

Efeitos analgésicos da posição canguru *versus* sacarose durante punções de calcâneo em recém-nascidos: ensaio clínico randomizado

Analgesic effect of kangaroo position method versus sucrose during heel punctures in newborn: randomized clinical trial

Liciane Langona Montanholi¹, Mariana Firmino Daré¹, Adriana Moraes Leite¹, Laíse Escalianti Del-Alamo Guarda¹, Carmen Gracinda Silvan Scochi¹

DOI 10.5935/2595-0118.20220060-pt

RESUMO

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: Sacarose a 25% e posição canguru são efetivos para analgesia neonatal em procedimentos únicos e a sacarose também é efetiva em procedimentos repetidos. Comparou-se as respostas comportamentais e fisiológicas e o efeito adverso entre recém-nascidos submetidos a posição canguru ou sacarose a 25% na analgesia em duas punções de calcâneo, aplicadas durante as primeiras horas de vida.

MÉTODOS: Ensaio clínico randomizado com 80 recém-nascidos e 40 mães. Os dados foram coletados durante duas punções de calcâneo. A posição canguru foi realizada por três minutos antes, durante e três minutos após as punções. A sacarose a 25% oral (0,5 mL/kg) foi administrada dois minutos antes das punções e os recém-nascidos permaneceram em berço. Cada coleta de dados foi dividida em nove fases. Os dados da mímica facial, choro e frequência cardíaca foram analisados por meio de análises descritivas e comparativas. A mímica facial, avaliada pela escala *Newborn Facial Coding System*, foi utilizada para testar a hipótese. A frequência dos efeitos adversos gástricos foi calculada. Os aspectos éticos foram preservados.

RESULTADOS: A mímica facial não diferiu ($p > 0,05$) entre os grupos nas duas coletas de dados. Não houve alterações relevan-

tes na frequência cardíaca entre e intragrupos. Os recém-nascidos do grupo canguru choraram mais que no grupo sacarose ($p < 0,05$) na segunda coleta. Na administração de sacarose, foram observados mais efeitos adversos, na primeira ($p = 0,02$) e segunda coleta ($p = 0,007$).

CONCLUSÃO: A posição canguru é tão eficaz quanto a administração de sacarose a 25% para aliviar a dor decorrente de duas punções de calcâneo repetidas.

Descritores: Dor, Choro, Frequência cardíaca. Método canguru, Recém-nascido, Sacarose.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVES: 25% sucrose and kangaroo position are effective for neonatal analgesia in single procedures and sucrose is also effective in repeated procedures. Behavioral and physiological responses and adverse effect on newborns submitted to kangaroo position or 25% sucrose for analgesia were compared in two heel punctures applied during the first hours of life.

METHODS: Randomized clinical trial with 80 newborns and 40 mothers. Data were collected during two heel punctures. The kangaroo position was performed for three minutes before, during and three minutes after the punctures. Oral 25% sucrose (0.5 mL/kg) was administered two minutes before the punctures and the newborns were kept in a crib. Each data collection was divided into nine phases. The facial action, crying and heart rate data were analyzed using descriptive and comparative analyses. Facial actions, assessed by the Newborn Facial Coding System scale, was used to test the hypothesis. The frequency of gastric side effects was calculated. Ethical aspects were preserved.

RESULTS: Facial actions did not differ ($p > 0,05$) between groups in the two data collections. There were no relevant changes in heart rate between and within groups. The newborns in the kangaroo group cried more than in the sucrose group ($p < 0,05$) in the second collection. In the administration of sucrose, more side effects were observed in the first ($p = 0,02$) and second collection ($p = 0,007$).

CONCLUSION: The kangaroo position is as effective as the administration of 25% sucrose to relieve pain resulting from two repeated heel punctures.

Keywords: Crying, Heart rate, Kangaroo-mother care method, Newborn, Pain, Sucrose.

Liciane Langona Montanholi – <https://orcid.org/0000-0002-8286-4659>;
Mariana Firmino Daré – <https://orcid.org/0000-0002-1782-559X>;
Adriana Moraes Leite – <https://orcid.org/0000-0001-8327-8718>;
Laíse Escalianti Del-Alamo Guarda – <https://orcid.org/0000-0002-2084-0117>;
Carmen Gracinda Silvan Scochi – <https://orcid.org/0000-0001-5865-9711>.

1. Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

Apresentado em 07 de abril de 2022.

Aceito para publicação em 14 de novembro de 2022.

Conflito de interesses: não há – Fontes de fomento: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, Bolsa de Doutorado no país.

DESTAQUES

- Analgesia neonatal em procedimentos repetidos.
- Analgesia neonatal no primeiro dia de vida.
- Análise microlítica dos dados, possibilitando compreensão detalhada do fenômeno observado.

Correspondência para:

Liciane Langona Montanholi

E-mail: licianemontanholi28@gmail.com

© Sociedade Brasileira para o Estudo da Dor

INTRODUÇÃO

As primeiras horas de vida do recém-nascido (RN) marcam o período de adaptação à vida extrauterina, com a estabilização das funções fisiológicas. Neste período, o RN é exposto a procedimentos dolorosos repetidos que podem gerar consequências em curto prazo, como alterações nos parâmetros fisiológicos, choro, atividade motora e mímica facial¹.

Ademais, acredita-se que a primeira experiência de lesão tecidual pode ser tão dolorosa quanto as experiências subsequentes² e a repetição do procedimento doloroso na mesma região do corpo, como ocorre na punção de calcâneo, pode levar a complicações em longo prazo como hiperalgesia e alodinia³. Tais complicações podem influenciar negativamente a recuperação do RN e impactar sua qualidade de vida. Assim, o controle da dor no período neonatal, além de ser um direito humano⁴, traz benefícios para o desenvolvimento da criança. Neste sentido, destaca-se que a sacarose oral e a posição canguru têm sido utilizadas para promover analgesia de RN submetidos a procedimentos dolorosos⁵.

A sacarose oral já se mostrou efetiva para analgesia neonatal em procedimentos únicos (punção de calcâneo e injeção intramuscular) em RN a termo e prematuros e não foram documentados eventos adversos graves com o seu uso⁶. Embora efetiva nestes procedimentos repetidos, são necessários mais estudos para verificar sua efetividade e efeitos adversos^{6,7}, especialmente quando as doses são administradas em curto intervalo de tempo.

