

Efeitos da massagem em bebês prematuros: uma revisão integrativa

Effects of massage on preterm infants: an integrative review

Carla Skilhan de Almeida¹, Laís Rodrigues Gerzson¹, Rosângela Raupp Emerim¹

RESUMO

Introdução: O prematuro é um bebê biologicamente mais vulnerável do que o bebê nascido a termo devido à sua imaturidade orgânica, necessitando de cuidados especiais logo ao seu nascimento. A massagem terapêutica em prematuros tem trazido efeitos positivos para o desenvolvimento global destes bebês. **Objetivo:** Revisar na literatura atual os estudos sobre os efeitos da massagem terapêutica em bebês prematuros. **Métodos:** Revisão integrativa da literatura de ensaios clínicos randomizados que utilizaram a massagem em bebês prematuros. Buscou-se nas bases de dados MEDLINE/PubMed, *Cochrane Central Register of Controlled Trials*, *Latin American and Caribbean Health Sciences Literature* (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro), estudos publicados de 2008 até 2019, utilizando os descritores: "preterm", "massage in premature", "infant massage" e seus equivalentes em português. **Resultados:** Foram incluídos 39 estudos que preencheram os critérios de elegibilidade, totalizando 4,883 participantes. Os maiores achados foram o ganho de peso (51,3%), a diminuição do tempo de internação e consequente diminuição nos gastos hospitalares (16,2%) e diminuição dos hormônios do estresse (13,5%). Outros achados também foram encontrados como: melhora do desenvolvimento cognitivo/motor, hidratação da pele, do sono, da mineração óssea, entre outros. **Conclusão:** A massagem produz estabilidade ao bebê prematuro. Os familiares também podem ser treinados para realizar a massagem; fortalecendo o vínculo entre eles. A massagem com óleo é efetiva, sobretudo, quando associada à massagem tátil com a cinestésica, e a pressão deve ser do tipo moderada.

Descritores: Massagem; Recém-Nascido Prematuro; Modalidades de Fisioterapia; Revisão.

ABSTRACT

Introduction: *Premature babies are biologically more vulnerable than babies born at term due to their organic immaturity, requiring special care right at birth. Massage therapy in premature babies has had positive effects on their global development.* **Objective:** *To review in the current literature the studies on the effects of massage therapy in premature babies.* **Methods:** *Integrative literature review of randomized clinical trials that used massage in preterm infants. MEDLINE/PubMed, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Physiotherapy Evidence Database (PEDro) databases were searched for studies published from 2008 to 2019, using the descriptors: "preterm", "massage in premature", "infant massage" and their equivalents in Portuguese.* **Results:** *Thirty-nine studies have filled out the eligibility criteria; totaling 4,883 participants. The major findings were weight gain (51.3%), decreased length of staying and consequent decrease in hospital expenses (16.2%), and decreased stress hormones (13.5%). Other findings were also found such as: improvement in cognitive/motor development, skin hydration, sleep, bone mining, among others.* **Conclusion:** *Massage can provide stability to the premature baby. Family members can also be trained to perform the massage, strengthening the bond between them. The oil massage is effective, moreover, when associated to tactile and kinesthetic massage, and the pressure should be moderate.*

Descriptors: *Massage; Infant; Premature; Physical Therapy Modalities; Review.*

Contribuição dos autores: CSA: coleta, tabulação, delineamento do estudo, elaboração e redação do manuscrito, orientação do projeto. LRG: delineamento do estudo, elaboração e redação do manuscrito. RRE: delineamento do estudo e redação do manuscrito.

Contato para correspondência:
Carla Skilhan de Almeida

E-mail:
carlaskilhan@gmail.com

Conflito de interesses: Não

Financiamento: Recursos próprios

Recebido: 12/06/2021
Aprovado: 31/01/2020



INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define o recém-nascido prematuro (RNPT) como um bebê que nasce antes de completar 37 semanas de gestação, ou seja, os bebês nascidos com até 36 semanas e seis dias de idade gestacional (IG). A gestação termina

entre 140 e 257 dias, após o primeiro dia da última menstruação da gestante. O bebê pode ser prematuro tardio (34 a 36 semanas e seis dias); prematuro moderado (32 a 33 semanas e seis dias); muito prematuro (28 a 31 semanas e seis dias) e prematuro extremo (menor que 28 semanas)¹⁻³.

Estima-se que 15 milhões de bebês nascem prematuros a cada ano. Isso é mais do que um em cada 10 bebês. A prematuridade é a principal causa de morte em crianças menores de cinco anos. Muitos sobreviventes enfrentam uma vida inteira de deficiência, incluindo dificuldades de aprendizagem, problemas visuais e auditivos². O nascimento prematuro ocorre por uma variedade de razões tais como: gemelaridade, influência genética, infecções e condições crônicas da mãe, como diabetes e pressão alta.

