

Katiany Tôrres Madureira

**EFEITOS DA POSIÇÃO CANGURU NA RESPOSTA FISIOLÓGICA
E NO ESTADO COMPORTAMENTAL DE RECÉM-NASCIDOS
PRÉ-TERMO DE MUITO BAIXO PESO EM VENTILAÇÃO MECÂNICA**

Belo Horizonte
Universidade Federal de Minas Gerais
2010

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Katiany Tôrres Madureira

**EFEITOS DA POSIÇÃO CANGURU NA RESPOSTA FISIOLÓGICA
E NO ESTADO COMPORTAMENTAL DE RECÉM-NASCIDOS
PRÉ-TERMO DE MUITO BAIXO PESO EM VENTILAÇÃO MECÂNICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, nível Mestrado, da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Área de concentração: Desempenho Funcional Humano

Linha de pesquisa: Desempenho Cardiorrespiratório

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Velloso

Belo Horizonte
Universidade Federal de Minas Gerais
2010

M184e
2010

Madureira, Katiany Tôres
Efeitos da posição canguru na resposta fisiológica e no estado comportamental de recém nascidos pré-termo de muito baixo peso em ventilação mecânica. [manuscrito] /Katiany Tôres Madureira. – 2010. 80 f., enc.

Orientador: Marcello Velloso

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.
Bibliografia: f. 62-71

1. Recém - nascidos – Peso baixo - Teses. 2. Prematuros - Teses. 3. Terapia intensiva neonatal - Teses. 4. Respiração artificial - 5. Fisioterapia - Teses. I. Velloso, Marcelo . II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III.Título.

CDU: 615.8-153.31



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL
COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO
DEPARTAMENTOS DE FISIOTERAPIA E DE TERAPIA OCUPACIONAL
E-MAIL: mesreab@effto.ufmg.br SITE: www.eeffto.ufmg.br/mreab
Fone/fax: 31- 3409.4781

ATA DE NÚMERO 132 (CENTO E TRINTA E DOIS) DA SESSÃO DE ARGUIÇÃO E DEFESA DE DISSERTAÇÃO APRESENTADA PELA CANDIDATA **KATIANY TÔRRES MADUREIRA** DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO.....

Aos 26 (vinte e seis) dia do mês de fevereiro do ano de dois mil e dez, realizou-se na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, a sessão de pública para apresentação e defesa da dissertação “EFEITO DA POSIÇÃO CANGURU NA RESPOSTA FISIOLÓGICA E NO ESTADO COMPORTAMENTAL DE RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO DE MUITO BAIXO PESO EM VENTILAÇÃO MECÂNICA” de KATIANY TÔRRES MADUREIRA . A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes professores doutores: Marcelo Velloso, Tereza Cristina Carbonari de Faria e Verônica Franco Parreira sob a presidência da primeiro. Os trabalhos iniciaram-se às 9 horas com apresentação oral da candidata, seguida de arguição dos membros da Comissão Examinadora. Após avaliação, os examinadores consideraram a candidata *aprovada e apta a receber o título de Mestre após a entrega da versão definitiva da dissertação*. Nada mais havendo a tratar, eu, Marilane Soares, secretária do Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação dos Departamentos de Fisioterapia e de Terapia Ocupacional da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 26 de fevereiro de 2010.....

Professor Dr. Marcelo Velloso

Professora Dra. Tereza Cristina Carbonari de Faria

Professora Dra. Verônica Franco Parreira

Marilane Soares

Secretária do Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação

1



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL
COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO
DEPARTAMENTOS DE FISIOTERAPIA E DE TERAPIA OCUPACIONAL
E-MAIL: mesreab@efffto.ufmg.br SITE: www.efffto.ufmg.br/mreab
Fone: 31- 3409.4781

PARECER

Considerando que a dissertação de mestrado de KATIANY TÔRRES MADUREIRA intitulada "EFEITO DA POSIÇÃO CANGURU NA RESPOSTA FISIOLÓGICA E NO ESTADO COMPORTAMENTAL DE RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO DE MUITO BAIXO PESO EM VENTILAÇÃO MECÂNICA" defendida junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, nível mestrado, cumpriu sua função didática, atendendo a todos os critérios científicos, a Comissão Examinadora **APROVOU** a defesa de dissertação, conferindo-lhe as seguintes indicações:

Prof.Dr. Marcelo Velloso

Aprovado

Prof. Dra. Tereza Cristina Carbonari de Faria

Aprovada

Prof. Dra. Verônica Franco Parreira

Aprovada

Belo Horizonte, 26 de fevereiro de 2010.

Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação/EEFFTO/UFMG

Prof. Dra. Raquel Rodrigues Brito
Coordenadora do Colegiado de Pós-Graduação em
Ciências da Reabilitação/EEFFTO/UFMG

DEDICATÓRIA

*Aos meus pais,
que me ensinaram a crescer
e a buscar caminhos
frente a dificuldades;*

*Ao Prof. Dr. Marcelo Velloso,
que acreditou e incentivou
em todos os momentos;*

*Aos que especialmente me inspiraram:
os pequenos e mais frágeis
seres humanos sob cuidados intensivos,
privados do calor humano de seus pais...*

AGRADECIMENTOS

Em especial ao professor Dr. Marcelo Velloso, pelo valioso aprendizado e crescimento, pela paciência, disponibilidade, apoio, incentivo, confiança, e por tornar possível o que parecia impossível;

À amiga Vivian Azevedo, por toda a ajuda e apoio, luz ao longo desse trabalho;

À amiga Ivana Rezende, pelo estímulo ao início e à continuidade dessa jornada, e pela confiança, conselhos e torcida;

À professora Dra. Verônica Franco Parreira, pelos conselhos e por sempre contribuir para o meu crescimento e mostrar-me os caminhos;

Ao Hospital Sofia Feldman, que me recebeu de portas abertas, à amiga Tatiana Coelho Lopes, exemplo a seguir, e a toda a equipe multiprofissional, pelo precioso convívio e amizade; em especial à querida e sempre saudosa equipe de fisioterapia, pelo apoio nas coletas de dados e pelos inúmeros momentos de alegria e descontração, tornando o caminho mais fácil e divertido;

Aos amigos e companheiros de trabalho do CTI do Hospital Regional de Betim, pela confiança, aprendizado, contribuições, apoio, solidariedade e substituições, em especial à equipe de fisioterapia;

À Omnimed, pela prestatividade e atenção, em especial à Tatiane, ao Rodrigo e ao Rogério;

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, pela dedicação, contribuições, aprendizado e crescimento; em especial à professora Dra. Luci Fuscaldi Teixeira Salmela, pelas “consultorias” em estatística, disponibilidade e atenção;

Aos amigos e companheiros do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, pela troca de conhecimentos, risadas, amizade e incentivo;

Aos funcionários do departamento, pela disponibilidade e atenção, em especial à Marilane;

À Dayane Montemezzo, ao Armando e à Renata Alvarenga, pela amizade, generosidade, força e ajuda em equipe prestada num dos momentos em que mais precisei;

A todos os demais amigos e colegas que confiaram e vibraram por mim;

A toda minha família, recanto de apoio, amor e equilíbrio, e ao meu pai, sempre presente nos valores e princípios deixados;

Aos pais e aos bebês que participaram desse trabalho, cada gesto de ternura, cada sorriso, a tranquilidade e a alegria no olhar foram minha recompensa e força para prosseguir;

À Deus, por ter iluminado o caminho a seguir e por ter dado forças para superar os obstáculos, manifestando-se por meio de pessoas (anjos) tão especiais...

*“Todo ímpeto é cego, salvo quando há conhecimento.
Todo conhecimento é vazio, salvo quando há trabalho.
E todo trabalho é vazio, salvo quando há amor.
O trabalho é o amor tornado visível.”*

Kahlil Gibran

RESUMO

Contexto: A posição canguru iniciada o mais precoce possível na unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN), com o recém-nascido pré-termo (RNPT) ainda em ventilação mecânica, pode potencializar inúmeros benefícios já comprovados para pais e bebês e parece ser uma intervenção segura. Entretanto, evidências de segurança e efetividade dessa prática são ainda escassas, representando uma barreira para sua implementação e disseminação nas UTIN, particularmente em RNPT de muito baixo peso (MBP). **Objetivo:** Avaliar os efeitos da posição canguru na resposta fisiológica e no estado comportamental de RNPT de MBP em ventilação mecânica. **Materiais e Métodos:** Estudo quase-experimental, com desenho pré-teste / teste / pós-teste de grupo único, realizado nas UTIN de dois hospitais. A amostra consistiu de 26 RNPT de MBP ($1036,7 \pm 292,7$ gramas; $28,4 \pm 1,9$ semanas de idade gestacional; $7,1 \pm 5,7$ dias de vida), em ventilação mecânica há pelo menos 24 horas e estáveis sob o ponto de vista respiratório e hemodinâmico. Para cada RNPT, foram medidas repetidamente as variáveis frequência cardíaca, saturação periférica de oxigênio e temperatura axilar (a cada minuto), pressão arterial média (a cada 15 minutos), e estado comportamental sono-vigília (a cada 3 minutos) ao longo de quatro períodos de 30 minutos cada: 1) pré-intervenção; 2) intervenção – primeira meia hora; 3) intervenção – segunda meia hora; e 4) pós-intervenção. Nos períodos pré e pós-intervenção o RN permanecia em prono na incubadora, e no período intervenção, em posição canguru. As variáveis fisiológicas foram avaliadas por um monitor multiparamétrico modular, e os estados sono-vigília, pelos critérios de Brazelton. O protocolo de estudo incluiu procedimentos e critérios de segurança. Foram avaliadas possíveis diferenças entre as médias (por análise de variância) e o comportamento (por análise gráfica visual) de cada variável resposta nos quatro períodos de tempo, assim como quaisquer eventos ou respostas fisiológica e/ou comportamental adversas. **Resultados:** Todos os bebês toleraram a posição canguru por uma hora, sem quaisquer reações ou eventos adversos. O único parâmetro fisiológico que apresentou diferença significativa ao longo do tempo foi a temperatura axilar ($p < 0,001$). Esta mostrou redução após a posição canguru, comparada à segunda meia hora da intervenção ($p < 0,008$), mas dentro de limites

cl clinicamente aceitáveis. Aumento do tempo em sono profundo e redução do tempo em sono leve ocorreram na segunda meia hora da intervenção, quando comparada aos períodos antes e depois ($p < 0,008$), sem alterações significativas no tempo de sono total. **Conclusões:** A posição canguru manteve a estabilidade fisiológica e comportamental de RNPT de MBP em ventilação mecânica, sugerindo que a prática pode ser realizada de forma segura, sob monitoração. Além disso, pode ser efetiva para a promoção do sono profundo, na segunda meia hora da intervenção.

Palavras-chave: recém-nascido, prematuro, ventilação mecânica, terapia intensiva neonatal, fisioterapia.

ABSTRACT

Background: Kangaroo position (KC) initiated as soon as possible in critically ill intubated newborn preterm infants may potentize many proven benefits to parents and infants and seems a safe intervention. Nevertheless, evidence on safety and effectiveness of this practice is scarce, what acts as a barrier to its implementation and dissemination in Neonatal Intensive Care Units (NICU), particularly with very low birth weight (VLBW) infants. **Objectives:** To evaluate the effects of KP on physiologic response and on behavioral state of mechanically ventilated VLBW newborn infants. **Material and Methods:** Quasi-experimental one-group pretest-test-posttest study. A convenience sample of 26 mechanically ventilated VLBW newborn infants (1036.7 ± 292.7 grams; 28.4 ± 1.9 weeks gestational age; 7.1 ± 5.7 days) admitted in a NICU in two hospitals, who were intubated for at least 24 hours, respiratory and hemodynamically stable. For each infant, the variables heart rate, oxygen saturation, axillary temperature (every 1 minute), mean blood pressure (every 15 minutes) and sleep-wake behavioral state (every 3 minute) were repeatedly measured for four 30 minutes periods: 1) pre-KP; 2) KP - first 30 minutes; 3) KP - second 30 minutes; 4) post-KP. In the pre-KP and post-KP periods, the infant was in incubator in prone position. Physiological variables were monitored and recorded by a modular multiparametric monitor; sleep-wake states were assessed by Brazelton's criteria. Study protocol included safety procedures and criterions. For each outcome variable, possible differences were evaluated between the means (analysis of variance) and between the trends (visual graphic analysis) in the four periods. Any possible adverse physiologic and/or behavioral events or responses were also evaluated. **Results:** All infants tolerated KP for 1 hour without any adverse events or responses. KP did not significantly affect heart rate, oxygen saturation or mean blood pressure. Axillary temperature significantly reduced in the post-KP period compared to the KP - second 30 minutes period ($p < 0.008$), but within clinically acceptable range. The infants exhibited a increased time in quiet sleep and a decreased time in active sleep during the KP - second 30 minutes period, compared to the pre-KP and post-KP periods ($p < 0.008$). Sleep time or time in the other states did not differ significantly. **Conclusion:** KP sustained physiologic and behavioral stability of

mechanically ventilated VLBW newborn infants, suggesting that this practice can be safe as long as the baby is monitored. Besides that, it can be effective in promote quiet sleep in its second half an hour.

Keywords: newborn infant, premature infant, mechanical ventilation, neonatal intensive care, physical therapy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Monitor multiparamétrico modular Omni 612.....	34
Figura 2 -	Acessórios para os parâmetros de oximetria, pressão não-invasiva e temperatura.....	34
Figura 3 -	Fases do estudo em que a coleta dos dados foi realizada e períodos de tempo analisados.....	39
Figura 4 -	Diagrama mostrando a constituição da amostra final de 26 recém-nascidos (RN) a partir daqueles que atenderam aos critérios de entrada no estudo durante o período de recrutamento.....	42
Gráfico 1 -	Comparação do comportamento dos parâmetros fisiológicos ao longo dos períodos de tempo pré-intervenção, intervenção - primeira meia hora, intervenção - segunda meia hora e pós-intervenção.....	45
Gráfico 2 -	Comparação da frequência relativa de cada estado sono-vigília ao longo dos períodos de tempo pré-intervenção, intervenção - primeira meia hora, intervenção - segunda meia hora e pós-intervenção.....	48

LISTA DE TABELAS

- 1 - Características demográficas e clínicas da amostra estudada de 26 recém-nascidos..... 43
- 2 - Comparação das médias dos parâmetros fisiológicos nos períodos de tempo pré-intervenção, intervenção - primeira meia hora, intervenção - segunda meia hora e pós-intervenção..... 44
- 3 - Comparação das médias do tempo de permanência em cada estado sono-vigília (% do total) nos períodos de tempo pré-intervenção, intervenção - primeira meia hora, intervenção - segunda meia hora e pós-intervenção..... 47

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Bpm	-	Batimentos Por Minuto
CMC	-	Cuidado Mãe Canguru
°C	-	Graus Celsius
cmH ₂ O	-	Centímetros de Água
ECG	-	Eletrocardiograma
FC	-	Frequência Cardíaca
FiO ₂	-	Fração Inspirada de Oxigênio
FR	-	Frequência Respiratória
MBP	-	Muito Baixo Peso
mmHg	-	Milímetros de Mercúrio
PAM	-	Pressão Arterial Média
PEEP	-	Pressão Positiva Expiratória Final
PPI	-	Pressão de Pico
RN	-	Recém-Nascido
RNPT	-	Recém-Nascido Pré-Termo
SpO ₂	-	Saturação Periférica da Hemoglobina em Oxigênio
T _{ax}	-	Temperatura Axilar
UTIN	-	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal
VM		Ventilação Mecânica

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
1.1	JUSTIFICATIVA.....	30
1.2	OBJETIVOS DO ESTUDO.....	31
1.2.1	<i>Objetivo geral.....</i>	31
1.2.2	<i>Objetivos específicos.....</i>	31
2	MATERIAIS E MÉTODOS.....	32
2.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	32
2.2	LOCAL DE REALIZAÇÃO.....	32
2.3	AMOSTRA.....	32
2.3.1	<i>Crítérios de inclusão.....</i>	33
2.3.2	<i>Crítérios de exclusão.....</i>	33
2.4	ASPECTOS ÉTICOS.....	34
2.5	VARIÁVEIS ANALISADAS E INSTRUMENTOS DE MEDIDA.....	34
2.5.1	<i>Para avaliação da resposta fisiológica.....</i>	34
2.5.2	<i>Para avaliação do estado comportamental.....</i>	37
2.6	PROCEDIMENTOS.....	38
2.6.1	<i>Protocolo de estudo.....</i>	38
2.6.2	<i>Crítérios para interrupção do protocolo de estudo.....</i>	40
2.7	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	41
3	RESULTADOS.....	42
3.1	AMOSTRA.....	42
3.2	EFEITOS DA POSIÇÃO CANGURU.....	44
3.2.1	<i>Resposta fisiológica.....</i>	44
3.2.2	<i>Estado comportamental.....</i>	47
4	DISCUSSÃO.....	50
4.1	LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	58
4.2	PONTOS FORTES.....	58
4.3	IMPLICAÇÕES CLÍNICAS.....	59

4.4	SUGESTÕES PARA FUTUROS ESTUDOS.....	59
5	CONCLUSÃO.....	61
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	62
	APÊNDICES.....	72
	APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	72
	APÊNDICE B – Protocolo de Transferência do Recém-nascido em Ventilação Mecânica para a Posição Canguru.....	74
	APÊNDICE C – Ficha de Coleta de Dados.....	76
	ANEXOS.....	78
	ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Sofia Feldman.....	78
	ANEXO B – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG.....	79
	ANEXO C – Escala de Estados Comportamentais.....	80

1 – INTRODUÇÃO

Recém-nascidos pré-termo^a (RNPT) de muito baixo peso (MBP) - peso ao nascer inferior a 1500 gramas - contribuem desproporcionalmente para as taxas de mortalidade e morbidade perinatal, apesar de representarem menos de 2% dos nascimentos¹. Desse modo, o foco para melhora da qualidade da assistência neonatal tem sido voltado, especialmente, para essa população de alto risco.

A maioria dos RNPT de MBP depende de tecnologias neonatais avançadas e de cuidados intensivos para sua sobrevivência, como o uso do surfactante exógeno e da ventilação mecânica (VM) para o manejo de distúrbios respiratórios, principalmente a síndrome do desconforto respiratório, o uso de incubadoras para a regulação de sua temperatura corporal, drogas vasoativas para suporte hemodinâmico, monitores cardiorrespiratórios, nutrição parenteral e exames laboratoriais e de imagem, entre outros cuidados disponíveis no ambiente das unidades de terapia intensiva neonatais (UTIN)².

Tais avanços técnico-científicos na neonatologia foram associados ao aumento nas taxas de sobrevivência de RN cada vez mais prematuros e criticamente doentes nas últimas cinco décadas, particularmente dos RNPT de MBP². Estes bebês nascem, em média, com uma idade gestacional entre 32 e 24 semanas (ou inferior)³, o que representa 20 a 40% a menos de uma gestação normal. É notável o relato de que um recém nascido (RN) com 1000 gramas ao nascer apresentava, em 1960, um risco de 95% de morte, e em 2000, uma probabilidade de 95% de sobrevivência².

Por outro lado, os RNPT apresentam uma variedade de morbidades relacionadas à imaturidade (e prematuridade) de seus sistemas orgânicos e a estados de doença associados⁴, as quais aumentam em número e gravidade com o decréscimo da idade gestacional e do peso ao nascer^b. Entre essas morbidades, podemos citar:

^a Bebê com menos de 28 dias de vida, nascido com menos de 37 semanas de idade gestacional.

^b Classificação do baixo peso ao nascer (OMS, 1976): a) baixo peso (BP) - peso ao nascer < 2.500 gramas; b) muito baixo peso (MBP) - peso ao nascer < 1.500 gramas; c) extremo baixo peso (EBP) - peso ao nascer < 1000 gramas.

displasia broncopulmonar, retinopatia da prematuridade, hemorragias ventriculares e leucomalácia periventricular, déficits de atenção e hiperatividade e resultados neurodesenvolvimentais adversos, com níveis mais baixos de desempenho motor, de função cognitiva, de desempenho escolar e de competência social em RNPT de MBP, comparados a RN a termo⁵.

Tem sido proposto que o ambiente da UTIN, embora necessário à sobrevivência, pode contribuir para morbidades em RNPT, devido principalmente a dois fatores: a separação pais-bebê precoce e prolongada, imposta por suas tecnologias, e a sobrecarga de estímulos sensoriais estressantes ao sistema nervoso central imaturo, no período em que se dá o maior crescimento cerebral - particularmente nos RNPT de MBP^{4,6,7}.

Estes bebês são extremamente susceptíveis a perdas de calor e fluidos, principalmente no período imediato após o parto e na primeira semana de vida, com frequente tendência à hipotermia pela limitada habilidade em produzir calor endógeno e prevenir sua perda. Sendo assim, são criticamente dependentes de incubadoras ou outras tecnologias para a manutenção de um ambiente térmico neutro^{8,9}.

