

RECURSOS FISIOTERAPÊUTICOS NO TRATAMENTO DA DOR EM RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO HOSPITALIZADOS: revisão de literatura

Ana Manoela Alves de Oliveira¹
Gabriela Lopes dos Santos²

RESUMO: Os recém-nascidos pré-termo (RNPT) são submetidos a inúmeros procedimentos, incluindo os dolorosos, que podem levar a respostas fisiológicas e comportamentais, prejudicando o desenvolvimento neuropsicomotor e a qualidade de vida desses RNPT. O objetivo desta revisão foi verificar o efeito da fisioterapia na dor em recém-nascidos pré-termos hospitalizados. Revisão do tipo descritiva-exploratória e retrospectiva com análise integrativa, sistematizada e qualitativa. A pesquisa foi realizada no dia 08 de julho de 2020 no LILACS, SCIELO e PubMed. O período de publicação foi restrito aos últimos cinco anos e os artigos poderiam estar em português ou inglês. Foram identificados onze artigos com diferentes intervenções, como o método mãe-canguru (MMC), ninho, rede, fisioterapia aquática e musicoterapia. Os estudos observaram maiores reduções da dor em RNPT submetidos a essas intervenções, exceto em um estudo que a sacarose promoveu efeitos similares ao MMC e o grupo musicoterapia foi similar ao controle. Conclui-se que são necessários mais estudos que avaliem os recursos fisioterapêuticos no tratamento da dor em recém-nascidos pré-termo, considerando outros aspectos além da dor.

Palavras-chave: Recém-Nascidos Pré-Termo. Prematuro. Unidade de terapia intensiva neonatal. Fisioterapia. Dor.

PHYSIOTHERAPEUTIC RESOURCES IN THE TREATMENT OF PAIN IN HOSPITALIZED PRE-TERM NEWBORNS: literature review

ABSTRACT: Preterm newborns (PTNB) are submitted to numerous procedures, including painful ones, which can lead to physiological and behavioral responses, impairing the neuropsychomotor development and the quality of life of these PTNBs. The purpose of this review was to verify the effect of physical therapy on pain in hospitalized preterm newborns. Descriptive-exploratory and retrospective review with integrative, systematic, and qualitative analysis. The survey was conducted on July 8, 2020 at LILACS, SCIELO and PubMed. The publication period was restricted to the last five years and the articles could be in Portuguese or English. Eleven articles were identified with different interventions, such as the mother-kangaroo method (MMC), nest, net, aquatic physiotherapy, and music therapy. The studies observed greater pain reductions in PTNBs submitted to these interventions, except in one study that sucrose promoted effects like MMC and the music therapy group was similar to the control. It is concluded that more studies are needed to assess the physiotherapeutic resources in the treatment of pain in preterm newborns, considering other aspects besides pain.

Keywords: Pre-Term Newborns. Premature. Neonatal intensive care unit. Physiotherapy. Pain.

¹ Graduanda do curso de fisioterapia pela Faculdade Alfredo Nasser.

² Professora e orientadora do curso de Fisioterapia da Faculdade Alfredo Nasser, Aparecida de Goiânia, Goiânia, Brasil. Especialista em Aprendizagem Motora pela Universidade de São Paulo (USP/SP) e em Intervenção em Neuropediatria pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e Doutora em Fisioterapia pela UFSCar.

1 INTRODUÇÃO

Durante o período intrauterino, o feto passa por importantes modificações nos diferentes sistemas e o nascimento prematuro interrompe esse desenvolvimento, o qual precisa ser finalizado em ambiente extrauterino que, em grande parte, consiste no ambiente hospitalar (VALERI; LINHARES, 2012). O recém-nascido pré-termo (RNPT) é todo neonato nascido antes de 37 semanas de idade gestacional completa (BONUTTI *et al.*, 2017). No Brasil, cerca de 279 mil prematuros nascem por ano, fazendo com que o Brasil ocupe a décima posição dos países com maior número de nascimentos prematuros (SAITZ; SEREFOGLU, 2016).

No ambiente hospitalar, os RNPT são submetidos diariamente a inúmeros procedimentos, dos quais, a maior parte envolve procedimentos dolorosos, em torno de 15-17 estímulos por dia (BONUTTI *et al.*, 2017). Vale destacar que, embora sejam prematuros, esses recém-nascidos são capazes de sentir, uma vez que as vias de dor ascendentes se tornam funcionais, ou seja, transmitem impulsos nocivos, por volta da 24ª semana de gestação. Em contrapartida, a modulação descendente da dor surge mais tarde durante gestação, o que expõe o RNPT a uma maior intensidade de dor por período prolongado (HATFIELD, 2014).

