

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS E FORMAÇÃO INTEGRADA
ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA PEDIÁTRICA E NEONATAL DA UTI A
REABILITAÇÃO NEUROLÓGICA

JOSILENE MARIA DE CARVALHO¹

**INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA PRECOCE EM RECÉM-NASCIDO PRÉ-
TERMO MODERADO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL:
UMA REVISÃO DE LITERATURA**

ORIENTADOR (A): LUANA GOMES

BRASÍLIA

2018

1.Fisioterapeuta pós-graduanda em Fisioterapia Pediátrica e Neonatal da UTI à Reabilitação Neurológica pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás). Endereço: QC 12, Rua B, Torre B1 Apto 14, Jardins Mangueiral, São Sebastião, Brasília-DF, e-mail para correspondência: josilene.fisioterapeuta@gmail.com

RESUMO

O recém-nascido pré-termo (RNPT) por não ter um completo desenvolvimento intrauterino e apresentar imaturidade dos sistemas, é mais suscetível ao aparecimento de complicações e deficiências físicas, neurológicas e cognitivas podendo acarretar sequelas e atraso em sua evolução. A intervenção fisioterapêutica precoce consiste no planejamento de técnicas psicomotoras específicas a cada faixa etária, por meio de ensinamento de estímulos sensoriais que condicionam o recém-nascido (RN) a apresentar uma interação maior com o seu meio, obedecendo à sua constituição com liberdade de expressão para todas as suas percepções.

Objetivo: Analisar através de uma revisão de literatura a efetividade da intervenção fisioterapêutica precoce em RNPT moderado em unidades de terapia intensiva neonatal.

Métodos: Trata-se de um estudo de revisão de literatura nas bases PubMed, LILACS, Scielo, PEDro, sem restrição de data e em qualquer idioma. Utilizou-se como palavras-chave os seguintes descritores em inglês: *Early Intervention, Physical Therapy, Premature, Intensive Care Units Neonatal*. Os critérios de inclusão são: artigos com delineamento experimental ou observacional, cujo desfecho era efeitos e/ou benefícios da intervenção precoce em recém-nascido pré-termo moderado em unidades de terapia intensiva ou alta complexidade.

Resultados: Apenas 4 artigos estavam aptos para a análise crítica. **Conclusão:** O estudo sugeriu que a intervenção fisioterapêutica precoce possibilita o desenvolvimento motor, cognitivo, comportamental ou socioemocional dos RNPT.

Palavras-chave: Intervenção Precoce. Fisioterapia. Prematuro. Unidades de Terapia Intensiva Neonatal.

ABSTRACT

The preterm newborn, once it does not have a complete intrauterine development and presents systems immaturity, is more susceptible to the appearance of complications and physical, neurological and cognitive deficiencies, which can lead to sequels and a delay in its evolution. Early physiotherapeutic intervention consists in the planning of psychomotor techniques specific to each age group, through the teaching of sensory stimuli that condition the newborn to present a greater interaction with their environment, obeying their constitution with freedom of expression for all their perceptions. **Objective:** Analyze by a literature review, the effectiveness of early physiotherapeutic intervention PTNB in neonatal intensive care unit. **Methods:** This is a review of the literature in the databases PubMed, LILACS, Scielo, PEDro, without date restriction and in any language. The following English descriptors were used as keywords: Early Intervention, Physical Therapy, Premature, Intensive Care Units Neonatal. Inclusion criteria were: articles with experimental or observational design, whose outcome was the effects and / or benefits of early intervention in preterm infants in intensive care units or high complexity. **Results:** Only 4 articles were fit for critical analysis. **Conclusion:** The study allowed suggested that of early physiotherapeutic intervention admit the motor, cognitive, behavioral or socio-emotional development of preterm newborn.

Keywords: Early Intervention, Physical Therapy, Premature, Intensive Care Units Neonatal.

INTRODUÇÃO

Prematuridade pode ser definida como uma forma de designar os neonatos nascidos antes da 37ª semana completa de idade gestacional (IG), previstas a partir do 1º dia do último ciclo menstrual¹. Levando em conta a idade gestacional a prematuridade pode ser classificada em: Pré-termo limítrofe com IG de 35 a 37 semanas, pré-termo moderado com IG de 31 a 34 semanas e pré-termo extremo com IG inferior a 30 semanas².

