desenvolvimento neurocomportamental, uma vez que favoreceu o estado comportamental do sono, especialmente o sono profundo.

Agradecimentos:

Agradecemos a todos os profissionais do Hospital Sofia Feldman pelas contribuições à realização deste trabalho.

## Referências

1. Charpak N, Ruiz JG, Zupan J, Cattaneo A, Figueroa Z, Tessier R, Cristo M, Anderson G, Ludington S, Mendoza S, Mokhachane M, Worku B. Kangaroo mother care: 25 years after. *Acta Paediatr* 2005; 94: 514-22.
2. Hennig MAS, Gomes MASM, Gianini NOM. Conhecimentos e práticas dos profissionais de saúde sobre a "atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso – método canguru". *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2006; 6: 427-35.
3. Ludington-Hoe SM, Swinth JY. Developmental aspects of kangaroo care. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 1996; 25: 691-703.
4. Feldman R, Weller A, Sirota L, Eidelman AI. Skin-to-skin contact (kangaroo care) promotes self-regulation in premature infants: sleep-wake cyclicality, arousal modulation, and sustained exploration. *Dev Psychol* 2002; 38: 194-207.
5. VandenBerg KA. Individualized developmental care for high risk newborns in the NICU: a practice guideline. *Early Hum Dev* 2007; 83: 433-42.
6. Johnston CC, Stevens B, Pinelli J, Gibbins S, Filion F, Jack A, Steele S, Boyer K, Veilleux A. Kangaroo care is effective in diminishing pain response in preterm neonates. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003; 157: 1084-88.
7. Feldman R, Eidelman AI. Skin-to-skin contact (kangaroo care) accelerates autonomic and neurobehavioral maturation in premature infants. *Dev Med Child Neurol* 2003; 45: 1-8.
8. Ferber SG, Makhoul IR. The effect of skin-to-skin contact (kangaroo care) shortly after birth on the neurobehavioral responses of the term newborn: a randomized, controlled trial. *Pediatrics* 2004; 113: 858-65.
9. 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: 579-88.
10. van Zanten HA, Havenaar AJ, Stigt HJH, Ligthart PAH, Walther FJ. The kangaroo method is safe for premature infants under 30 weeks of gestation during ventilatory support. *J Neonatal Nurs* 2007; 13: 186-90.
11. Miltersteiner AR, Miltersteiner DR, Rech VV, Molle LD. Respostas fisiológicas da Posição Mãe-Canguru em bebês pré-termo, de baixo peso e ventilando espontaneamente. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2003; 3: 447-55.
12. Brazelton TB, Nugent JK. Neonatal behavioral assessment Scale. John Wiley Professio: Cambridge University Press, 1995.
13. Holditch-Davis D. The development of sleeping and waking states in high-risk preterm infants. *Infant Behav Dev* 1990; 13: 513-31.

14. Andrade ISN, Guedes ZCF. Sucção do recém-nascido prematuro: comparação do método mãe-Canguru com os cuidados tradicionais. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2005; 5: 61-9.
15. Moore ER, Anderson GC, Bergman N. Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. *The Cochrane Database Syst Rev* 2007; 3.
16. Grunau RVE, Craig KD. Pain expression in neonates. *Pain* 1987; 28: 395-410.
17. Lundington-Hoe SM, Johnson MW, Morgan K, Lewis T, Gutman J, Wilson PD, Scher MS. Neurophysiologic assessment of neonatal sleep organization: preliminary results of a randomized, controlled trial of skin contact with preterm infants. *Pediatrics* 2006; 117: e909-23.
18. Bauer K, Pyper A, Sperling P, Uhrig C, Versmold H. Effects of gestational and postnatal age on body temperature, oxygen consumption, and activity during early skin-to-skin contact between preterm infants of 25-30-week gestation and their mothers. *Pediatr Res* 1998; 44: 247-51
19. Gale G, Frank L, & Lund C. Skin-to-skin (kangaroo) holding of the incubated premature infant. *Neonatal Network* 1993; 12: 49-57.
20. Yecco GJ. Neurobehavioral development and developmental support of premature infants. *J Perinat Neonatal Nurs* 1993; 7: 56-65.
21. Hall D, Kirsten G. kangaroo mother care – a review. *Transfus Med* 2008; 18: 77-82.
22. Ludinton-Hoe SM et al. A clinical guideline for implementation of kangaroo care with premature infants of 30 or more weeks postmenstrual age. *Adv Neonatal Care* 2008; 8: S3–S23.
23. Anderson GC, Moore E, Hepworth JT, Bergaman N. Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. *The Cochrane Database Syst Rev* 2003; 2.
24. Kostandy *et al.*. Kangaroo care (skin contact) reduces crying response to pain in preterm neonates: pilot results. *Pain Manag Nurs* 2008; 9: 55-65.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anderson GC, Moore E, Hepworth JT, Bergaman N. Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(2).