Segundo a OMS, nos contextos de baixa renda, metade dos bebês nascidos com menos de 32 semanas morre devido à falta de cuidados viáveis e econômicos, como apoio à amamentação e cuidados básicos para infecções e dificuldades respiratórias. Nos países de alta renda, quase todos esses bebês sobrevivem. O uso subótimo da tecnologia em ambientes de renda média está causando um aumento da incapacidade entre os bebês prematuros que sobrevivem ao período neonatal².

O Brasil está em décimo lugar dos nascimentos prematuros no mundo, com 279.300/ano², 10,83%, em um total de 3.017.668 nascidos vivos⁴. As sequelas e complicações associadas à prematuridade indicam em até 70% da mortalidade dos bebês no primeiro ano de vida e o cuidado adequado ao recém-nascido têm sido um dos desafios para reduzir os índices de mortalidade em nosso país⁵.

As diretrizes de cuidados da OMS incluem intervenções chave para ajudar a prevenir o parto prematuro ou diminuir os riscos pós-natais com cuidados que incluem a massagem terapêutica⁶. Esta foi descrita pela primeira vez por Field et al., em 1987⁷⁻⁹, e é realizada em três etapas: a massagem propriamente dita ou tátil (cinco minutos), exercícios passivos (cinco minutos) e a repetição da massagem inicial, três vezes ao dia, cinco vezes por semana. Durante a massagem, o bebê é deitado na posição prona e recebe uma pressão moderada na pele. São cinco minutos de massagem deslizante, consistindo em seis períodos de 10 segundos dessa massagem tátil (um minuto por região), em diversas regiões do corpo (cabeça, pescoço, ombros, parte superior das costas, nádegas, pernas, quadris, pés e braços). No que se refere aos exercícios, são feitos em decúbito dorsal com flexão e extensão passiva nos membros.

Efeitos positivos da massagem terapêutica têm sido encontrados em RNPT como o ganho de peso, a melhora da absorção óssea, a diminuição do cortisol, o aumento da insulina circulante, que podem auxiliar no desenvolvimento global do RNPT e antecipar sua alta hospitalar. O efeito de ganho de peso envolve o aumento da motilidade gástrica, da atividade vagal, da insulina e do fator de crescimento semelhante à insulina-1 (IGF-1). O aumento da atividade vagal sugere a diminuição do estresse¹⁰⁻¹¹.

O cérebro do bebê desenvolve-se através da neurulação, seguida de proliferação, migração neuronal e diferenciação celular¹². Logo vem a apoptose (morte programada neuronal) e a sinaptogênese. A mielinização começa no terceiro trimestre. A modelagem do sistema nervoso por esses fenômenos é conduzida por processos neuroquímicos e atividade neural¹³. Algo muito importante inicia-se entre 32 e 34 semanas: a auto-regulação do SNC, ou seja, a capacidade do SNC em se adaptar com as mudanças do meio ambiente. No entanto, o bebê que nasce antes desta auto-regulação está sem "proteção". A maioria dos RNPT não é capaz de selecionar a partir do repertório de estratégias do SNC aquele que se encaixa na situação melhor. O processo de seleção é baseado inicialmente nas informações sensoriais e em experiências vividas. Por isso, o toque é um estímulo importante para a auto-regularão do RNPT^{6,14}.

A massagem terapêutica é uma das estratégias utilizadas para melhorar as condições de vida dos RNPT. Nos últimos anos, o conhecimento desses fatores levou muitas unidades neonatais a

iniciarem ações assistenciais baseadas na estimulação do sistema somatossensorial e cinestésico, com o claro objetivo de facilitar o desenvolvimento neuromotor e emocional de bebês prematuros¹⁵. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo revisar na literatura atual os ensaios clínicos randomizados sobre os efeitos da massagem terapêutica e suas variantes em bebês prematuros, para caracterizar os benefícios obtidos nos vários aspectos do seu desenvolvimento. Considerou-se para este estudo a massagem terapêutica como sendo a massagem propriamente dita (tátil), associada ou não aos exercícios e aos óleos.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura do tipo integrativa. A investigação seguiu seis fases: elaboração da pergunta norteadora, busca ou amostragem na literatura, coleta de dados, análise crítica dos estudos incluídos, resultados e discussão dos resultados. A pergunta norteadora foi: quais são as evidências científicas sobre os efeitos da massagem terapêutica e suas variantes em bebês prematuros e quais os benefícios obtidos nos vários aspectos do seu desenvolvimento?

Como estratégia de busca, utilizou-se as bases de dados da MEDLINE/PubMed, *Cochrane Central Register of Controlled Trials*, *Latin American and Caribbean Health Sciences Literature* (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro). Os artigos foram selecionados, utilizando os seguintes termos: "preterm", "massage in premature", "infant massage", e seus equivalentes em português "prematuro", "massagem no prematuro", "massagem infantil" associados por meio do operador booleano "AND". Foram incluídos ensaios clínicos randomizados realizados em RNPT utilizando técnicas de massagem terapêutica como intervenção.