O recém-nascido pré-termo (RNPT) moderado é fisiologicamente pouco desenvolvido e, por isso, têm maior chance de apresentar alterações à nível de saúde e de desenvolvimento quando equiparado ao RN termo³⁻⁵. A formação do sistema nervoso central (SNC) é iniciada no período embrionário, e continua a se desenvolver após o nascimento. Como RNPT não tem um desenvolvimento do SNC completo dentro do útero pode haver imaturidade dos sistemas, aumentando a probabilidade de surgimento de complicações e deficiências físicas, neurológicas e cognitivas podendo levar a sequelas e atraso⁶.

Algumas das complicações mais comuns pós-natais em RNPT, são: Hemorragia intra e periventricular, doenças respiratórias e cardíacas, infecções, distúrbios metabólicos, hematológicos, gastrointestinais e dificuldade na manutenção da temperatura corpórea⁷. Esses agravos podem trazer prejuízos significativos no desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) do RNPT, como: Retardo mental, paralisia cerebral, perda visual e auditiva, déficits neurológicos mais leves e distúrbios da coordenação motora, tendo assim uma evolução inferior em relação a um RN termo⁸.

Com isso, a intervenção fisioterapêutica precoce na unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN), pode ser definida como um tratamento de caráter sistemático e contínuo, que utiliza técnicas e recursos terapêuticos aptos para estimular todas as variáveis que interferem no desenvolvimento do RN, objetivando favorecer o desenvolvimento motor, cognitivo, sensorial, linguístico e social, evitando ou diminuindo efeitos deletérios⁹⁻¹¹.

Sendo assim, a fisioterapia motora na UTIN é indicada quando o RNPT moderado estiver hemodinamicamente e clinicamente estável, com mais de 72 horas de vida, peso acima de 1.100 gramas e em curva de ganho ponderal crescente, respeitando os sinais de estresse, sono profundo e dois terços do tempo da última alimentação. Contudo, a conduta voltada para o posicionamento funcional, de forma correta, pode ser realizada no momento da admissão dentro do serviço, para oferecer organização sensorial e postural, alinhamento articular,

facilitação durante os movimentos da mecânica respiratória e prevenção de complicações decorrentes do imobilismo^{12, 13}.

Desta forma, o programa de intervenção fisioterapêutica realizado dentro de UTIN, baseia-se em executar técnicas que levam o RNPT a vivenciar uma relação mais harmônica com o ambiente em que esta inserido, diminuindo os efeitos deletérios tanto da prematuridade quanto da internação. Essas ações são sustentadas com a realização de atividades de integração sensorial que são incluídas em programas sensório-motores, que buscam por meio da neuroplasticidade, capacitar o RNPT moderado a adquirir movimentos e posturas adequadas a partir do seu nascimento, favorecendo assim o DNPM normal^{14,15}.

Dentre os recursos utilizados nas intervenções fisioterapêuticas em UTIN, pode-se citar: Estimulação tátil, vestibular, proprioceptiva, visual e auditiva, que favorecem o DNPM do RNPT moderado através de atividades motoras precoce tais com: Alongamentos, mobilização articular, co-contracção, posicionamento funcional na incubadora, além de outras condutas voltadas às suas necessidades^{16,17}.

Diante desse contexto, o objetivo geral do presente trabalho é analisar através de uma revisão de literatura a efetividade da intervenção fisioterapêutica precoce em RNPT moderado em unidades de terapia intensiva neonatal.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão de literatura nas bases *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (Medline/Pubmed), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Base de dados em Evidência em Fisioterapia* (PEDro), *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (Lilacs), sem restrição de data e em qualquer idioma. Pesquisa realizada entre os meses de julho a setembro de 2018.

Utilizou-se como palavras-chave os seguintes descritores em inglês: *Early Intervention, Physical Therapy, Premature, Intensive Care Units Neonatal*. Com o auxílio do indicador booleano “AND” e “OR”. As palavras-chaves foram combinadas da seguinte forma: *Early Intervention OR Physical Therapy AND Premature AND Intensive Care Units Neonatal*.

Para a inclusão dos artigos, foram empregados os seguintes critérios: artigos com delineamento experimental (ensaios clínicos, randomizados ou não) ou observacional (estudos de caso-controle e estudos de coorte), cujo desfecho era efeitos e/ou benefícios da intervenção fisioterapêutica em recém-nascidos pré-termo em unidade de terapia intensiva ou alta complexidade, nos quais incluíssem o desfecho, com metodologia claramente descrita, com população alvo de recém-nascidos pré-termo moderado, realizados em qualquer território, sem restrição de língua, sem restrição de data, com textos disponíveis na íntegra. Foram excluídos artigos que fugiam aos desfechos mencionados, do objetivo deste trabalho e duplicidade entre as bases.