Andrade ISN, Guedes ZCF. Sucção do recém-nascido prematuro: comparação do método mãe-Canguru com os cuidados tradicionais. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2005; 5: 61-9.

Bauer K, Pyper A, Sperling P, Uhrig C, Versmold H. Effects of gestational and postnatal age on body temperature, oxygen consumption, and activity during early skin-to-skin contact between preterm infants of 25-30-week gestation and their mothers. *Pediatr Res* 1998; 44: 247-51

Black K. (2005). Kangaroo care and the ventilated neonate. *Infant*, 1(4), 127-132.

Bohnhorst B, Heyne T, Peter CP, Poets CF. Skin-to-skin (Kangaroo) care, respiratory control, and thermoregulation. *J Pediatr* 2001; 138:193-7.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Área de Saúde da Criança. Atenção humanizadora ao recém-nascido de baixo peso: método Mãe Canguru. Manual de curso. 1ed, Brasília, 2002.

Brazelton TB, Nugent JK. Neonatal behavioral assessment Scale. John Wiley Professio: Cambridge University Press, 1995.

Brazelton, T.B. *Neonatal Behavioral Assessment Scale*. 2ed. Clinics in Developmental Medicine. n.88. London: Spastics International Medical Publications; Philadelphia: Lippincott, 1984.

Carvalho WB, Freddi NA, Hirschheimer MR, Proença Filho JO, Troster EJ. Ventilação Pulmonar mecânica em Pediatria e Neonatologia – 2 ed. São Paulo: Atheneu,2004.

Cattaneo A, Davanzo R, Uxa F, Tamburlini G. Recommendations for the implementation of kangaroo Mother Care for low birthweight infants. *Acta Paediatr* 1998; 87:440-45.

Charpak N, Ruiz--Peláez JG, Figueroa Z, Charpak Y. Kangaroo mother versus traditional care for newborn infants  $\leq 2000$  grams: a randomized, controlled trial. *Pediatrics* 1997;100:682-688.

Charpak N, Ruiz JG, Zupan J, Cattaneo A *et al*. Kangaroo mother care: 25 years after. *Acta Paediatrica* 2005; 94:514-522.

Clifford PA, Barnsteiner J. Kangaroo care and the very low birthweight infant: Is it an appropriate practice for all premature babies? *J Neonatal Nurs* 2001; 7(1):14-18.

Conde-Agudelo A, Diaz-Rossello JL, Belizan JM. Kangaroo mother care to reduce morbidity and mortality in low birthweight infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; (2):CD002771.

Diaz-Rosseló JL. Caring for the mother and preterm infant: kangaroo care. *Birth* 1996; 23:108-11.

Feldman R, Weller A, Sirota L, Eidelman AI. Skin-to-skin contact (kangaroo care) promotes self-regulation in premature infants: sleep-wake cyclicality, arousal modulation, and sustained exploration. *Dev Psychol* 2002; 38: 194-207.