Já a posição canguru, também denominada por “contato pele a pele” ou “Método Canguru”, mostrou-se eficaz e segura para alívio da dor neonatal em procedimentos únicos (injeção intramuscular e punção de calcâneo). No entanto, ainda não existem estudos sobre sua eficácia em procedimentos repetidos⁸. Ademais, estudos realizados com RN prematuros mostraram que a posição canguru apresentou a mesma eficácia que a sacarose em procedimentos únicos^{9,10}.

No presente trabalho, assume-se o termo “posição canguru” para referir-se à intervenção descrita, pois esta é a posição definida e adotada pelo Método Canguru¹¹. Desta forma, este estudo teve como objetivo comparar as respostas comportamentais e fisiológicas e efeitos adversos entre RN submetidos à posição canguru ou administração de sacarose a 25% no tratamento da dor decorrente de duas punções de calcâneo repetidas nas primeiras horas de vida. Foi observada a hipótese da posição canguru ser tão efetiva quanto a administração oral de sacarose a 25% para aliviar a dor dos RN expostos a duas punções de calcâneo repetidas.

MÉTODOS

Trata-se de um ensaio clínico randomizado controlado de equivalência, realizado no alojamento conjunto de um hospital público universitário do estado de São Paulo, Brasil, o qual foi guiado pelas normas dos instrumentos *Consolidated Standards of Reporting Trials* (CONSORT)¹² e *Template for Intervention Description and Replication* (TIDieR) *Checklist and Guide*¹³. A randomização para os grupos de tratamento foi realizada por um estatístico, usando o software *R: Development Core Team*[®] (2012), e foi criada uma sequência aleatória de 100 unidades, que foram alocadas, individualmente, em envelopes opacos e selados, os quais foram abertos após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pela mãe.

Foi avaliado o uso de sacarose a 25% (controle positivo) e da posição canguru (novo tratamento) como tratamentos terapêuticos para a dor aguda em RN que foram submetidos a duas punções de calcâneo. Embora os tratamentos comparados fossem de natureza diferente, optou-se por testar a sacarose a 25% com um novo tratamento (posição canguru) por ser o tratamento padrão para analgesia neonatal no hospital/campo de coleta de dados. A sacarose a 25% foi produzida na farmácia de manipulação da instituição e administrada de acordo com o protocolo institucional¹³. A posição canguru é utilizada neste hospital no contato entre mãe e filho logo após o parto e nas unidades neonatais, não sendo regularmente utilizada durante procedimentos dolorosos.

A população do estudo foi composta por RN com idade gestacional ≥ 36 semanas, que necessitaram de, pelo menos, duas punções de calcâneo no período de internação, os quais foram alocados em dois grupos.

O cálculo da amostra foi realizado no programa *Statistical Package for the Social Sciences*[®] (SPSS), versão 21, baseando-se em um estudo piloto com 10 RN (cinco em cada grupo), em que foram consideradas duas coletas de dados idênticas. Foram adotados um desvio padrão da duração da mímica facial (medida pela *Newborn Facial Coding System* - NFCS) e razão entre o número de indivíduos em comparação igual a um (ensaio clínico de igualdade), resultando em 40 RN por grupo, com um tamanho de efeito 0,145; alfa de 0,5, poder de 0,95 e significância (p) de 0,05.

Os critérios de inclusão dos RN foram: idade gestacional ≥ 36 semanas, nascidos no hospital campo de coleta de dados, que tiveram pelo menos duas punções de calcâneos repetidas e sucessivas (com intervalo de três horas), apresentaram Apgar ≥ 7 no 5º minuto de nascimento, e estavam clinicamente estáveis com frequência cardíaca entre 93-154 bpm¹² no momento do recrutamento. Todas as mães incluídas no estudo estavam estáveis clinicamente e aptas para realizar a posição canguru durante a coleta de dados.

Não foram incluídos os RN classificados como pequenos para a idade gestacional, que apresentaram anomalias congênitas ou neurológicas, diagnóstico clínico de asfixia ou trauma durante o parto, dificuldade para engolir, uso de opioide pelo RN ou pela mãe antes ou após o parto, que as mães utilizaram drogas ilícitas durante a gestação, que tinham um irmão gêmeo participando do estudo, que as mães apresentaram indisponibilidade para realizar a posição canguru e casos de admissão no alojamento conjunto com mais de 12 horas de vida. A figura 1 apresenta o fluxograma dos participantes do estudo.

A coleta de dados ocorreu quando os RN tinham entre três e 18 horas de vida e estavam com suas mães nos quartos do alojamento conjunto, junto com outros binômios. Os dados foram coletados da mesma forma nas duas coletas de dados, sendo cada uma dividida em nove fases, descritas na Tabela 1. No período entre as coletas de dados, os RN permaneceram no alojamento conjunto com as mães, foram amamentados, foi realizada troca de fraldas e receberam outros procedimentos dolorosos, conforme necessidade.

VARIÁVEIS MENSURADAS

Caracterização da amostra

Os RN foram caracterizados em relação às seguintes variáveis: sexo, peso, Apgar no 5º minuto, idade gestacional, tipo de parto, duração