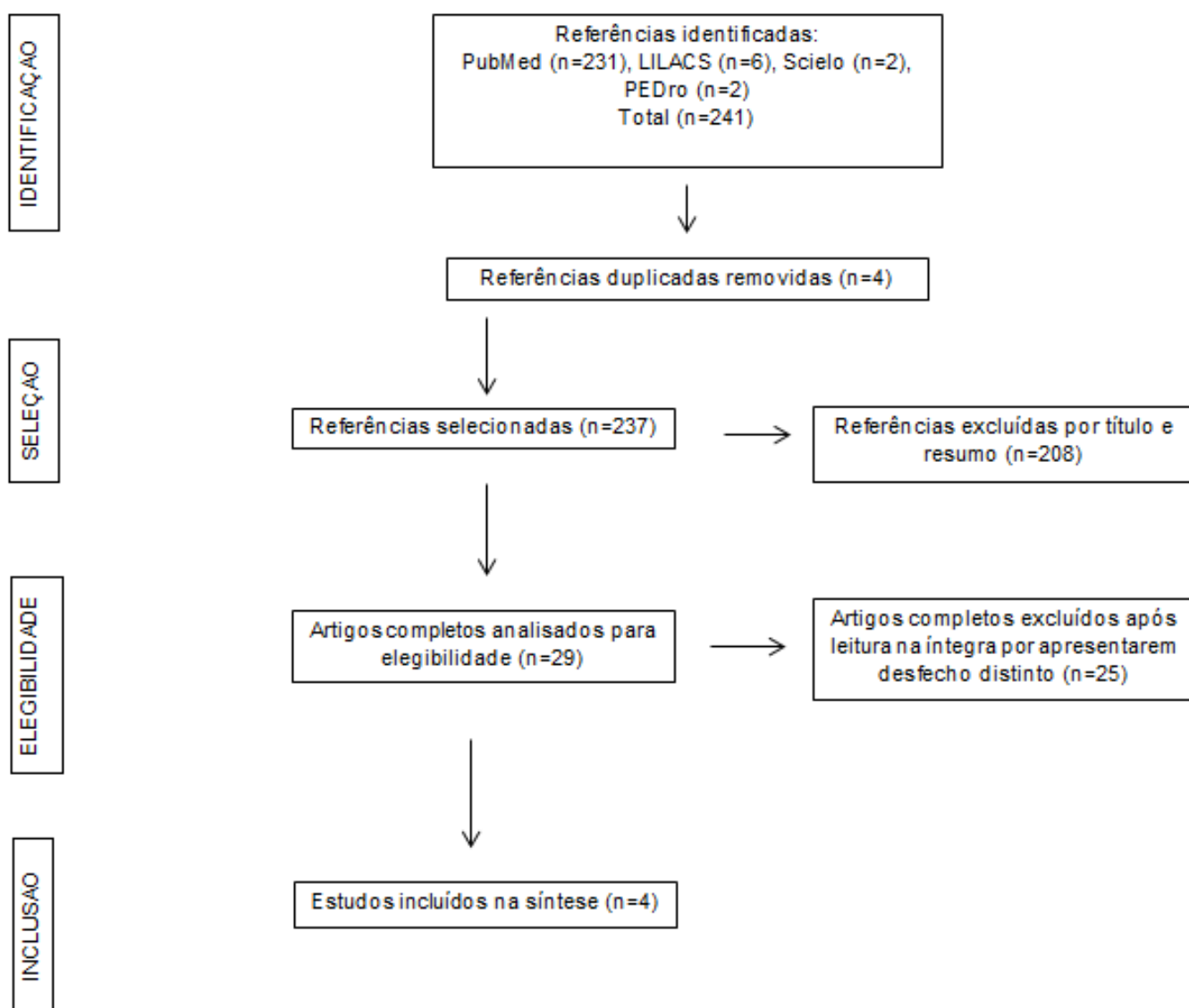
Foram lidos todos os resumos resultantes. Nos casos em que a leitura do resumo não era suficiente para estabelecer se o artigo deveria ser incluído, fez-se necessária a leitura na íntegra do artigo para determinar sua elegibilidade. Quando o resumo era suficiente, os artigos eram selecionados e então obtida a versão integral para confirmação de elegibilidade e inclusão no estudo.

Esses artigos foram acessados, em sua totalidade, e foram extraídas as seguintes informações para compilação dos resultados: características da amostra estudada; instrumentos utilizados; principais achados e conclusões.