Na seleção dos estudos, os títulos e resumos de todos os artigos identificados pela estratégia de busca foram avaliados. Foram selecionados para avaliação do texto completo todos os resumos que não forneciam informações suficientes sobre os critérios de inclusão e exclusão. Nessa segunda fase, foram avaliados os textos completos dos artigos e a seleção foi feita de acordo com os critérios de elegibilidade especificados anteriormente.

Os critérios de inclusão do estudo foram: (a) ensaios clínicos randomizados com textos apresentados na íntegra; (b) escritos em português ou inglês; (c) publicados entre 2008 e 2019; (d) que abordassem os efeitos da massagem em bebês prematuros. Não houve restrições quanto à amostra para maximizar os resultados da pesquisa. Foram excluídos do estudo (a) artigo de revisão; (b) monografias; (c) anais de eventos; (e) dissertações e teses; (f) estudo com animais. A extração dos dados foi realizada, utilizando-se um formulário padronizado. Foram extraídas informações com relação às características metodológicas dos estudos, amostra, intervenção e desfechos (Tabela suplementar 1).

Foram considerados como desfecho: ganho de peso, aumento na temperatura corporal, aumento nos níveis séricos de insulina e fator de crescimento semelhante à insulina tipo 1 (IGF-1), melhor desempenho psicomotor, redução no tempo de internação, melhora da frequência cardíaca, hidratação da pele, interação mãe-bebê, crescimento, melhora da mineralização óssea, deposição de gordura corporal, melhora da regulação do sistema nervoso autônomo, triglicerídeos séricos, parâmetros antropométricos. Em adição, a melhora nos escores na escala da dor e melhores escores cognitivos e motores, melhora do sono, atividade vagal, volume residual gástrico, melhora da função gastrointestinal e níveis de bilirrubina, hormônios do estresse, infecção na corrente sanguínea e os efeitos de diferentes técnicas de massagem.

A coleta de dados foi realizada por dois examinadores independentes e a amostra final foi analisada e descrita segundo autores, ano de publicação, objetivo do estudo, localização da pesquisa, métodos, e população participante. Uma planilha no Microsoft® Office Excel 14.0 foi utilizada para auxiliar na análise. Apesar do nosso estudo ter incluído apenas ensaios clínicos randomizados, não houve nenhum referencial para avaliação de níveis de evidência por se tratar de uma revisão integrativa.

RESULTADOS

Descrição dos estudos

Para a descrição do estudo foi utilizado o modelo da declaração de PRISMA que consiste em uma lista de verificação de 27 itens e um diagrama de fluxo de quatro fases (Figura 1). O protocolo PRISMA¹⁶, utilizado para realização de revisões sistemáticas e meta-análises, pode ser usado para outros tipos de revisão, como a integrativa.

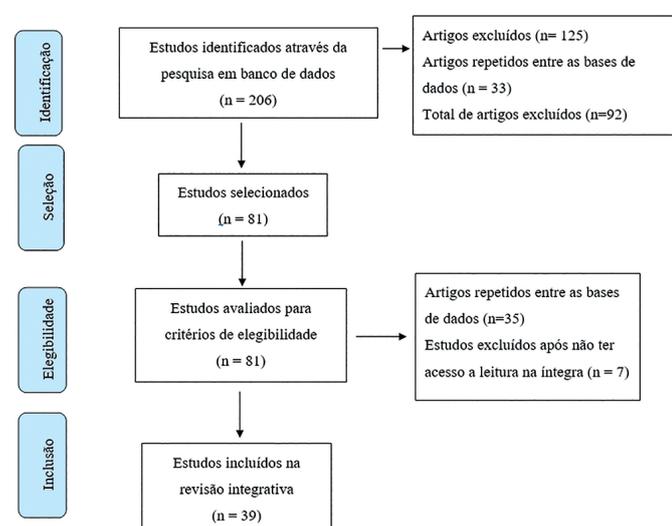


Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos estudos incluídos na revisão.

Todos os estudos contaram com grupos de intervenção e grupo controle, diferenciando pequenos detalhes quando existiam mais de um grupo de intervenção^{27-28,30,33-34,49,54}. As técnicas utilizadas como intervenção foram semelhantes entre os estudos, que se basearam em protocolos com programa de massagem tátil e/ou cinestésica. A maioria realizou o protocolo duas vezes por dia (45%), por 15 minutos (51%). Mas, o que mais diferiu, foi o tempo da realização do protocolo em dias, variando de cinco dias (19%) até a alta hospitalar (13%), neste caso, sem mencionar o número de dias. A maior prevalência foi de dez dias de protocolo (21%). Em cinco estudos, os familiares foram treinados para realizar a massagem^{29,31,42,50,56}.

Os desfechos mais encontrados nos estudos foram: o ganho de peso (51,3%), a diminuição do tempo de internação e consequente diminuição nos gastos hospitalares (16,2%) e diminuição dos hormônios do estresse (13,5%). Outros achados também foram encontrados como melhora do desenvolvimento cognitivo/motor, hidratação da pele, melhora da qualidade do sono, melhora da absorção óssea, do sistema nervoso autônomo, maturação cerebral, entre outros.