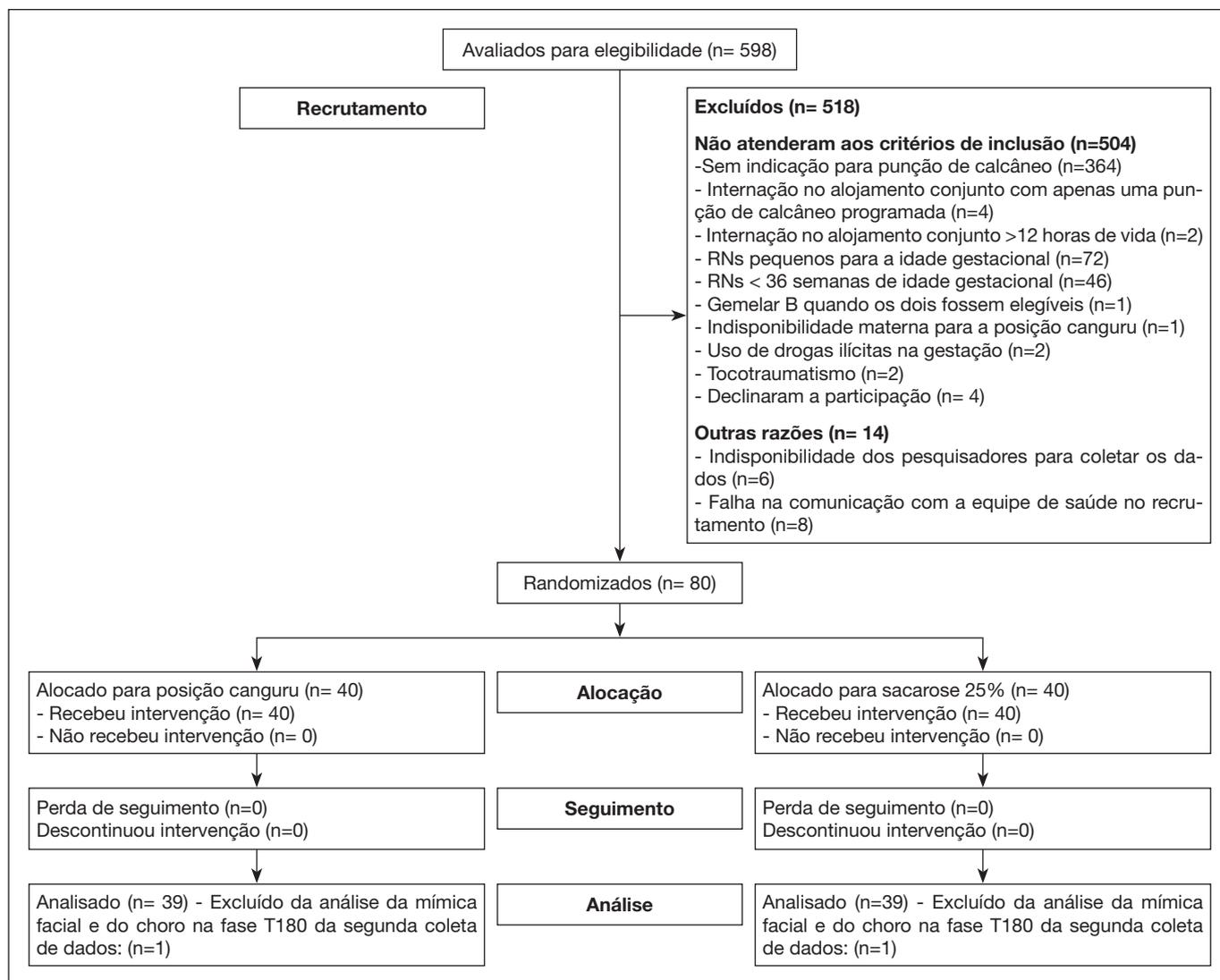


Figura 1. Fluxograma dos recém-nascidos e mães participantes do estudo.

do trabalho de parto, fármacos utilizados no parto, procedimentos invasivos desde o nascimento, fármacos desde o nascimento, alimentação, horas de vida no momento da coleta, efeitos adversos (náusea, regurgitação e vômito). Essas variáveis foram coletadas no prontuário do RN, com exceção dos efeitos adversos e horas de vida no momento da coleta de dados, que foram coletados nas duas coletas.

Mímica facial

A mímica facial foi utilizada para testar a hipótese de equivalência, sendo analisada por meio da NFCS, que conta com cinco ações faciais que contemplam: frente saliente, olhos apertados, sulco nasolabial aprofundado, boca horizontal e língua tensa. No entanto, há evidências de que a avaliação de três dessas ações é suficiente para captar a face de dor do RN¹⁵.

Assim, no presente estudo consideraram-se três dessas ações (frente saliente, olhos apertados e sulco nasolabial aprofundado) que são mais facilmente observadas durante a posição canguru e que já foram avaliadas em estudos anteriores sem comprometer os resultados¹⁶.

A seguir, apresenta-se a descrição de cada uma dessas ações¹⁵: 1. frente saliente - abaulamento ou aparecimento de sulcos verticais entre as sobrancelhas como resultado do abaixamento e aproximação das sobrancelhas; 2. olhos apertados - fechamento apertado e/ou abaulamento das pálpebras; 3. sulco nasolabial aprofundado - elevação e aprofundamento do sulco nasolabial, ou seja, da linha que se forma entre as asas nasais até os lábios.

Choro

O choro foi avaliado dimensionando o tempo de duração total e a qualidade com base na classificação utilizada por Warnock¹⁶: 1. choro alto/gritando - choro é difuso/amplificado/forte, difundido e com a boca aberta; 2. choro fraco/esgotado - choro é rouco, muito cansado, pode soar fraco, débil e os sons do bebê parecem exaustos.

Frequência cardíaca

A frequência cardíaca foi avaliada continuamente durante todas as fases da coleta e armazenada a cada segundo em um banco de dados do software do equipamento Polar RS800® (Estados Unidos).

Tabela 1. Descrição da duração e dos procedimentos realizados em cada uma das nove fases da coleta de dados.

Fases	Basal	Tratamento	Antissepsia	T0	T15	T30	T60	T120	T180
Duração	3 minutos	1 minuto	33-82 seg.	15 seg.	15 seg.	30 seg.	60 seg.	60 seg.	60 seg.
Descrição dos procedimentos realizados em cada fase.	Preparo RN permaneceram em berço comum, vestindo apenas fralda. Instalados dois eletrodos cardíacos abaixo dos mamilos, os quais foram conectados ao equipamento Polar RS800® para avaliar frequência cardíaca. Posicionada câmera em tripé para gravar a mímica facial e o choro. Coleta de Dados Os RN foram filmados sem que houvesse intervenção. A frequência cardíaca foi coletada continuamente da fase basal até fase T180.	Preparo da sacarose RN recebem dose de sacarose a 25% (0,5 mL/kg - máximo 2 mL) por via oral, com uma seringa na parte anterior da língua, dois minutos antes do procedimento ¹⁴ . Foram posicionados em decúbito dorsal e permaneceram sem manipulação até o final da coleta de dados. Coleta de dados sacarose. Coletados dados do último minuto após administração de sacarose. Preparo da posição canguru RN foram posicionados na vertical no peito de sua mãe, vestindo apenas fralda e com a cabeça lateralizada ¹¹ . Permaneceram em posição canguru por três minutos antes do procedimento doloroso ¹⁴ , mantendo até o final da coleta de dados. Coleta de dados na posição canguru. Foram coletados os dados do último minuto antes do procedimento doloroso.	Realizada antissepsia com algodão e álcool 70%. As imagens de mímica facial e choro foram gravadas continuamente.	M o m e n t o da punção de calcâneo, realizada com lanceta <i>Pro Uno Accu-Chek®</i> (E s t a d o s U n i d o s) pela mesma enfermeira treinada.	T15-T180: recuperação após o procedimento doloroso. Coleta de dados de forma contínua, sem intervenções dos pesquisadores. Após o final de cada coleta de dados, a câmera foi desligada, desconectado o monitor cardíaco e os RN permaneceram no alojamento conjunto com suas mães. Foram registrados os procedimentos dolorosos (tipo de procedimento e analgesia recebida) que os RN receberam no intervalo entre as duas coletas de dados. Ao final da segunda coleta de dados, foram retirados os eletrodos cardíacos e os RN continuaram em alojamento conjunto com suas mães.				