Os procedimentos dolorosos podem levar a respostas fisiológicas e comportamentais, como contrações diafragmáticas, movimentos expiratórios forçados (choro), taquicardia, hipertensão arterial, aumento do consumo de oxigênio e do metabolismo e redução da capacidade vital pulmonar (PEREIRA; ESCOBAR, 2017). Além disso, devido a exposição constante e prolongada a estímulos dolorosos, os RNPT podem apresentar sensibilização central a esses estímulos, os quais podem alterar a microestrutura cerebral e aumentar a produção do cortisol (WALKER *et al.*, 2019). Tais alterações podem causar prejuízos nos primeiros meses de vida, uma vez que desempenham papel importante no que se diz respeito às reações posturais, bem estar emocional e desenvolvimento motor, cognitivo e emocional (LOVISON *et al.*, 2019).

Diante do impacto da prematuridade associado a um ambiente hospitalar com uma grande variedade e quantidade de estímulos torna-se fundamental o manejo apropriado da dor nessa população, o que exige avaliações e mensurações adequadas. Os instrumentos de avaliação da dor devem ser multidimensionais, incluindo medidas para indicadores fisiológicos e comportamentais da dor (WATTERBERG *et al.*, 2016). Além de avaliar a dor por esses

parâmetros, existem várias escalas de dor validadas, como o *Neonatal Facial Coding System* (NFCS), *Neonatal Infant Pain Scale* (NIPS) e *Premature Infant Pain Profile* (PIPP) (ALENCAR; RAMOS, 2018)

As estratégias para redução da dor neonatal devem envolver uma abordagem multidisciplinar, incluindo modalidades não farmacológicas e farmacológicas. Dentre as terapias não farmacológicas destaca-se o uso de sacarose ou glicose oral, mamadeira ou amamentação, contato pele-a-pele (conhecido como método mãe-canguru) e sucção não nutritiva (WITT *et al.*, 2016). O fisioterapeuta, como membro dessa equipe, também deve auxiliar no manejo da dor por meio de diferentes recursos fisioterapêuticos, como a estimulação sensorial, posicionamento e termoterapia (GIMENEZ *et al.*, 2020). Diante dessas inúmeras possibilidades, a presente revisão teve como objetivo verificar os efeitos dos diferentes recursos fisioterapêuticos na dor de RNPT no ambiente hospitalar.

2 MÉTODOS

O estudo trata-se de uma revisão da literatura do tipo descritivo-exploratória a respeito do efeito da fisioterapia na dor em recém-nascidos pré-termos hospitalizados. A busca foi realizada nas bases de dados LiLACS (*Literatura Latino-Americano em Ciências da Saúde*), SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) e PubMed (*US National Library of Medicine National Institutes of Health*). Para a busca foram usados os seguintes descritores: “premature” OR “pré-termo” AND “dor”, e seus respectivos correspondentes em inglês: “*premature*” OR “*preterm*” AND “*pain*”.

Foram incluídos artigos em português e inglês publicados nos últimos cinco anos (2015-2020) cuja população alvo envolvia recém-nascidos pré-termo hospitalizados. Os artigos que avaliaram outras populações, como paralisia cerebral, espinha bífida e pé torto congênito, foram excluídos, bem como os artigos que avaliaram o efeito da fisioterapia em outros aspectos (exemplo, função respiratória, funcionalidade, função motora, outros sistemas somatossensoriais). Além disso, foram excluídos artigos de revisão sistemática, metanálises, pôster, dissertações, teses e carta ao editor.

Inicialmente, os artigos foram selecionados pela leitura dos títulos e resumos de acordo com os critérios de elegibilidade. Na sequência, os estudos potencialmente elegíveis foram analisados na íntegra para verificar se atendiam aos critérios de elegibilidade. As listas de referências dos artigos foram verificadas com o intuito de verificar artigos potencialmente

elegíveis que não foram identificados na busca. Posteriormente, os seguintes dados dos artigos serão extraídos: sobrenome do autor, anode publicação, tamanho e características da amostra, número de grupos, protocolo de intervenção (fisioterapêutico e controle), avaliação da dor e principais resultados.

3 RESULTADOS

Um total de 1.288 artigos foi encontrado nas bases de dados (SciELO = 5, LiLACS = 18, PubMed = 1.265). Após a leitura dos títulos e resumos, 1.273 artigos foram excluídos por não preencherem todos os critérios de inclusão e 15 artigos foram lidos na íntegra. Destes, apenas onze artigos foram incluídos. A Tabela 1 apresenta informações referentes a características da amostra, protocolo de intervenção, instrumentos de avaliação e principais resultados dos estudos selecionados.