DISCUSSÃO

O objetivo do estudo foi revisar na literatura atual os ensaios clínicos randomizados (por seu rigor metodológico) sobre os efeitos da massagem terapêutica em bebês prematuros. No entanto, encontrou-se muitos desfechos diferentes. Assim, serão discutidos os desfechos mais encontrados. Sem dúvida alguma, o ganho de peso é o desfecho mais encontrado nos estudos com RNPT^{56,19,23,25-26,31,36,38,40,48}. O bebê prematuro tem uma dificuldade de ganho de peso e necessita disso para a sua alta hospitalar. A massagem estimula os barorreceptores, aumentando a resposta vagal com subsequente estimulação da motilidade gástrica e liberação de hormônios que aumentam a absorção de nutrientes²⁶. Estudo prévio relatou que o ganho de peso é significativo a partir do terceiro dia²⁶, e outro revelou significância nos resultados comparativos com um grupo controle em cinco dias⁵². Apenas em um dos artigos não houve alterações no peso³⁶. Um relato interessante é que, nos primeiros dias de intervenção, os bebês não estão familiarizados com a massagem terapêutica. Mas em dois ou três dias já reconhecem a massagem e os efeitos são mais evidentes⁴³.

Verificou-se que a massagem tátil (massagem em si) e cinestésica (exercícios passivos globais de membros superiores e inferiores) juntas levariam a um ganho de peso¹⁹. Uma comparação interessante realizada, comparou a massagem tátil com a cinestésica separadamente, mostrando que, em ambas, existe aumento de peso⁴⁰. A estimulação tátil é que aumentaria a atividade vagal cardíaca, pois estimula a via eferente vagal através dos barorreceptores e mecanorreceptores dentro da pele. As fibras vagais eferentes forneceriam a maior parte do controle parassimpático do sistema gastrointestinal⁴⁰.

Já o aumento de peso com a massagem cinestésica é explicado porque existe um aumento de consumo de calorias^{35,40}. É considerada a importância do exercício na eficiência metabólica, levando à aquisição de massa corporal. Os bebês que receberam massagem com exercícios não consumiram nem retiveram mais calorias do que os controles, porém, gastaram mais tempo no estado de sono e vigília, alterando os níveis hormonais que facilitaram o crescimento²⁵. Sendo assim, a massagem realizada tátil-cinestésica juntas contribui ainda mais para o ganho de peso do neonato prematuro^{19,25,40}.

Quanto às questões econômicas, segundo ponto mais encontrado nos resultados, a massagem reduziu em 3,7 dias na internação hospitalar dos RNPT. Isso se traduz em economia de aproximadamente 1.300 dólares por dia por bebê^{20,21}. Uma permanência hospitalar mais curta, além de menos gasto na saúde, reduz o risco de infecções nosocomiais e de sepse^{21,26}.

No que se refere ao aumento no hormônio IGF-1 em 62% (Fator de crescimento semelhante à insulina tipo 1) com a massagem tátil, a insulina promoveu a conversão de glicose tanto a curto quanto a longo prazo, estimulando o crescimento celular. A massagem também diminuiu a produção do cortisol (hormônio do estresse) e oxitocina. O cortisol é prejudicial porque reduz a formação da insulina, prejudicando o crescimento do bebê, incluindo hiperglicemia e a resistência à insulina¹⁹. Estudos marcam que esse aumento de crescimento associado com o ganho de peso pode acontecer principalmente em meninos.^{33,35} Modelos animais de exercício passivo repetido revelaram que há um efeito anabólico global no metabolismo das proteínas do corpo, levando ao crescimento somático, melhora da mineralização óssea e do crescimento esquelético⁵⁶. Uma intervenção multissensorial (auditiva, tátil, visual, vestibular, interação social e a massagem)⁴⁷, também demonstrou uma tendência de melhora no ganho de peso e na altura do bebê. Esse tipo de intervenção ocasionou a diminuição na concentração de gordura no sangue do

RNPT ao longo do tempo, levando à diminuição de gordura corporal e, conseqüentemente, melhorando a qualidade do crescimento.

Em outro estudo, o crescimento do RNPT foi um dos ganhos observados. As mães, que foram treinadas, realizavam a massagem três vezes ao dia, por 15 minutos, durante duas semanas. Esses bebês obtiveram aumento de peso, perímetro cefálico e estatura. Algumas mães relataram dificuldade em cumprir as diretrizes de massagem, porém um passo a passo foi inserido no estudo⁵³, enfocando o enriquecimento ambiental e o apego junto à família. A massagem terapêutica também pode ser realizada em “posição canguru” (contato pele a pele do bebê com sua mãe ou familiar), com ganhos de peso do RNPT se comparado com a mesma massagem realizada na incubadora, porém dez dias depois do início do canguru. Quando a massagem foi iniciada antes, não obtiveram este ganho. Os autores acreditam que a posição do canguru associada com a massagem aumenta o peso pelo contato pele a pele com o familiar. Essa posição gera menos estresse ao bebê devido à ação cinestésica da massagem e a melhora da interação dos familiares em relação aos seus bebês. Além disso, a massagem mantém o óleo pele a pele do bebê⁵⁴.