Considerou-se taquicardia a frequência cardíaca maior que 154 bpm, de acordo com a classificação da Sociedade Europeia de Cardiologia¹⁷.

Codificação e análise das imagens

Os dados referentes a mímica facial e choro foram filmados utilizando uma câmera digital (SONY-Digital Handycam, modelo *Hybrid Hard Disk Drive®* (Japão) e codificados continuamente, segundo a segundo, de forma microanalítica, nas duas coletas de dados. Além disso, a porcentagem de ocorrência de ações faciais [(duração comportamento/duração fase) X 100] foi analisada. Os codificadores receberam treinamento e utilizaram uma folha de codificação em que analisaram as ações faciais segundo a segundo, de forma separada. Foi realizada verificação da confiabilidade inter-observador com 20% da amostra (16 RN) do estudo no programa GSEQ® (versão 5.0) obtendo-se coeficientes Kappa iguais ou superiores a 0,80 para todos os codificadores. Posteriormente, seguiu-se com a codificação e os dados foram processados por meio da dupla digitação em planilha Excel e transportados para o *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 21, para análises descritivas e comparativas.

Análise estatística

Foi verificada a homogeneidade entre os grupos para as variáveis comportamentais e de caracterização da amostra e a comparação foi feita com uso do teste Qui-Quadrado ou Exato de Fisher para as variáveis categóricas, e teste *t* para amostras independentes (ou Mann-Whitney) para as variáveis contínuas.

Para análise da mímica facial, optou-se pelo agrupamento das três ações avaliadas. Para o agrupamento das ações no programa GSEQ 5.1, seguiu-se a recomendação de Warnock¹⁶, assim, as três ações faciais foram agrupadas em uma ação denominada “mímica”, que melhor capturou a expressão facial dos RN. Utilizou-se a função “or” no programa GSEQ 5.1 para fazer o agrupamento das ações faciais. Assim, a variável mímica mensura a presença de, pelo menos, uma das três ações faciais que expressam dor¹⁶.

As variáveis comportamentais (NFCS e choro) foram analisadas segundo a segundo, calculando-se os percentuais médios de duração¹⁶. Como não foi encontrada normalidade no comportamento dessas variáveis (verificada pelo teste Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk) foram tratados de forma não paramétrica, utilizando-se o teste de Friedman na comparação entre as fases das coletas de dados (intragrupo) e o teste de Mann-Whitney em cada fase da coleta de dados entre os grupos.

Os dados da frequência cardíaca foram transferidos para o programa Excel, sendo calculados os valores médios e o desvio padrão e, finalmente, transportados para o SPSS®, versão 21. Em todo o estudo, foi adotado o nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Participaram da pesquisa 80 RN, sendo 40 no grupo sacarose (controle) e 40 no grupo posição canguru (intervenção). No entanto, ocorreram perdas de imagens na fase T180, ao final da 2ª coleta de

dados, levando à exclusão de dois RN (um de cada grupo) das análises referentes a esta fase. Como foram perdidas imagens da câmera na fase T180, não foi possível analisar estas imagens. Na tabela 2, verificou-se que ambos os grupos não diferiram em suas características neonatais e maternas (tipo de parto, duração do trabalho de parto e uso de fármacos).

Quanto à alimentação, em ambos os grupos, a maioria dos RN (82,5%) estava em aleitamento materno exclusivo e os demais estavam recebendo leite materno do banco do leite ou leite artificial (na indisponibilidade de leite humano).

Não houve diferença significativa em relação à quantidade de procedimentos dolorosos realizados antes do início da coleta de dados:

Tabela 2. Características neonatais e maternas dos grupos posição canguru e sacarose dos participantes do estudo em uma unidade de alojamento conjunto.

Grupos	Canguru (n=40)	Sacarose (n=40)	Valor de p
Sexo [n(%)]			
Feminino	21 (52,5%)	19 (47,5%)	0,65*
Masculino	19 (47,5%)	21 (52,5%)	
Peso médio (g)	3.713 g	3.746 g	0,77**
Idade gestacional [n(%)]			
> 37 semanas	37 (92,5%)	39 (97,5%)	0,34*
< 37 semanas	03 (7,5%)	01 (2,5%)	
Tipo de parto [n(%)]			
Vaginal	16 (40,0%)	15 (37,5%)	0,81*
Cesariana	24 (60,0%)	25 (62,5%)	
Duração do trabalho de parto (minutos)	355	491	0,34**
Fármacos utilizados no parto [n(%)]			
Bupivacaína	34 (85,0%)	35 (87,5%)	
Sufentanil	36 (91,0%)	38 (94,4%)	0,99**
Morfina	21 (51,4%)	22 (55,6%)	

*Teste Exato de Fisher ** Teste Qui Quadrado

Tabela 3. Porcentagem média e desvio padrão da duração das ações faciais dos RN agrupadas em cada fase da coleta nos grupos canguru e sacarose, na primeira e segunda coleta de sangue em uma unidade de alojamento conjunto.