Tais tecnologias, por outro lado, vieram a se tornar barreiras físicas ao contato precoce entre mães (e pais) e bebês, numa época em que esse já havia sido reconhecido como importante elemento no crescimento e desenvolvimento do RNPT^{10,11}. A separação mãe(pai)-bebê precoce e prolongada, além de poder trazer impactos negativos no aleitamento materno e no senso de competência materna, afeta negativamente a formação de laços afetivos entre mãe(pai) e bebê. Isto coloca os RNPT em alto risco de abandono, negligência, maus-tratos e atrasos no desenvolvimento, além de poder afetar negativamente o desenvolvimento psicoemocional desse bebê^{7,10,12,13}.

Soma-se a isso o fato de que, para o RNPT, há um acentuado contraste entre os ambientes intra e extra-uterino⁴. O ambiente intra-uterino é escuro, aquecido, rico em estímulos auditivos proporcionados pelos batimentos cardíacos, peristaltismo e

voz materna, estímulos vestibulares pelo líquido amniótico, estímulos táteis e cinestésicos pela compressão da parede uterina no corpo do bebê e pelos movimentos fetais. Ao nascer este ambiente se transforma e passa a ser repleto de estímulos estressantes, com luzes intensas e contínuas, ruídos altos, procedimentos invasivos e dolorosos, muitas vezes sem cuidados adequados para diminuição do estresse e da dor, estimulação tátil nociva e limitada mobilidade^{6,14}. Essa sobrecarga sensorial pode afetar as vias cerebrais, influenciando adversamente a maturação e a organização neurológica, com impacto negativo nos resultados neurodesenvolvimentais^{6,15}.

No modelo conceitual da organização neurocomportamental proposto por Als (1986)⁶, que se refere à capacidade de adaptação do bebê à vida extra-uterina, os subsistemas autonômico (fisiológico), motor e de estados sono-vigília (comportamental), de atenção/interação e de auto-regulação são interdependentes e interagem entre si, sendo que a instabilidade ou desorganização de um deles afeta negativamente os demais, assim como a estabilidade ou organização de um deles influencia positivamente os demais.

Devido à imaturidade neurológica e por não terem ainda alcançado estabilidade fisiológica, os RNPT apresentam limitada adaptação ao ambiente extra-uterino, respondendo aos estímulos ambientais nocivos com sinais de estresse em um ou mais subsistemas, frequentemente levando à instabilidade fisiológica e/ou irritabilidade. Assim como o choro, grandes variações nos parâmetros fisiológicos, como aumento da frequência cardíaca (FC) e redução da saturação periférica da hemoglobina em oxigênio (SpO₂), são típicos marcadores de estresse no ambiente da UTIN.

A preocupação com os fatores citados acima tem levado à busca de modificações positivas no ambiente da UTIN, de modo a minimizar os efeitos iatrogênicos⁴. Uma dessas modificações é o cuidado humanizado e centrado na família, com estímulo ao maior envolvimento e participação dos pais no cuidado de seu RN, facilitando assim a interação comportamental entre eles^{7,10,12,13,16}. Outra modificação é a abordagem de cuidados individualizados voltados ao desenvolvimento, designada a

minimizar as experiências estressantes do bebê na UTIN, por meio de diferentes estratégias, como a redução de manipulações, luzes, ruídos, dor, promoção e respeito ao sono, entre outras¹⁷. O comportamento do bebê é visto como seu meio de comunicação individual, fornecendo informações (dicas) sobre o efeito da estimulação do ambiente e dos cuidadores^{6,16}.

Há evidências crescentes de que cuidados neonatais individualizados, voltados ao desenvolvimento e centrados na família, quando aplicados na UTIN são efetivos na redução da morbidade neonatal e na melhora do desenvolvimento neurocomportamental de RNPT^{4,18-20}, resultados que são o grande desafio atual na neonatologia. A posição canguru está entre as principais intervenções dessa abordagem.

A posição canguru consiste em carregar o bebê, levemente vestido, em posição prona verticalizada contra o peito de um adulto, em contato pele-a-pele. Este modo de carregar um bebê é o componente essencial de um método de assistência neonatal alternativo ao cuidado convencional a RN pré-termo e/ou de baixo peso – o Método Mãe Canguru, internacionalmente conhecido como Cuidado Mãe Canguru (CMC)^{15,21,22}.

Implantado de forma pioneira na Colômbia em 1978, em Bogotá, o CMC foi concebido inicialmente como alternativa ao uso de incubadoras. A sua criação surgiu da busca de uma solução imediata para a superlotação das unidades neonatais, onde muitas vezes encontravam-se dois ou mais RN em uma mesma incubadora, com altos índices de infecção cruzada, abandono materno e mortalidade. O método consistia de três componentes: a posição canguru contínua (contato pele-a-pele mãe-bebê 24 horas por dia, 7 vezes por semana, por tempo prolongado); a amamentação exclusiva (idealmente); e a alta hospitalar precoce em posição canguru com rigoroso seguimento ambulatorial. Assim que o bebê estivesse clinicamente estável, necessitando somente de aquecimento, proteção contra infecções e adequada nutrição, ele era confiado à sua mãe para terminar o crescimento junto a ela, de forma semelhante aos marsupiais^{23,24}. A mãe canguru ilustra os três componentes-chave do modelo: calor, leite materno e amor^{22,24}.

Redução de custos, aumento dos índices de sobrevivência de RNPT de MBP e redução do número de bebês abandonados anualmente foram divulgados, despertando grande interesse mundial e o início de intensas pesquisas²³.

Na Europa e na América do Norte, o componente posição canguru foi visto como um meio de ajudar os pais a superarem sentimentos de separação e inadequação que frequentemente acompanham o parto prematuro, facilitando o apego e vínculo afetivo mãe-bebê. Vários países adotaram a prática, apesar dos questionamentos acerca das vantagens do método colombiano, devido à não comparação dos resultados iniciais aos de um grupo controle. Pesquisas foram imediatamente iniciadas para determinar se a prática da posição canguru, realizada de forma complementar ao cuidado na incubadora, poderia ter benefícios nas modernas unidades neonatais - onde infecções cruzadas por insuficiência de recursos tecnológicos e humanos não era um problema^{23,25}. Os primeiros estudos mostraram que tal prática não causava instabilidade fisiológica nos bebês e que ela oferecia benefícios em relação à formação de laços afetivos mãe-RN e ao aleitamento materno, além de redução de hospitalizações e redução do choro dos bebês aos seis meses de vida^{26,27}.

Desde então, inúmeros benefícios fisiológicos, comportamentais, desenvolvimentais e psicossociais do contato físico próximo entre mães(pais) e bebês de risco têm sido evidenciados²⁸. O CMC tem sido largamente introduzido na prática clínica, difundindo-se a vários países, adaptado aos diferentes contextos culturais, sociais e de acesso a recursos materiais, humanos e tecnológicos^{24,29,30}. A partir dos componentes utilizados e dos objetivos propostos, varias definições têm surgido para o método, mas o componente essencial é o contato pele-a-pele em posição canguru¹¹, sendo que duas diferentes tendências de aplicação clínica emergiram (modelos de implementação)²². Na maioria dos países em desenvolvimento - cenários com recursos limitados, o método original, com contato pele-a-pele mãe-bebê em posição canguru idealmente 24 horas por dia é implementado: este método é denominado CMC contínuo. Na maioria dos países desenvolvidos ou das UTIN - cenários com recursos ótimos ou de alta tecnologia, o método é implementado como limitadas sessões de contato pele-a-pele mãe-bebê em posição canguru, como uma

ou mais horas, não necessariamente todos os dias, por um período limitado: este método é denominado CMC intermitente e é usualmente chamado de cuidado canguru, contato pele-a-pele, cuidado pele-a-pele ou carregar pele-a-pele. O termo CMC é usado então para representar a prática do contato pele-a-pele em posição canguru, de forma contínua ou intermitente, com os outros dois componentes originais do método sendo menos frequentemente adotados. As duas modalidades devem ser vistas como uma contínua e progressiva adaptação da díade mãe-bebê ao CMC contínuo, iniciado gradual e progressivamente com o CMC intermitente^{21,22}.

No Brasil, os hospitais Guilherme Álvaro (1992) - em Santos, e o Instituto Materno Infantil de Pernambuco (1993) - em Recife, foram os primeiros a utilizar a posição canguru. A partir de então, vários hospitais brasileiros começaram a realizar posturas de colocação do RN sobre o peito da mãe, nem sempre com metodologia e critérios adequados. Com o intuito primário de aprimorar a qualidade da assistência perinatal e não de substituir tecnologia ou economizar recursos financeiros, o Ministério da Saúde, por meio da Área de Saúde da Criança, resolveu padronizar esse tipo de assistência, elaborando a Norma de Atenção Humanizada ao Recém-Nascido de Baixo Peso – Método Mãe Canguru, lançada em dezembro de 1999 e publicada pela Portaria nº 693 de 5/7/2000.

Adotado no Brasil então como Política Governamental de Saúde Pública, na perspectiva de minimizar os efeitos negativos da internação neonatal sobre os bebês e suas famílias, iniciou-se amplo processo de disseminação do método no país. O Método Mãe Canguru preconizado pela Norma é mais abrangente e ultrapassa a posição canguru, um de seus principais componentes. É definido como um tipo de assistência neonatal que implica contato pele-a-pele precoce entre a mãe e o RN de baixo peso, por livre escolha, de forma crescente e pelo tempo que ambos entenderem ser prazeroso e suficiente, permitindo, dessa forma, uma maior participação dos pais no cuidado a seu RN e o envolvimento da família. Diferentemente dos países em desenvolvimento ou de forma mais ampla que nos países desenvolvidos, a proposta brasileira do Método Mãe Canguru é promover uma mudança institucional na forma do cuidado neonatal, com busca de atenção à saúde centrada na humanização da assistência e no princípio de cidadania da

família, respeitando RN, mãe e família nas suas características e individualidades^{15,29}.

Desde sua criação então, o ato de carregar o RNPT contra o peito materno ganhou o mundo e a posição canguru tem sido hoje amplamente utilizada nas UTIN de diversos países, em conjunto às tecnologias, com o objetivo de promover benefícios universalmente já evidenciados para pais e bebês^{24,29,31}. Entre eles: aumento do apego e vínculo mãe-filho; menor tempo de separação pais-bebê, evitando longos períodos sem estimulação sensorial adequada; estímulo ao aleitamento materno, favorecendo maior frequência, precocidade e duração; maior competência e confiança dos pais no manuseio de seu filho, mesmo após a alta hospitalar; melhor relacionamento da família com a equipe de saúde e redução de morbidade severa, sem efeitos deletérios aparentes^{15,32}.

A literatura indica ainda que os potenciais benefícios podem ser maiores quanto mais precoce for o início e quanto mais prolongada for essa forma de cuidado³².

Klaus e Kennell (1992)⁷ realizaram uma revisão de 17 estudos sobre o desenvolvimento do apego e do vínculo mãe-bebê, demonstrando que as primeiras horas e dias após o parto são um período facilitador para essa vinculação, condição indispensável para a sobrevivência, crescimento e desenvolvimento do RNPT após a alta hospitalar. Há indícios de que para estimular essa experiência, 30 a 60 minutos de contato precoce para cada mãe-pai deveriam ser proporcionados.

O contato pele-a-pele precoce, por meio do toque, calor e odor, é um potente estimulante vagal, que entre outros efeitos libera ocitocina materna, possível mediador de alguns benefícios da posição canguru. Este hormônio reduz a ansiedade da mãe e promove a descida do leite, favorecendo a amamentação e a interação mãe-bebê, além de poder elevar a temperatura do seio materno^{22,33}.

Uma revisão sistemática realizada por Moore, Anderson e Bergman (2007)³⁴ mostrou que a posição canguru realizada em menos de 24 horas após o nascimento pode beneficiar a estabilidade cardiorrespiratória de bebês saudáveis a termo ou

próximo do termo. Redução da FC, redução da frequência respiratória (FR), aumento da temperatura corporal e redução na frequência de eventos de instabilidade fisiológica (parâmetros fisiológicos fora da faixa de valor desejada) foram relatados, indicando uma melhor adaptação do RN à vida extra-uterina, favorecida pelo contato precoce entre mãe e bebê após nascimento.

Em vista de tudo isso e dos inúmeros e relevantes benefícios comprovados, as políticas da Organização Mundial de Saúde e do Ministério da Saúde recomendam que a posição canguru seja iniciada o mais precocemente possível após o nascimento, assim que a condição clínica do bebê o permitir^{15,32}. O corpo dos pais como o melhor ambiente precoce para RNPT tem surgido como um novo paradigma¹².

RNPT de MBP frequentemente necessitam de VM para suporte de vida após o nascimento, às vezes por longos períodos³⁵. Somado a isso, passam por uma internação prolongada, com maior exposição à estimulação sensorial adversa e à privação do contato materno, com todos os seus efeitos negativos potencializados. Não é raro o leite materno já ter secado quando chega o momento desses bebês poderem sugar ao peito. É possível então que os RNPT de MBP em VM e seus pais possam ser os mais beneficiados com a prática da posição canguru de forma precoce.

Entretanto, há ainda muitas preocupações acerca da utilização da posição canguru em RN em VM, principalmente nos RNPT de MBP antes da completa estabilização. Embora tal prática pareça ser segura e benéfica para pais e bebês, conforme observado em algumas UTIN que a realizam, evidências de segurança e efetividade só estão disponíveis ainda para RNPT já estabilizados, sem suporte ventilatório³². Isto representa uma barreira para a disseminação da prática da posição canguru em RN em VM e para a avaliação dos potenciais benefícios para pais e bebês³⁶⁻⁴⁰.

Um estudo sobre as políticas e práticas em relação à realização da posição canguru nas UTIN dos Estados Unidos, publicado em 2002 por Frank, Bernal e Gale³⁶, revelou que 75% das unidades participantes ofereciam aos pais a possibilidade de

carregar seus bebês extubados em posição canguru, ao passo que somente 45% ofereciam aos pais a possibilidade de realizar a posição canguru com seus bebês intubados.

Vários fatores que influenciavam as decisões das equipes quanto a essa prática foram identificados como barreiras: a falta de conhecimento sobre os potenciais benefícios para pais e bebês, o nível de suporte da equipe da UTIN, preocupações acerca da segurança da criança, como a possibilidade de causar instabilidade fisiológica, estresse comportamental, extubação acidental ou perda de acessos vasculares, principalmente em RNPT de MBP³⁶. Neste aspecto, quanto mais prematuro o RNPT em VM, mais vulnerável, devido à maior imaturidade do sistema nervoso central, podendo manifestar instabilidade fisiológica e desorganização comportamental como resposta a estímulos externos⁶.

A manutenção da estabilidade fisiológica e da aparelhagem utilizada são de importância clínica primária para bebês em VM e com acessos vasculares, e portanto as duas maiores preocupações ao realizar a posição canguru¹⁴. Além disso, é importante que a intervenção não proporcione estresse comportamental no bebê, ou seja, que não prejudique sua estabilidade comportamental. Pode ser referida como segurança física a habilidade de manter toda a aparelhagem necessária aos cuidados intensivos do bebê, incluindo a via aérea artificial, os acessos vasculares e as infusões, ao se realizar a posição canguru¹⁴. Segurança fisiológica se refere à manutenção da estabilidade fisiológica, ou seja, dos parâmetros vitais dentro de limites clinicamente aceitáveis¹⁴ - possíveis alterações dos sinais vitais fora dos valores de referência devem ser correlacionadas a indicadores clínicos, de modo a avaliar sua importância⁴¹.

Adotada primeiramente para RNPT mais maduros e estáveis, sem comprometimento respiratório, a posição canguru só foi iniciada em RNPT estáveis de menor idade gestacional quando sua segurança fisiológica, principalmente, foi estabelecida. A prática da posição canguru com os menores e mais frágeis RNPT tecnologicamente dependentes está ainda em processo de ser completamente abraçada e implementada pelos profissionais de saúde⁴².

A literatura mostra que RNPT e a termo clinicamente estáveis em ventilação espontânea toleram a posição canguru, sem respostas fisiológicas ou comportamentais adversas^{26,43-53}. Seus efeitos fisiológicos e comportamentais têm sido avaliados por estudos quase experimentais pré-teste/ teste/ pós-teste (incubadora/ posição canguru/ incubadora) de grupo único, principalmente, ou por alguns estudos clínicos randomizados pré-teste/ teste/ pós-teste²⁸.

Entre estes estudos com RNPT em ventilação espontânea, há evidências de que a posição canguru fornece efetivo controle térmico, com redução do risco de hipotermia em relação à incubadora³². Calor do corpo dos pais é transferido para a criança pelo contato pele-a-pele, e a temperatura corporal do bebê permanece estável^{26,43} ou aumenta⁴⁵, indiferente de quem esteja realizando a posição canguru, se o pai ou a mãe⁴⁵. As alterações encontradas na SpO₂ durante a posição canguru têm sido mínimas⁴⁴, permanecendo dentro de limites clinicamente aceitáveis. Redução de episódios de dessaturação⁵⁴ ou nenhuma dessaturação têm sido relatados⁵⁵. A FR tem variado ou não^{43,45}, dentro de limites clinicamente aceitáveis. A FC tem mostrado nenhuma diferença em relação à incubadora^{43,45} ou pequena variação^{26,49}, em resposta à elevação vertical do corpo ou ao aquecimento. Episódios de bradicardia são mais raros que na incubadora²⁶. Durante a intervenção, redução de apnéias⁵² ou nenhuma alteração têm sido encontrada⁴³, desde que a perviedade das vias aéreas seja mantida por adequado posicionamento da cabeça do RN, evitando apnéia obstrutiva.

Os efeitos comportamentais da posição canguru têm sido avaliados por meio das alterações nos estados comportamentais sono-vigília, que vão do sono profundo ao choro²⁸. O nível de atividade motora tem sido inferido pelo tempo nos estados de alerta em que o bebê apresenta maior movimentação corporal³¹. Há evidências de aumento do tempo em sono profundo^{46,56-58}, com melhor organização do estado de sono, aumento do tempo de sono total⁴⁶ e redução do choro⁵⁹. Além disso, já foram evidenciados benefícios como maturação cerebral acelerada e redução da resposta à dor^{60,61} - sendo a posição canguru recomendada como uma forma de analgesia não-farmacológica^{62,63}.

Assim, em RNPT em ventilação espontânea, a posição canguru tem mostrado ser no mínimo equivalente ao cuidado convencional na incubadora, em termos de segurança³².

A utilização da posição canguru em bebês mecanicamente ventilados foi primeiramente relatada na literatura por Gale, Franck e Lund, em 1993⁶⁴. As autoras descreveram sua experiência prática com 25 RNPT intubados (700-1300 gramas; 3-8 dias de vida, 28-33 semanas de idade pós-concepcional^c) estáveis à manipulação e sem uso de vasopressores. As sessões de posição canguru eram individualizadas, conforme a tolerância dos pais e dos bebês, quanto à duração, frequência e técnica utilizada para as transferências do RN da incubadora para o colo dos pais e do colo dos pais para a incubadora. Estas transferências eram realizadas: 1) pela enfermeira, com os pais sentados na poltrona (“*sitting/ nurse transfer*”); ou 2) pelos pais, de pé e em frente à incubadora (“*standing/ parent transfer*”), com ajuda de uma enfermeira em ambas as técnicas. Além disso, fontes de calor eram adicionadas ou retiradas, se necessário, para manter a temperatura axilar (T_{ax}) do RN entre 36 a 37,2°C, a qual era monitorada após 10 minutos de intervenção.

Não foi observada queda da T_{ax} durante a posição canguru, mas sua elevação foi comum, requerendo retirada de touca e cobertas. Dessaturações durante o processo de transferência foram apontadas, principalmente quando realizada a técnica com os pais sentados, mas com retorno rápido da SpO_2 ao início da posição canguru, muitas vezes a níveis superiores aos basais, sem relato entretanto dos níveis de oxigenação. Uma extubação acidental ocorreu durante a intervenção, sendo o RN prontamente retornado à incubadora e reintubado. Outra constatação deste estudo é que bebês com menos de 1250 gramas ou menos de 30 semanas de idade pós-concepcional começavam a ficar inquietos e a apresentar dessaturações frequentes após 15 a 20 minutos de posição canguru, em contraste com bebês mais maduros, que toleraram períodos mais longos da intervenção. Estes frequentemente dormiam nos primeiros 10-15 minutos, despertando depois e estendendo a cabeça em resposta à voz dos pais. Entretanto, além da elevação da T_{ax} ter sido comum, 24% dos RN eram filhos de mães usuárias de drogas, fatores que podem ter contribuído

^c Soma das idades gestacional e pós-natal

para o estresse fisiológico e comportamental observado nos RN mais prematuros. Por outro lado, foi observada promoção do vínculo pais-bebê, mesmo entre os pais dependentes químicos, com alto risco para a não-vinculação. Desse modo, viabilidade e possíveis benefícios da posição canguru em bebês em VM foram apresentados, o que levou ao estímulo de estudos adicionais.