Dos onze artigos selecionados, dois foram publicados em 2015 (CHOUDHARY *et al.*, 2015; GAO *et al.*, 2015), quatro em 2018 (SHUKLA *et al.*, 2018a; SHUKLA *et al.*, 2018b; JESUS *et al.*, 2018; NOVAKOSKI *et al.*, 2018) e dois em 2019 (RIBAS *et al.*, 2019; TOBINAGA *et al.*, 2019). Apenas quatro artigos apresentaram grupo controle (GAO *et al.*, 2015; QIU *et al.*, 2017; SHUKLA *et al.*, 2018b; RIBAS *et al.*, 2019), dois compararam o MMC com o sacarose (SHUKLA *et al.*, 2018a; SEN; MANAV, 2020), dois estudos apresentaram desenho crossover (CHOUDHARY *et al.*, 2015; COSTA *et al.*, 2016); e três estudos tinham apenas um grupo (JESUS *et al.*, 2018; NOVAKOSKI *et al.*, 2018; TOBINAGA *et al.*, 2019).

O tamanho da amostra variou de 15 (TOBINAGA *et al.*, 2019) a 140 (CHOUDHARY *et al.*, 2015), com média de 64,7 indivíduos (desvio padrão = 47,6, tamanho total = 712). A idade gestacional variou de 27 (GAO *et al.*, 2015) a 34,9 semanas (SEN; MANAV, 2020), com IG média de 33,24 semanas (desvio padrão = 1,74). O peso ao nascimento variou de 1,46 (SHUKLA *et al.*, 2018a) a 2,3 quilogramas (SEN; MANAV, 2020), com valor médio de 1,85 Kg (desvio padrão = 0,24). Em relação ao sexo, dentre os estudos que trouxeram essa informação, observou-se predominância do sexo feminino (n=327, 51,01%).

A modalidade fisioterapêutica mais investigada foi o método mãe-canguru (MMC: contato pele a pele) (CHOUDHARY *et al.*, 2015; GAO *et al.*, 2015; SHUKLA *et al.*, 2018a; SHUKLA *et al.*, 2018b; SEN; MANAV, 2020). Dois estudos verificaram os efeitos da musicoterapia (QIU *et al.*, 2017; SHUKLA *et al.*, 2018b), dois avaliaram os efeitos da fisioterapia aquática em balde (NOVASKI *et al.*, 2018; TOBINAGA *et al.*, 2019), dois

observaram os efeitos da rede (JESUS *et al.*, 2018; RIBAS *et al.*, 2019) e outro estudo avaliou o uso do ninho (COSTA *et al.*, 2016). Todas essas modalidades foram iniciadas antes do procedimento doloroso e mantidas durante a realização deste, exceto os estudos com fisioterapia aquática.

De forma geral, todos os estudos utilizaram as escalas padronizadas para avaliação de dor no recém-nascido, exceto o estudo de GAO *et al.* (2015) que utilizou medidas comportamentais (careta e choro) e fisiológicas (frequência cardíaca). Em relação ao uso das escalas, a mais utilizada foi a PIPP (Premature Infant Pain Profile) (CHOUDHARY *et al.*, 2015; QIU *et al.*, 2017; SHUKLA *et al.*, 2018a; SHUKLA *et al.*, 2018b; SEM; MANAV, 2020) seguida da NFCS (Neonatal Facial Coding System) (JESUS *et al.*, 2018; NOVASKI *et al.*, 2018; RIBAS *et al.*, 2019). Além das escalas, seis estudos mensuraram medidas fisiológicas, como frequência cardíaca, saturação periférica de oxigênio e frequência respiratória (GAO *et al.*, 2015; JESUS *et al.*, 2018; NOVASKI *et al.*, 2018; RIBAS *et al.*, 2019; TOBINAGA *et al.*, 2019; SEN; MANAV, 2020).

Em relação aos principais resultados, todos os estudos observaram diminuição na dor ao submeter o recém-nascido a diferentes intervenções, como MMC, rede, ninho, musicoterapia ou fisioterapia aquática. De acordo com o estudo de Shukla *et al.* (2018a), RN submetidos ao MMC apresentam redução da dor similares ao grupo de RN que receberam solução de sacarose. Em outro estudo do mesmo grupo, os autores constataram que o MMC e o MMC + musicoterapia promoveram maiores redução da dor quando comparado ao grupo controle e aos RN que foram submetidos somente a musicoterapia, os quais foram similares (SHUKLA *et al.*, 2018b). Alguns estudos observaram alterações benéficas nos parâmetros fisiológicos, mas sem diferenças nas pontuações das escalas de dor (JESUS *et al.*, 2018; RIBAS *et al.*, 2019; TOBINAGA *et al.*, 2019).