Grupos	1ª Coleta de dados					2ª Coleta de dados				
	Canguru		Sacarose		Valor de p*	Canguru		Sacarose		Valor de p*
	\bar{x}	DP	\bar{x}	DP		\bar{x}	DP	\bar{x}	DP	
Basal	6,60	12,64	7,70	18,74	0,44	8,53	6,53	1,28	23,27	0,58
Tratamento	6,03	17,85	3,53	6,41	0,18	9,00	17,11	6,43	16,77	0,53
Antissepsia	7,38	17,50	6,58	13,58	0,50	14,68	1,23	9,00	18,09	0,58
T0	18,58	27,72	14,1	2,41	0,80	25,28	26,70	13,8	15,70	0,80
T15	26,80	34,28	28,50	34,13	0,67	42,15	38,21	28,15	31,17	0,12
T30	11,43	21,83	8,48	14,45	0,76	16,60	26,66	9,93	17,8	0,60
T60	12,63	28,10	10,18	22,43	0,37	15,53	29,0	7,65	17,18	0,39
T120	3,60	10,00	6,23	14,41	0,16	12,38	20,87	8,50	16,95	0,43
T180	3,79	8,62	11,80	22,00	0,18	9,80	20,34	3,33	6,43	0,24

\bar{x} : Porcentagem média da duração das ações faciais; DP: desvio-padrão. *Teste de Mann-Whitney

intubação orotraqueal (p=0,99); aspiração das vias aéreas (p=0,64); punções de calcâneo (p=0,40), venosa (p=0,99), arterial (p=0,99) e intramuscular (p=1,00). Todos os RN receberam instilação de nitrato de prata ocular, vitamina K intramuscular e vacina contra hepatite B em sala de parto.

Em relação ao uso de métodos de alívio da dor nos procedimentos realizados antes da coleta de dados, apenas um RN do grupo sacarose recebeu enrolamento combinado com sacarose para alívio da dor durante uma punção arterial.

Cinco (6,2%) dos 80 RN foram submetidos a procedimentos dolorosos entre as coletas de dados, sendo três (7,5%) do grupo posição canguru e dois (5,0%) do grupo sacarose. No grupo posição canguru, um RN foi submetido à punção venosa, um à punção arterial e outro à aspiração das vias aéreas superiores. Já no grupo sacarose, um RN recebeu uma punção venosa e outro foi submetido à lavagem gástrica. Nenhum desses RN receberam analgesia durante esses procedimentos.

A avaliação da dor neonatal por meio da duração da mímica facial (porcentagem média), mostrou que, na comparação entre os grupos, não houve diferença estatística (p>0,05) em nenhuma fase da coleta de dados (Tabela 3). Já as comparações intragrupos (análise dos dados de todas as fases em um mesmo grupo) foram estatisticamente significativas no grupo sacarose (p<0,001) e no grupo posição canguru (p<0,001).

A análise do choro, por meio da sua duração total e qualidade (duração do choro alto e fraco), mostra que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos quanto a duração e a qualidade do choro (alto e fraco) em nenhuma fase da primeira coleta de dados. Diferentemente, na segunda coleta de dados, a porcentagem média da duração total do choro foi significativamente maior no grupo posição canguru (p>0,05) em todas as fases do procedimento, exceto no basal, em comparação com o grupo sacarose. Ademais, nessa segunda coleta, não houve diferença significativa entre os grupos quanto ao percentual médio tanto de choro alto quanto de choro fraco dos RN em nenhuma fase do procedimento (Tabela 4).

Tabela 4. Porcentagem média da duração total e da qualidade do choro dos recém-nascidos dos dois grupos, nas diferentes fases da primeira e segunda coleta de dados em uma unidade de alojamento conjunto.

	Choro	1ª Coleta de dados					2ª Coleta de dados				
		Canguru		Sacarose		Valor de P*	Canguru		Sacarose		Valor de P*
		\bar{x}	DP	\bar{x}	DP		\bar{x}	DP	\bar{x}	DP	
Basal	Total	1,79	6,42	4,63	16,13	0,67	2,38	8,78	4,28	12,19	0,71
	Alto	1,45	6,00	4,65	16,12	0,32	1,93	6,59	4,20	12,22	0,32
	Fraco	0,33	2,69	0	0	0,32	0,48	3,00	0	0	0,90
Tratamento	Total	1,58	10,01	0	0	0,32	3,18	11,22	1,67	10,54	0,04 [†]
	Alto	1,58	9,96	0	0	1,00	3,18	10,40	0	0	1,00
	Fraco	0	0	0	0	1,00	0	0	0	0	1,00
Antissepsia	Total	2,50	15,81	0,93	5,86	0,99	3,18	11,22	1,67	10,54	0,02 [†]
	Alto	2,50	15,81	0,93	7,27	1,00	4,85	15,05	0	0	1,00
	Fraco	0	0	0	0	1,00	0	0	0	0	1,00
T0	Total	10,00	22,39	3,33	16,12	0,09	14,00	26,79	0,83	4,32	0,04 [†]
	Alto	9,20	22,17	3,33	16,11	0,32	13,33	26,79	0,85	4,38	0,32
	Fraco	0,83	5,22	0	0	1,00	0,68	4,27	0	0	0,32
T15	Total	7,33	21,13	6	18,35	0,74	14,00	10,00	4,32	26,67	0,03 [†]
	Alto	5,65	18,78	5,18	17,89	0,49	10,97	25,13	4,32	10,15	0,32
	Fraco	1,67	10,54	0	0	0,32	3,02	8,38	0	0	0,32
T30	Total	7,58	24,42	1,92	7,47	0,62	7,25	22,08	0	0	0,02 [†]
	Alto	5,50	21,15	1,90	7,43	0,32	7,25	22,07	0	0	1,00
	Fraco	2,08	13,12	0	0	0,94	0	0	0	0	1,00
T60	Total	4,71	18,97	0,83	5,27	0,17	5,71	18,25	0	0	0,02 [†]
	Alto	4,58	18,17	0,83	5,22	0,32	5,70	18,25	0	0	1,00
	Fraco	0,13	0,79	0	0	0,52	0	0	0	0	1,00
T120	Total	5,55	20,15	1,29	6,74	0,38	4,25	12,35	0	0	0,01 [†]
	Alto	5,55	20,16	1,30	6,79	1,00	3,98	12,33	0	0	0,32
	Fraco	0	0	0	0	1,00	0,30	1,90	0	0	0,32
T180	Total	2,95	14,15	2,65	13,07	0,98	6,04	17,44	0	0	0,02 [†]
	Alto	2,93	20,73	2,58	12,85	1,00	4,57	12,78	0	0	1,00
	Fraco	0	0	0	0	1,00	1,50	9,48	0	0	1,00

\bar{x} : porcentagem Média; DP: desvio-padrão; * p<0,05 (teste Mann-Whitney)

Já a comparação intragrupo mostrou que houve alterações significativas no percentual de choro total nos dois grupos de tratamento (posição canguru p=0,001 e sacarose p=0,001) e no choro alto (posição canguru p=0,01 e sacarose p<0,001), predominantemente nas fases T0 e T15. Por outro lado, não houve diferença (p=0,45) no percentual médio de choro fraco entre as fases de coleta de dados no grupo posição canguru.