Em 1998, Ludington-Hoe, Ferreira e Goldstein⁶⁵ relataram tolerância fisiológica e comportamental às transferências e à posição canguru, realizada por uma hora, em um RNPT (28 semanas de idade gestacional) em VM aos 27 dias de vida, pesando 894 gramas. Além de estabilidade cardiorrespiratória e térmica durante todo o estudo, o RN apresentou redução da fração inspirada de oxigênio (FiO_2) requerida e aumento do sono profundo durante a posição canguru, comparado aos períodos na incubadora antes e depois da intervenção. O RN ainda permaneceu em estado de sono quando transferido de volta à incubadora, pelos pais.

Estes achados relacionados à resposta fisiológica foram posteriormente reproduzidos em um estudo controlado e randomizado, conduzido pelo mesmo grupo de pesquisadores em 1999⁶⁶, envolvendo 11 RNPT mecanicamente ventilados (5 controle, 6 posição canguru; média de idade pós-concepcional = 28,4 e 29,0 semanas, respectivamente). Os parâmetros fisiológicos foram avaliados, a cada minuto, por uma hora de pré-teste na incubadora; por uma hora de teste na posição canguru para o grupo tratamento, e na incubadora para o grupo controle; e por uma hora de pós-teste na incubadora. Este estudo sugere resultados desejáveis, porém o tamanho amostral foi insuficiente para fazer inferências confiáveis sobre os efeitos da posição canguru na resposta fisiológica de RNPT em VM.

Com base nos achados anteriores e partindo do princípio de que a instabilidade fisiológica e o aumento do nível de atividade corporal ameaçam a conservação de energia, a qual é essencial no cuidado de bebês que estão em VM, Neu, Browne e Vojir (2000)⁶⁷, analisaram o impacto das técnicas de transferência pela enfermeira ou pelos pais na estabilidade fisiológica e na organização comportamental, durante e após a posição canguru, em 15 RNPT de baixo peso mecanicamente ventilados (745-1876 gramas; 2-28 dias de vida; 28-36 semanas de idade pós-concepcional).

Para cada RN, as observações foram realizadas por: meia hora de pré-teste na incubadora em posição prona, uma hora de teste na posição canguru, meia hora de pós-teste na incubadora em posição prona, e durante as transferências incubadora-pais e pais-incubadora. Os resultados mostraram que, apesar dos RNPT apresentarem algum estresse fisiológico (redução da SpO₂ e aumento da FC) ou comportamental durante as transferências, os parâmetros fisiológicos rapidamente retornavam aos níveis basais durante e após a posição canguru, não exibindo sinais de depleção energética. O método de transferência empregado não teve influência sobre os parâmetros analisados. Houve estabilidade térmica e menos variações na FC e na SpO₂ durante a intervenção, comparada ao período basal anterior, além de melhora do tônus muscular e da habilidade de auto-regulação, com estes resultados positivos superando o estresse inicial causado pelas transferências. Embora o estudo apresente inúmeros pontos fortes, algumas limitações podem ser apontadas. A SpO₂ e a FC foram registradas manualmente por uma pesquisadora assistente, com valores basais, mínimos e máximos a cada minuto, e a T_{ax} foi avaliada somente em dois momentos, antes e imediatamente após a posição canguru.

Contrastando com resultados dos estudos anteriores, a estabilidade fisiológica durante a posição canguru em RNPT em VM não foi demonstrada por Smith (2001) em seu estudo, cujo desenho foi pré-teste / teste / pós-teste de grupo único com *crossover* e envolveu 14 bebês de MBP (\pm 986 gramas; \pm 35 dias de vida; \pm 30 semanas de idade pós-concepcional) em VM. As variáveis resposta, automaticamente registradas por um monitor a cada 30 segundos, foram avaliadas por uma hora antes, por duas horas durante e por uma hora depois da posição canguru. Durante o período de intervenção, houve aumento da FiO₂ para manter a SpO₂ na faixa desejada (85 a 96%) e aumento das temperaturas corporais central e periférica (excedendo o limite superior de 37,4°C em 10 bebês), com redução da diferença entre elas, indicativo de estresse ao calor e potencial aumento do consumo de oxigênio, em comparação ao cuidado na incubadora. Entretanto, todas as crianças estudadas tinham displasia broncopulmonar, sendo a dependência de oxigênio suplementar aos 28 dias de vida um dos critérios diagnósticos para essa pneumopatia crônica, associada ao bloqueio do desenvolvimento pulmonar normal com conseqüente prejuízo nas trocas gasosas⁶⁸, favorecendo assim maior

instabilidade respiratória. Assim, os resultados deste estudo não podem ser aplicados a RNPT nas primeiras semanas de vida, sem displasia broncopulmonar.

Em um estudo descritivo, publicado também em 2001, Clifford e Barnsteiner¹⁴ sugerem que a posição canguru pode ser segura até mesmo para bebês pré-termo de MBP criticamente doentes, em suporte hemodinâmico. Na UTIN onde foi realizado o estudo, as crianças eram elegíveis para a posição canguru assim que estivessem fisiologicamente estáveis à avaliação dos profissionais de saúde responsáveis, sem critérios de exclusão. Após um período de seis meses, foi realizada uma revisão retrospectiva dos registros dos bebês elegíveis. Sete bebês (24-30 semanas de idade gestacional; 520-1145 gramas e 4 a 32 dias de vida à primeira sessão de posição canguru), foram carregados pelos pais num total de 30 horas, em média (± 25 vezes por $\pm 71,5$ minutos). Destes, seis estavam em VM via tubo endotraqueal ($FiO_2 = 21$ a 70% ; $FR = 10-60$ ciclos/ minuto) e a maioria requeria infusão contínua de medicações (como sedativos e inotrópicos) via acesso vascular central. Não houve qualquer perda de acesso vascular e uma extubação acidental ocorreu, na transferência do bebê da incubadora para os pais, realizada pela enfermeira. Este evento foi associado a fixação inadequada do tubo endotraqueal e o bebê foi rapidamente reintubado. Estabilidade fisiológica durante a posição canguru foi relatada, com a FC ($163,63 \pm 11,25$ bpm; $132-190$ bpm), a SpO_2 ($96,11 \pm 2,35\%$; $84-100\%$), a temperatura da pele ($36,76 \pm 0,34^\circ C$; $36,0-38,4^\circ C$) e a FR ($45,99 \pm 10,08$ ciclos/ minuto; $18-78$ ciclos/ minuto) permanecendo dentro de limites clinicamente aceitáveis, com mínimas variações em relação à média desses parâmetros fisiológicos antes e após a intervenção.

Em um estudo mais recente, Van Zanten *et al.* (2007)⁶⁹ avaliaram a segurança fisiológica da posição canguru em 34 RNPT sob suporte ventilatório, invasivo ou não invasivo, na primeira semana de vida, divididos em dois subgrupos de idade pós-concepcional: 25 a 27 semanas ($n = 18$; $683-1250$ gramas) e 28 a 30 semanas ($n = 16$; $942-1527$ gramas). As variáveis resposta, registradas automaticamente por um monitor a cada cinco minutos, foram avaliadas por uma hora antes, por uma hora durante e por uma hora depois da posição canguru. A intervenção foi realizada por no mínimo uma hora e cada RNPT foi avaliado até cinco vezes. Durante a posição

canguru, houve redução da FC nos dois subgrupos, e no subgrupo mais prematuro, houve redução da temperatura da pele, aumento da SpO₂ e da pressão arterial média (PAM), sendo todas essas alterações dentro de limites clinicamente aceitáveis. Após a posição canguru, nos dois subgrupos, a SpO₂ permaneceu mais alta e a FC e a temperatura da pele mais baixas que os níveis basais anteriores à intervenção. Os autores concluem que a posição canguru é uma intervenção segura para RNPT com menos de 30 semanas de idade gestacional, desde que a temperatura da pele seja monitorada e fontes adicionais de calor (como cobertas e touca) sejam fornecidas, se necessário.

No Brasil, os efeitos da posição canguru nos sinais vitais e na resposta comportamental de RNPT em VM foram primeiramente investigados por AZEVEDO (2008)⁷⁰. A amostra consistiu de 44 RNPT de MBP (1098 ± 247 gramas ao estudo; $29,1 \pm 1,6$ semanas de idade gestacional; $7,0 \pm 7,0$ dias de vida), em VM por pelo menos 24 horas e estáveis sob o ponto de vista respiratório e hemodinâmico. Estes foram avaliados por 15 minutos antes, por uma hora durante e por 15 minutos depois da posição canguru. Ao longo do estudo, a FiO₂ era aumentada em 10% a cada minuto, se SpO₂ inferior a 85%; e era reduzida em 10% a cada 15 minutos, se SpO₂ superior a 96%. Foram mensuradas as variáveis FiO₂ (aos 15 minutos antes, no segundo minuto e a cada 10 minutos durante a posição canguru, e aos 15 minutos após o retorno para a incubadora), SpO₂ e FC (aos 15 e 5 minutos antes, no segundo minuto e a cada 10 minutos durante, e aos 5 e 15 minutos após a posição canguru), PAM (aos 15 minutos antes, aos 30 minutos durante e aos 15 minutos após a posição canguru), T_{ax} (aos 15 e 5 minutos antes, a cada 15 minutos durante e aos 5 e 15 minutos após a posição canguru) e estado comportamental (aos 15 minutos antes, aos 30 minutos durante e aos 15 minutos após a posição canguru), as quais foram registradas manualmente, pela pesquisadora ou por uma assistente. Os sinais vitais apresentaram diferenças estatisticamente significativas quando comparados longitudinalmente, mas sem variações clinicamente significativas, e o estado de sono profundo foi favorecido pela posição canguru, indicando que tal prática pode ser segura nas condições do estudo.

Embora relatados na literatura, os efeitos da posição canguru na resposta fisiológica

de RNPT em VM são pouco explorados e há ainda resultados conflitantes. Não foram também encontrados estudos que avaliassem simultaneamente os estados comportamentais sono-vigília de RNPT em VM ao longo de todo o período durante a posição canguru, bem como possíveis diferenças no tempo de duração da intervenção. A literatura é escassa e os estudos são descritivos ou quase-experimentais. Desta forma, não há evidências suficientes dos efeitos fisiológicos e comportamentais da posição canguru em RNPT em VM, de maneira a suportar sua segurança fisiológica e comportamental, bem como seus benefícios.

Dada a relevância do tema, a Organização Mundial de Saúde aponta a necessidade de estudos adicionais que avaliem os efeitos e os benefícios da posição canguru em RN criticamente doentes, principalmente os mais prematuros antes de sua completa estabilização, de modo a determinar a segurança e a efetividade de tal prática nessa população³².

1.1 - Justificativa

A posição canguru em RNPT mecanicamente ventilados, iniciada assim que o RN apresentar estabilidade à manipulação, tem o potencial de fortalecer o apego e vínculo pais-bebê, de favorecer o aleitamento materno, de aumentar o senso de competência e auto-confiança dos pais e de fornecer estimulação sensorial multimodal adequada às necessidades da criança, trazendo contribuições ao desenvolvimento neurocomportamental do bebê, entre outros benefícios.

Como os RNPT de MBP passam por longos períodos de internação, com efeitos negativos para esses bebês e suas famílias, é provável que essa população seja a mais beneficiada, embora a mais vulnerável a possíveis instabilidade fisiológica e desorganização comportamental durante a intervenção.

A posição canguru com RNPT de MBP em VM, já realizada de forma inconsistente em muitas UTIN, parece ser uma intervenção segura sob o ponto de vista físico, fisiológico e comportamental. Entretanto, pouco tem sido relatado na literatura. As evidências de sua segurança e efetividade não estão ainda bem estabelecidas, o

que representa uma barreira para o uso, disseminação e incorporação desta prática aos protocolos das UTIN.

Desse modo, são necessários estudos adicionais para estabelecer os efeitos fisiológicos e comportamentais da posição canguru em RNPT de MBP em VM, de modo a evidenciar a segurança e possíveis benefícios de tal prática. Assim, esta poderia então vir a ser incorporada aos protocolos das UTIN, difundindo as oportunidades para o contato pele-a-pele precoce entre pais e RNPT, assim como os potenciais benefícios.

1.2 – Objetivos do estudo

1.2.1 - Objetivo geral

- Avaliar os efeitos da posição canguru na resposta fisiológica e no estado comportamental de RNPT de MBP em VM.

1.2.2 - Objetivos específicos

- Avaliar possíveis diferenças na frequência cardíaca (FC), na saturação periférica da hemoglobina em oxigênio (SpO₂), na pressão arterial média (PAM) e na temperatura axilar (T_{ax}) entre os períodos de tempo pré-intervenção, intervenção - primeira meia hora, intervenção - segunda meia hora e pós-intervenção;
- Avaliar possíveis diferenças no tempo de permanência em cada estado comportamental sono-vigília entre os períodos de tempo pré-intervenção, intervenção - primeira meia hora, intervenção - segunda meia hora e pós-intervenção;
- Avaliar quaisquer possíveis eventos ou respostas fisiológica e/ou comportamental, associadas à posição canguru, que possam ameaçar a segurança do RN.

2 - MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 - Delineamento do estudo

Estudo clínico prospectivo, quase-experimental, com desenho pré-teste / teste / pós-teste de grupo único com medidas repetidas.

Para cada RN, as variáveis FC, SpO₂, PAM, T_{ax} e estado comportamental sono-vigília foram mensuradas repetidamente ao longo das fases de estudo pré-intervenção, intervenção e pós-intervenção. Nas fases controle, pré e pós-intervenção, o RN permanecia em posição prona na incubadora. Na fase intervenção, o RN permanecia em posição canguru.

2.2 - Local de realização

O estudo foi realizado nas UTIN de dois hospitais gerais da região metropolitana de Belo Horizonte: o Hospital Sofia Feldman, instituição filantrópica localizada no município de Belo Horizonte; e o Hospital Público Regional de Betim, instituição pública localizada no município de Betim.

2.3 – Amostra

O cálculo amostral foi realizado a partir de um estudo piloto com 10 RN, considerando as variáveis fisiológicas e comportamentais. Um tamanho amostral de 26 foi estimado, de modo que um tamanho de efeito médio $f = 0,40$ entre quatro medidas repetidas pudesse ser detectado com poder estatístico de 90% a um nível de significância α de 0,05 e teste F não-direcional⁷¹. Este número amostral foi então atingido e a análise *post hoc* confirmou um poder de 90%, o qual foi estabelecido para reduzir a chance de erro tipo II ($\beta = 10\%$).

A amostra estudada de 26 RN foi constituída por conveniência. Durante o período de recrutamento, de maio a novembro de 2009, RNPT de MBP em VM admitidos na

UTIN dos dois hospitais citados anteriormente foram selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão descritos a seguir. Participaram do estudo os RN identificados como elegíveis, cuja mãe ou pai preencheram os critérios de estado afebril, ausência de solução de continuidade que inviabilize o contato pele-a-pele e disponibilidade para realizar a posição canguru durante o estudo, com leitura, entendimento e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A).

2.3.1 - Critérios de inclusão

- Peso ao nascer e ao estudo < 1500 gramas;
- Idade pós-natal \leq 28 dias;
- Em VM invasiva via tubo endotraqueal há pelo menos 24 horas;
- Estável sob o ponto de vista respiratório, com rápida recuperação da SpO_2 aos níveis basais durante procedimentos e em uso de $FiO_2 \leq 60\%$, pico de pressão inspiratória (PPI) ≤ 20 cmH₂O, pressão positiva expiratória final (PEEP) ≤ 6 cmH₂O e FR ≤ 45 ciclos/ minuto, sem aumento sustentado de parâmetros ventilatórios nas últimas 24 horas;
- Hemodinamicamente estável, com rápida recuperação da FC aos níveis basais durante procedimentos e em uso de no máximo uma droga inotrópica, em desmame nas últimas 24 horas;
- Nenhum contato anterior com um dos pais na posição canguru.

2.3.2 - Critérios de exclusão

- Presença de dreno torácico;
- Sepses ativa ou instabilidade clínica maior à avaliação do pediatra responsável;
- Relação peso / idade gestacional abaixo do percentil 5, segundo os valores de referência de Kramer *et al.* (2001)³;
- Hemorragia intraventricular grau ≥ 3 ou outras afecções neurológicas graves;
- Anomalias congênitas severas;

- Exposição ao uso materno de drogas durante a gestação;
- Solução de continuidade que inviabilize o contato pele-a-pele.

2.4 – Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa do Hospital Sofia Feldman (Parecer nº 11/2008 - ANEXO A) e da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG (Parecer nº ETIC 539/08 - ANEXO B). Todas as mães e pais participantes do estudo expressaram desejo de carregar seus bebês, quando comunicados da possibilidade, e após serem informadas(os) sobre o estudo deram seu consentimento livre e esclarecido por escrito (APÊNDICE A).

2.5 – Variáveis analisadas e instrumentos de medida

2.5.1 – Para avaliação da resposta fisiológica (cardiorrespiratória e térmica)

A resposta fisiológica foi avaliada por meio dos parâmetros vitais FC, SpO₂, PAM e T_{ax}. Estas variáveis fisiológicas foram mensuradas por meio do monitor multiparamétrico modular Omni 612 (Omnimed Ltda, Belo Horizonte, Brasil – FIG. 1), utilizando os parâmetros de oximetria, temperatura e pressão não-invasiva, calibrados previamente ao estudo de acordo com as recomendações do fabricante.



FIGURA 1 - Monitor multiparamétrico modular Omni 612 (Omnimed Ltda, Belo Horizonte, Brasil).

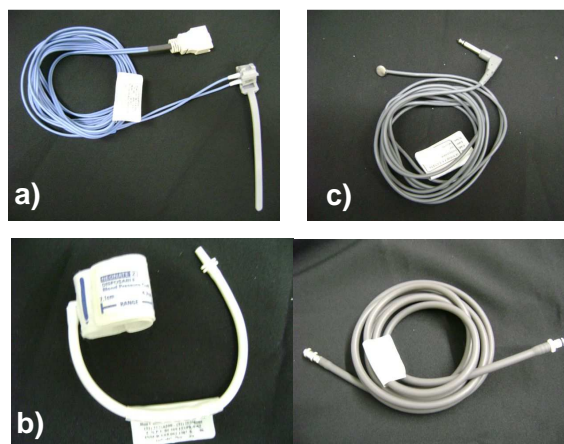


FIGURA 2 – Acessórios para os parâmetros de oximetria, pressão não-invasiva e temperatura:
a) sensor de oximetria neonatal
b) manguito neonatal e cabo extensor
c) sensor cutâneo de temperatura

A SpO_2 , que é o percentual de hemoglobina arterial saturada em oxigênio, foi monitorada de forma contínua e não-invasiva por um oxímetro de pulso de nova geração, de tecnologia Masimo (Masimo Signal Extraction Technology - Masimo Corporation, Califórnia, EUA), resistente ao movimento e à baixa perfusão (acurácia de $\pm 2\%$ na faixa de 70-100%, e de $\pm 3\%$ na faixa de 50-69%; resolução de 1%; faixa de leitura de 0 a 100%), com o sensor neonatal (FIG. 2a) fixado em um dos pés, sem pressão excessiva. Em um estudo comparando 20 oxímetros de pulso resistentes ao movimento⁷², o oxímetro de pulso Masimo foi o que exibiu melhor performance global, com maior precisão, especificidade e sensibilidade na mensuração da SpO_2 .

A FC, que representa o número de batimentos cardíacos por minuto (bpm), foi também registrada continuamente pelo oxímetro de pulso (acurácia de $\pm 1\%$ ou ± 1 bpm, o que for maior; resolução de 1 bpm; faixa de leitura de 0 a 300 bpm). Apesar do eletrocardiograma (ECG) ser aceito como o método padrão-ouro para monitorização contínua da FC, os eletrodos podem causar lesão de pele em RNPT extremos⁷³. Além disso, tanto a VM quanto movimentos durante a posição canguru⁷⁴ podem produzir artefatos. Em um estudo avaliando a concordância do oxímetro de pulso (de tecnologia Masimo) com o ECG na mensuração da FC em UTIN, acurácia das medidas foi demonstrada ($-0,4 \pm 12$ bpm em relação ao ECG), mesmo quando a qualidade do sinal ou a perfusão eram baixas⁷³.