Feldman R, Eidelman AI. Skin-to-skin contact (kangaroo care) accelerates autonomic and neurobehavioral maturation in premature infants. *Dev Med Child Neurol* 2003; 45: 1-8.

Ferber SG, Makhoul IR. The effect of skin-to-skin contact (kangaroo care) shortly after birth on the neurobehavioral responses of the term newborn: a randomized, controlled trial. *Pediatrics* 2004; 113: 858-65.

Ferreira L, Vieira CS. A influência do método mãe-canguru na recuperação do recém-nascido em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: uma revisão de literatura. *Acta Sci Health Sci* 2003; 25: 41-50.

Fisher CB, Sontheimer D, Scheffer F, Bauer J, Linderkamp O. Cardiorespiratory stability of premature boys and girls during kangaroo care. *Early Human Development* 1998; 52: 145-53.

Gale, G., Frank, L., Lund, C. Skin-to-skin (kangaroo) holding of the incubated premature infant. *Neonatal Network*.1993; 12: 49-57

Gathwala G, Singh B, Balhara B. KMC facilitates mother baby attachment in low birth weight infants. *Indian J Pediatr* 2008; 75(1): 43-7.

Grunau RVE, Craig KD. Pain expression in neonates. *Pain* 1987; 28: 395-410.

Hall D, Kirsten G. kangaroo mother care – a review. *Transfus Med* 2008; 18: 77-82.

Hennig MAS, Gomes MASM, Gianini NOM. Conhecimentos e práticas dos profissionais de saúde sobre a "atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso – método canguru". *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2006; 6: 427-35.

Holditch-Davis D. The development of sleeping and waking states in high-risk preterm infants. *Infant Behav Dev* 1990; 13: 513-31.

Hospital Sofia Feldman. Hospital Amigo da Criança (UNICEF 1995). Planejamento Estratégico 1988-1990 do Hospital Sofia Feldman. Belo Horizonte: Fundação de Assistência Integral a Saúde, 1988.

Hospital Sofia Feldman. Indicadores 2008. Belo Horizonte, 2008.

Hunt F. The importance of kangaroo care on infant oxygen saturation levels and bonding. *J Neonatal Nurs* 2008; 14: 47-51

Johnston CC, Stevens B, Pinelli J, Gibbins S, Filion F, Jack A, Steele S, Boyer K, Veilleux A. Kangaroo care is effective in diminishing pain response in preterm neonates. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003; 157: 1084-88.

Jones JE, Jose PA. Neonatal Blood Pressure Regulation. *Seminars in Perinatology* 2004; 28(2): 141-148

Klaus MH, Kennell JH. Pais/Bebês a formação do apego. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

Kopelman BI, Santos AMN, Tonelloto J, Almeida MFB, Berenguel RC, Balda RCX, Guinsburg R; Aplicação das escalas comportamentais para a avaliação da dor em recém-nascidos. *J Pediatr (Rio J)* 1997; (6): 411-18

Kopelman BI, Santos AMN, Goulart AL, Almeida MFB, Miyoshi MH, Guinsburg R. Diagnóstico e tratamento em Neonatologia. 1ed. São Paulo: Atheneu; 2004.

Kostandy *et al.* Kangaroo care (skin contact) reduces crying response to pain in preterm neonates: pilot results. *Pain Manag Nurs* 2008; 9: 55-65.

Kramer MS, Platt RW, Wen SW, Joseph KS, Allen A, Abrahamowicz M, Blondel B, Bréart G. A New and Improved Population-Based Canadian Reference for Birth Weight for Gestational Age. *Pediatric* 2001; 108(2): 1-7

Lamy Filho F, Silva AAM, Lamy ZC, Gomes MASM, Moreira MEL. Avaliação dos resultados neonatais do método canguru no Brasil. *J Pediatr (Rio J)*. 2008; 84(5): 428-435.