4 DISCUSSÃO

A presente revisão teve como objetivo verificar os efeitos dos diferentes recursos fisioterapêuticos na dor de RNPT no ambiente hospitalar, sendo encontrado onze estudos com diferentes intervenções, como o método mãe-canguru, ninho, rede, fisioterapia aquática e musicoterapia. De forma geral, todos os estudos observaram maiores reduções em RNPT submetidos a essas intervenções, exceto em um estudo que a sacarose promoveu efeitos

similares ao MMC (SHUKLA *et al.*, 2018a) e o grupo musicoterapia foi similar ao controle (SHUKLA *et al.*, 2018b).

De acordo com a literatura, por volta da 20^o e 24^o semana de gestação, o feto já é capaz de sentir estímulos dolorosos, uma vez que as sinapses neuronais estão formadas e as terminações nervosas livres apresentam receptores específicos para identificar a dor (TOBINAGA *et al.*, 2019). Além de sentir dor, os RNPT são mais sensíveis à dor quando comparado a outras crianças e adultos (MARTINS *et al.*, 2013). Desta forma, os RNPT internados em UTIN sentem dor diante das intervenções dolorosas necessárias à sua sobrevivência e de outros estímulos, como luz excessiva, ruídos intensos, temperatura instável e manuseio, os quais são submetidos com elevada frequência (TOBINAGA *et al.*, 2019). A dor recorrente, prolongada e mal tratada tem muitas consequências deletérias. Com o excesso de exposição a procedimentos dolorosos, esses lactentes podem apresentar hipóxia, alteração do fluxo sanguíneo, temperatura corporal e mudanças comportamentais, como distúrbios do sono e vigília (NOVAKOSKI *et al.*, 2018). O estímulo doloroso também ativa o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, liberando o hormônio adrenocorticotrópico, que estimula a secreção de glicocorticóides pelo córtex da glândula adrenal (TOBINAGA *et al.*, 2019). Além disso, esse excesso de exposição pode causar elevações nos níveis de cortisol circulante, alterações metabólicas, comportamentais e fisiológicas na microestrutura cerebral, deixando o lactente mais susceptível a infecções e prejudicando seu neurodesenvolvimento (TOBINAGA *et al.*, 2019).

Nesse sentido, torna-se fundamental a identificação da dor em RNPT durante o período de internação na UTIN, uma vez que são submetidos a vários procedimentos invasivos que causam dor. Assim, mensurar e avaliar essas alterações comportamentais de dor ou desconforto é importante para que tenhamos adequado tratamento e, para isso, existem inúmeras ferramentas, como as inúmeras escalas, sendo as mais utilizadas, a PIPP, COMFORT, NIPS, NFCS. A avaliação tem como objetivo mensurar dados precisos para estabelecer quais intervenções devem ser realizadas para diminuir a dor desse lactente. A escolha da escala deve ser de acordo com a idade gestacional, do tipo de estímulo doloroso e do contexto em que se encontra o lactente (ALENCAR; RAMOS, 2018).

Após a adequada identificação da dor, os profissionais de saúde visam aliviá-la, principalmente durante os procedimentos dolorosos, uma vez que esse alívio pode aumentar a estabilidade clínica desses RNPT, auxiliar na recuperação e reorganização desses lactentes em

relação à dor (NOVAKOSKI *et al.*, 2018; SHUKLA *et al.*, 2018a). Diante disso, os profissionais desempenham um papel fundamental de apoiar os RNPT para que eles possam sobreviver neste ambiente hospitalar com o mínimo de prejuízos possíveis (NOVAKOSKI *et al.*, 2018). Neste âmbito, destacam-se as diversas possibilidades terapêuticas, como MMC, ninho, rede, sacarose, fisioterapia aquática e musicoterapia, as quais vêm sendo amplamente utilizadas na UTIN.

O MMC é realizado em três etapas, sendo que a primeira envolve a explicação sobre os procedimentos realizados na UTIN, rotinas e aleitamento materno a mãe e aos familiares (SANTOS; DE AZEVEDO FILHO, 2016). Na segunda etapa, o lactente deve possuir um peso de 1500 gramas e estar hemodinamicamente estável com total capacidade de sucção da mama materna para que seja colocado em contato direto com o corpo da mãe pelo maior tempo possível e seguro (SILVA *et al.*, 2020). O RNPT, em geral, é colocado em posição supina, semidespido, entre os seios da mãe (posição de rã) (MILTERSTEINER *et al.*, 2005). A terceira etapa envolve o momento da alta hospitalar em que a equipe esclarece todas as dúvidas dos familiares e da mãe (SANTOS; DE AZEVEDO FILHO, 2016; SILVA *et al.*, 2020).