A PAM representa a pressão média durante todo o ciclo cardíaco. Suas alterações podem ser melhor interpretadas do que alterações nas pressões arteriais sistólica ou diastólica, as quais podem se mover em diferentes direções^{75,76}. Foi avaliada, a intervalos de 15 minutos, por mensuração automática não-invasiva para o método oscilométrico (acurácia de ± 3 mmHg, com desvio-padrão de 8 mmHg; resolução de 1 mmHg; faixa de leitura de 0 a 150 mmHg em neonatos), com um manguito (FIG. 2b) de tamanho adequado aplicado em um dos membros superiores. Este método mostrou boa correlação com o método padrão-ouro invasivo de medida da pressão intra-arterial em RN de MBP^{75,76}. A técnica de mensuração, incluindo a seleção do tamanho adequado do manguito de pressão e do membro a ser realizada a medida, foi realizada de acordo com os critérios de acurácia descritos por Stebor (2005)⁷⁵.

A T_{ax} reflete a temperatura corporal central⁹ e foi monitorada continuamente por meio de um sensor (termistor) de temperatura cutâneo (FIG. 2c), fixado na região axilar (acurácia de $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$; resolução de $0,1^{\circ}\text{C}$; faixa de leitura de 5 a 50°C). A temperatura da pele axilar pode ser uma alternativa acurada para mensuração não-invasiva constante da temperatura corporal central⁷⁷.

Eventos fisiológicos de bradicardia e taquicardia foram definidos como FC abaixo do limite inferior e FC acima do limite superior, respectivamente, dos valores de referência da Sociedade Européia de Cardiologia (SCHWARTZ *et al.*, 2002)⁷⁸ para a FC em neonatos, de acordo com a idade pós-natal de cada RN. Evento de dessaturação foi definido como queda da SpO_2 abaixo de 88%⁷⁹. Eventos de hipotermia e hipertermia foram definidos como $T_{ax} < 36,5^{\circ}\text{C}$ e $T_{ax} > 37,5^{\circ}\text{C}$ ^{8,9,80}, respectivamente. Eventos de hipotensão e hipertensão foram definidos como PAM abaixo do limite inferior e PAM acima do limite superior, respectivamente, dos valores de referência de Hegyi *et al.*⁸¹ para a pressão arterial em neonatos, de acordo com a idade pós-natal de cada RN. Os valores limites acima foram utilizados para ajuste dos alarmes de monitorização de cada parâmetro fisiológico.

Assim que o sensor de oximetria, o sensor de temperatura, o manguito e cabo extensor de pressão não-invasiva (acessórios fornecidos pela Omnimed Ltda, Belo Horizonte, Brasil – FIG. 2) estivessem conectados ao RN e ao monitor, as medidas dos parâmetros fisiológicos FC, SpO_2 , T_{ax} e PAM eram mostradas instantânea e continuamente na tela. Os dados eram armazenados no disco rígido do monitor, exportados para um laptop via *pen drive* e então extraídos a intervalos de um minuto pelo software *Winpace* versão 1.12 (Omnimed Ltda, Belo Horizonte, Brasil) para análise posterior.

A partir da extração dos dados, as variáveis SpO_2 , FC e T_{ax} foram registradas a cada minuto, para cada fase do estudo, totalizando 120 observações (30 antes, 60 durante e 30 depois da posição canguru). A PAM foi registrada a cada 15 minutos das fases de estudo, totalizando oito observações (2 antes, 4 durante e 2 depois da posição canguru).

2.5.2 – Para avaliação do estado comportamental

Os estados comportamentais compreendem os estados de consciência que vão do sono à vigília, os quais refletem a responsividade do bebê ao ambiente e a ativação subjacente do sistema nervoso central. São referidos como uma categorização comportamental descritiva, avaliada por observação direta, ou como modos distintos de atividade cerebral, avaliados por registros poligráficos. Para obtenção destes registros, são utilizadas em conjunto técnicas como a eletroencefalografia, a eletro-oculografia, a pletismografia por indutância e a eletromiografia⁸², sendo este o método preferido para a avaliação dos estados sono-vigília, principalmente os de sono⁸³. Entretanto, as escalas de estados comportamentais são largamente mais utilizadas^{31,84}, devido à maior praticidade e facilidade na administração, e um examinador bem treinado pode também ser eficiente na discriminação dos estados⁸³.

Assim, para avaliação dos estados foi utilizada a escala de estados comportamentais descrita por Brazelton (1978)^{85,86}, a qual compreende seis estados: 1) sono profundo, 2) sono leve, 3) sonolência, 4) alerta inativo, 5) alerta com atividade e 6) choro (ANEXO C), sendo os primeiros três de sono, e os últimos três de vigília.

O RN foi continuamente avaliado ao longo do estudo, a partir de observações da pesquisadora quanto aos movimentos dos olhos, padrão respiratório, movimento corporal espontâneo, sobressaltos e respostas do RN ao ambiente – critérios utilizados para definição dos estados comportamentais. Para cada fase de estudo, o estado sono-vigília predominante a cada três minutos foi registrado, totalizando 40 observações por RN (10 antes, 20 durante e 10 depois da posição canguru).

A partir da frequência de ocorrência de cada estado comportamental sono-vigília em relação ao tempo total de cada fase estudo, medidas quantitativas do tempo de permanência em cada um dos seis estados (percentual do tempo total) foram computadas para as fases pré-intervenção, intervenção – primeira e segunda meia hora e pós-intervenção. Do mesmo modo, o tempo total de sono (estados 1, 2 e 3) e o tempo total de vigília (estados 4, 5, e 6) foram também computados.

2.6 – Procedimentos

2.6.1 – Protocolo de estudo

Após abordagem da mãe e/ou pai do RN considerado elegível para o estudo e obtenção do consentimento livre e esclarecido de um deles por escrito, o estudo era programado para o mesmo dia e os dados para caracterização da amostra (APÊNDICE B) eram coletados a partir do prontuário do RN, confirmados em entrevista com a mãe e checagem do ventilador mecânico.

Antes de iniciar o estudo, como medidas de segurança, eram realizadas as avaliações médicas quanto à estabilidade clínica do RN, de enfermagem quanto à adequada disposição e fixação dos acessos vasculares, e de fisioterapia quanto à perviedade das vias aéreas e ao adequado posicionamento/ fixação do tubo endotraqueal. Caso fosse necessário, eram realizados os devidos cuidados prévios.

Após estes cuidados, o RN era então devidamente monitorado e posicionado, já organizado para a transferência da incubadora para os pais. Os alarmes dos parâmetros vitais eram ajustados, individualmente. A T_{ax} do RN entre 36,5 e 37,0°C foi considerada adequada para iniciar o estudo.

A coleta de dados era realizada: 1) antes da posição canguru, por meia hora (fase pré-intervenção); 2) durante a posição canguru, por uma hora, iniciada imediatamente após o RN ser transferido da incubadora para um dos pais (fase intervenção); 3) depois da posição canguru, por meia hora, iniciada imediatamente após o RN ser transferido de um dos pais para a incubadora (fase pós-intervenção). Os horários de início e término de cada fase do estudo, mostrados no monitor, eram registrados na ficha de coleta de dados. Para fins de análise, a fase intervenção foi dividida em dois períodos de 30 minutos cada, para avaliar possíveis diferenças entre a primeira e a segunda meia hora da posição canguru. Assim, foram comparados quatro períodos de tempo: 1) período pré-intervenção; 2) período intervenção – primeira meia hora; 3) período intervenção – segunda meia hora; e 4) período pós-intervenção (FIG. 3).

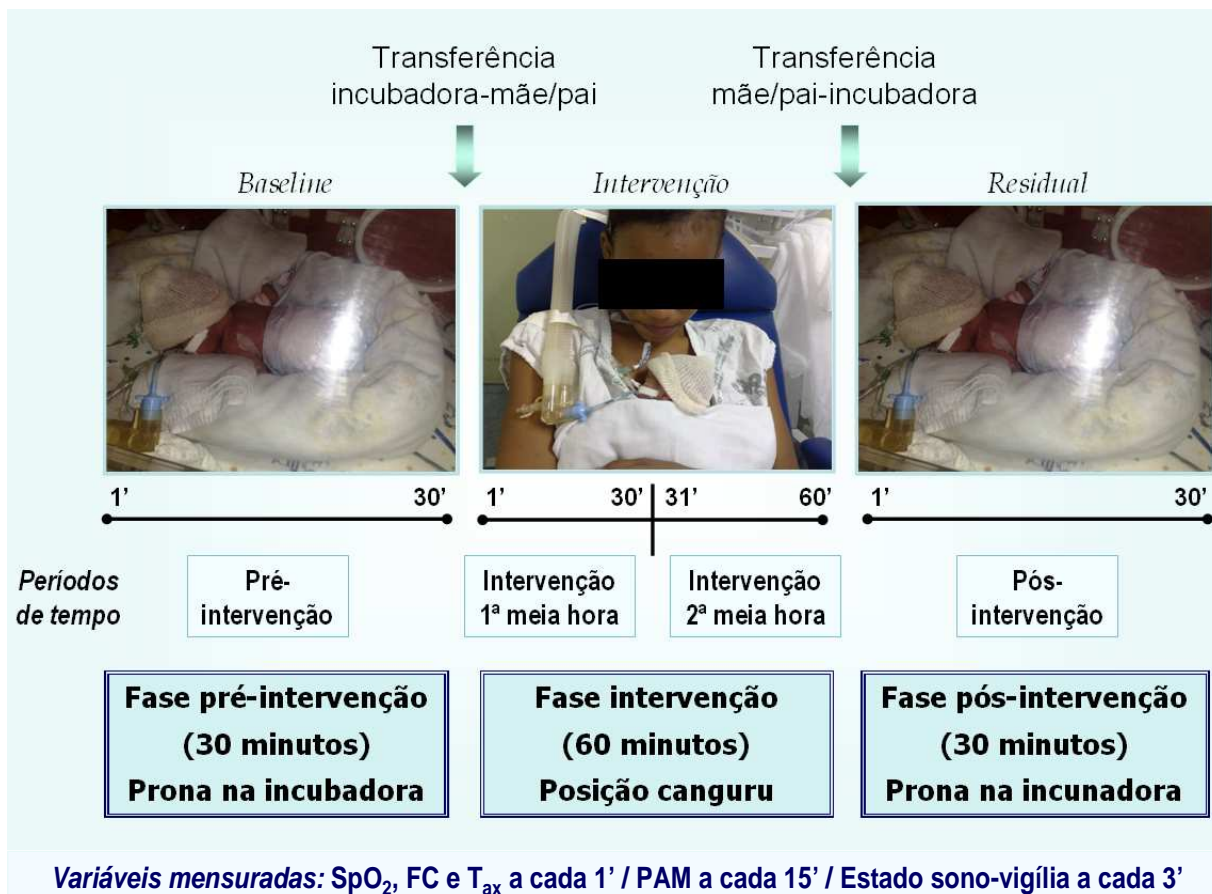


FIGURA 3 – Fases do estudo em que a coleta dos dados foi realizada e períodos de tempo analisados.

Fases pré e pós-intervenção: o RN, deixado somente de fralda (e touca, se peso < 1000 gramas), permanecia na incubadora em posição prona (FIG. 3). Ao final da fase pré-intervenção, antes de transferir o RN da incubadora para a posição canguru, o estado afebril da mãe/ pai era confirmado por mensuração da T_{ax}.

Fase intervenção: o RN, somente de fralda (e touca, se peso < 1000 gramas), permanecia em contato pele-a-pele contra o peito da mãe ou pai, em posição prona verticalizada – posição canguru, coberto com um lençol (ou dois, se peso < 1000 gramas e idade pós-natal < 7 dias de vida), por um período de uma hora, padronizado para controlar o tempo de intervenção. A mãe (ou pai) ficava sentada(o) confortavelmente em uma poltrona reclinada a um ângulo de aproximadamente 60 graus e vestida(o) com camisola do hospital, com abertura frontal, cobrindo a si e ao RN. O circuito do respirador era fixado na poltrona e no ombro da mãe/pai com fita esparadrapo (FIG. 3).

Transferências: as transferências incubadora-pais e pais-incubadora foram realizadas pela pesquisadora, de acordo com um protocolo padronizado (APÊNDICE C). Este foi adaptado a partir dos protocolos de Neu, Browne e Vojir (2000)⁶⁷, Smith (2001)⁸⁷ e Ludington-Hoe *et al.* (2003)⁸⁸ visando, durante as transferências, a máxima prevenção de hipotermia, de instabilidade fisiológica, de desorganização comportamental e de eventos físicos adversos, tais como perda acidental de tubo endotraqueal ou de acessos vasculares. A técnica de transferência pela profissional, com os pais sentados, foi utilizada para minimizar sentimentos de medo e/ou ansiedade dos pais em relação ao primeiro contato pele-a-pele com seu RN sob cuidados intensivos em VM, o que é comumente observado na prática clínica.

Ao longo do estudo, caso o RN apresentasse dessaturação, a FiO_2 era aumentada até um limite de 50% do valor inicial. Durante a posição canguru, um lençol sobre o RN era adicionado ou retirado, caso sua T_{ax} atingisse 36,0°C ou 37,5°C, respectivamente. Se o RN estivesse na incubadora, a temperatura desta seria ajustada. Durante o estudo, a manipulação do RN foi limitada ao estritamente necessário, visando o controle de interferências na mensuração das variáveis resposta. As manipulações necessárias, aumentos de FiO_2 , adição ou retirada de lençol, ajustes de temperatura da incubadora e outros possíveis eventos eram registrados na ficha de coleta de dados (APÊNDICE B).

2.6.2 - Critérios para interrupção do protocolo de estudo

- Evento fisiológico considerado clinicamente significativo pela equipe de plantão ou:
- $FC < 85$ bpm ou $FC > 200$ bpm;
- $SpO_2 < 88\%$ apesar de aumento da FiO_2 em 50% do valor inicial;
- $PAM < 30$ mmHg ou PAM persistentemente acima de 70 mmHg⁸⁹;
- $T_{ax} < 36^\circ C$ apesar da adição de um lençol cobrindo o RN;
- estado de choro por mais de três minutos consecutivos durante a posição canguru, apesar das tentativas de acalmar o RN.

2.7 - Análise Estatística

Os dados de caracterização da amostra e as variáveis resposta foram apresentados como medidas de tendência central e dispersão ou como frequência absoluta e relativa, para variáveis quantitativas ou categóricas, respectivamente. Gráficos de tendência das variáveis resposta foram construídos, utilizando em cada ponto do tempo as médias e os desvios-padrões - para cada parâmetro fisiológico vital, ou as frequências relativas - para cada estado comportamental sono-vigília.

Para testar a hipótese de normalidade de cada variável resposta, foi utilizado o teste de *Shapiro-Wilk*, sendo observada distribuição normal para as variáveis fisiológicas e não-normal para as variáveis de estado comportamental.

Na análise estatística, o período de uma hora de intervenção foi dividido em dois períodos de meia hora. Assim, os dados foram agregados em quatro períodos de tempo de 30 minutos cada, e as médias das variáveis resposta (FC, SpO₂, PAM, T_{ax} e tempo de permanência em cada estado sono-vigília) foram computadas para cada bloco de tempo: pré-intervenção, intervenção - primeira meia hora, intervenção - segunda meia hora e pós-intervenção.

Para testar a hipótese de igualdade entre as médias de cada variável nos quatro períodos de tempo, foram utilizados a análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas e o teste de *Friedman*, para variáveis com e sem distribuição normal, respectivamente⁹⁰. O nível de significância α foi estabelecido em 0,05. Quando verificada diferença significativa entre médias (efeito do período de tempo intra-grupo), foram realizados testes *post hoc* com correção de *Bonferroni* para seis contrastes (paramétrico *t*-pareado ou não-paramétrico de *Wilcoxon*; $\alpha / 6 = 0,008$), de modo a determinar entre qual(is) par(es) de períodos de tempo as diferenças ocorreram.

Os dados foram analisados por meio do software estatístico *SPSS 13.0 for Windows* (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

3 – RESULTADOS

3.1 – Amostra

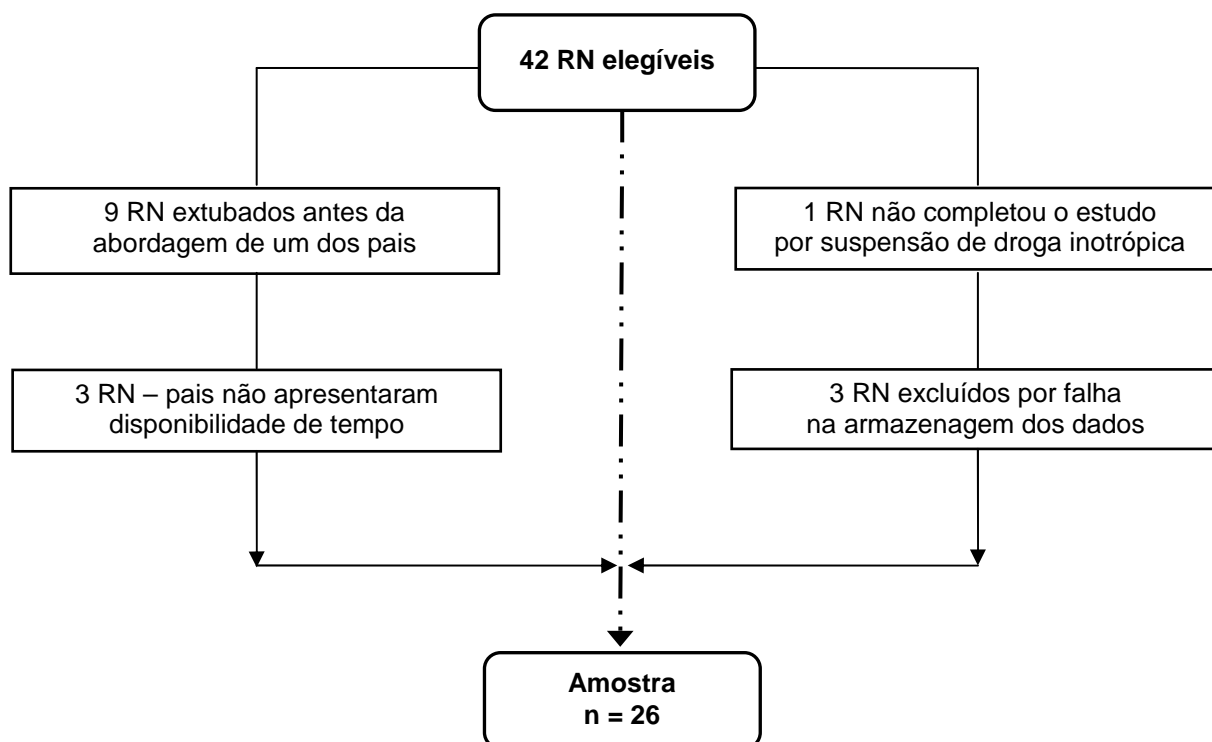


FIGURA 4 – Diagrama mostrando a constituição da amostra final de 26 recém-nascidos (RN) a partir daqueles que atenderam aos critérios de entrada no estudo durante o período de recrutamento.

Durante o período de recrutamento, foram incluídos no estudo 26 dentre 42 RN que atenderam aos critérios de entrada no estudo (FIG. 4). Destes, nove RN foram extubados antes que um dos pais pudesse ser abordado e os pais de três não apresentaram disponibilidade de tempo para realizar a posição canguru durante o estudo. Três RN foram excluídos da análise por falha no armazenamento dos dados e um não completou o estudo por suspensão de droga inotrópica durante o mesmo, com alteração evidente no comportamento da FC. Não houve recusa de nenhum dos pais abordados para participar do estudo. As características clínicas e demográficas da amostra final estudada de 26 RN estão descritas na TAB. 1.

TABELA 1 – Características demográficas e clínicas da amostra estudada de 26 recém-nascidos

Característica	(n = 26)	
	Média ± DP	Mínimo – Máximo
Peso ao nascer (gramas)	1082,5 ± 281,4	670 – 1490
Peso ao estudo (gramas)	1036,7 ± 292,7	520 – 1485
Idade gestacional (semanas)	28,4 ± 1,9	25,1 – 32,3
Idade pós-natal (dias)	7,1 ± 5,7	2 – 25
Idade pós-concepcional (semanas)	29,4 ± 1,6	26,1 – 32,6
Apgar de 1º minuto	5,7 ± 2,8	1 – 9
Apgar de 5º minuto	8,0 ± 1,7	4 – 10
Parâmetros ventilatórios ao estudo		
FiO ₂ (%)	27,2 ± 6,5	21 – 40
PPI (cm H ₂ O)	14,3 ± 0,9	13 – 16
PEEP (cm H ₂ O)	4,4 ± 0,6	4 – 6
FR (ciclos/ minuto)	32,2 ± 5,1	26 – 44
PMVA (cm H ₂ O)	6,4 ± 1,0	5 – 8
Tempo de VM (dias)	6,3 ± 5,7	1 – 25
	Frequência (f)	(%)
Gênero masculino	13	50,0
Gênero feminino	13	50,0
Classificação PIG	2	7,7
Em uso de sedação	5	19,2
Em uso de droga inotrópica	4	15,4

Nota: dados quantitativos estão expressos em média ± desvio-padrão (DP), valores mínimo e máximo; dados categóricos estão expressos em frequência absoluta (f) e frequência relativa (%).