RESULTADOS

Inicialmente, foram identificados 241 artigos. Depois da utilização das estratégias de buscas descritas nos métodos, restaram 4 artigos que estavam aptos para a análise crítica e estavam de acordo com os critérios de elegibilidade proposto nesta revisão. Foram excluídos 237 artigos, por não se encaixarem nos critérios de elegibilidade deste estudo.

Fluxograma de seleção dos artigos da revisão de literatura



No Quadro 1 está exposta a síntese das informações de cada estudo contendo os seguintes tópicos: autores e ano de publicação, objetivos, instrumentos, resultados e conclusões.

Quadro 1. Resumo dos artigos selecionados

Autor e ano de publicação	Objetivo do estudo	Desenho do estudo	Tipo de intervenção	Resultados/ Conclusão
Abdallaha et al (2013) ¹⁸	Avaliar os benefícios a curto e longo prazo de massagem em RNPT estáveis.	Desenho quase-experimental	Grupo de intervenção (n = 32) e grupo controle (n = 34). O grupo intervenção recebeu 10 sessões de terapia manual (apenas massagem) no hospital e em casa por 10 minutos, uma vez por dia e uma hora após alimentação. O grupo controle não recebeu massagem apenas cuidados rotineiros.	Os RN que foram massageados tiveram pontuações significativamente menores no PIPP após a massagem e tiveram menores pontuações do PIPP na alta, comparado ao grupo controle. Os escores cognitivos dos RN massageados com 12 meses de idade corrigida foram significativamente maiores. Ganho de peso, tempo de internação hospitalar, duração da amamentação e escores motores não diferiram entre os grupos.
Cerritelli et al (2015) ¹⁹	Investigar se os resultados de estudos anteriores seriam replicados em um estudo de maior escala. Explorar se o OMT é eficaz na redução de custos hospitalares e ganho de peso diário.	Ensaio clínico randomizado multicêntrico	Grupo intervenção (n= 352) recebeu tratamento manipulativo osteopático, onde a sessão inteira durou 30 minutos, dez minutos para avaliação e 20 minutos para tratamento. Grupo controle (n=343) recebeu apenas cuidados rotineiros e a avaliação estrutural.	Redução do tempo de internação hospitalar em quase 4 dias no grupo intervenção. O uso de OMT economizou, em média, 550.348 € aos custos hospitalares. Não foram encontradas associações estatisticamente significantes entre ganho de peso diário, sexo e idade gestacional.

Quadro 1. Continuação do resumo dos artigos selecionados

Formiga et al (2004) ²⁰	Avaliar a eficácia de um programa de intervenção, com e sem treinamento materno, no desenvolvimento de RNPT.	Ensaio clínico randomizado	Grupo intervenção (n=4) com orientação e treinamento das mães e grupo controle (n=4) sem orientação e treinamento das mães. Os RN foram avaliados pelo <i>Inventário Portage</i> , operacionalizado por um período de quatro meses, considerando as seguintes áreas: estimulação infantil, socialização, cognição, linguagem, autocuidados e desenvolvimento motor.	Observou-se que o desenvolvimento dos RNPT que participaram do grupo intervenção com orientação e treinamento das mães obteve significativamente mais benefícios em relação ao desenvolvimento dos RNPT do grupo controle.
Kynøa et al (2012) ²¹	Testar se o MITP poderia ter efeito sobre a motricidade grossa, cognitiva, sócio-emocional e desenvolvimento comportamental em um grupo de tratamento pré-termo que recebeu o MITP aos 36 meses de idade corrigida.	Ensaio clínico randomizado	Grupo intervenção (n=61) e um grupo controle (n = 57). Grupo intervenção recebeu uma intervenção precoce envolvendo a MITP. Aos 36 meses, 32 RN no grupo intervenção e 30 no grupo controle foram avaliados.	Os resultados deste estudo revelaram que não houve diferenças entre o grupo intervenção e o grupo controle em relação ao desenvolvimento motor, cognitivo, comportamental ou socioemocional. Logo, não pode-se confirmar qualquer efeitos da MITP aos 36 meses de idade corrigida neste grupo de prematuros principalmente moderados e tardios.

Siglas: MITP - *The Mother-InfantTransactionProgram*; RN – recém-nascido.