Lamy ZC, Gomes MASM, Gianini NOM, Henning MAS. Atenção Humanizada ao recém-nascido de baixo peso – Método Canguru: a proposta brasileira. *Ciência & Saúde Coletiva* 2005; 10(3): 659-668.

Lopes AF, Arruda MF. Do conflito de interesses à cooperação: a interação mãe-bebê numa perspectiva etológica. In: Piccinini CA, Moura MLS. Observando a interação pais-bebê-criança. 1ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2007.

Ludington-Hoe S M, Swinth JY. Developmental aspects of kangaroo care. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 1996; 25: 691-703.

Ludington-Hoe SM. Kangaroo care with a ventilated preterm infant. *Acta Paediatr* 1998; 87: 711-13.

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: 579-88.

Ludington-Hoe SM, Anderson GC, Swinth JY, Thompson C, Hadeed AJ. Randomized controlled trial of kangaroo Care: Cardiorespiratory and thermal effects on healthy preterm infants. *Neonatal Netw* 2004; 23: 39-49.

Ludington-Hoe SM, Johnson MW, Morgan K, Lewis T, Gutman J, Wilson PD, Scher MS. Neurophysiologic assessment of neonatal sleep organization: preliminary results of a randomized, controlled trial of skin contact with preterm infants. *Pediatrics* 2006; 117: e909-23.

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(3S): S3-S23.

Maestripieri D. Is there Mother-Infant bonding in primates? *Dev Review* 2001;21:93-120.

Mano GM, Souza VF, Pierin AM, Lima JG, Igenes EC, Ortega KC, Mion DJr. Assessment of the DIXTAL DX-2710 automated oscillometric device for blood pressure measurement with the validation protocols of the British Hypertension Society (BHS) and the Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI). *Arq Bras Cardiol* 2002; 79: 601-10.

Milstersteiner AR, Milstersteiner DR, Rech VV, Molle LD. Respostas fisiológicas da posição Mãe-Canguru em bebês pré-termos, de muito baixo peso e ventilando espontaneamente. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2003; 3: 447-55.

Moore ER, Anderson GC, Bergman N. Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. *The Cochrane Database Syst Rev* 2007; 3.

Nascimento MCVA, Xavier CC, Goulart EMA. Arterial blood pressure of term newborns during the first week of life. *Braz J Med Biol Res* 2002; 35: 905-11.

Pereira ALST, Guinsburg R, Almeida MFB, Monteiro AMNS, Kopelman BI. Validity of behavioral and physiologic parameters for acute pain assessment of term newborn infants. *Sao Paulo Med J* 1999; 117(2): 72-80.

Schrod L, Walter J. Effect of head-up body tilt position on autonomic function and cerebral oxygenation in preterm infants. *Biology of the Neonate* 2002;81:255-9.

Smith SL. Heart period variability of intubated very-low-birth-weight infants during incubator care and maternal holding. *Am J Crit Care* 2003; 12(1): 54-64

Smith SL. Physiologic stability of Intubated VLBW infants during skin-to-skin care and incubator care. *Adv Neonatal Care* 2001; 1: 28-40

Swinth JY, Anderson GC, Hadeed AJ. Kangaroo (skin-to-skin) care with a preterm infant before, during, and after mechanical ventilation. *Neonatal Netw* 2003; 22: 33-8.

Tessier R., Cristo M., Velez S., Girón M.*et al.* Kangaroo Mother Care and the Bonding Hypothesis. *Pediatrics* 1998; 102(2): 1-8.

Toma TS. Método Mãe Canguru: o papel dos serviços de saúde e das redes familiares no sucesso do programa. *Cad Saúde Pública* 2003; 19(S2): S233- S242.

van Zanten HA, Havenaar AJ, Stigt HJH, Ligthart PAH, Walther FJ. The kangaroo method is safe for premature infants under 30 weeks of gestation during ventilatory support. *J Neonatal Nurs* 2007; 13: 186-90.