Abreviaturas: FiO₂ = fração inspirada de oxigênio; PPI = pressão de pico; PEEP = pressão positiva expiratória final; FR = frequência respiratória; PMVA = pressão média de vias aéreas; VM = ventilação mecânica; PIG = pequeno para a idade gestacional.

Na amostra estudada, 11 RN (42,3%) apresentavam peso inferior a 1000 gramas e 8 RN (30,8%) idade gestacional inferior a 28 semanas ao nascer (extremamente prematuros), sendo que 18 RN (69,2%) foram estudados na primeira semana de vida. Todos os RN estavam em VM convencional, assistidos em incubadoras, com média da temperatura ajustada de 34,9 ± 2,3°C. A média da temperatura ambiente foi de 27,0 ± 1,8°C. Quanto aos pais, participaram do estudo 25 mães e um pai, com média de idade de 25,3 ± 5,7 anos e média da T_{ax} de 36,6 ± 0,2°C.

3.2 – Efeitos da posição canguru

Não houve qualquer evento adverso durante o estudo, tais como perda acidental de tubo endotraqueal ou de acesso vascular, e nenhum RN precisou ser retirado da posição canguru antes do tempo programado.

3.2.1 – Resposta fisiológica

TABELA 2 - Comparação das médias dos parâmetros fisiológicos nos períodos de tempo pré-intervenção, intervenção - primeira meia hora, intervenção - segunda meia hora e pós-intervenção

	Pré-intervenção (incubadora)	Intervenção (posição canguru)		Pós-intervenção (incubadora)	Análise de variância (ANOVA medidas repetidas)	
		1ª meia hora	2ª meia hora		F _{3,75}	P
FC (bpm)	151,7 ± 14,2	152,8 ± 12,1	152,5 ± 12,1	151,9 ± 12,7	0,515	0,673
SpO₂ (%)	96,8 ± 1,6	96,8 ± 1,5	96,8 ± 1,7	97,3 ± 1,7	1,490	0,224
T_{ax} (°C)	36,72 ± 0,16	36,73 ± 0,19	36,80 ± 0,19	36,60 ± 0,25 [†]	7,652	< 0,001*
PAM (mmHg)	51,0 ± 8,0	50,4 ± 7,1	50,6 ± 6,6	51,3 ± 7,4	0,331	0,765

* Presença de diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre períodos à análise de variância – efeito intra-grupo do período de tempo

† Diferença estatisticamente significativa ($p < 0,008$) em relação ao período 2ª meia hora da intervenção à comparação *post hoc* par a par

Como apresentado na TAB. 2, não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias da FC, da SpO₂ ou da PAM quando comparadas nos períodos de tempo pré-intervenção, intervenção – primeira meia hora, intervenção – segunda meia hora e pós-intervenção,. Por outro lado, a média da T_{ax} mostrou alteração significativa ao longo dos quatro períodos de tempo analisados ($F_{3, 75} = 7,652$; $p < 0,001$). Quando contrastada à segunda meia hora da intervenção, houve redução estatisticamente significativa da T_{ax} no período pós-intervenção (em $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$; $p = 0,03$), mas dentro de limites clinicamente aceitáveis.

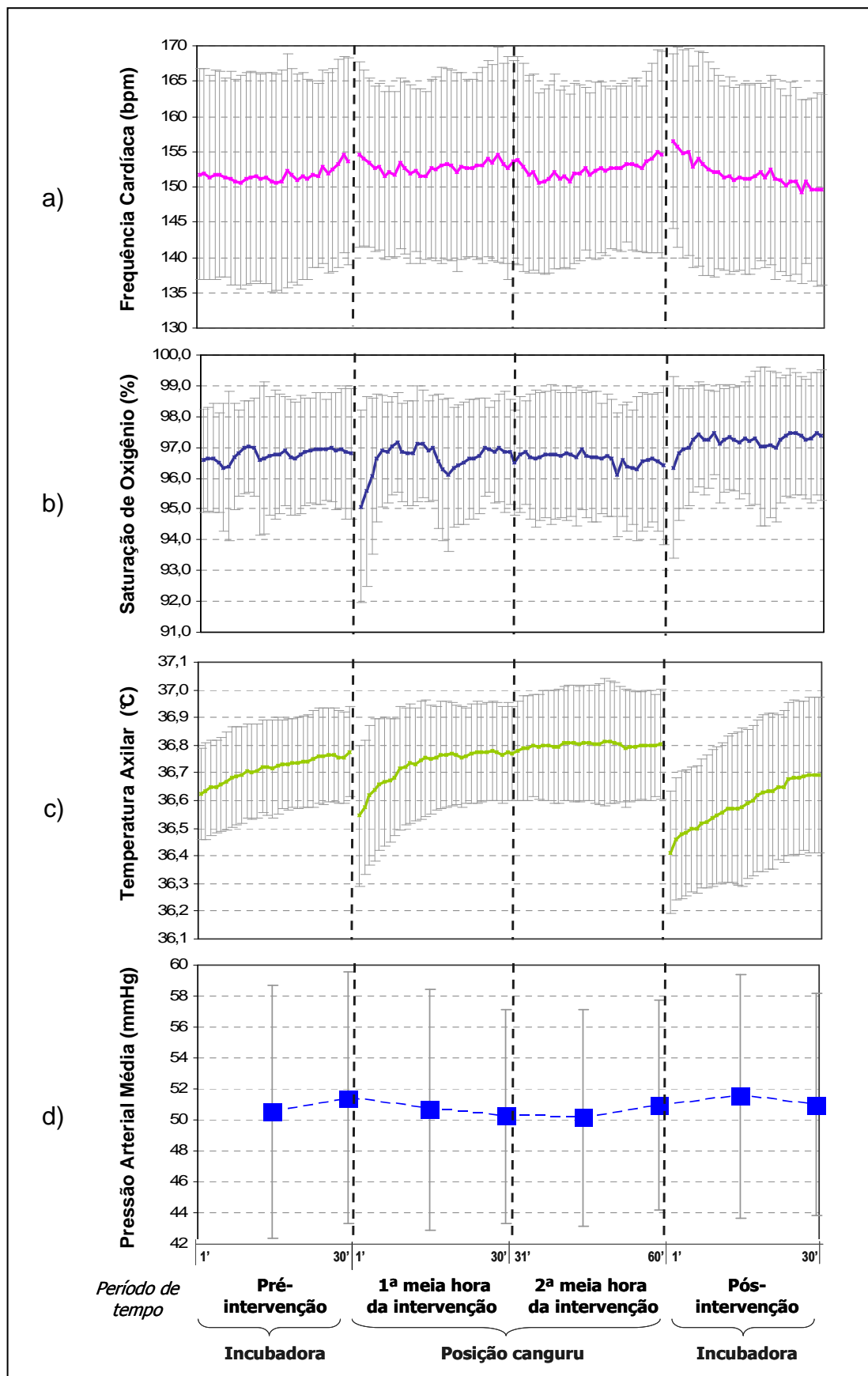


GRÁFICO 1 – Comparação do comportamento dos parâmetros fisiológicos ao longo dos períodos de tempo pré-intervenção, intervenção - primeira meia hora, intervenção - segunda meia hora e pós-intervenção.

O comportamento de cada parâmetro fisiológico vital ao longo dos períodos de tempo pré-intervenção, intervenção - primeira meia hora, intervenção - segunda meia hora e pós-intervenção está apresentado no GRAF. 1.

A FC apresentou pequenas oscilações ao longo dos períodos de tempo analisados, como mostrado no GRAF. 1a. Pode ser notada pequena elevação da FC logo após as transferências, com discreta tendência a redução no início da segunda meia hora da intervenção e ao longo do período pós-intervenção, principalmente, no qual ocorreu a maior variação (de 7 bpm).

A SpO₂ permaneceu praticamente estável ao longo dos períodos de tempo, tendendo a discreto aumento no período pós-intervenção, como pode ser notado no GRAF. 1b, e com a maior oscilação (de 2%) ocorrendo na primeira meia hora da posição canguru, logo após a transferência da incubadora para o colo dos pais.

No GRAF. 1c pode ser observada redução da T_{ax} ao início dos períodos primeira meia hora da intervenção e pós-intervenção, logo após as transferências, mas dentro de limites clinicamente aceitáveis e com elevação gradual ao longo de ambos os períodos. Pode ser notado ainda que a redução da T_{ax} foi menor (-0,3°C x -0,4°C) e que a elevação tendeu a ser mais rápida na posição canguru do que na incubadora. Durante a segunda meia hora da intervenção, a T_{ax} permaneceu mais alta e mais estável do que no período basal pré-intervenção.

A PAM apresentou apenas discreta oscilação - menor que 2 mmHg - ao longo das medidas realizadas nos períodos de tempo, como visualizado no GRAF. 1d.

Os parâmetros fisiológicos vitais permaneceram dentro de limites clinicamente aceitáveis durante todo o estudo. Não foram observados eventos de bradicardia. Eventos de taquicardia associados às transferências, ao estado de alerta ativo e à elevação da T_{ax} ocorreram dentro de limites clinicamente aceitáveis, com redução em 52,7% durante a segunda meia hora da posição canguru e em 25,5% após a intervenção (de 55 eventos totais para 26 e 41, respectivamente), sem alterações na primeira hora da intervenção, quando comparado ao período basal. A FiO₂ precisou

ser aumentada momentaneamente (em 5 a 10%, no máximo por 2 minutos) somente durante uma das transferências (eventos de dessaturação até o máximo de 83%, duração de 1 a 2 minutos) em 5 RN. Um RN atingiu T_{ax} de 37,5°C ao final da posição canguru, sendo retirado um lençol. Adição de lençol não foi necessária para qualquer RN. A temperatura da incubadora não precisou ser reajustada durante o estudo, mas foi aumentada antes do início, em alguns casos, para que o RN atingisse a T_{ax} inicial preconizada de 36,5°C. Eventos de hipotensão não ocorreram e um RN apresentou PAM acima dos limites de referência desde o início do estudo, mas sem importância clínica à avaliação do pediatra responsável.

3.2.2 – Estado comportamental

TABELA 3 – Comparação das médias do tempo de permanência em cada estado sono-vigília (% do total) nos períodos de tempo pré-intervenção, intervenção - primeira meia hora, intervenção - segunda meia hora e pós-intervenção

	Pré-intervenção (incubadora)	Intervenção (posição canguru)		Pós-intervenção (incubadora)	Análise de variância (teste de <i>Friedman</i>)	
		1ª meia hora	2ª meia hora		$\chi^2_{gl=3}$	p
Sono profundo	56,2 ± 39,8	73,1 ± 26,0	83,8 ± 25,5 [†]	63,5 ± 34,3	17,816	< 0,001*
Sono leve	37,7 ± 34,0	22,3 ± 22,7	14,2 ± 23,6 [†]	31,2 ± 28,2	19,394	< 0,001*
Sonolência	2,3 ± 6,5	2,7 ± 5,3	1,2 ± 4,3	2,7 ± 5,3	3,578	0,311
Alerta inativo	0,0 ± 0,0	1,6 ± 5,4	0,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	6,000	0,112
Alerta ativo	3,8 ± 10,6	0,4 ± 2,0	0,8 ± 2,7	2,7 ± 6,0	6,000	0,112

* Presença de diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre períodos à análise de variância – efeito intra-grupo do período de tempo

[†] Diferença estatisticamente significativa ($p < 0,008$) em relação aos períodos pré e pós-intervenção à comparação *post hoc* par a par

Como apresentado na TAB. 3, diferenças estatisticamente significantes foram encontradas no tempo de permanência em estado de sono profundo e em estado de sono leve ao longo dos quatro períodos de tempo analisados ($p < 0,001$). Durante a segunda meia hora da intervenção houve aumento significativo do tempo em sono profundo, quando comparado aos períodos na incubadora pré ($p < 0,001$) e pós-

intervenção ($p = 0,003$). Ao contrário, redução significativa do tempo em sono leve ocorreu durante a segunda meia hora da intervenção, quando contrastada aos períodos pré ($p < 0,001$) e pós-intervenção ($p = 0,005$). Variações estatisticamente significantes não ocorreram no tempo de permanência em estado de sonolência ou no tempo total de sono ao longo dos quatro períodos de tempo. Quando analisados o tempo total de vigília e o tempo de permanência em estado de alerta inativo ou em estado de alerta ativo, estes não diferiram significativamente ao longo do tempo.

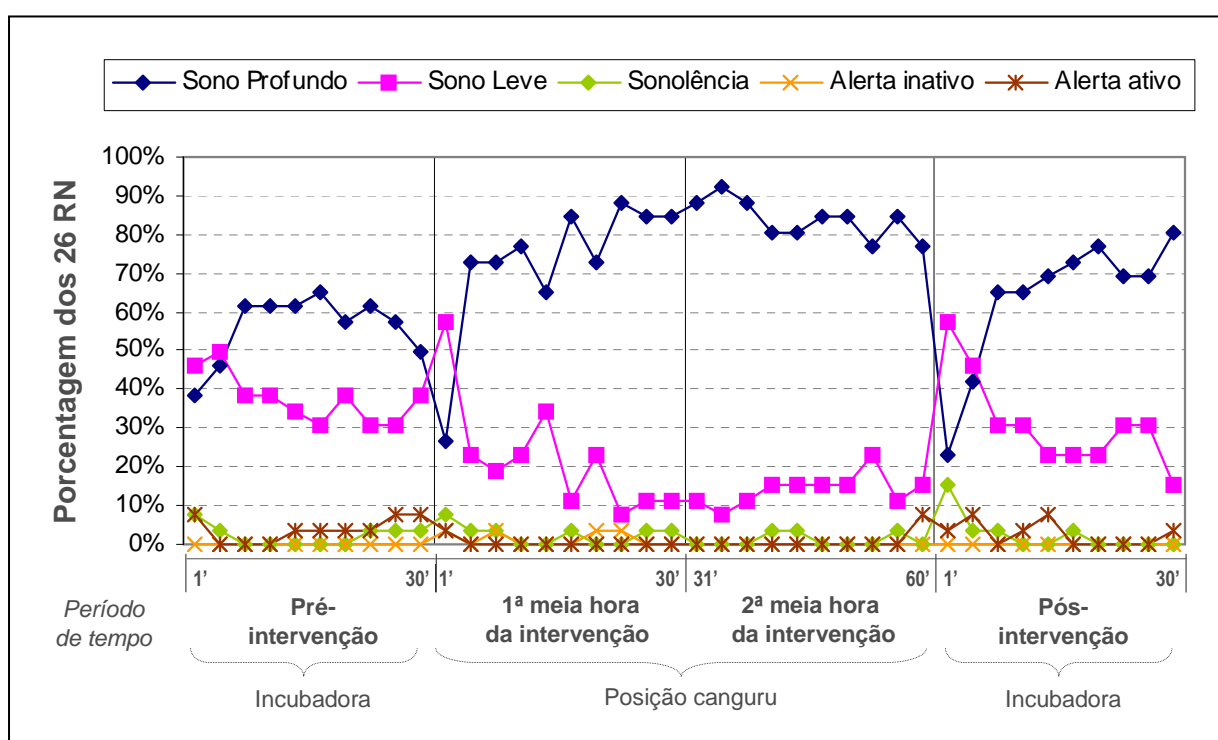


GRÁFICO 2 – Comparação da frequência relativa de cada estado sono-vigília ao longo dos períodos de tempo pré-intervenção, intervenção - primeira meia hora, intervenção - segunda meia hora e pós-intervenção.

A frequência relativa de cada estado comportamental sono-vigília ao longo dos períodos de tempo pré-intervenção, intervenção - primeira meia hora, intervenção - segunda meia hora e pós-intervenção está apresentada no GRAF. 2. Como mostrado, os estados de sono leve e sono profundo foram os mais frequentes ao longo dos períodos de tempo, enquanto o estado de sonolência ocorreu numa frequência muito baixa. Pode ser observada tendência a aumento do sono profundo durante a posição canguru, principalmente na segunda meia hora, com redução

parcial após a retirada da intervenção, se comparado ao período basal na incubadora. Tendências simetricamente opostas podem ser visualizadas para o estado de sono leve.

No GRAF. 2 pode ser notado ainda que a frequência relativa dos estados de vigília foi muito baixa (0 a 7,7%), sendo que o estado de alerta inativo foi observado somente durante a primeira meia hora da intervenção e o estado de choro não foi observado em momento algum do estudo. Comparada aos períodos na incubadora, pode ser notada uma tendência a redução do estado de alerta ativo durante a intervenção, o qual foi observado somente ao início da primeira meia hora, em um RN, e ao final da segunda meia hora, em dois RN. Estes dois RN são os que apresentaram maior aumento da T_{ax} durante a intervenção. E nos três casos, os RN já estavam em estado de sono nos próximos três minutos.

4 – DISCUSSÃO

A posição canguru com RNPT em VM, já realizada de forma inconsistente em muitas UTIN, é potencialmente benéfica para pais e bebês, particularmente os de MBP, e parece ser uma intervenção segura. Entretanto, evidências de segurança e efetividade desta prática não estão ainda bem estabelecidas na literatura, o que representa uma barreira para seu uso, disseminação e incorporação aos protocolos das UTIN.

No presente estudo, todos os RNPT de MBP em VM, monitorados, toleraram uma hora de posição canguru, com os parâmetros fisiológicos vitais avaliados permanecendo dentro de limites clinicamente aceitáveis, sem sinais de estresse comportamental e sem qualquer perda acidental de tubo endotraqueal ou de acesso vascular. A SpO₂, a FC e a PAM não apresentaram diferenças significativas durante ou depois da posição canguru. A T_{ax} mostrou redução estatisticamente significativa após a posição canguru, comparada à segunda meia hora da intervenção, mas dentro de limites clinicamente aceitáveis. Houve aumento significativo do tempo em sono profundo e redução significativa do tempo em sono leve durante a segunda meia hora da posição canguru, comparada aos períodos pré e pós-intervenção, sem diferenças significativas no tempo de sono total ou no tempo em outros estados comportamentais.

A SpO₂ se mostrou estável ao longo do tempo de estudo. Diferentemente dos relatos de aumento^{66,91} ou diminuição⁸⁷ por alguns autores, as médias da SpO₂ durante ou depois da posição canguru não diferiram significativamente dos outros períodos de tempo, e não foram assim afetadas por algumas dessaturações observadas durante as transferências. Estes resultados replicam os do estudo de Neu, Browne e Vojir (2000)⁶⁷ com RNPT em VM, no qual as crianças também permaneceram posicionadas em prono na incubadora, antes e depois da posição canguru, o que pode ter contribuído, entre outros fatores, para a semelhança entre as médias.

A posição prona favorece a estabilidade e a melhora da oxigenação em RNPT em VM, com aumento da SpO₂ e redução de episódios de dessaturação^{35,92}, o que pode estar associado aos benefícios de diminuição do assincronismo tóraco-abdominal⁹³, melhora do volume corrente e da mecânica ventilatória⁹⁴ evidenciados em RNPT em ventilação espontânea. Além disso, a manipulação dos RN foi restrita durante o estudo, a amostra não incluiu crianças com displasia broncopulmonar e a frequência de estados comportamentais com maior nível de atividade corporal foi muito baixa, o que de forma contrária poderia levar à redução da SpO₂ durante a posição canguru, como encontrada em alguns trabalhos^{64,87}.

Deve ser lembrado ainda que as crianças neste estudo apresentaram, em média, níveis de SpO₂ que se encontram no topo da curva de dissociação da oxihemoglobina, onde substancial aumento da PaO₂ não pode ser acompanhado de grandes aumentos na SpO₂⁹⁵. Assim, possíveis alterações nos níveis de oxigenação arterial podem não ter sido detectadas. Por outro lado, se ao longo do estudo tivesse sido permitido ajustar a FiO₂ ao mínimo necessário para manter a SpO₂ dentro da faixa desejada, talvez alterações na média da FiO₂ pudessem ter sido observadas durante a posição canguru, como a redução relatada em um dos estudos com RNPT em VM⁶⁶, mas que apresentava uma amostra insuficiente para os propósitos do estudo.

Aumento da SpO₂ durante a posição canguru em bebês sob VM foi relatado somente por Van Zanten *et al.*⁹¹, para um subgrupo de RN mais prematuros, cujo peso era inferior a 1250 gramas. Há indícios de que um menor peso corporal pode influenciar positivamente a oxigenação durante a intervenção⁴⁹. Entretanto, a posição que os bebês permaneceram na incubadora não foi descrita, o que pode ter favorecido o aumento da SpO₂. Além disso, foram incluídos no estudo RNPT sob suporte ventilatório invasivo e não-invasivo, o que altera as repercussões cardiorrespiratórias.