Um dos achados nos estudos supracitados é a melhora da qualidade do sono com a massagem terapêutica. A massagem não induz o sono imediatamente (o sono imediato seria a fadiga), pelo contrário, os bebês ficam mais ativos após a massagem, principalmente na massagem com pressão moderada⁵⁷. Existe uma indicação que a massagem com pressão moderada é mais eficiente do que a massagem leve^{26,40}. O grupo de massagem com pressão leve apresentou aumento do sono superficial, da agitação, do choro, de movimentos e comportamento de estresse (como o soluço). Já o grupo de massagem com pressão moderada parece estar mais relaxado e menos excitado, o que pode contribuir para o maior ganho de peso⁵⁸.

O uso do óleo também melhora o ganho de peso. A pele do bebê prematuro é fina e cheia de vasos sanguíneos, que absorvem a gordura facilmente. Isso poderia levar a maior ganho de calorías. Em um estudo, foi utilizado óleo de oliveira. Níveis elevados de triglicérides em lactentes entre 1.000 e 1.500g foram relatados como resultado da alta absorção de ácidos graxos⁴⁸. Em outro estudo, utilizando óleo de coco, o peso dos bebês aumentou em sete dias em relação ao controle²⁴.

Na Índia, a utilização do óleo é uma prática bastante usual. Um estudo com 2294 bebês prematuros⁵⁵ empregou a massagem com óleo de coco (GMO=1146). O grupo que recebeu massagem com óleo teve um desenvolvimento na maturidade da pele, avaliada pelo *Neonatal Skin Condition Score*, com menos hipotermia e apneias. Também foi associado com um nível mais alto de vitamina D3 sérica e um melhor resultado do desenvolvimento neurológico. Os autores acreditam na suplementação de ácido graxo essencial pelo emoliente, assim como na prevenção de perda de água (menos perda de calor e, portanto, menos hipotermia) e estimulação durante a aplicação (melhor neurodesenvolvimento). Houve uma diminuição na incidência de sepse de início tardio após a aplicação de óleo de coco. Esta descoberta pode ser atribuída às propriedades microbidas do óleo de coco. Em todos os estudos com óleo, o grupo controle recebia massagem também, porém sem o óleo^{20,23,29,36,48,55}.

No que se refere à dor do RNPT, estudos estão utilizando a sucção não nutritiva, a lactância, sacarose, entre outras estratégias para a diminuir a reatividade dolorosa durante os procedimentos rotineiros da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTINeo)⁵⁹. Há também uma diminuição da mesma com o uso da massagem¹⁵.

Outros achados também foram encontrados nos estudos analisados, como: a citotoxicidade de células do sistema imune *Natural Killer*

(NK), que eliminam células cancerígenas e células infectadas por diferentes patógenos, considerada maior no grupo de massagem em comparação com o controle¹⁰. Os bebês que realizaram massagem obtiveram um aumento da frequência cardíaca (FC) mais rápido do que o normal em relação aos outros grupos, sugerindo uma taxa de recuperação mais rápida²²; a maturação da atividade elétrica cerebral foi mais evidente nos bebês massageados³⁰; o nível médio de bilirrubina em recém-nascido recebendo massagem foi menor do que aqueles que não receberam massagem³⁰.

Uma limitação nos estudos é que, na maioria deles, não se leva em conta o uso de medicação concomitante com a massagem, bem como, a alimentação complementar. Isso poderia afetar os nutrientes para a absorção/taxa metabólica. Ao estudar bebês prematuros, sabemos que não tem como se generalizar os resultados, pois cada RNPT é diferente do outro. Também entendemos que quase todos os estudos tratam de RNPT estável, pois é de extrema importância que se estabilize sua patologia de base. Porém, não tem como se saber de que forma se comportariam os bebês instáveis com os manejos de intervenção, o que indicaria a necessidade de pesquisas futuras.

CONCLUSÃO

A massagem terapêutica tem um efeito positivo no desenvolvimento dos recém-nascidos prematuros. A massagem deveria ser realizada durante 15 minutos, duas vezes ao dia, desde a estabilização do bebê até a sua alta. Os familiares podem ser treinados para realizar a massagem e, assim, motivar o vínculo com o seu bebê. A massagem com óleo é mais efetiva; melhor quando associada massagem tátil com a cinestésica e a pressão deve ser moderada.