VandenBerg KA. Individualized developmental care for high risk newborns in the NICUL: a practice guideline. *Early Hum Dev* 2007; 83: 433-42.

Whitelaw A, Stleath K. Myths of the marsupial mother: home care for very low birth infants in Bogota Colombia. *Lancet* 1985; 1: 1206-8.

Wigert H, Johansson R, Berg M, Hellström AL. Mothers' experiences of having their newborn child in a neonatal intensive care unit. *Scand J Caring Sci.* 2006; 20(1): 35-41.

World Health Organization. Kangaroo mother care: A practical guide. Geneva, 2003.

Yecco G. J. Neurobehavioral development and developmental support of premature infants. *J Perinat Neonatal Nurs* 1993; 7(1): 56-65.

Zubrow AB, Hulman S, Kushner H, Falkner B. Determinants of blood pressure in infants admitted to neonatal intensive units: a prospective multicenter study. *J Perinat* 1995; 15: 470-9.



**ANEXO I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu, \_\_\_\_\_, mãe da criança \_\_\_\_\_ concordo em participar do trabalho de pesquisa denominado **“EFEITOS NOS SINAIS VITAIS DE RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS COM PESO INFERIOR A 1.500 GRAMAS, EM VENTILAÇÃO MECÂNICA, SUBMETIDOS AO POSICIONAMENTO MÃE-CANGURU”** e conduzido pela fisioterapeuta Vívian Mara G. de O. Azevedo. Estou ciente que este estudo é para verificar os sinais vitais do meu filho(a) (frequência cardíaca; oxigenação no sangue (saturação de oxigênio); pressão arterial e temperatura axilar) enquanto ele(a) estiver em posição mãe-canguru por 1 (uma) hora. A pesquisa também obterá informações sobre a minha temperatura antes e após o posicionamento do meu filho(a) em canguru. O desenvolvimento deste estudo mostrará como as crianças se comportam, mesmo com peso inferior a 1.500 gramas, entubadas e conectadas ao respirador, enquanto permanecem em posição mãe-canguru.

As vantagens do cuidado mãe-canguru, já conhecidas e estudadas, são de aumentar o vínculo entre mãe-filho, estimular o aleitamento materno, aumentar a competência e confiança dos pais no manuseio do seu filho, melhorar o relacionamento da família com a equipe de saúde, diminuir a infecção hospitalar e a permanência hospitalar. Entretanto o posicionamento mãe-canguru com crianças ainda em ventilação mecânica é pouco estudado e não apresenta comprovações científicas satisfatórias.

Fui selecionada para participar dessa pesquisa de forma voluntária e terei o direito de recusar ou deixar de participar deste estudo em qualquer época, sem prejuízo para mim e/ou para minha criança, junto ao Hospital Sofia Feldman.

Todas as informações da pesquisa são confidenciais, não havendo riscos de identificação. Após o estudo os resultados serão divulgados para fins científicos.

Durante o posicionamento do meu filho (a) contra o meu peito (canguru) poderão ocorrer alguns sinais que ofereçam riscos como: queda ou aumento da frequência cardíaca; queda ou aumento da temperatura corporal; queda ou aumento da pressão arterial; e queda na oxigenação. Caso tais intercorrências ofereçam riscos importantes ao meu filho(a) ele(a) será imediatamente recolocado na incubadora e será avaliado continuamente pelo pediatra de plantão.

Se tiver alguma dúvida poderei esclarecê-la com a pesquisadora responsável a qualquer momento.

Assinei e recebi uma cópia desta autorização.