Thoresen, Cowan e Whitelaw⁹⁶ não encontraram alterações consistentes na pressão transcutânea de oxigênio em RN em VM durante a elevação vertical, ao passo que os RN sem suporte ventilatório mostraram melhora. Os autores colocam que a

elevação vertical tende a redistribuir o fluxo sanguíneo para zonas pulmonares inferiores e a aumentar a capacidade residual funcional por reduzir o peso do conteúdo abdominal sobre o diafragma, favorecendo a relação ventilação-perfusão, mas que os efeitos da VM invasiva podem se sobrepor àqueles.

As médias da FC durante ou depois da posição canguru não apresentaram alterações significativas, não sendo afetadas pelas pequenas e variadas oscilações observadas ao longo dos períodos de tempo. Estes resultados são também similares aos de Neu, Browne e Vojir⁶⁷ em RNPT em VM, posicionados em prono na incubadora.

Há evidências de que aumento da FC durante a posição canguru pode ocorrer inicialmente, em resposta à elevação vertical, por aumento do tônus simpático^{97,98}. Entretanto, não foi encontrada neste e em outros estudos com bebês mais prematuros, fora da VM⁴³⁻⁴⁵, provavelmente pela menor idade gestacional e/ou pós-natal das crianças avaliadas. Essa resposta se torna mais evidente com a maturação do bebê, tendo sido encontrada somente em estudos com RNPT mais maduros^{26,49,50,52}. Por outro lado, não houve aumento de sinais de estresse comportamental durante a posição canguru e nem elevação importante da T_{ax} , o que poderiam também levar a aumento da FC⁹⁹.

Bebês posicionados em prono apresentam FC mais elevada do que quando posicionados em supino^{100,101}, o que poderia ter também minimizado possível diferença entre os períodos na incubadora e na posição canguru. Além disso, outro fator que poderia ter minimizado essa possível diferença foi o aumento do sono profundo observado durante a posição canguru, significativamente na segunda meia hora de intervenção, o que leva a aumento do tônus parassimpático e redução da FC¹⁰². As reduções nos eventos de taquicardia durante e após a posição canguru corroboram o aumento da influência parassimpática sobre a FC (tônus vagal) durante a intervenção, sendo este aumento parcialmente sustentado após sua retirada.

De forma semelhante à FC, a PAM não apresentou alterações significativas ao longo dos períodos de tempo, e poderia ter sido influenciada pelos mesmos fatores que a FC, visto que ambos os parâmetros fisiológicos são interdependentes e estão sob influência do sistema nervoso autônomo. Estes achados concordam com os resultados do único trabalho encontrado que avaliou a PAM em RNPT em ventilação espontânea⁵³.

No presente estudo, além dos mesmos fatores já citados que poderiam ter contribuído para a igualdade entre as médias da FC, foi utilizado um dos membros superiores para mensuração da PAM, mesmas extremidades utilizadas para a determinação de seus valores normativos⁸¹. Por outro lado, Van Zanten *et al.*⁹¹ relataram aumento da PAM e redução da FC durante a posição canguru, com redução de ambas após a intervenção, utilizando intervalos de 5 minutos entre as medidas, o que pode ter contribuído, entre outros fatores, para a discordância de resultados. Porém, a inclusão de RNPT em suporte ventilatório invasivo e não-invasivo e a falta de controle do tempo e frequência da intervenção, e possivelmente da posição dos bebês na incubadora, dificultam a comparação dos resultados.

Os achados do presente trabalho podem sugerir, em conjunto, manutenção da estabilidade hemodinâmica à elevação vertical durante a posição canguru e após o término da mesma. Entretanto, as mensurações da PAM foram realizadas em intervalos de 15 minutos, e com uma única medida em cada um destes intervalos, sendo a média de três medidas consecutivas o mais acurado valor. Porém, mensurações mais frequentes e consecutivas poderiam estressar o RN, contaminando a mensuração de outras variáveis analisadas, como a FC e o estado comportamental, e além disso, estressar o bebê é totalmente contra os princípios de qualquer intervenção em neonatologia⁶, o que foi também considerado na definição do protocolo de estudo.

A T_{ax} não se manteve estável no período basal, apresentando elevação gradual. Isso provavelmente ocorreu devido aos ajustes (aumentos) na temperatura da incubadora, para que o RN alcançasse antes do estudo a faixa de T_{ax} desejada de 36,5 a 37,0°C, minimizando o risco de hipotermia. Durante a posição canguru, a T_{ax}

se elevou rapidamente até atingir uma estabilidade na segunda meia hora da intervenção. E apesar de que os RNPT do presente estudo apresentavam grande limitação na regulação de sua T_{ax} , sendo mais acentuada quanto menores fossem a idade gestacional e o peso de nascimento, principalmente na primeira semana de vida, nenhum RN apresentou hipotermia com T_{ax} inferior a $36,0^{\circ}\text{C}$. Um RN apresentou hipertermia, ao final da intervenção. O RN que foi carregado pelo pai também manteve sua T_{ax} normal.

Estes achados são semelhantes aos evidenciados na literatura para RNPT de MBP, em que a T_{ax} durante a posição canguru permanece dentro de limites clinicamente aceitáveis ou aumenta, indiferente se o bebê for carregado pela mãe ou pelo pai, e a intervenção pode ainda estar associada a uma redução do risco de hipotermia^{26,32,43,45,47,50,103}.

O equilíbrio térmico é uma função da produção de calor (atividade metabólica do bebê), da perda de calor e do calor fornecido por fontes externas^{52,104}. Assim, a manutenção da T_{ax} pode ser atribuída à prevenção da perda e ao fornecimento externo de calor, pelo contato pele-a-pele do peito dos pais com ampla superfície corporal do RN e pelos lençóis e toucas utilizados, sem aumento da produção de calor endógeno, uma vez que sinais de depleção energética - como redução da SpO_2 - não foram observados. Por outro lado, a T_{ax} apresentou redução significativa em relação à segunda meia hora da posição canguru, em $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ ($36,8^{\circ}\text{C}$ x $36,6^{\circ}\text{C}$), sem diferenças significativas em relação ao período basal na incubadora ou à primeira hora da intervenção. Esta redução, apesar de estatisticamente significativa, é clinicamente aceitável e foi associada ao retorno do RN para a incubadora.

Não houve sinais de depleção energética, e se o período de adaptação, relatado em 10 a 15 minutos^{64,88}, tivesse sido excluído da análise como fazem alguns estudos⁴⁹, essa redução não teria sido observada. Uma questão interessante de ser mencionada é que houve uma maior queda da T_{ax} ao transferir o RN de volta para a incubadora e não para os pais, e um aumento mais rápido na posição canguru do que na incubadora. Isso pode sugerir uma superioridade do corpo dos pais em relação ao equipamento na condução rápida e seletiva de calor, como ilustrado em

um estudo de caso de Ludington-Hoe *et al.*¹⁰⁵, em que RNPT gemelares com diferentes T_{ax} foram colocados em posição canguru sobre o peito da mãe, e a temperatura de cada seio materno subiu conforme as necessidades térmicas de cada bebê. Assim, essa questão merece ser melhor estudada e levada em consideração na prática clínica. Diferenças na temperatura ambiente, no tempo de duração da intervenção, nas fontes extras de calor fornecidas aos bebês e no grau de maturação dos mesmos podem ter contribuído para alguns relatos de diminuição clinicamente aceitável da T_{ax} durante e depois da posição canguru⁹¹ ou de aumento indesejável da T_{ax} durante a intervenção^{64,87}, em RNPT de MBP em VM.

Os RNPT, em suas primeiras semanas de vida, podem apresentar uma mínima gama de estados comportamentais, incluindo o sono leve, sono profundo, sonolência e períodos muito curtos de vigília⁸⁴, como observado no presente estudo. Com a maturação, há uma alteração significativa desse padrão de estados, incluindo redução do sono leve e aumento do sono profundo¹⁰⁶. Estas alterações foram observadas durante e depois da posição canguru, significativamente na segunda meia hora da intervenção, sem diferenças no tempo de sono total.

Após a retirada da intervenção, a freqüência de sono profundo permaneceu mais alta e a de sono leve mais baixa que no período basal na incubadora, reforçando a existência de uma relação de causa e efeito entre a posição canguru e a melhora da qualidade do sono após 30 minutos de intervenção. Deve-se ressaltar ainda que as diferenças observadas possivelmente seriam maiores se os RN não estivessem na posição prona na incubadora, visto que esta posição aumenta o sono profundo e reduz o sono leve em RNPT mecanicamente ventilados¹⁰⁷. Por outro lado, o uso de sedação por alguns RN pode ter interferido no tempo de sono total, mas de maneira constante em todos os períodos de estudo. Em concordância ao presente trabalho, Azevedo⁷⁰ observou aumento da freqüência de RNPT, de MBP sob VM, em sono profundo aos 30 minutos de posição canguru (52,0%), comparada aos 15 minutos antes (6,8%) e aos 15 minutos depois (13,8%) da intervenção. Aumento do sono profundo durante a posição canguru por uma hora em RNPT em ventilação espontânea tem sido largamente mostrado na literatura^{46,56,57,65,108}, com⁴⁶ ou sem⁴⁷

aumento do tempo de sono total, possivelmente por diferenças maturacionais das amostras estudadas.

O restaurador estado de sono profundo, no qual o bebê permanece inativo e praticamente não-responsivo, protegendo-se dos estímulos ambientais nocivos, é o mais desejável para o RNPT, por facilitar a conservação de energia e a manutenção da homeostase, favorecendo o crescimento e a estabilidade fisiológica. Entretanto, 60-70% do tempo de sono em RNPT é de sono ativo. Assim, a posição canguru tem sido indicada na literatura para a promoção de sono profundo⁸⁴, benefício que parece ser elicitado pela estimulação multimodal fornecida na posição canguru pelos pais (calor, respiração e batimentos cardíacos, estímulos visuais, vestibulares e táteis)³¹. Essa estimulação naturalmente mimetiza atividades de programas de intervenção sensorial que têm favorecido a estabilidade autonômica, como indicado pela redução da FC, e a melhora de resultados desenvolvimentais⁴.

A literatura tem também associado a posição canguru à redução do estresse comportamental. O cortisol salivar, um indicador de possível estresse, parece ser mais baixo em RNPT carregados pele-a-pele¹⁰⁹, o que é compatível com as evidências de redução do choro³⁴ e redução da resposta à dor⁶¹ durante a posição canguru.

Agitação durante a posição canguru foi relatada somente por Gale, Franck e Lund⁶⁴, numa amostra com grau de maturação semelhante à do presente estudo e também em VM. Entretanto, a elevação da T_{ax} foi comum e 24% dos RN eram filhos de mães usuárias de drogas, fatores que podem causar estresse fisiológico e comportamental¹¹⁰.

De forma semelhante ao relatado em outros trabalhos com bebês pré-termo em VM^{65,67}, os RN no presente estudo apresentaram algum estresse fisiológico (aumento da FC, redução da SpO_2 e da T_{ax}) ou comportamental (aumento de atividade motora) associado ao processo das transferências, mas os parâmetros fisiológicos rapidamente atingiram os níveis basais pré-intervenção, durante e após a posição canguru, em no máximo 10 minutos. Este período de adaptação é

referenciado na literatura como 10 a 15 minutos^{65,88} e não tem sido incluído nas análises⁶⁶, não permitindo assim comparações do impacto das transferências durante e após a intervenção.

O impacto na SpO₂ foi maior durante a primeira transferência, para o colo dos pais, provavelmente pelo circuito de VM ter sido desconectado por mais tempo. O impacto na FC e na T_{ax} foi maior durante a segunda transferência, sugerindo que o retorno do RN para a incubadora possa ser mais estressante que sua colocação no colo dos pais. Deve ser lembrado que a FiO₂ foi uma variável controlada, e não foi assim aumentada eletivamente antes das transferências, somente às dessaturações durante estes processos, o que de forma contrária poderia ter anulado ou reduzido tais eventos fisiológicos observados, ou também levado à hiperóxia em alguns RN.

Especula-se que se o retorno para a incubadora tivesse sido realizado pelos pais, de pé, talvez o estresse aos RN pudesse ter sido minimizado, como observado por alguns autores^{64,65,67}. Por outro lado, pode ser que alguns dos pais que desejavam carregar seus bebês não o fizessem por medo, visto que era o primeiro contato pele-a-pele com seu RN. Esse medo inicial, comumente observado na prática clínica, já foi relatado na literatura por um estudo que avaliou a percepção dos pais sobre a posição canguru com seus bebês em VM. Estes pais relataram sentimentos ambíguos, com desejo de carregar o bebê e apreensão em fazê-lo, principalmente nas primeiras sessões ou quando as transferências eram realizadas por eles, e não pelo profissional de saúde. E essa apreensão frente à fragilidade do filho, com medo de causar-lhe algum malefício, levou alguns pais a não realizarem mais a intervenção¹¹¹.

A leve instabilidade fisiológica e comportamental demonstrada pelos RN em associação aos processos de transferências é semelhante à relatada durante procedimentos de rotina de enfermagem, médicos e de fisioterapia, tais como a realização de raios-x, pesagem, aspiração traqueal de secreções, coleta de amostras de sangue, entre outros¹¹²⁻¹¹⁵, cujos benefícios superam riscos associados e alterações nas técnicas visando estressar o bebê o mínimo possível continuam sendo desejáveis¹¹⁶.

Por outro lado, a posição canguru não foi associada a aumento de eventos de instabilidade fisiológica como bradicardia, dessaturações, hipotermia ou hipotensão, que são os que mais ameaçam a segurança do RN sob o ponto de vista clínico. Nenhum destes eventos foi observado, e houve até mesmo redução de eventos de taquicardia. Além disso, durante a posição canguru não foi observado aumento do tempo em comportamentos de estresse e de maior gasto energético, como os estados de choro ou de alerta ativo. De forma semelhante aos estudos com RNPT em ventilação espontânea, os parâmetros fisiológicos durante a posição canguru em RNPT sob VM mostraram-se no mínimo tão estáveis quanto no período basal, na incubadora^{31,32,117}.

Dentro do modelo conceitual da organização neurocomportamental de Als⁶, a posição canguru parece fornecer um microambiente favorável à estabilidade autonômica e comportamental, beneficiando por sua vez a adaptação do RNPT à vida extra-uterina, o que pode ter implicações desenvolvimentais importantes.

4.1 - Limitações do estudo

Podem ser citadas como limitações deste estudo: a amostragem de conveniência de maneira não consecutiva; possíveis fatores de confusão não-controlados, como o horário das dietas, RN pequenos para a idade gestacional e o uso de sedação ou drogas inotrópicas; e a observação do estado comportamental por uma avaliadora não-cega aos objetivos do estudo.

4.2 - Pontos fortes

Podem ser citados como pontos fortes deste estudo: a avaliação dos parâmetros fisiológicos de maneira cega e com amostragem que permite estabilidade das medidas e definição do comportamento ao longo dos períodos de estudo; poder amostral de 90%; inclusão de duas fases controle no estudo, pré e pós-intervenção, permitindo melhor avaliação das relações causa-efeito investigadas; análise gráfica das tendências em conjunto com a análise das médias, sustentando os resultados encontrados.

4.3 - Implicações clínicas

Para que a intervenção seja segura para o bebê, antes de transferi-lo para a posição canguru, todas as medidas de segurança física devem ser tomadas, como o adequado posicionamento e fixação do tubo endotraqueal e dos acessos vasculares. As transferências do bebê devem ser realizadas por meio de técnica adequada e com manipulação gentil, cobrindo bem as costas do bebê, principalmente ao retorno para a incubadora pelo profissional de saúde.

A hipotermia parece menos provável que a hipertermia durante a posição canguru. Entretanto, a monitoração da T_{ax} é essencial ao longo da intervenção, assim como logo antes e logo depois da mesma, permitindo que adequados ajustes nas fontes externas de calor ou na temperatura da incubadora sejam realizadas, e um período de adaptação em torno de 10 minutos pode ser considerado.

A FiO_2 deve ser ajustada individualmente para manter a SpO_2 dentro da faixa desejada, evitando hiperóxia, e se necessário antes das transferências para evitar dessaturações, de acordo com a estabilidade de cada RN à avaliação do fisioterapeuta ou outro profissional de saúde responsável.

A posição canguru pode ser utilizada com o propósito de melhora da qualidade do sono em RNPT de MBP em VM. É possível que a recuperação da temperatura e o relaxamento do bebê após procedimentos estressantes possam ocorrer de forma mais rápida no colo dos pais, em posição canguru, do que na incubadora, o que também pode ser considerado.

Cuidados devem ser tomados ainda para a implementação dessa prática nas UTIN, a qual requer treinamento e suporte da equipe.

4.4 - Sugestões para futuros estudos

Há necessidade de se investigar modificações nas técnicas de transferências de bebês em VM, de/para a posição canguru, de modo a evitar transtornos fisiológicos

e/ou comportamentais para os mesmos.

Estudos que avaliem a FiO_2 ajustada, ao invés da SpO_2 , podem ser mais sensíveis em detectar alterações na oxigenação durante a posição canguru, principalmente se no estudo a ser realizado for utilizado um analisador de oxigênio de rápida leitura e alta amostragem dos dados, com o bebê sendo mantido em posição prona na incubadora para não confundir os resultados.

A investigação de fatores que possam prever respostas fisiológicas - como o peso e as idades gestacional, pós-natal e pós-concepcional – pode contribuir na definição de quais RNPT poderiam se beneficiar mais ou menos com a intervenção. De maneira semelhante, estudos que explorem a percepção dos pais quanto à realização da posição canguru com seu RNPT em VM podem direcionar a equipe quanto à abordagem dos pais.

A primeira sessão de posição canguru pode ser estressante para os pais e talvez para o RN. Instituí-la como uma intervenção desenvolvimental requer que ela seja realizada diariamente por várias semanas. O efeito de sessões repetidas de posição canguru na resposta fisiológica e no estado comportamental de RN criticamente doentes não foi ainda investigado.

5 –CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo sugerem que:

- A posição canguru mantém a estabilidade fisiológica de RNPT de MBP em VM, com os parâmetros fisiológicos vitais permanecendo dentro de limites clinicamente aceitáveis;
- A posição canguru favorece a estabilidade comportamental de RNPT de MBP em VM, podendo ser efetiva para a promoção do sono profundo, na segunda meia hora da intervenção;
- A posição canguru pode ser realizada de forma segura em RNPT de MBP em VM, sob monitoração adequada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALEXANDER, G.R.; SLAY, M. Prematurity at birth: trends, racial disparities, and epidemiology. *Ment. Retard. Dev. Disabil. Res. Rev.*, v.8, n.4, p.215-220, 2002.
2. PHILIP, A.G. The Evolution of neonatology. *Pediatr. Res.*, v.58, n.4, p.799-815, fev. 2005.
3. KRAMER, M.S.; PLATT, R.W.; WEN, S.W.; JOSEPH, K.S.; ALLEN, A.; ABRAHAMOWICZ, M. *et al.* A new and improved population-based canadian reference for birth weight for gestational age. *Pediatrics*, v.108, n.2, p.1-7, ago. 2001.
4. SYMINGTON, A.; PINELLI, J. Developmental care for promoting development and preventing morbidity in preterm infants. *Cochrane Database Syst. Rev.*, n.2, CD001814, abr. 2006.
5. AYLWARD, G.P. Neurodevelopmental outcomes of infants born prematurely. *Developmental and Behavioral Pediatrics*, v.26, n.6, p.427-40, dez. 2005.
6. ALS, H. A synactive model of neonatal behavioral organization: framework for the assessment of neurobehavioral development in the premature infant and for support of infants and parents in the neonatal intensive care environment. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, v.6, n.3, p. 3-53, set. 1986.
7. KLAUS, M.H.; KENNEL, J.H. *Pais/bebê, a formação do apego*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.
8. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Maternal and Newborn Health / Safe Motherhood Unit. Division of Reproductive Health. *Thermal protection of the newborn: a practical guide*. 1. ed. Geneva: World Healthy Organization, 1997. 64p.
9. LYON, A. Applied physiology: temperature control in the newborn infant. *Current Paediatrics*, v.14, n.2, p. 137-144, abr. 2004.
10. DODD, V.L. Implications of kangaroo care for growth and development in preterm infants. *J. Obstet. Gynecol. Neonatal Nurs.*, v.34, n.2, p. 218-232, mar. 2005.
11. VAIVRE-DOURET, L.; PAPIERNIK, E.; RELIER, J.P. [Kangaroo method and care]. *Arch. Pediatr.*, v.3, n.12, p. 1262-1269, dez. 1996.
12. BROWNE, J.V. Early relationship environments: physiology of skin-to-skin contact for parents and their preterm infants. *Clin. Perinatol.*, v. 31, n. 2, p. 287-298, jun. 2004.