O MMC é considerado um método eficaz, pois passa a sensação de segurança/ proteção e conforto para o RN. Os movimentos respiratórios do tórax da mãe produzem efeito reconfortante durante a estimulação dolorosa, a presença de batimentos cardíacos maternos impede que o lactente aumente seus níveis de cortisol após uma estimulação dolorosa, prevenindo o aumento do sofrimento. A presença dos pais possibilita o contato pele a pele, como parte da estimulação precoce, favorecendo o ganho de calor corporal e tornando-se uma proteção contra a hipotermia e hipoglicemia, fazendo com que esses RN mantenham sua temperatura estável durante o KMC (VENANCIO; ALMEIDA 2004; KOSTANDY; LUDINGTON-HOE 2019). O MMC mostrou resultados positivos na redução dessas respostas fisiológicas, como aumento da frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial, choro e aumento da secreção de catecolaminas, glucagon e corticosteroides, reduzindo a dor do RN (CHOUDHARY *et al.*, 2015).

O ninho é a utilização de um rolo de pano flexionado em “U” ou “O” que proporciona a contenção do RNPT por toda sua extensão, da cabeça aos pés, enquanto a rede refere-se ao posicionamento do RNPT em um pequeno tecido retângulo (rede) fixado por extremidades dentro das incubadoras (COSTA *et al.*, 2016; JESUS *et al.*, 2018). Ambos os métodos promovem a adoção de posturas flexoras, facilitando o alinhamento da cabeça em relação ao

tronco, o que permite uma melhor organização corporal do RNPT, reduzindo o estresse. A utilização da rede obteve melhoras significantes no estresse, na postura, na redução da dor, frequência cardíaca e respiratória e na melhora do estado de sono-vigília, porém alguns RNPT podem não se adaptarem a rede (COSTA *et al.*, 2016; RIBAS *et al.*, 2019).

O posicionamento dos RNPT nas UTIN pode proporcionar efeitos positivos nos parâmetros de ventilação e perfusão pulmonar, no estado sono e vigília, frequência cardíaca, frequência respiratória, SpO₂, nas variáveis fisiológicas e consequentemente no ganho de peso. As alterações nas variáveis fisiológicas são conhecidas por dependerem da posição do corpo, sendo assim o posicionamento ideal de suma importância para amenizar a consequência das limitações mecânicas do sistema respiratório do RNPT (RIBAS *et al.*, 2019).

A fisioterapia aquática proporciona um contato diferente para o RNPT com o meio líquido, melhorando o comportamento e a qualidade do sono, reduzindo o choro e a dor através da estimulação tátil e cinestésica proporcionada pela água (NOVAKOSKI *et al.*, 2018). O recipiente utilizado lembra o formato do útero e permite que grande parte do corpo do recém-nascido permaneça submerso em uma posição flexionada e organizada, permitindo a realização de movimentos facilitados pelo ambiente aquático, estimulando o metabolismo da reabsorção óssea, gerando alívio da dor e relaxamento (TOBINAGA *et al.*, 2019).

A fisioterapia aquática, se mostrou benéfica através dos efeitos fisiológicos da água aquecida e ao fato dos estímulos táteis chegarem mais rápido na medula, inibindo as fibras finas que estimulam a dor, proporcionando analgesia, relaxamento muscular geral, melhora do sono vigília e das variáveis fisiológicas. O contato do RNPT com o meio líquido pôde reduzir a dor através da estimulação tátil e cinestésica proporcionada pela água, melhorando a qualidade do sono, frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura (NOVAKOSKI *et al.*, 2018).

A musicoterapia na UTIN favorece o desenvolvimento infantil e facilita o vínculo com os cuidadores primários, promovendo a regulação sensorial do RNPT e podendo contribuir para o desenvolvimento neurológico apresentando benefícios nos parâmetros fisiológicos, comportamentais, ganho de peso e capacidade de alimentação reduzindo a permanência no hospital (LOEWY *et al.*, 2013). Além disso, amusicoterapia também auxilia no alívio da dor durante os procedimentos que são realizados nos RNPT, fornecendo um estímulo auditivo que modula a percepção da dor, evitando ou reduzindo o uso de agentes farmacológicos (QIU *et al.*, 2017).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão identificou onze artigos que observaram a redução da dor ao submeter o RNPT a diferentes intervenções. As intervenções como MMC, rede, ninho, musicoterapia ou fisioterapia aquática mostraram bons resultados na diminuição da dor desses RNPT, apontando para seu uso dentro do âmbito hospitalar. Entretanto, mais estudos controlados e randomizados são necessários para avaliarem os efeitos dos diferentes recursos fisioterapêuticos no âmbito hospitalar bem como os efeitos dessa redução em outros aspectos, como desenvolvimento neuropsicomotor.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, D. C. O. R.; RAMOS, A. B. Avaliação da Dor na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: Revisão integrativa. **Especialização em Fisioterapia Pediátrica e Neonatal – da UTI à Reabilitação Neurológica, do Centro de Estudos Avançados e Formação Integrada, chancelado pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás**, 2018.