Belo Horizonte, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

---

Assinatura

**Pesquisadora responsável:** Vívian Mara Gonçalves de Oliveira Azevedo 3482-2239 / 9208-0289. Endereço: Rua Antônio Bandeira 1060, Tupi – Belo Horizonte/MG; cep:31844-130

**Orientador:** César Coelho Xavier (orientador) 3248-9934 / 9974-7307

**Comitê de Ética em Pesquisa (UFMG)** Fone: 3499-4592; Endereço: Av. Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II – 2º andar, Campus Pampulha – Belo Horizonte/MG; cep: 31270-901

**Comitê de Ética em Pesquisa (HSF)** Fone: 3408-2242; Endereço: Rua Antônio Bandeira 1060, Tupi – Belo Horizonte/MG; cep:31844-130

## **ANEXO II – PROTOCOLO SEGURO PARA CUIDADO CANGURU COM BEBÊS EM VENTILAÇÃO MECÂNICA (KC-Vent) – Protocolo de Ludington-Hoe modificado (2003)**

O Cuidado Canguru é o contato pele a pele entre o bebê pré-termo e os pais, usualmente a mãe, peito com peito em posição prono vertical. O bebê é vestido com uma fralda e é coberto com uma proteção (lençol ou cobertor) nas costas. A melhor cadeira para o posicionamento canguru é a reclinável. O bebê em ventilação mecânica está entubado e o médico deverá sempre, antes do posicionamento em canguru, confirmar a estabilidade hemodinâmica.

### **Antes da transferência**

1. Tome nota dos parâmetros ventilatórios do bebê (SIMV/IMV, PIP, PEEP, FiO<sub>2</sub>), hemodinâmicos (FR, FC, SpO<sub>2</sub>) e valores de temperatura (temperatura axilar). Essas mensurações devem ser cuidadosamente monitorizadas durante o KC-Vent para certificar a tolerância do bebê durante essa intervenção.
2. Com a ajuda de uma segunda pessoa, posicione o bebê em posição supina. Tome nota de qualquer mudança significativa nos parâmetros ventilatórios.
3. Ausculte o tórax do bebê para verificar a qualidade do som respiratório, aspire o tubo endotraqueal e troque a fralda do bebê se necessário.
4. Retire a condensação do circuito do respirador. A água condensada no circuito aumenta a resistência e altera o fluxo respiratório.
5. Espere por 15 minutos para permitir uma adaptação fisiológica após as atividades feitas. Adaptação é definida como sendo o retorno dos parâmetros fisiológicos à linha de base e a permanência desses valores por 3 minutos. *Se a adaptação não ocorrer em 15 minutos, o bebê provavelmente não está estável o suficiente para receber o KC-Vent neste dia.*
6. Separe um lençol que será usado para proteger as costas do bebê. O bebê deverá ser transportado com essa proteção para que não perca calor rapidamente.
7. Posicione e prepare a cadeira a ser utilizada.

### **Transferência da incubadora para KC-Vent**

1. Tenha dois ou três pessoas de apoio assistindo a mãe na transferência do bebê.
2. Coloque a mãe sentada na cadeira de modo confortável enquanto uma das pessoas coloca todos os acessos e equipos de um mesmo lado da incubadora (lado a ser transferido).
3. A segunda pessoa será responsável por transferir e segurar o tubo e o circuito.
4. Desconecte o tubo do circuito enquanto a segunda pessoa segura o bebê juntamente com uma proteção para evitar perda de calor.
5. Coloque o bebê contra o peito da mãe e reconecte o circuito ao tubo.
6. Desconecte o tubo do circuito para posicionar o bebê e a mãe de modo confortável e reconecte-o em seguida.
7. Certifique-se se o bebê está em posição levemente fletida ou de maneira confortável abaixo da camisola da mãe e recoberto com um lençol.
8. Coloque o circuito conectado ao tubo endotraqueal sobre o ombro da mãe de maneira que o tubo não fique tracionado ou introduzido na boca do bebê. Fixe-o com fita adesiva no ombro da mãe e certifique-se se está seguro.
9. Mantenha a incubadora fechada em uma temperatura de 33.0°C durante o KC-Vent.
10. Monitore o bebê a cada 10 minutos durante o KC-Vent. Mantenha o KC-Vent por no mínimo 1 hora desde que o bebê permaneça estável.