13. FELDMAN, R. Mother-infant skin-to-skin contact (Kangaroo Care): theoretical, clinical, and empirical aspects. *Infants & Young Children: An Interdisciplinary Journal of Special Care Practices*, v.17, n.2, p. 145-161, abr./jun. 2004.
14. CLIFFORD, P.A.; BARNSTEINER, J. Kangaroo care and the very low birthweight infant: is it an appropriate practice for all premature babies? *Journal of Neonatal Nursing*, v.7, n.1, p.14-18, 2001.
15. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Área de Saúde da Criança. *Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso: método mãe-canguru: manual do curso*. 1a. ed. Brasília, Ministério da Saúde, 2002. 196p.
16. HOLANDA, A.C.O.S.; SILVA, M.G.C. Estratégia para promover o desenvolvimento e prevenir morbidade em recém-nascido pré-termo. *Revista de Pediatria do Ceará*, v.3, n.3, p. 20-26, set./dez. 2002.
17. VANDENBERG, K.A. Individualized developmental care for high risk newborns in the NICU: a practice guideline. *Early Human Development*, n.83, v.7, p.433-442, jul. 2007.
18. ALS, H.; LAWHON, G.; DUFFY, F.H.; MCANULTY, G.B.; GIBES-GROSSMAN, R.; BLICKMAN, J.G. Individualized developmental care for the very low-birth-weight preterm infant: medical and neurofunctional effects. *J.A.M.A.*, v.272, n.11, f. 21, p. 853-858, set. 1994.
19. ALS, H.; LAWHON, G.; BROWN, E.; GIBES, R.; DUFFY, F.H.; MCANULTY, G. *et al.* Individualized behavioral and environmental care for the very low birth weight preterm infant at high risk for bronchopulmonary dysplasia: neonatal intensive care unit and developmental outcome. *Pediatrics*, v. 78, n.6, p.1123-1132, dez. 1986.
20. ALS, H.; GILKERSON, L. The role of relationship-based developmentally supportive newborn intensive care in strengthening outcome of preterm infants. *Semin. Perinatol.*, v.21, n.3, p.178-189, jun. 1997.
21. NYQVIST, K.H. *et al.* Kangaroo mother care: application in a high-tech environment: state of the art and recommendations. *Acta Paediatr.*, n.8, mar. 2010. In press.
22. NYQVIST, K.H. *et al.* Towards universal kangaroo mother care: recommendations and report from the First European Conference and Seventh International Workshop on Kangaroo Mother Care. *Acta Paediatr.*, n.6, mar. 2010. In press.
23. WHITELAW, A.; SLEATH, K. Myth of the marsupial mother: home care of very low birth weight babies in Bogota, Colombia. *Lancet*, n.1, v.25, p.1206-1208, mai. 1985.

24. CHARPAK, N. *et al.* Kangaroo Mother Care: 25 years after. *Acta Paediatr.*, n.94,v.5, p.514-522, mai. 2005.
25. WHITELAW, A. Kangaroo baby care: just a nice experience or an important advance for preterm infants? *Pediatrics*, n.85, v.4,p.604-605, abr. 1990.
26. ACOLET, D.; SLEATH, K.; WHITELAW, A. Oxygenation, heart rate and temperature in very low birthweight infants during skin-to-skin contact with their mothers. *Acta Paediatr. Scand.*, n.78, v.2, p.189-193, mar. 1989.
27. WHITELAW, A.; HEISTERKAMP, G.; SLEATH, K.; ACOLET, D.; RICHARDS, M. Skin to skin contact for very low birthweight infants and their mothers. *Arch. Dis. Child.*, n.63, v.11, p.1377-1381, nov. 1988.
28. LUDINGTON-HOE, S.M.; MORGAN, K.; ABOUELFETTOH, A. A clinical guideline for implementation of kangaroo care with premature infants of 30 or more weeks' postmenstrual age. *Advances in Neonatal Care*, n.3S, v.8, p.S3-S23, jun. 2008.
29. LAMY, Z.C.; GOMES, M.A.S.M.; GIANINI, N.O.M.; HENNIG, M.A. Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso - Método Canguru: a proposta brasileira. *Ciência & Saúde Coletiva*, n.3, v.10, p.659-668, 2005.
30. RUIZ-PELAEZ, J.G.; CHARPAK, N.; CUERVO, L.G. Kangaroo Mother Care, an example to follow from developing countries. *B.M.J.*, n.329, v.7475, p.1179-1181, nov. 2004.
31. LUDINGTON-HOE, S.M.; SWINTH, J.Y. Developmental aspects of kangaroo care. *J. Obstet. Gynecol. Neonatal Nurs.*, n.25, v.8, p.691-703, out. 1996.
32. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Department of Reproductive Health and Research. *Kangaroo Mother Care: a practical guide*. 1a. ed. Geneva: WHO Library Cataloguing-in Publication Data, 2003.
33. WINBERG J. Mother and newborn baby: mutual regulation of physiology and behavior - a selective review. *Dev. Psychol.*, n.47, v.3, p.217-229, 2005.
34. MOORE, E.R.; ANDERSON, G.C.; BERGMAN, N. Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. *Cochrane Database Syst. Rev.*, n.3, CD003519, 2007.
35. BALAGUER, A.; ESCRIBANO, J.; ROQUE, M. Infant position in neonates receiving mechanical ventilation. *Cochrane Database Syst. Rev.*, n.4, CD003668, 2006.
36. FRANCK, L.S.; BERNAL, H.; GALE, G. Infant holding policies and practices in neonatal units. *Neonatal Network*, n.21, v.2, p.13-20, mar. 2002.

37. DIMENNA, L. Considerations for implementation of a neonatal kangaroo care protocol. *Neonatal Network*, n.25, v.6, p.405-412, nov. 2006.
38. ENGLER, A.J.; LUDINGTON-HOE, S.M.; CUSSON, R.M.; ADAMS, R.; BAHNSEN, M.; BRAMBAUGH, E. *et al.* Kangaroo care: national survey of practice, knowledge, barriers, and perceptions. *MCN: The American Journal of Maternal Child Nursing*, n.27, v.3, p.146-153, mai. 2002.
39. BLACK, K. Kangaroo care and the ventilated neonate. *Infant*, n.1, v.4, p.127-132, 2005.
40. CHIA, P.; SELICK, K.; GAN, S. The attitudes and practices of neonatal nurses in the use of kangaroo care. *Aust. J. Adv. Nurs.*, n.23, v.4, p.20-27, jun. 2006.
41. LOWE MC, WOOLRIDGE DP. The Normal Newborn Exam, or Is It? *Emerg. Med. Clin. N. Am.*, n.25, v.4, p.921-946, nov. 2007.
42. SMITH, K.M. Sleep and kangaroo care: clinical practice in the newborn intensive care unit: where the baby sleeps... *J. Perinat. Neonatal Nurs.*, n.21, v.2, p.151-157, abr. 2007.
43. DE LEEUW, R.; COLIN, E.M.; DUNNEBIER, E.A.; MIRMIRAN, M. Physiological effects of kangaroo care in very small preterm infants. *Biol. Neonate*, n.59, v.3, p.149-155, 1991.
44. LEGAULT, M.; GOULET, C. Comparison of kangaroo and traditional methods of removing preterm infants from incubators. *J. Obstet. Gynecol. Neonatal Nurs.*, n.24, v.6, p.501-506, jul. 1995.
45. BAUER, J. *et al.* Metabolic rate and energy balance in very low birth weight infants during kangaroo holding by their mothers and fathers. *J. Pediatr.*, n.129, v.4, p.608-611, out. 1996.
46. MESSMER, P.R.; RODRIGUEZ, S.; ADAMS, J.; WELLS-GENTRY, J.; WASHBURN, K.; ZABALETA, I. *et al.* Effect of kangaroo care on sleep time for neonates. *Pediatr. Nurs.*, n.23, v.4, p.408-414, jul. 1997.
47. BAUER, K.; UHRIG, C.; SPERLING, P.; PASEL, K.; WIELAND, C.; VERSMOLD, H.T. Body temperatures and oxygen consumption during skin-to-skin (kangaroo) care in stable preterm infants weighing less than 1500 grams. *J Pediatr.*, v.130, v.2, p.240-244, fev. 1997.
48. FISCHER, C.B.; SONTHEIMER, D.; SCHEFFER, F.; BAUER, J.; LINDERKAMP, O. Cardiorespiratory stability of premature boys and girls during kangaroo care. *Early Hum. Dev.*, n.52, v.2, p.145-153, set. 1998.

49. FOHE, K.; KROPF, S.; AVENARIUS, S. Skin-to-skin contact improves gas exchange in premature infants. *J. Perinatol.*, n.20, v.5, p.311-315, jul./ago. 2000.
50. BOHNHORST, B.; HEYNE, T.; PETER, C.S.; POETS, C.F. Skin-to-skin (kangaroo) care, respiratory control, and thermoregulation. *J. Pediatr.*, n.138, v.2, p.193-197, fev. 2001.
51. MILTERSTEINER, A.R.; MILTERSTEINER, D.R.; RECH, V.V.; MOLLE, L.D. Respostas fisiológicas da posição mãe-canguru em bebês pré-termos, de baixo peso e ventilando espontaneamente. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, Recife, v.3, n.4, p.447-455, out./dez. 2003.
52. LUDINGTON-HOE, S.M.; ANDERSON, G.C.; SWINTH, J.Y.; THOMPSON, C.; HADEED, A.J. Randomized controlled trial of kangaroo care: cardiorespiratory and thermal effects on healthy preterm infants. *Neonatal Netw.*, n.23, v.3, p.39-48, mai. 2004.
53. ALMEIDA, C.M.; ALMEIDA, A.F.N.; FORTI, E.M.P. Efeitos do Método Mãe Canguru nos sinais vitais de recém-nascidos pré-termo de baixo peso. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, n.1, v.11, p.1-5, jan./fev. 2007.
54. BIER, J.A.; FERGUSON, A.E.; MORALES, Y.; LIEBLING, J.A. *et al.* Comparison of skin-to-skin contact with standard contact in low-birth-weight infants who are breast-fed. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.*, n.150, v.12, p.1265-1269, dez. 1996.
55. TORNHAGE, C.J. *et al.* First week kangaroo care in sick very preterm infants. *Acta Paediatr.*, v.88, n.12, p.1402-1404, dez. 1999.
56. LUDINGTON-HOE, S.M. *et al.* Selected physiologic measures and behavior during paternal skin contact with colombian preterm infants. *J. Dev. Physiol.*, n.18, v.5, p.223-232, nov. 1992.
57. LUDINGTON-HOE, S.M.; JOHNSON, M.W.; MORGAN, K.; LEWIS, T.; GUTMAN, J.; WILSON, P.D. *et al.* Neurophysiologic assessment of neonatal sleep organization: preliminary results of a randomized, controlled trial of skin contact with preterm infants. *Pediatrics*, n.117, v.5, p.e909-e923, mai. 2006.
58. FELDMAN, R.; EIDELMAN, A.I. Skin-to-skin contact (Kangaroo Care) accelerates autonomic and neurobehavioural maturation in preterm infants. *Developmental Medicine & Child Neurology*, n.45, v.4, p.274-281, abr. 2003.
59. MOORE, E.R.; ANDERSON, G.C.; BERGMAN, N. Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. *Cochrane Database Syst. Rev.*, n.3, CD003519, 2007.

60. CASTRAL, T.C.; WARNOCK, F.; LEITE, A.M.; HAAS, V.J.; SCOCHI, C.G. The effects of skin-to-skin contact during acute pain in preterm newborns. *Eur. J. Pain*, n.12, v.4, p.464-471, mai. 2008.
61. GRAY, L.; WATT, L.; BLASS, E.M. Skin-to-skin contact is analgesic in healthy newborns. *Pediatrics*, n.105, v.1, p.e14, jan. 2000.
62. CIGNACCO, E.; HAMERS, J.P.; STOFFEL, L.; VAN LINGEN, R.A.; GESSLER, P.; MCDUGALL, J. *et al.* The efficacy of non-pharmacological interventions in the management of procedural pain in preterm and term neonates: a systematic literature review. *Eur. J. Pain*, n.11, v.2, p.139-152, fev. 2007.
63. CARBAJAL, R. [Nonpharmacologic management of pain in neonates]. *Arch. Pediatr.*, n.12, v.1, p.110-116, jan. 2005.
64. GALE, G.; FRANCK, L.; LUND, C. Skin-to-skin (kangaroo) holding of the intubated premature infant. *Neonatal Netw.*, n.12, v.6, p.49-57, set. 1993.
65. LUDINGTON-HOE, S.M.; FERREIRA, C.N.; GOLDSTEIN, M.R. Kangaroo care with a ventilated preterm infant. *Acta Paediatr.*, n.87, v.6, p.711-713, jun. 1998.
66. LUDINGTON-HOE, S.M.; FERREIRA, C.N.; SWINTH, J.Y. Skin-to-skin contact effects on pulmonary function tests in ventilated preterm infants. *Journal of Investigative Medicine*, n.47, v.2, p.173A, fev. 1999.
67. NEU, M.; BROWNE, J.V.; VOJIR, C. The impact of two transfer techniques used during skin-to-skin care on the physiologic and behavioral responses of preterm infants. *Nurs. Res.*, n. 49, v.4, p.215-223, jul. 2000.
68. COALSON, J.J. Pathology of bronchopulmonary dysplasia. *Semin. Perinatol.*, n.30, v.4, p.179-184, ago. 2006.
69. VAN ZANTEN, H.A.; HAVENAAR, A.J.; STIGT, H.J.H.; LIGTHART, P.A.H.; WALTHER, F.J. The kangaroo method is safe for premature infants under 30 weeks of gestation during ventilatory support. *Journal of Neonatal Nursing*, n.13, v.5, p.186-189, out. 2007.
70. AZEVEDO, Vivian Mara Gonçalves de Oliveira. *Efeitos do Cuidado Mãe Canguru nos sinais vitais dos recém-nascidos prematuros com peso inferior a 1.500 gramas em ventilação mecânica*. 2008. 84f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde, Saúde da Criança e do Adolescente) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.
71. COHEN J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2a. ed. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1988. 567p.

72. BARKER, S.J. "Motion-resistant" pulse oximetry: a comparison of new and old models. *Anesth. Analg.*, n.95, v.4, p.967-972, out. 2002.
73. SINGH, J.K.; KAMLIN, C.O.; MORLEY, C.J.; O'DONNELL, C.P.; DONATH, S.M.; DAVIS, P.G. Accuracy of pulse oximetry in assessing heart rate of infants in the neonatal intensive care unit. *J. Paediatr. Child Health.*, n.44, v.5, p.273-275, mai. 2008.
74. SONTHEIMER, D.; FISCHER, C.B.; SCHEFFER, F.; KAEMPF, D.; LINDERKAMP, O. Pitfalls in respiratory monitoring of premature infants during kangaroo care. *Arch. Dis. Child Fetal Neonatal Ed.*, n.72, v.2, p.F115-F117, mar. 1995.
75. STEBOR, A.D. Basic principles of noninvasive blood pressure measurement in infants. *Advances in Neonatal Care*, n.5, v.5, p.252-264, out. 2005.
76. ENGLE, W.D. Blood pressure in the very low birth weight neonate. *Early Hum. Dev.*, n.62, v.2, p.97-130, mai. 2001.
77. GIUFFRE, M.; HEIDENREICH, T.; CARNEY-GERSTEN, P.; DORSCH, J.A.; HEIDENREICH, E. The relationship between axillary and core body temperature measurements. *Appl. Nurs. Res.*, n.3, p.52-55, 1990.
78. SCHWARTZ, P.J.; GARSON, A.JR.; PAUL, T.; STRAMBA-BADIALE, M.; VETTER, V.L.; VILLAIN, E. *et al.* Guidelines for the interpretation of the neonatal electrocardiogram: a task force of the European Society of Cardiology. *Eur. Heart J.*, n.23, v.17, p.1329-1344, set. 2002.
79. WEINBERGER, B.; LASKIN, D.L.; HECK, D.E.; LASKIN, J.D. Oxygen toxicity in premature infants. *Toxicol. Appl. Pharmacol.*, n.181, v.1, p.60-67, mai. 2002.
80. ÇINAR, N.D. Neonatal thermoregulation. *Journal of Neonatal Nursing*, n.12, p.69-74, 2006.
81. HEGYI, T.; ANWAR, M.; CARBONE, M.T.; OSTFELD, B.; HIATT, M.; KOONS, A. *et al.* Blood pressure ranges in premature infants: II. the first week of life. *Pediatrics*, n.97, v.3, p.336-342, mar. 1996.
82. PRECHTL, H.F. The behavioural states of the newborn infant (a review). *Brain Res.*, n.76, v.2, p.185-212, ago. 1974.
83. BERTELLE, V.; SEVESTRE, A.; LAOU-HAP, K.; NAGAHAPITIYE, M.C.; SIZUN, J. Sleep in the neonatal intensive care unit. *Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*, n.21, v.2, p.140-150, ago. 2007.

84. VANDENBERG, K.A. State systems development in high-risk newborns in the neonatal intensive care unit: identification and management of sleep, alertness, and crying. *Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*, n.21, v.2, p.130-139, abr. 2007.
85. BRAZELTON, T.B. The Brazelton Neonatal Behavior Assessment Scale: introduction. *Monogr. Soc. Res. Child Dev.*, n.43, v.5-6, p.1-13, 1978.
86. BRAZELTON, T.B.; NUGENT, J.K. *Neonatal behavioral assessment scale*. 3a. ed. Londres: Mac Keith Press, 1995.
87. SMITH, S.L. Physiologic stability of intubated VLBW infants during skin-to-skin care and incubator care. *Advances in Neonatal Care*, n.1, v.1, p.28-40, out. 2001.
88. LUDINGTON-HOE, S.M.; FERREIRA, C.; SWINTH, J.; CECCARDI, J.J. Safe criteria and procedure for kangaroo care with intubated preterm infants. *J. Obstet. Gynecol. Neonatal Nurs.*, n.32, v.5, p.579-588, set. 2003.
89. FANAROFF, J.M.; FANAROFF, A.A. Blood pressure disorders in the neonate: hypotension and hypertension. *Semin. Fetal Neonatal Med.*, n.11, v.3, p.174-181, jun. 2006.
90. PORTNEY, L.G.; WATKINS, M.P. *Foundations of clinical research: applications to practice*. 2a. ed. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 2000.
91. VAN ZANTEN, H.A.; HAVENAAR, A.J.; STIGT, H.J.H.; LIGTHART, P.A.H.; WALTHER, F.J. The kangaroo method is safe for premature infants under 30 weeks of gestation during ventilatory support. *Journal of Neonatal Nursing*, n.13, v.5, p.186-189, out. 2007.
92. CHANG, Y.J.; ANDERSON, G.C.; DOWLING, D.; LIN, C.H. Decreased activity and oxygen desaturation in prone ventilated preterm infants during the first postnatal week. *Heart & Lung: The Journal of Acute and Critical Care*, n.31, v.1, p.34-42, jan. 2002.
93. OLIVEIRA, T.G.; REGO, M.A.S.; PEREIRA, N.C.; VAZ, L.O.; FRANÇA, D.C.; VIEIRA, D.S.R. *et al.* Prone position and reduced thoracoabdominal asynchrony in preterm newborns. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, n.85, v.5, p.443-448, 2009.
94. HUTCHISON, A.A.; ROSS, K.R.; RUSSELL, G. The effect of posture on ventilation and lung mechanics in preterm and light-for-date infants. *Pediatrics*, n.64, p.429-32, 1979.
95. WEST BW. *Fisiologia respiratória*. 6ª. ed. Barueri: Manole, 2002.