REFERÊNCIAS

1. Tascón LAM, Benítez DIC, Tascón LIM, Guatibonza MDA, Ospina CBP. Epidemiología de la prematuridad, sus determinantes y prevención del parto prematuro. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2016;81(4):330-42. doi:10.4067/S0717-75262016000400012
2. World Health Organization – WHO [homepage na Internet]. 2018 [acesso em 2019 Dez 14]. Preterm Birth; [aproximadamente 6 telas]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
3. Vani LK, Zatti H, Soncini T, Nunes RD, Siqueira LBS. Maternal and fetal risk factors associated with late preterm infants. *Rev Paul Pediatr.* 2020;38:e2018136. doi:10.1590/1984-0462/2020/38/2018136
4. Lotto CR, Linhares MBM. “Skin-to-Skin” contact in pain prevention in preterm infants: systematic review of literature. *Temas Psicol.* 2018;26(4):1715-29. doi:10.9788/TP2018.4-01Pt
5. Oliveira LL, Gonçalves AC, Costa JSD, Bonilha ALL. Maternal and neonatal factors related to prematurity. *Rev Esc Enferm USP.* 2016;50(3):382-9. doi:10.1590/S0080-62342016000400002
6. Roué JM, Kuhn P, Lopez Maestro M, Maastrup RA, Mitancher D, Westrup B, et al. Eight principles for patient-centred and family-centred care for newborns in the neonatal intensive care unit. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2017;102(4):F364-8. doi:10.1136/archdischild-2016-312180
7. Field T. Pediatric massage therapy research: a narrative review. *Children.* 2019;6(6):78. doi:10.3390/children6060078
8. Niemi AK. Review of randomized controlled trials of massage in preterm infants. *Children (Basel).* 2017;4(4):21. doi:10.3390/children4040021
9. Field T. Newborn massage therapy. *Int J Pediatr Neonatal Health.* 2018;1(2):54-64. doi:10.25141/2572-4355-2017-2.0054
10. Álvarez MJ, Fernández D, Gómez-Salgado J, Rodríguez-González D, Rosón M, Lapeña S. The effects of massage therapy in hospitalized preterm neonates: a systematic review. *Int J Nurs Stud.* 2017;69:119-36. doi:10.1016/j.ijnurstu.2017.02.009
11. Diego MA, Field T, Hernandez-Reif M, Deeds O, Ascencio A, Begert G. Preterm infant massage elicits consistent increases in vagal activity and gastric motility that are associated with greater weight gain. *Acta Paediatr.* 2007;96:1588-1591. doi:10.1111/j.1651-2227.2007.00476.x
12. Nunes ML, Carlini CR, Marinovic D, Kaili Neto F, Fiori HH, Scotta MC, et al. Microcephaly and Zika virus: a clinical and epidemiological analysis of the current outbreak in Brazil. *J Pediatr (Rio J).* 2016;92(3):230-40. doi:10.1016/j.jped.2016.02.009
13. Hadders-Algra M. Neural substrate and clinical significance of general movements: an update. *Dev Med Child Neurol.* 2018;60(1):39-46. doi:10.1111/dmcn.13540
14. European Foundation for the Care of Newborn Infants – EFCNI. European Standards of Care for Newborn Health: project report [monografia na Internet]. Munich: EFCNI; 2018 [acesso em 2019 Dez 14]. Disponível em: https://www.efcni.org/wp-content/uploads/2018/11/2018_11_16_ESCNI_Report_final.pdf Acesso em 14/12/2019.