DISCUSSÃO

Este trabalho se propôs a realizar uma revisão de literatura sobre a intervenção fisioterapêutica em RNPT moderado em unidade de terapia intensiva neonatal. Assim, os estudos considerados elegíveis para a presente revisão foram os que apresentaram como desenho os modelos descritos nos critérios de inclusão. Vários estudos têm sido realizados com o intuito de descrever a efetividade da intervenção fisioterapêutica em RNPT. Contudo, há poucos estudos publicados no que se refere à intervenção fisioterapêutica em RNPT moderado.

Abdallaha et al¹⁸, sugere que o estímulo tátil através da massagem terapêutica em RNPT moderados, proporciona um efeito positivo em seus escores de dor antes e depois da intervenção, em suas respostas de dor na alta e na desenvolvimento mental aos 12 meses, sendo um fator positivo a interação da mãe durante a intervenção. O estudo de Diego et al²² e Jain K et al²³ corroboram com o resultado do estudo de Abdallaha et al¹⁸. Os RN do estudo de Diego et al²² que receberam pressão moderada durante a massagem terapêutica apresentaram menor aumento na frequência cardíaca (FC) e retorno ao estado basal mais rapidamente do que os RN que não receberam massagem. Os resultados do estudo de Jain K et al²³, também puderam demonstrar que fornecer uma massagem resultou em menores escores de dor e menores FC comparado aos RN que não receberam

Outro resultado positivo do estudo de Abdallaha et al¹⁸, aponta escores mentais mais elevados para bebês que foram massageados e esse achado é apoiado pelo estudo publicado por Procianoy et al²⁴, que analisou os efeitos a longo prazo da massagem. Contudo, semelhante ao estudo de Procianoy et al²⁴, o estudo de Abdallaha et al¹⁸, não encontrou diferenças significativas nos escores motores. A justificada dada pelos autores é de que o desenvolvimento motor pode ser afetado por anormalidades estruturais que são mais difíceis de melhorar do que o desenvolvimento mental.

Com base nos resultados do estudo de Formiga et al²⁰ pode-se observar que o desenvolvimento dos RNPT moderado que participaram do grupo intervenção com orientação e treinamento das mães adquiriram significativamente maior benefício em relação ao desenvolvimento dos RNPT moderado do grupo controle. Foi possível fazer uma análise que o desenvolvimento do RN, dentro das áreas avaliadas no estudo, foi maior na estimulação infantil, pois esta envolve itens de todas as outras e é destinada a RN do período neonatal até 4 meses.

O estudo de Formiga et al²⁰ também relatou que os RNPT moderado do grupo intervenção tiveram uma evolução mais significativa nas áreas de desenvolvimento e para o total de comportamentos, quando comparados com os do grupo controle. Nas outras variáveis como: cognição, linguagem e autocuidados as evoluções foram mais discretas. Os desenvolvimentos apresentados pelos RNPT foram importantes para prevenir atrasos e desvios do desenvolvimento no primeiro ano de vida, por possibilitar ao RNPT a aquisição de novos comportamentos, à medida que se desenvolve. Linhares²⁵ justifica o resultado da pesquisa de Formiga et al²⁰ e Abdallaha et al¹⁸, afirmando que a interação da mãe com seu RNPT pode ser considerada como um mecanismo protetor e promotor do DNPM.

No que se diz respeito à diminuição do tempo de internação hospitalar de RNPT moderado, o estudo de Cerritelli et al¹⁹, mostra que é a intervenção fisioterapêutica é eficaz. O tempo de internação hospitalar é considerado um dos principais fatores que contribuem para o custo da hospitalização¹². Os resultados de estudos anteriores^{12, 13,19}, confirmam a eficácia clínica da Osteopathic Manipulative Treatment (OMT) no tratamento de RNPT moderado. Quanto aos eventos adversos, nenhum foi registrado durante o período do estudo. Esses achados sugerem que as diretrizes de saúde para RNPT hospitalizados devem ser revisadas para encorajar o uso de intervenções complementares baseadas em evidências.

Cerritelli et al¹⁹ explica que os RNPT moderados demonstraram ter níveis mais altos de substâncias pró-inflamatórias²⁶ e um aumento sustentado do tônus autonômico²⁷, sendo assim a intervenção fisioterapêutica foi aplicada para produzir um efeito parassimpático²⁸, bem como a ação anti-inflamatória²⁹. Embora os achados tenham sido relatados em diferentes amostras do estudo, uma hipótese "neurobiológica" poderia ser teorizada. As manipulações osteopáticas realizadas durante a intervenção poderiam reduzir a liberação de citocinas e a atividade simpática, criando uma cascata de eventos biológicos e neurológicos, atualmente pouco estudados em RN, que modulam os mecanismos inflamatórios e do sistema nervoso autônomo³⁰.