96. THORESEN, M.; COWAN, F.; WHITELAW, A. Effect of tilting on oxygenation in newborn infants. *Arch. Dis. Child.*, n.63, p.315-317, 1988.
97. SCHROD, L.; WALTER, J. Effect of head-up body tilt position on autonomic function and cerebral oxygenation in preterm infants. *Biol. Neonate*, n.81, v.4, p.255-259, 2002.
98. ANDRÁSYOVÁ, D.; KELLEROVÁ, E. Blood pressure and heart rate response to head-up position in full-term newborns. *Early Human Development*, n.44, p.169-178, 1996.
99. LUDINGTON-HOE, S.M.; NGUYEN, N.; SWINTH, J.Y.; SATYSHUR, R.D. Kangaroo care compared to incubators in maintaining body warmth in preterm infants. *Biol. Res. Nurs.*, n.2, v.1, p.60-73, jul. 2000.
100. SAHNI, R.; SCHULZE, K.F.; KASHYAP, S.; OHIRA-KIST, K.; MYERS, M.M.; FIFER, W.P. Body position, sleep states, and cardiorespiratory activity in developing low birth weight infants. *Early Human Development*, n.54, v.3, p.197-206, abr. 1999.
101. AMMARI, A.; SCHULZE, K.F.; OHIRA-KIST, K.; KASHYAP, S.; FIFER, W.P.; MYERS, M.M. *et al.* Effects of body position on thermal, cardiorespiratory and metabolic activity in low birth weight infants. *Early Human Development*, n.85, v.8, p.497-501, ago. 2009.
102. PORGES, S.W. Vagal tone: a physiologic marker of stress vulnerability. *Pediatrics*, n.90, p.498-504, set. 1992.
103. LUDINGTON-HOE, S.M.; MORGAN, K.; ABOUELFETTOH, A. A clinical guideline for implementation of kangaroo care with premature infants of 30 or more weeks' postmenstrual age. *Advances in Neonatal Care*, n.3S, v.8, p.S3-S23, jun. 2008.
104. LYON, A. Applied physiology: temperature control in the newborn infant. *Current Paediatrics*, v.14, n.2, p. 137-144, abr. 2004.
105. LUDINGTON-HOE, S.M.; LEWIS, T.; MORGAN, K.; CONG, X.; ANDERSON, L.; REESE, S. Breast and infant temperatures with twins during shared Kangaroo Care. *J. Obstet. Gynecol. Neonatal Nurs.*, n.35, v.2, p.223-231, mar. 2006.
106. HOLDITCH-DAVIS, D.; EDWARDS, L.J. Modeling development of sleep-wake behaviors: II. Results of two cohorts of preterms. *Physiol. Behav.*, n.63, v.3, p.319-328, fev. 1998.
107. CHANG, Y.J.; ANDERSEN, G.C.; LIN, C.H. Effects of prone and supine positions on sleep state and stress responses in mechanically ventilated preterm infants during the first postnatal week. *Journal of Advanced Nursing*, n.40, v.2, p.161-169, 2002.

108. FELDMAN, R.; EIDELMAN, A.I. Skin-to-skin contact (Kangaroo Care) accelerates autonomic and neurobehavioural maturation in preterm infants. *Dev. Med. Child Neurol.*, n.45, v.4, p.274-281, 2003.
109. MORELIUS, E.; THEODORSSON, E.; NELSON, N. Salivary cortisol and mood and pain profiles during skin-to-skin care for an unselected group of mothers and infants in neonatal intensive care. *Pediatrics*, n.116, v.5, p.1105-1113, nov. 2005.
110. SCAFIDI, F.A.; FIELD, T.M.; WHEEDEN, A.; SCHANBERG, S.; KUHN, C.; SYMANSKI, R. *et al.* Cocaine-exposed preterm neonates show behavioral and hormonal differences. *Pediatrics*, n.97, p.851-855, jun. 1996.
111. NEU, M. Parents' perception of skin-to-skin care with their preterm infants requiring assisted ventilation. *J. Obstet. Gynecol. Neonatal Nurs.*, n.28, v.2, p.157-164, mar. 1999.
112. DANFORD, D.A.; MISKE, S.; HEADLEY, J.; NELSON, R.M. Effects of routine care procedures on transcutaneous oxygen in neonates: a quantitative approach. *Arch. Dis. Child.*, n.58, v.1, p.20-23, jan. 1983.
113. MOK, Q.; BASS, C.A.; DUCKER, D.A.; MCINTOSH, N. Temperature instability during nursing procedures in preterm neonates. *Arch. Dis. Child.*, n.66, v.7, p.783-786, jul. 1991.
114. GORSKI, P.A.; HOLE, W.T.; LEONARD, C.H.; MARTIN, J.A. Direct computer recording of premature infants and nursery care: distress following two interventions. *Pediatrics*, n.72, v.2, p.198-202, ago. 1983.
115. PETERS, K.L. Bathing premature infants: physiological and behavioral consequences. *Am. J. Crit. Care*, n.7, v.2, p.90-100, abr. 1998.
116. DANFORD, D.A.; MISKE, S.; HEADLEY, J.; NELSON, R.M. Effects of routine care procedures on transcutaneous oxygen in neonates: a quantitative approach. *Arch. Dis. Child.*, n.58, v.1, p.20-23, jan. 1983.
117. LUDINGTON-HOE, S.M.; THOMPSON, C.; SWINTH, J.; HADEED, A.J.; ANDERSON, G.C. Kangaroo care: research results, and practice implications and guidelines. *Neonatal Netw.*, n.13, v.1, p.19-27, fev. 1994.

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidada(o) a participar da pesquisa **“Avaliação cardiorrespiratória e comportamental de recém-nascidos pré-termo em ventilação mecânica submetidos ao cuidado canguru”**

PESQUISADORES RESPONSÁVEIS: Katiany Tôrres Madureira, mestrandia em Ciências da Reabilitação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), sob orientação do professor Dr. Marcelo Velloso, do Departamento de Fisioterapia da UFMG. Telefones (31) 3409-4783 / 3409-7412.

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DA PESQUISA: Este estudo é de grande importância para a população de bebês prematuros muito pequenos como o seu, internados no CTI e precisando da ajuda de um aparelho para respirar e da ajuda de uma incubadora para se manterem aquecidos, o que pode levar a uma demora para aproveitarem os benefícios do colo dos pais. Porém, existe a possibilidade do bebê ser carregado pela mãe ou pelo pai, mesmo com aparelhos e fios, e continuar aquecido, se for carregado contra o seu peito, com a pele do neném em contato com a pele do seu corpo, na posição canguru. A este jeito de carregar chamamos cuidado canguru. O objetivo desta pesquisa é avaliar os batimentos do coração, a pressão arterial, a quantidade de oxigênio no sangue, a respiração, a temperatura e o comportamento do seu bebê enquanto você o carrega na posição canguru, cuidando para que ele fique aquecido o tempo todo, verificando se existem diferenças em relação à incubadora.

PROCEDIMENTOS A SEREM UTILIZADOS: A pesquisa será realizada em três períodos: por meia hora na incubadora, antes de você carregar o seu bebê; por uma hora enquanto você o carrega na posição canguru; e por mais meia hora na incubadora, depois que ele retornar do seu colo. Na hora de carregar o bebê na posição canguru, você ficará sentada (o) em uma poltrona reclinada, usando uma camisola do hospital com abertura na frente (sem blusa por baixo e sem sutiã) cobrindo você e o bebê, com um lençol por cima. Os batimentos do coração, a quantidade de oxigênio no sangue, a respiração e a temperatura do seu bebê serão registradas por meio de sensores colocados nele e aparecerão durante todo o tempo em um monitor. A pressão arterial será medida duas vezes antes, quatro vezes durante e duas vezes depois de você carregá-lo na posição canguru. O comportamento do bebê será observado e anotado periodicamente por uma fisioterapeuta.

ACOMPANHAMENTO E ASSISTÊNCIA: Um monitor mostrará durante todo o tempo o estado do seu bebê. Uma fisioterapeuta ficará ao seu lado durante todo o tempo em que estiver carregando-o na posição canguru, pronta a avaliar e atender qualquer necessidade sua e dele. Os pediatras, fisioterapeuta, enfermeira e técnicos de enfermagem que estiverem de plantão no CTI também estarão prontos a avaliar e atender qualquer necessidade durante todo o tempo da pesquisa, retornando o bebê para a incubadora antes do período de uma hora, se necessário.

RISCOS E DESCONFORTOS ESPERADOS: Não são esperados riscos ou desconforto para você, devido ao pouco tempo de permanência do bebê sobre seu peito. Para o bebê, não se espera nenhum desconforto que supere o aconchego do seu colo. Pela experiência no CTI não se espera, mas pode ser que ocorra aumento ou diminuição da temperatura, dos batimentos cardíacos e da pressão arterial além dos valores desejáveis, assim como diminuição da quantidade de oxigênio no sangue, necessitando aumento da oferta de oxigênio fora do desejável. Se alguma dessas situações vier a ocorrer e não reverter rápida ou suficientemente com as medidas adotadas, o bebê será retornado para a incubadora antes de terminar a pesquisa e avaliado pelo pediatra de plantão.

BENEFÍCIOS ESPERADOS: São esperados como benefícios para você e para seu bebê: estímulo e favorecimento do aleitamento materno, melhora da relação pais-bebê pela redução do tempo de separação entre vocês, maior competência e confiança sua no cuidado de seu bebê, que poderá ficar aquecido, mais calmo, dormindo mais e respirando melhor. Esses benefícios poderiam ajudar na recuperação e favorecer o desenvolvimento de seu bebê. Os resultados dessa pesquisa poderão ser utilizados por outros profissionais e beneficiar outros pais e crianças não-participantes desta pesquisa.

SIGILO: Os pais e os bebês participantes da pesquisa serão mantidos em anonimato, recebendo um número de identificação ao entrar no estudo, evitando assim qualquer revelação do nome do indivíduo se as informações coletadas neste estudo forem publicadas em revistas e eventos científicos.

LIBERDADE DE RECUSA OU DE ABANDONO NA PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA: O voluntário (você) é livre para se recusar a participar ou para retirar seu consentimento em qualquer momento do estudo, sem qualquer penalização ou prejuízo. A concordância ou não em participar deste estudo não implica em qualquer modificação no tratamento que já está sendo feito para seu bebê.

Fica garantido a você, em qualquer etapa do estudo, acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de possíveis dúvidas. Os pesquisadores Prof. Dr. Marcelo Velloso e Katiany Tôrres Madureira podem ser encontrados no Departamento de Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional (EEFFTO) da Universidade Federal de Minas Gerais – localizada no Campus Pampulha, Avenida Presidente Antônio Carlos, 6627, Telefone (31) 3499-4783 / 3409-7412. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Sofia Feldman, localizado à Rua Antônio Bandeira, 1060 – Tupi – Fone: 3433-1601 - Belo Horizonte – MG, ou com o Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da UFMG – localizado à Avenida Presidente Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II, 2º andar – sala 2005, Fone: 3499-4592 – Belo Horizonte – MG – E-mail: coep@prpq.ufmg.br ou pelo site www.ufmg.br/bioetica.

Diante dessas informações, se for de sua vontade participar deste estudo, preencha, por favor, o consentimento abaixo:

CONSENTIMENTO: Declaro que li e entendi as informações contidas acima e que recebi uma cópia deste. Fui informada(o) sobre os objetivos da pesquisa de maneira clara e detalhada. Recebi informação a respeito do estudo e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão se assim eu desejar. A pesquisadora Katiany Tôrres Madureira certificou-me de que todos os dados da pesquisa referentes ao meu bebê serão confidenciais, bem como seu tratamento não será modificado em razão desta pesquisa e terei liberdade de recusar a participar ou de retirar meu consentimento em qualquer momento do estudo, sem qualquer penalização ou prejuízo, em face dessas informações. Desta forma, eu, _____ aceito o convite e concordo em dar o meu consentimento para participar desta pesquisa.

Assinatura da(o) voluntária(o)

Assinatura da pesquisadora
Katiany Tôrres Madureira

_____, ____ de _____ de _____.

APÊNDICE B - Ficha de Coleta de Dados

DADOS DE CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA			Nº REGISTRO:
Data da coleta de dados: __/__/__	Hospital:	Posição canguru: <input type="checkbox"/> mãe <input type="checkbox"/> pai	
Idade da mãe: Idade do pai:	Parto: <input type="checkbox"/> vaginal <input type="checkbox"/> cesárea	G ___ P ___ A ___	
Nome:			Sexo: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F
Data de nascimento: __/__/__	Hora: __: __	Apgar: 1': ___ 5': ___	
Peso ao nascer (g):	<input type="checkbox"/> AIG <input type="checkbox"/> PIG <input type="checkbox"/> GIG	Peso ao estudo (g):	
Idade gestacional (IG), em semanas: DUM: __/__/__ DPP: __/__/__			
1º) pela DUM: 2º) pelo U.S.: 3º) pela avaliação clínico-neurológica:			
Idade pós-natal (dias):		Idade pós-concepcional (semanas):	
Diagnóstico(s): <input type="checkbox"/> DMH <input type="checkbox"/> PCA <input type="checkbox"/> HPIV__ <input type="checkbox"/> Outros:			
Medicamentos em uso / dose: <input type="checkbox"/> Fentanil <input type="checkbox"/> Midazolam <input type="checkbox"/> Dobutamina <input type="checkbox"/> Dopamina <input type="checkbox"/> ATB <input type="checkbox"/> Outras:			Parâmetros iniciais de VM: FiO ₂ : PPI: PEEP: FR: Ti: Fl: PMVA:
Tempo de VM (dias):		No. extubações (eletivas) anterior:	
Dieta: <input type="checkbox"/> suspensa <input type="checkbox"/> parenteral <input type="checkbox"/> gavagem			

AJUSTE DOS ALARMES DE MONITORAÇÃO		
PARÂMETRO FISIOLÓGICO	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO
Frequência cardíaca		
Saturação periférica de O ₂		
Temperatura axilar		
Pressão arterial	média	
	sistólica	
	diastólica	

COLETA DE DADOS	POSIÇÃO CANGURU		
	FASE ANTES	FASE DURANTE	FASE DEPOIS
Horário de início e término	às	às	às
Temperatura da incubadora			
Temperatura axilar mãe/ pai			
Temperatura ambiente			
Ajustes na FiO ₂			
Adição/ retirada de lençóis			
Necessidade de manipulação do RN			
Eventos adversos			

ESTADO COMPORTAMENTAL (de 3 em 3 minutos: horário no monitor)										
Antes	3':	6':	9':	12':	15':	18':	21':	24':	27':	30':
Durante	3':	6':	9':	12':	15':	18':	21':	24':	27':	30':
	33':	36':	39':	41':	44':	47':	51':	54':	57':	60':
Depois	3':	6':	9':	12':	15':	18':	21':	24':	27':	30':

⇒ **Observações:**

APÊNDICE C - Protocolo de Transferência do Recém-nascido em Ventilação Mecânica para a Posição Canguru

Adaptado dos protocolos de Neu, Browne e Vojir (2000), Smith (2001) e Ludington-Hoe et al. (2003)

Antes da transferência

1. A mãe (ou pai) será orientada(o) quanto a alimentar-se, ir ao banheiro e lavar as mãos adequadamente antes de vir carregar seu RN.
2. A mãe (ou pai) deverá retirar sua blusa e sutiã e vestir uma camisola do hospital, com abertura na frente.
3. Uma poltrona confortável, reclinada a um ângulo de aproximadamente 60°, será colocada de frente para a incubadora do RN, paralela a ela, com o ventilador mecânico atrás da poltrona.
4. O RN será reavaliado e será realizada aspiração do tubo endotraqueal (TET) e troca de fralda, se necessário, ao final do período basal de meia hora na incubadora.
5. O condensado do circuito de ventilação será drenado.
6. Será colocada uma fralda de pano sobre o RN, enrolando-a de modo a suportar suas extremidades durante a transferência.

Transferência da incubadora para a posição canguru

1. Duas pessoas, uma fisioterapeuta (a pesquisadora) e uma enfermeira, realizarão a transferência do RN da incubadora para a posição canguru.
2. A mãe (ou pai) se sentará confortavelmente na poltrona reclinada, de frente para a incubadora, com sua camisola aberta na frente.
3. A frente da incubadora será aberta.
4. A enfermeira irá segurar todos os cabos de monitoração, acessos e equipos, já organizados para a transferência. A fisioterapeuta deslizará seu antebraço por baixo do RN e colocará a cabeça na palma de suas mãos, suportando completamente o corpo do RN com seu antebraço.

5. A enfermeira desconectará o circuito do ventilador do TET e guiará todos os cabos de monitoração, acessos e equipos enquanto a fisioterapeuta move gentilmente o RN, coberto com a fralda de pano, para a posição canguru, em contato pele-a-pele com o peito da mãe (ou pai).
6. A enfermeira reconectará o circuito do ventilador ao TET enquanto a fisioterapeuta cobre o RN com a camisola da mãe (ou pai) e depois com a fralda de pano. A mãe (ou pai) manterá suas mãos sobre o RN, por cima da fralda de pano.
7. A FiO_2 será aumentada em 5 a 10% após a reconexão do ventilador ao TET, caso haja queda da SpO_2 abaixo de 88%, e será retornada ao nível basal, assim que possível, conforme tolerância do RN.
8. O circuito do ventilador será fixado de maneira segura pela fisioterapeuta, com fita esparadrapo na poltrona e no ombro da mãe, sobre a camisola, com adequado comprimento do circuito e sem tracionamento do mesmo e/ou do TET, que deverá ficar perpendicular à boca do RN.
9. Os cabos de monitoração, acessos e equipos serão também fixados, na poltrona e/ou na camisola da mãe (ou pai), com comprimento adequado e sem tracionamento dos mesmos, pela enfermeira.
10. A fisioterapeuta irá monitorar a adaptação fisiológica do RN à posição canguru por 15 minutos após a transferência (retorno dos parâmetros fisiológicos aos valores basais).
11. A fisioterapeuta permanecerá com a díade mãe/pai-RN durante todo o período de uma hora da posição canguru, coletando dados e monitorando a tolerância do RN à posição canguru.

Transferência da posição canguru para a incubadora

1. Após uma hora de posição canguru, o RN será retornado para a incubadora. A transferência posição canguru-incubadora será idêntica à transferência incubadora-posição canguru, em ordem inversa.

**ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa
do Hospital Sofia Feldman**



www.sofiafeldman.org.br

31 3408 2200

Rua Antônio Bandeira, 1060 - Bairro Tupi
Belo Horizonte/MG - CEP 31844-130
Fax: (31) 3433-1601

PARECER DE RELATOR – Nº 11/2008

Título do projeto – Avaliação cardiorespiratória e comportamental de recém-nascidos pré-termos em ventilação mecânica submetidos ao cuidado canguru.

Interessadas

Dr. Marcelo Velloso (orientador)

Katiany Torres Madureira (mestranda)

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Sofia Feldman (CEP/HSF) analisou em plenária realizada no dia 26 de setembro de 2008, o Projeto de Pesquisa intitulado: AVALIAÇÃO CARDIORESPIRATÓRIA E COMPORTAMENTAL DE RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMOS EM VENTILAÇÃO MECÂNICA SUBMETIDOS AO CUIDADO CANGURU e o considerou **APROVADO**, de acordo com o parecer de relator em anexo.

Reafirmamos que o relatório final deverá ser encaminhado ao CEP/HSF ao término do estudo, para fins de conclusão do processo.

Atenciosamente.

Dra. Lélia Maria Madeira

Coordenadora do CEP/HSF

Comitê de Ética em Pesquisa

HOSPITAL SOFIA FELDMAN

Reg. CONEP: 25000.030213/2006-91

Belo Horizonte, 30 de setembro de 2008.

ANEXO B – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Parecer nº. ETIC 539/08

Interessado(a): Prof. Marcelo Velloso
Departamento de Fisioterapia
EEFFTO - UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 03 de dezembro de 2008, o projeto de pesquisa intitulado **"Avaliação cardiorrespiratória e comportamental de recém-nascidos pré-termo em ventilação mecânica submetidos ao cuidado canguru"** bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. T. Marques Amaral', is written over a horizontal line.

Prof. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG

ANEXO C – Escala de Estados Comportamentais

Estado 1 – Sono profundo

Olhos fechados e sem movimentos. Respiração regular. Ausência de atividade corporal, exceto por sobressaltos a intervalos bastante espaçados. Alteração do estado frente a estímulos externos é pouco provável.

Estado 2 – Sono leve

Olhos fechados, mas com eventuais movimentos dos olhos (*REM*). Respiração irregular. Baixo nível de atividade, com movimentos aleatórios, de sucção e sobressaltos. Alteração de estado frente a estímulos externos e internos é frequente.

Estado 3 – Sonolência

Os olhos abrem e fecham, eventualmente ficam mais abertos, mas com aparência entorpecida. Nível de atividade variável, com leves sobressaltos esporádicos. Reage lentamente a estímulos, e a alteração de estado é frequente. Olhar atordoado quando não está processando informações e não está completamente alerta.

Estado 4 – Alerta inativo

Olhos de aparência brilhante. Parece focalizar a atenção na fonte de estímulos sensoriais. Atividade motora é mínima. Os estímulos visuais e auditivos originam respostas com facilidade. É o estado que mais favorece a interação.

Estado 5 – Alerta com atividade

Olhos abertos. Considerável atividade motora, com movimentos bruscos de extremidades, incluindo alguns sobressaltos espontâneos. Reage a estímulos externos aumentando a atividade motora ou os sobressaltos. Pode estar protestando e choramingando.

Estado 6 – Choro

Choro intenso, difícil de cessar à estimulação. Atividade motora intensa.

Fonte: BRAZELTON, T. B.; NUGENT, J. K. *Neonatal behavioral assessment scale*. 3. ed. Londres: Mac Keith Press; 1995, p. 15.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)