BONUTTI, D. P. et al. Dimensionamento dos procedimentos dolorosos e intervenções para alívio da dor aguda em prematuros. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 25, p. 1-9, 2017

CHOUHARY, M. et al. To study the effect of Kangaroo Mother Care on pain response in preterm neonates and to determine the behavioral and physiological responses to painful stimuli in preterm neonates: a study from western Rajasthan. **The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine**, v. 29, n. 5, p. 826-831, 2016.

COSTA, K. S. F. et al. Rede de descanso e ninho: comparação entre efeitos fisiológicos e comportamentais em prematuros. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 37, n. SPE, 2016.

DE JESUS, V. R.; DE OLIVEIRA, P. M. N.; DE OLIVEIRA AZEVEDO, V. M. G. Effects of hammock positioning in behavioral status, vital signs, and pain in preterms: a case series study. **Brazilian journal of physical therapy**, v. 22, n. 4, p. 304-309, 2018.

GAO, H. et al. Effect of repeated Kangaroo Mother Care on repeated procedural pain in preterm infants: A randomized controlled trial. **International journal of nursing studies**, v. 52, n. 7, p. 1157-1165, 2015.

GIMENEZ, I. L. et al. Neonatal pain: characterization of the physiotherapist's perception in the neonatal intensive care. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 38, 2020.

HATFIELD, L. A. Neonatal pain: What's age got to do with it?. **Surgical neurology international**, v. 5, n. Suppl 13, p. S479, 2014.

KOSTANDY, R. R.; LUDINGTON-HOE, S. M. The evolution of the science of kangaroo (mother) care (skin-to-skin contact). **Birth defects research**, v. 111, n. 15, p.1032-1043, 2019.

LOEWY, J. et al. The effects of music therapy on vital signs, feeding, and sleep in premature infants. **Pediatrics**, v. 131, n. 5, p. 902-918, 2013.

LOVISON, K.; RIACHUELLO, R. Desempenho motor e sensorial em prematuros de alto risco. **Revista Inspirar Movimento & Saúde**, v. 19, n. 1, 2019.

MARTINS, R. et al. Técnicas de fisioterapia respiratória: efeito nos parâmetros cardiorrespiratórios e na dor do neonato estável em UTIN. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 13, n. 4, p. 317-327, 2013.

MILTERSTEINER, A. R. et al. Tempo de internação hospitalar de bebês pré-termos observados na posição mãe-canguru e na posição prona na incubadora. **Rev. AMRIGS**, p. 20-26, 2005.

NOVAKOSKI, K. R. M. et al. De volta ao meio líquido: efeitos da intervenção de fisioterapia aquática realizada em prematuros. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 20, n. 6, p. 566-575, 2018.

PEREIRA, J. A.; ESCOBAR, E. M. A. Cuidados de Enfermagem ao Recém-Nascido Prematuro com Síndrome do Desconforto Respiratório: Revisão Integrativa/Nursing Care to Premature Newborn With Respiratory Distress Syndrome: an Integrative Review. **Saúde em Foco**, v. 3, n. 2, p. 17-36, 2017.

QIU, J. et al. Effect of combined music and touch intervention on pain response and β -endorphin and cortisol concentrations in late preterm infants. **BMC pediatrics**, v. 17, n. 1, p. 38, 2017.

RIBAS, C. G. et al. Effectiveness of Hammock Positioning in Reducing Pain and Improving Sleep-Wakefulness State in Preterm Infants. **Respiratory care**, v. 64, n. 4, p.384-389, 2019.

SAITZ, T. R.; SEREFOGLU, E. C. The epidemiology of premature ejaculation. **Translational Andrology and Urology**, v. 5, n. 4, p. 409, 2016.

SANTOS, M. H.; DE AZEVEDO FILHO, F. M. Benefícios do método Mãe Canguru em recém-nascidos pré-termo ou baixo peso: uma revisão da literatura. **Universitas: Ciências da Saúde**, v. 14, n. 1, p. 67-76, 2016.

SEN, E.; MANAV, G. Effect of Kangaroo Care and Oral Sucrose on Pain in Premature Infants: A Randomized Controlled Trial. **Pain Management Nursing**, 2020.

SHUKLA, V. V. et al. Sucrose vs. skin to skin care for preterm neonatal pain control—a randomized control trial. **Journal of Perinatology**, v. 38, n. 10, p. 1365-1369, 2018a.