15. Field T. Infant massage therapy research review. *Clin Res Pediatr*. 2018;1(2):1-9.
16. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*. 2009;6(7):e1000097. doi: 10.1371/journal.pmed.1000097
17. Chen LL, Su YC, Su CH, Lin HC, Kuo HW. Acupressure and meridian massage: combined effects on increasing body weight in premature infants. *J Clin Nurs*. 2008;17(9):1174-81. doi: 10.1111/j.1365-2702.2007.02147.x
18. Diego MA, Field T, Hernandez-Reif M. Temperature increases in preterm infants during massage therapy. *Infant Behav Dev*. 2008; 31(1):149-52. doi: 10.1016/j.infbeh.2007.07.002
19. Field T, Diego M, Hernandez-Reif M, Dieter JN, Kumar AM, Schanberg S, et al. Insulin and insulin-like growth factor-1 increased in preterm neonates following massage therapy. *J Dev Behav Pediatr*. 2008;29(6):463-6. doi: 10.1097/DBP.0b013e3181856d3b
20. Rugiero PE, Walton LR, Prieto PF, Bravo AE, Núñez MJ, Márquez NJ, et al. Efecto del masaje terapéutico en prematuros del servicio de neonatología del Hospital San José. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2008;73(4):257-62. doi: 10.4067/S0717-75262008000400007
21. Mendes EW, Procianny RS. Massage therapy reduces hospital stay and occurrence of late-onset sepsis in very preterm neonates. *J Perinatol*. 2008;28(12):815-20. doi: 10.1038/jp.2008.108
22. Diego MA, Field T, Hernandez-Reif M. Procedural pain heart rate responses in massaged preterm infants. *Infant Behav Dev*. 2009;32(2):226-9. doi: 10.1016/j.infbeh.2008.12.001
23. Vaivre-Douret L, Oriot D, Blossier P, Py A, Kasolter-Péré M, Zwang J. The effect of multimodal stimulation and cutaneous application of vegetable oils on neonatal development in preterm infants: a randomized controlled trial. *Child Care Health Dev*. 2009;35(1):96-105. doi: 10.1111/j.1365-2214.2008.00895.x
24. Teti DM, Black MM, Viscardi R, Glass P, O'Connell MA, Baker L, et al. Intervention with African American Premature Infants: four-month results of an early intervention program. *J Early Interv*. 2009;31(2):146-66. doi: 10.1177/1053815109331864
25. Massaro AN, Hammad TA, Jazzo B, Aly H. Massage with kinesthetic stimulation improves weight gain in preterm infants. *J Perinatol*. 2009;29(5):352-7. doi: 10.1038/jp.2008.230
26. Gonzalez AP, Vasquez-Mendoza G, Garcia-Vela A, Guzmán-Ramirez A, Salazar-Torres M, Romero-Gutierrez G. Weight gain in preterm infants following parent-administered Vimala massage: a randomized controlled trial. *Am J Perinatol*. 2009;26(4):247-52. doi: 10.1055/s-0028-1103151
27. Procianny RS, Mendes EW, Silveira RC. Massage therapy improves neurodevelopment outcome at two years corrected age for very low birth weight infants. *Early Hum Dev*. 2010;86(1):7-11. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2009.12.001
28. Fucile S, Gisel EG. Sensorimotor interventions improve growth and motor function in preterm infants. *Neonatal Netw*. 2010;29(6):359-66. doi: 10.1891/0730-0832.29.6.359
29. Saeedi RS, Gholami MG, Dinparvar SD, Kabirian MK. Transcutaneous feeding: the effect of massage with coconut oil on weight gaining in preterm newborns. *Iran Red Crescent Med J*. 2011;13(9):666-9. doi: 10.5812/kowsar.20741804.2243
30. Guzzetta A, D'Acunto MG, Carotenuto M, Berardi N, Bancale A, Biagioni E, et al. The effects of preterm infant massage on brain electrical activity. *Dev Med Child Neurol*. 2011;53(Suppl 4):46-51. doi: 10.1111/j.1469-8749.2011.04065
31. Ang JY, Lua JL, Mathur A, Thomas R, Asmar BI, Savasan S, et al. A randomized placebo-controlled trial of massage therapy on the immune system of preterm infants. *Pediatrics*. 2012;130(6):e1549-58. doi: 10.1542/peds.2012-0196
32. Haley S, Beachy J, Ivaska KK, Slater H, Smith S, Moyer-Mileur LJ. Tactile/kinesthetic stimulation (TKS) increases tibial speed of sound and urinary osteocalcin (U-MidOC and uOC) in premature infants (29-32weeks PMA). *Bone*. 2012;51(4):661-6. doi: 10.1016/j.bone.2012.07.016
33. Moyer-Mileur LJ, Haley S, Slater H, Beachy J, Smith SL. Massage improves growth quality by decreasing body fat deposition in male preterm infants. *J Pediatr*. 2013;162(3):490-5. doi: 10.1016/j.jpeds.2012.08.033
34. Smith SL, Lux R, Haley S, Slater H, Beachy J, Moyer-Mileur LJ. The effect of massage on heart rate variability in preterm infants. *J Perinatol*. 2013;33(1):59-64. doi: 10.1038/jp.2012.47
35. Smith SL, Haley S, Slater H, Moyer-Mileur LJ. Heart rate variability during caregiving and sleep after massage therapy in preterm infants. *Early Hum Dev*. 2013;89(8):525-9. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2013.01.004
36. Kumar J, Upadhyay A, Dwivedi AK, Gothwal S, Jaiswal V, Aggarwal S. Effect of oil massage on growth in preterm neonates less than 1800 g: a randomized control trial. *Indian J Pediatr*. 2013;80(6):465-9. doi: 10.1007/s12098-012-0869-7
37. Abdallah B, Badr LK, Hawwari M. The efficacy of massage on short and long term outcomes in preterm infants. *Infant Behav Dev*. 2013;36(4):662-9. doi: 10.1016/j.infbeh.2013.06.009