Nenhum RN apresentou alteração da frequência cardíaca durante as coletas de dados em ambos os grupos. Na comparação entre os grupos, tanto na primeira quanto na segunda punção de calcâneo, não houve diferença estatisticamente significativa da frequência cardíaca, exceto na fase de tratamento da segunda punção de calcâneo (p=0,04) (Tabela 5).

Já a análise intragrupo, ao longo das duas coletas de dados, mostrou que os RN de ambos os grupos apresentaram alterações significativas

da frequência cardíaca, sendo p=0,001, no grupo posição canguru e p<0,001 no grupo sacarose.

Em relação aos efeitos adversos, foram observadas diferenças entre os grupos apenas na ocorrência de náusea, sendo mais frequente no grupo sacarose - primeira coleta (p=0,02) e segunda coleta (p=0,007).

Na primeira coleta, um (2,5%) RN do grupo posição canguru apresentou náusea durante a fase basal e vômito após estabelecer a posição canguru. No grupo sacarose, oito RN (20%) apresentaram náusea na fase basal, sendo que este efeito continuou após administração de sacarose até o final da coleta de dados em quatro RN (10%; p=0,03).

Na segunda coleta de dados, no grupo posição canguru, um (2,5%) RN apresentou náusea após estabelecer a posição canguru. No grupo sacarose, nove (22,5%) RN apresentaram náusea, dois (5%) regurgitação e um (2,5%) vômito. Esses efeitos ocorreram, predominantemente, após a administração de sacarose (17,5%, sete RN; p=0,06).

Tabela 5. Frequência cardíaca média (bpm) dos recém-nascidos nas fases das duas coletas de dados em uma unidade de alojamento conjunto.

	1ª Coleta de dados					2ª Coleta de dados				
	Canguru		Sacarose		Valor de P*	Canguru		Sacarose		Valor de P*
	\bar{x}	DP	\bar{x}	DP		\bar{x}	DP	\bar{x}	DP	
Basal	122,90	10,10	124,80	10,20	0,54	126,10	9,70	127,40	11,10	0,96
Tratamento	126,80	9,00	130,90	10,70	0,12	127,60	9,10	134,50	14,00	0,04
Antissepsia	126,10	8,60	128,30	9,70	0,33	127,50	11,00	132,20	13,30	0,11
T0	128,50	8,90	129,40	10,20	0,76	128,50	9,90	133,00	14,40	0,40
T15	128,50	10,40	132,20	11,60	0,11	129,70	10,80	132,90	12,50	0,27
T30	127,60	9,70	128,10	9,90	0,99	127,60	11,60	129,90	12,80	0,48
T60	126,90	9,20	125,10	10,10	0,33	128,20	10,80	127,90	11,70	0,93
T120	126,10	12,00	124,30	10,50	0,39	127,90	10,50	130,10	12,10	0,47
T180	126,20	11,50	123,80	10,10	0,33	128,70	11,30	127,30	9,40	0,57

\bar{x} : frequência cardíaca média; DP: desvio-padrão; *p<0,05, teste Qui quadrado

DISCUSSÃO

Em relação à mímica facial, observou-se que não houve diferença estatística ($p>0,05$) entre os grupos na porcentagem da duração da mímica facial na primeira ou na segunda coleta dados.

Estes dados permitem afirmar que tanto a posição canguru (três minutos antes, durante e três minutos após o procedimento) quanto a sacarose oral a 25% (0,5 mL/kg, administrada dois minutos antes do procedimento) foram igualmente eficazes no alívio da dor neonatal decorrente de duas punções de calcâneo com intervalo de três horas entre elas.

Por outro lado, houve diferenças significativas na porcentagem de duração do choro na segunda coleta de dados, com valores maiores no grupo posição canguru nas seguintes fases: tratamento ($p=0,042$), antissepsia ($p=0,022$), T0 ($p=0,004$), T15 ($p=0,032$), T30 ($p=0,022$), T60 ($p=0,022$), T120 ($p=0,011$) e T180 ($p=0,022$). Em relação à qualidade do choro, observou-se predominância do choro alto no grupo posição canguru, na segunda coleta, nas mesmas fases citadas anteriormente: tratamento ($p=0,042$), antissepsia ($p=0,022$), T0 ($p=0,017$), T15 ($p=0,017$), T30 ($p=0,022$), T60 ($p=0,022$), T120 ($p=0,022$) e T180 ($p=0,044$).

Assim, observou-se que, a sacarose mostrou-se mais efetiva na redução do choro na segunda punção. Neste sentido, é preciso salientar que, como a posição canguru predispõe o RN à amamentação, para que ela seja mais efetiva pode ser importante permitir a amamentação à livre demanda durante o procedimento, assim, possivelmente os RN estariam confortáveis e chorariam menos antes do procedimento doloroso. Desta forma, sugere-se estudos que testem a posição canguru em associação com amamentação à livre demanda durante procedimentos dolorosos repetidos a fim de testar sua eficácia em relação à sacarose.

Os efeitos calmantes da sacarose podem durar mais tempo que os efeitos analgésicos, segundo estudo que avaliou respostas de estresse comportamental reduzidas durante um procedimento de manuseio subsequente realizado até uma hora depois¹⁸. Sendo assim, é importante ressaltar que se deve utilizar essa solução com cautela, pois não se sabe ao certo quais consequências o seu uso pode acarretar, além de ser necessária a elaboração de protocolos baseados em evidências para sua utilização¹⁹.

Em ambos os grupos, a frequência cardíaca dos RN permaneceu dentro dos parâmetros de normalidade (93-154 bpm) em todas as fases da coleta de dados. Observou-se diferenças estatisticamente significativas entre os grupos apenas na fase tratamento da segunda coleta de dados ($p=0,04$), com frequência cardíaca maior no grupo sacarose em comparação com a posição canguru.

A estabilidade da frequência cardíaca dos RN pode estar relacionada tanto à analgesia efetiva de ambos os tratamentos, como a intensidade do estímulo doloroso provocado pela punção de calcâneo. Outros autores⁷ também verificaram a manutenção da frequência cardíaca durante punções de calcâneo repetidas após a administração de sacarose em RN hospitalizados.