SHUKLA, V. V. et al. Pain control interventions in preterm neonates: A randomized controlled trial. **Indian pediatrics**, v. 55, n. 4, p. 292-296, 2018b.

SILVA, T. L. et al. Relato de experiência sobre aplicação do método mãe canguru em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 4, p. 8767-8774, 2020.

TOBINAGA, W. C. O. et al. Short-term effects of hydrokinesiotherapy in hospitalized preterm newborns. **Rehabilitation research and practice**, 2016.

VALERI, B. O.; LINHARES, M. B. M. Pain in preterm infants: effects of sex, gestational age, and neonatal illness severity. **Psychology & Neuroscience**, v. 5, n. 1, p.011-019, 2012.

VENANCIO, S. I.; ALMEIDA, H. Método Mãe Canguru: aplicação no Brasil, evidências científicas e impacto sobre o aleitamento materno. **Jornal de Pediatria**, v. 80, n. 5, p. s173-s180, 2004.

WALKER, S. M. Long-term effects of neonatal pain. In: **Seminars in Fetal and Neonatal Medicine**. WB Saunders, 2019. p. 101005.

WATTERBERG, K. L. et al. Prevention and management of procedural pain in the neonate: an update. **Pediatrics**, v. 137, n. 2, p. e20154271, 2016.

WITT, N. et al. A guide to pain assessment and management in the neonate. **Current emergency and hospital medicine reports**, v. 4, n. 1, p. 1-10, 2016.

Tabela 1 – Autor, ano, características da amostra, protocolo de intervenção, instrumentos de avaliação e principais resultados dos estudos selecionados.

Autor	Ano	Características da amostra	Protocolo de intervenção	Instrumento de avaliação	Principais resultados
CHOUDHARY et al	2015	n=140; IG=31,4; PN=1,54 Kg, 72 do sexo masculino	Inicialmente, todas as coletas dolorosas foram realizadas sem o MMC; em seguida, após 24 horas de KMC, essas coletas foram realizadas novamente. Posteriormente, o neonato foi submetido a 7 dias de KMC e todas os procedimentos dolorosos foram realizados novamente.	PIPP	O método KMC se mostrou eficaz para controlar a dor, podendo ser implementado para dar estabilidade fisiológica e comportamental para os neonatos.
GAO et al	2015	MMC: n=38; IG: 27- 34; PN: 2,3 Kg, 19 do sexo masculino Controle: n=37; IG: 27-34; PN: 2,0 Kg, 18 do sexo masculino	Os lactentes foram submetidos a procedimentos dolorosos enquanto estavam no contato pele a pele Os lactentes permaneceram na incubadora durante os procedimentos dolorosos.	Choro, caretas e FC	O grupo MMC apresentou menor FC, a duração do choro e da careta facial foram mais curtas comparado ao grupo controle.
COSTA et al	2016	n= 30; IG=32-35; PN=1,4 -1,8 Kg; Idade= 3 dias	Imediatamente após a estabilização da fase de troca de fraldas, o prematuro era colocado no ninho. Ainda no mesmo dia e 3 horas após o ninho, era realizada nova troca de fraldas e o prematuro era colocado na redinha de descanso após estabilização.	N-PASS	Com o uso da rede, houve melhoras significantes no estresse, postura e desorganização.
QIU et al	2017	CMT: n=32; IG: 33,33; PN: 2,0 Kg, 15 do sexo masculino	CD player com canções de ninar e rimas infantis (55 - 65 dB) foi colocado aproximadamente 15 a 20 cm acima da cabeça dos bebês e reproduziu música continuamente de 5 min antes do procedimento doloroso até 30 min depois. O protocolo de toque leve se iniciou no início do procedimento e permaneceu até 10 min do término (mão do profissional no rosto e a outra no braço direito). Duração do protocolo de 2 semanas.	PIPP, cortisol, β -endorfina	Pontuações na PIPP diminuíram no grupo CMT e aumentaram no controle; e os níveis de β -endorfina foram maiores no grupo CMT e menores no controle. Não foram observadas diferenças nos níveis de cortisol.