38. Fallah R, Akhavan Karbasi S, Golestan M, Fromandi M. Sunflower oil versus no oil moderate pressure massage leads to greater increases in weight in preterm neonates who are low birth weight. *Early Hum Dev*. 2013;89(9):769-72. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2013.06.002
39. Yates CC, Mitchell AJ, Booth MY, Williams DK, Lowe LM, Whit Hall R. The effects of massage therapy to induce sleep in infants born preterm. *Pediatr Phys Ther*. 2014;26(4):405-10. doi: 10.1097/PEP.0000000000000081
40. Diego MA, Field T, Hernandez-Reif M. Preterm infant weight gain is increased by massage therapy and exercise via different underlying mechanisms. *Early Hum Dev*. 2014;90(3):137-40. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2014.01.009
41. Tekgündüz KŞ, Gürol A, Apay SE, Caner I. Effect of abdomen massage for prevention of feeding intolerance in preterm infants. *Ital J Pediatr*. 2014;40:89. doi: 10.1186/s13052-014-0089-z
42. Basiri-Moghadam M, Basiri-Moghadam K, Kianmehr M, Jani S. The effect of massage on neonatal jaundice in stable preterm newborn infants: a randomized controlled trial. *J Pak Med Assoc*. 2015;65(6):602-6.
43. Eshghi F, Iranmanesh S, Bahman Bijari B, Borhani F, Motamed Jahromi M. Effects of yakson therapeutic touch on the behavioral response of premature infants. *J Babol Univ Med Sci*. 2015;17(10):15-21. doi: 10.22088/jbums.17.10.15
44. Saeadi R, Ghorbani Z, Shapouri Moghaddam A. The effect of massage with medium-chain triglyceride oil on weight gain in premature neonates. *Acta Med Iran*. 2015;53(2):134-8.
45. Salam RA, Darmstadt GL, Bhutta ZA. Effect of emollient therapy on clinical outcomes in preterm neonates in Pakistan: a randomised controlled trial. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2015;100(3):F210-5. doi: 10.1136/archdischild-2014-307157
46. Nangia S, Paul VK, Deorari AK, Sreenivas V, Agarwal R, Chawla D. Topical oil application and trans-epidermal water loss in preterm very low birth weight infants-a randomized trial. *J Trop Pediatr*. 2015;61(6):414-20. doi: 10.1093/tropej/fmv049
47. White-Traut RC, Rankin KM, Yoder JC, Liu L, Vasa R, Geraldo V, et al. Influence of H-HOPE intervention for premature infants on growth, feeding progression and length of stay during initial hospitalization. *J Perinatol*. 2015;35(8):636-41. doi: 10.1038/jp.2015.11
48. Jabraeili M, Rasooly AS, Farshi MR, Malakouti J. Effect of olive oil massage on weight gain in preterm infants: a randomized controlled clinical trial. *Niger Med J*. 2016;57(3):160-3. doi: 10.4103/0300-1652.184060
49. Asadollahi M, Jabraeili M, Mahallei M, Asgari Jafarabadi M, Ebrahimi S. Effects of gentle human touch and field massage on urine cortisol level in premature infants: a randomized, controlled clinical trial. *J Caring Sci*. 2016;5(3):187-94. doi: 10.15171/jcs.2016.020
50. Lai MM, D'Acunto G, Guzzetta A, Boyd RN, Rose SE, Fripp J, et al. PREMM: preterm early massage by the mother: protocol of a randomised controlled trial of massage therapy in very preterm infants. *BMC Pediatr*. 2016;16(1):146. doi: 10.1186/s12887-016-0678-7
51. Choi H, Kim SJ, Oh J, Lee MN, Kim S, Kang KA. The effects of massage therapy on physical growth and gastrointestinal function in premature infants: a pilot study. *J Child Health Care*. 2016;20(3):394-404. doi: 10.1177/1367493515598647
52. Taheri PA, Goudarzi Z, Shariat M, Nariman S, Matin EN. The effect of a short course of moderate pressure sunflower oil massage on the weight gain velocity and length of NICU stay in preterm infants. *Infant Behav Dev*. 2018;50:22-7. doi: 10.1016/j.infbeh.2017.11.002
53. Zhang X, Wang J. Massage intervention for preterm infants by their mothers: a randomized controlled trial. *J Spec Pediatr Nurs*. 2019;24(2):e12238. doi: 10.1111/jspn.12238
54. Aldana Acosta AC, Tessier R, Charpak N, Tarabulsi G. Randomised controlled trial on the impact of kinesthetic stimulation on early somatic growth of preterm infants in Kangaroo position. *Acta Paediatr*. 2019;108(7):1230-6. doi: 10.1111/apa.14675
55. Konar MC, Islam K, Roy A, Ghosh T. Effect of Virgin coconut oil application on the skin of preterm newborns: a randomized controlled trial. *J Trop Pediatr*. 2020;66(2):12-35. doi: 10.1093/tropej/fmz041
56. Young VR, Torun B. Physical Activity: Impact on Protein and Amino Acid Metabolism and Implications for Nutritional Requirements. *Nutrition in Health and Disease and International Development: Sumposia from the XII International Congress on Nutrition*. Liss: New York, 1981
57. Cordeiro ALL, Andrade CLM, França FS, Carvalho MC, Pinto LMM. Efeitos da massagem terapêutica em recém-nascidos prematuros na unidade de terapia intensiva neonatal: uma revisão sistemática. *Rev Pesqui Fisioter*. 2019;9(4):556-562. doi: 10.17267/2238-2704rpf.v9i4.2482
58. Field T. Moderate pressure massage therapy. In: Olausson H, Wessberg J, Morrison I, McGlone F, editors. *Affective touch and the neurophysiology of ct afferents*. Springer, 2016:385-96.
59. 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(7):CD001069. doi: 10.1002/14651858.CD001069.pub5