### **Transferência do KC-Vent para a incubadora**

1. Certifique-se se todos os equipos e acessos conectados ao bebê estão posicionados de maneira a não prejudicar a transferência do bebê.
2. Uma das pessoas desconectará o tubo do circuito enquanto a segunda segura o bebê.
3. Recoloque o bebê de volta à incubadora em um só movimento.
4. Reconecte o tubo ao circuito e certifique-se se o tubo ficou bem posicionado
5. Documente a tolerância do bebê no KC-Vent.

## ANEXO III - FICHA DE REGISTRO

## Identificação

1. Número do protocolo: \_\_\_\_\_
2. Data da coleta de dados: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_
3. Nome: \_\_\_\_\_
4. Sexo:  1)mas 2)fem
5. Peso ao nascimento: \_\_\_\_\_
6. Classificação:  1)AIG 2)PIG 3)GIG
7. Peso atual \_\_\_\_\_ g
8. Tempo de VM: \_\_\_\_\_ dias
9. Diagnóstico definitivo: \_\_\_\_\_
10. Apgar: 1 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_
11. IG: \_\_\_\_\_ sem DUM \_\_\_\_\_ sem US \_\_\_\_\_ sem avaliação clínico-neurológico
12. IG (decidida): \_\_\_\_\_ sem
13. Idade mãe: \_\_\_\_\_
14. Medicações em uso: \_\_\_\_\_
15. Estado comportamental: antes \_\_\_\_\_ durante \_\_\_\_\_ depois \_\_\_\_\_
16. Data nascimento: \_\_\_\_\_

## Coleta de dados:

ANTES – Hora \_\_\_\_\_ :

<b>FC</b> 15': _____ 5': _____	<b>SpO<sub>2</sub></b> 15': _____ 5': _____	<b>Temp.axilar</b> 15': _____ 5': _____	<b>PA média</b> 15': _____	<b>FiO<sub>2</sub></b> : _____ <b>PPI</b> : _____ <b>PEEP</b> : _____ <b>FR</b> : _____	<b>Temp. axilar da mãe</b> : _____ <b>Temp. da incubadora</b> : _____ <b>Temp. do ambiente</b> : _____ <b>NFCS</b> : _____
--------------------------------------	---	---	-------------------------------	--	---

DURANTE O CANGURU – Hora: \_\_\_\_\_ :

<b>FC</b> 2': _____ 10': _____ 20': _____ 30': _____ 40': _____ 50': _____ 60': _____	<b>SpO<sub>2</sub></b> 2': _____ 10': _____ 20': _____ 30': _____ 40': _____ 50': _____ 60': _____	<b>Temp. axilar</b> 15': _____ 30': _____ 45': _____ 60': _____	<b>PA média</b> 30': _____	<b>FiO<sub>2</sub></b> 2': _____ 10': _____ 20': _____ 30': _____ 40': _____ 50': _____ 60': _____	<b>NFCS</b> 2': _____ 20': _____ 40': _____ 60': _____	30': <b>PPI</b> : _____ <b>PEEP</b> : _____ <b>FR</b> : _____
--	---	---	-------------------------------	---	--	---

APÓS – Hora: \_\_\_\_\_ :

<b>FC</b> 5': _____ 15': _____	<b>SpO<sub>2</sub></b> 5': _____ 15': _____	<b>Temp.axilar</b> 5': _____ 15': _____	<b>PA média</b> 15': _____	<b>FiO<sub>2</sub></b> : _____ <b>PPI</b> : _____ <b>PEEP</b> : _____ <b>FR</b> : _____	<b>Temp. axilar da mãe</b> : _____ <b>Temp. da incubadora</b> : _____ <b>Temp. do ambiente</b> : _____ <b>NFCS</b> : _____
--------------------------------------	---	---	-------------------------------	--	---

Observações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_