		Controle: n=30; IG: 34,3; PN: 1,9 Kg, 13 do sexo masculino	Sem intervenção		
SHUKLA et al	2018 a	MMC: n=50; IG= 31,7; PN= 1,46 Kg; Idade= 16 dias; 32 sexo masculino; 18 sexo feminino <hr/> SACAROSE: n=50; IG= 33,9; PN= 1,78 Kg; ; Idade= 12 dias; 20 sexo masculino; 30 sexo feminino	10 minutos antes da coleta de sangue, RN é colocado em contato pele a pele <hr/> 0,2 ml de sacarose oral 2 minutos antes da coleta desangue.	PIPP	Ambos os grupos apresentaram redução da dor em neonatos prematuros, sem diferença entre os grupos.
SHUKLA et al	2018b	MMC: n=50; IG=33,9; PN=1,85 Kg; Idade=9 dias; 23 sexo feminino <hr/> MT: n=49; IG=33,6; PN=1,87 Kg; Idade=9 dias; 23 sexo feminino <hr/> MMC+MT:n=50; IG=33,8; PN=1,94 Kg; Idade=9,3 dias; 27 sexo feminino <hr/> GC: n=51; IG=33,6; PN=1,96 Kg; Idade=6,5 dias; 31 sexo feminino	10 minutos antes da coleta de sangue e manteve durante o procedimento: RN entre os seios da mãe na posição vertical (peito a peito), envolto por um lençol e cabeça rodada. <hr/> 10 minutos antes e 5 minutos depois da coleta de sangue: móbil com música clássica instrumental (flauta – 25 a 45dBA) <hr/> Associação entre os protocolos do KMC e MT. <hr/> 2 ml de leite materno com o copo e colher 2 minutos antes da coleta de sangue	PIPP	Todos os grupos apresentaram redução da dor, no entanto, MMC e MMC+MT promoveram maior redução da dor comparado ao grupo controle. O MT apresentou reduções similares ao GC.
JESUS et al	2018	n=28; IG=28,1; PN=1,5 Kg; Idade=6- 67 dias; 17 sexo feminino	Os lactentes foram colocados na rede em uma posição fletida por 60 minutos.	NFCS, NBAS, FC, FR, SaO2	Os RNPT evoluíram progressivamente para sono leve ou profundo durante o posicionamento da rede associado a redução da FC e FR a partir do 2º minuto na

					rede, os quais foram mantidos. A SaO ₂ permaneceu dentro dos valores normais e não houve mudança na dor.
NOVAKOSKI <i>et al</i>	2018	n=22; IG=35,5; PN=1,8 Kg; 14 sexo feminino	Fisioterapia aquática em balde de plástico com água a temperatura de 36 a 37,5 °C durante 10 minutos: movimentos laterais, anteroposteriores e rotacionais lentos sempre mantidos em postura fletida.	NFCS, alerta, sono, FC, SaO ₂ , temperatura	Melhora na dor, estado de sono e vigília, diminuição da FC, aumento da SaO ₂ e sem alterações na temperatura.
RIBAS <i>et al</i>	2019	Rede: n=13; IG=32,3; PN=1,62 Kg <hr/> Tradicional: n=13; IG=33,1; PN=1,31 Kg	Posicionados em decúbito lateral em posição fletida na rede: 2 horas por dia durante 5 dias consecutivos. <hr/> Posicionados em decúbito lateral: 2 horas por dia durante 5 dias consecutivos.	NFCS, NIPS, NBAS, FC, SaO ₂ , FR	Os RNPT posicionados na rede apresentaram menor dor, melhor estado de sono-vigília e parâmetros fisiológicos (FC, SaO ₂ , FR)
TOBINAGA <i>et al</i>	2019	n=15; IG=34,2; PN=1,8 Kg	Fisioterapia aquática em balde de plástico com água no nível dos ombros a temperatura de 37 °C durante 10 minutos: mobilizações passivas de membros superiores e inferiores, alongamento global, rotação de tronco.	NIPS, FC, FR, SaO ₂ , temperatura, cortisol saliva	Redução da FC, FR e níveis de cortisol salivar, sem alterações na temperatura e pontuação da NIPS.
SEN; MANAV	2020	MMC: n=32; IG: 34,38; PN: 2,1 Kg; 14 do sexo masculino <hr/> SACAROSE: n=32; IG: 34,95; PN: 2,2 Kg; 18 do sexo masculino	15 minutos antes do procedimento doloroso foi iniciado o protocolo de MMC (contato pele a pele) <hr/> 2 minutos antes do procedimento doloroso foi administrado 0,2 ml de sacarose oral	PIPP, FR, SaO ₂	MMC apresentou maior redução da dor e FR, mas sem diferenças na SaO ₂

Estudos com desenho crossover. MMC: método mãe-canguru. MT: musicoterapia. IG: Idade Gestacional. PN: peso ao nascimento. GC: Grupo Controle. FC: Frequência Cardíaca. CMT: Terapia do toque e musicoterapia combinados. PIPP: Premature Infant Pain Profile. NIPS: Neonatal Infant Pain Scale. RNPT: Recém-nascidos pré termos. N-PASS: Neonatal Pain, Agitation and Sedation Scale. HP: posicionamento de rede. NFCS: Neonatal Facing Coding System. NBAS: Neonatal Behavioral Assessment Scale.