Como este foi o primeiro estudo que avaliou os efeitos da posição canguru em procedimentos repetidos, ou seja, comparou-se medidas repetidas, foi necessário avaliar de forma mais detalhada os comportamentos intragrupos. Em relação à porcentagem média da mímica facial observou-se alterações significativas no grupo posição canguru ($p<0,001$, maiores em todas as fases da segunda coleta de dados) e no grupo sacarose, ($p<0,001$, maiores na segunda coleta de dados, nas fases basal, tratamento, antissepsia, T30 e T120).

Observou-se alterações significativas no porcentual de choro total ($p=0,001$) e choro alto ($p=0,01$) no grupo posição canguru (maior em todas as fases da segunda coleta de dados, exceto nas fases T30 e T120). Já no grupo sacarose, houve alterações significativas de choro total ($p=0,001$, sendo maior em todas as fases da primeira coleta, exceto na fase tratamento) e no choro alto ($p<0,001$ sendo maior em todas as fases da primeira coleta, exceto na fase de tratamento).

Ambos os grupos apresentaram alterações significativas na frequência cardíaca $p=0,001$ no grupo posição canguru (maior em todas as fases da segunda coleta de dados, exceto nas fases T0 e T30) e $p<0,001$ no grupo sacarose (maior em todas as fases da segunda coleta de dados). Embora sejam necessários mais estudos para avaliar o uso da posição canguru em outros procedimentos repetidos, sabe-se que esta pode contribuir para o alívio da dor de diversas formas, tais como: vínculo entre mãe e filho, amamentação e estabilização dos parâmetros fisiológicos, níveis de glicemia capilar e manutenção da temperatura corporal¹¹.

A posição canguru também é uma forma de promoção da autonomia materna e da família no cuidado ao filho em momentos de

dor. No entanto, outros autores apontam que ainda existe uma baixa participação da família no cuidado a dor do filho RN²⁰. Acredita-se que a associação do uso da posição canguru e da amamentação em livre demanda possa contribuir para redução do choro nas fases de dor aguda (T0 e 15), pois a amamentação já se mostrou efetiva no alívio da dor neonatal²¹. A presença de efeitos adversos como náusea e vômito foi mais frequente no grupo sacarose na primeira ($p=0,02$) e segunda coletas ($p=0,007$). A náusea ocorrida durante a fase basal, especialmente antes da administração da sacarose na primeira coleta de dados, pode estar associada ao processo de nascimento.

Embora os efeitos adversos associados ao uso da sacarose oral não tenham sido graves, a dose administrada precisa ser revista como uma tentativa de reduzir tais efeitos. Da mesma forma, outros autores apontam a necessidade de outros estudos para definir a dose de sacarose a ser administrada quando não associada com outros métodos de alívio da dor²². A administração oral de 0,1 mL de sacarose a 25% associada à sucção não nutritiva (chupeta) dois minutos antes da punção de calcâneo promoveu alívio da dor neonatal nos primeiros 30 e 60 segundos após o procedimento doloroso em RN entre 24 e 42 semanas de idade gestacional²². Assim, recomenda-se a realização de estudos que associem o uso da sacarose com outros tratamentos não farmacológicos, a fim de se obter analgesia efetiva com doses menores do que aquela utilizada no presente estudo no sentido de minimizar os efeitos adversos.

Estudos com RN no período de transição para a vida extrauterina podem ser difíceis de serem interpretados, pois, além das transformações fisiológicas, os RN podem estar expostos a ambiente iluminado, ruidoso, com odores diferentes e alteração de temperatura²³. Em termos práticos, destaca-se a importância de respeitar a vontade do RN para amamentação durante o procedimento doloroso e o auxílio ao binômio que apresentar dificuldade para iniciar a amamentação.

Embora exista o aumento do conhecimento da equipe de enfermagem sobre dor e formas de tratamento da dor neonatal²⁴ e grande avanço na Educação em Saúde e na promoção dos cuidados voltados para o desenvolvimento do RN, tendo em conta a participação da família, observa-se a necessidade de maior inserção da família nos cuidados à analgesia neonatal no cotidiano dos cuidados de enfermagem.

Assim, é necessário fortalecer as tecnologias educacionais voltadas para a equipe de saúde, família e comunidade, a fim de garantir a correta analgesia neonatal com as evidências disponíveis na atualidade²⁵, colaborando com a divulgação dos estudos e melhoria da assistência de enfermagem ao RN.

Para isso, o tratamento da dor não deve incluir somente estratégias farmacológicas e não farmacológicas, mas também o engajamento tanto dos pais, quanto dos profissionais, levando em consideração as suas experiências, sentimentos e anseios para o momento do procedimento em si, para que aconteça esse fortalecimento na educação em saúde²⁶. As limitações deste estudo incluem a impossibilidade de cegar o pesquisador e codificadores durante a coleta de dados e análise das imagens, devido à natureza da posição canguru, a falta de um quarto privado para a coleta de dados, expondo os RN a estímulos ambientais (ruído ambiente e movimentação de pessoas), e as coletas de dados realizadas no período noturno pela dificuldade técnica de obter imagens adequadas. É primordial a continuidade dos estudos relativos à analgesia neonatal envolvendo a sacarose e a posição canguru

especialmente em procedimentos repetidos e naqueles que possam estar relacionados ao maior período de dor e estresse no RN.

Levando em consideração que as duas intervenções tiveram a mesma eficácia no desfecho principal (mímica facial), acredita-se que a posição canguru seja mais eficiente, pois não envolve gastos materiais como a sacarose (produção da sacarose e seringa para administração). Assim, recomenda-se a implementação da posição canguru ou da sacarose para analgesia do RN exposto a duas coletas de sangue repetidas. Aconselha-se reservar o uso da sacarose como analgesia para os casos em que não seja possível utilizar a posição canguru, pois este método promove a participação e autonomia da mãe/família no cuidado ao filho e é isento de custos e efeitos adversos.

CONCLUSÃO

Os resultados permitem concluir que a posição canguru, realizada três minutos antes, durante e após a punção de calcâneo e a sacarose, administrada por via oral dois minutos antes de duas coletas de sangue (intervalo de 3 horas entre elas), foram igualmente eficazes para promover alívio da dor em neonatos por meio da observação da mímica facial. No entanto, devido aos efeitos adversos da sacarose, recomenda-se que seja privilegiado o uso da posição canguru sempre que possível.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo pelo financiamento da pesquisa (Processo nº 2012/01938-0).

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Liciane Langona Montanholi

Análise Estatística, Aquisição de Financiamento, Coleta de Dados, Conceitualização, Gerenciamento de Recursos, Gerenciamento do Projeto, Investigação, Metodologia, Redação - Preparação do Original, Redação - Revisão e Edição, Software, Supervisão, Validação

Mariana Firmino Daré

Análise Estatística, Investigação, Software

Adriana Moraes Leite

Investigação, Metodologia, Redação - Revisão e Edição, Validação

Láise Escalianti Del-Alamo Guarda

Redação - Revisão e Edição

Carmen Gracinda Silvan Scochi

Análise Estatística, Aquisição de Financiamento, Coleta de Dados, Conceitualização, Gerenciamento de Recursos, Investigação, Metodologia, Redação - Preparação do Original, Redação - Revisão e Edição, Software, Supervisão, Validação, Visualização

REFERÊNCIAS

1. Rodrigues MS, Silva GF. Atuação do enfermeiro na monitorização da dor de prematuros em unidades de terapia intensiva neonatal. *Enferm Rev.* 2013;15(3):249-64.
2. Balda SCX, Guinsbur R. A linguagem da dor no recém-nascido. Documento Científico do Departamento de Neonatologia. Sociedade Brasileira de Pediatria. 2018, 17p.
3. den Hoogen NJV, Patijn J, Tibboel D, Joosten EA. Neonatal plasticity of the nociceptive system: mechanisms, effects, and treatment of repetitive painful procedures during NICU admittance. *Curr Pharm Des.* 2017;23(38):5902-10.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Resolução nº 41/95, Direitos da Criança e do Adolescente Hospitalizados. Diário Oficial da União, Brasília, 17 de outubro de 1995.

5. Witt N, Coynor S, Edwards C, Bradshaw H. A guide to pain assessment and management in the neonate. *Curr Emerg Hosp Med Rep*. 2016;4:1-10.
6. Stevens B, Yamada J, Ohlsson A, Haliburton S, Shorkey A. Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;(7):CD001069.
7. Harrison D, Loughnan P, Manias E, Gordon I, Johnston L. Repeated doses of sucrose in infants continue to reduce procedural pain during prolonged hospitalizations. *Nurs Res*. 2009;58(6):427.
8. Johnston C, Campbell-Yeo M, Disher T, Benoit B, Fernandes A, Streiner D, Inglis D, Zee R. Skin-to-skin care for procedural pain in neonates. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;(2):CD008435.
9. Shukla V, Chapla A, Uperiya J, Nimbalkar A, Phatak A, Nimbalkar S. Sucrose vs. skin to skin care for preterm neonatal pain control-a randomized control trial. *J Perinatol*. 2018;38(10):1365-9.
10. Nimbalkar S, Shukla VV, Chauhan V, Phatak A, Patel D, Chapla A, Nimbalkar A. Blinded randomized crossover trial: Skin-to-skin care vs. sucrose for preterm neonatal pain. *J Perinatol*. 2020;40(6):896-901.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção humanizada ao recém-nascido: Método Canguru: manual técnico – 3ª ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.340 p.il.
12. Schulz KF, Altman DG, Moher D; CONSORT Group. CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomized trials. *Open Med*. 2010;4(1):e60-8.
13. Campbell M, Katikireddi SV, Hoffmann T, Armstrong R, Waters E, Craig P. TIDieR-PHP: a reporting guideline for population health and policy interventions. *BMJ*. 2018;361: k1079.
14. Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Protocolo de triagem e manejo da hipoglicemia em RN a termo e pré-termo tardios ($\geq 34 < 37$ sem) durante as primeiras 24 horas de vida. Ribeirão Preto: Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, 2013.
15. Grunau RV, Craig KD. Neonatal facial coding system: revised-training manual. *Early Human Experience Unit*. 2010; 18p.
16. Warnock F, Sandrin D. Comprehensive description of newborn distress behavior in response to acute pain (newborn male circumcision). *Pain*. 2004;107(3):242-55.
17. Schwartz PJ, Garson A Jr, Paul T, Stramba-Badiale M, Vetter VL, Wren C; European Society of Cardiology. Guidelines for the interpretation of the neonatal electrocardiogram. A task force of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. 2002;23(17):1329-44.
18. Taddio A, Shah V, Katz J. Reduced infant response to a routine care procedure after sucrose analgesia. *Pediatrics*. 2009;123(3):e425-9.
19. Christoffel MM, Castral TC, Daré MF, Montanholi LL, Gomes, ANM, Scochi CGS. Attitudes of healthcare professionals regarding the assessment and treatment of neonatal pain. *Esc Anna Nery Rev Enferm*. 2017;21(1):1-8.
20. Cozzi G, Valerio P, Kennedy R. A narrative review with practical advice on how to decrease pain and distress during venipuncture and peripheral intravenous cannulation. *Acta Paediatr*. 2021;110(2):423-32.
21. Harrison D, Reszel J, Bueno M, Sampson M, Shah VS, Taddio A, Larocque C, Turner L. Breastfeeding for procedural pain in infants beyond the neonatal period. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;(10):CD011248.
22. Stevens B, Yamada J, Campbell-Yeo M, Gibbins S, Harrison D, Dionne K, Taddio A, McNair C, Willan A, Ballantyne M, Widger K, Sidani S, Estabrooks C, Synnes A, Squires J, Victor C, Riahi S. The minimally effective dose of sucrose for procedural pain relief in neonates: a randomized controlled trial. *BMC Pediatr*. 2018;18(1):85.
23. Moore ER, Bergman N, Anderson GC, Medley N. Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;(11):CD003519.
24. Moura DM, Souza TP. Knowledge of the neonatal intensive care unit nursing team about newborn pain. *BrJP*. 2021;4(3):204-9.
25. Freire LM, Paula MA, Duarte ED, Bueno M. Educação a distância no cenário da enfermagem neonatal: revisão sistemática. *Rev Esc Enferm USP*. 2015;49(3):515-21.
26. Balice-Bourgeois C, Zumstein-Shaha M, Vanoni F, Jaques C, Newman CJ, Simonetti GD. A Systematic review of clinical practice guidelines for acute procedural pain on neonates. *Clin J Pain*. 2020;36(5):390-8.