Kynøa et al²¹ refuta alguns estudos mencionados acima, revelando que não houve diferenças entre o grupo que recebeu a intervenção e o grupo controle em relação ao desenvolvimento motor, cognitivo, comportamental ou socioemocional. Assim, não puderam confirmar qualquer efeito do *The Mother–Infant Transaction Program* (MITP) aos 36 meses de idade corrigida neste grupo de RNPT principalmente moderados e tardios. As explicações para esses resultados podem ser que os RNPT moderados saudáveis de baixo risco não respondem a essa intervenção precoce. É possível que o MITP tenha um efeito maior em

RNPT de alto risco, porque a qualidade de interação entre pais e filhos é um intervenor entre os riscos neonatais e o desenvolvimento cognitivo³¹. Um estudo usando a intervenção do *The Infant Behavioural Assessment and Intervention Program* (IBAIP) relatou efeitos positivos no desenvolvimento mental aos 2 e 3,5 anos de idade de prematuros de alto risco, mas este estudo não encontrou efeito nos prematuros de baixo risco na mesma amostra^{32,33}. Este resultado pode inferir que programas de intervenções precoce têm maior efeito sobre RNPT extremos.

O reduzido número de publicações acerca de RNPT moderados no corrente estudo caracteriza-se como uma importante limitação da presente revisão. Os resultados do presente estudo sugerem que a intervenção fisioterapêutica no RNPT moderado em UTIN traz benefícios no desenvolvimento motor, cognitivo, comportamental e/ou socioemocional e não traz malefícios aos RN, porém esses benefícios têm maior significância estatística em RNPT extremos do que em RNPT moderados. Será necessário que outros estudos reafirmem estes resultados por meio de avaliação de maior número de pacientes e estudos com maiores evidências científicas.

CONCLUSÃO

O corrente estudo sugere que a intervenção fisioterapêutica possibilita o desenvolvimento motor, cognitivo, comportamental ou socioemocional dos RNPT moderado, principalmente quando iniciado precocemente. Além de proporcionar outros benefícios, como: redução da dor, aumento dos escores cognitivos, redução de tempo e custos hospitalares e maior interação mãe-filho, a intervenção fisioterapêutica não causa prejuízo do RNPT. Porém, fazem-se necessários maiores estudos na área para melhor comparação de dados.

REFERÊNCIAS

1. Castro GG. Caracterização das crianças prematuras nascidas na cidade de Patrocínio/MG, no ano de 2004: uma contribuição da fisioterapia para o programa saúde da criança. Dissertação de mestrado, Programa de pós-graduação da Universidade de Franca, São Paulo, Brasil, 2005
2. Marcondes E, Vaz FAC, Ramos JLA, et al. O recém-nascido pré-termo. *Pediatria Básica*. 9ª Ed, São Paulo, 2003;8:348- 352
3. Bühler KE, Flabiano FC, Mendes AE, Limongi SC. Construção da permanência do objeto em crianças nascidas pré-termo muito baixo peso. *Revista CEFAC*. 2007;9:300-7
4. Mewes AU, Hüppi PS, Als H, Rybicki FJ, Inder TE, McAnulty GB, et al. Regional brain development in serial magnetic resonance imaging of low-risk preterm infants. *Pediatrics*. 2006;118:23- 33.
5. Pereira MR, Funayama CA. Avaliação de alguns aspectos da aquisição e desenvolvimento da linguagem de crianças nascidas pré-termo. *ArqNeuropsiquiatr*. 2004;62:641-8.
6. Silva AM, Almeida MF, Matsuo T, et al. Riskfactors for pré-term birth in Londrina, Paraná State, Brazil. *CadSaude Publica*, 2009;25:2125-2138.
7. Garcia PA, Freitas CC, Formiga CKMR, et al. Análise do desenvolvimento motor de lactentes prematuros no primeiro ano de vida associado a fatores de risco neonatais. (2005). Disponível online em: <http://www.prp.ueg.br/06v1/ctd/pesq/inic_cien/eventos/sic2005/arquivos/saude/analise_desenv.pdf>. Acessado em 3/08/08.
8. Caram EHA, Funayama CAR, Spina CI, Giuliani LR, Pina Neto JM. Investigação das causas de atraso no neurodesenvolvimento: recursos e desafios. *ArqNeuropsiquiatr*. 2006;64(2B):466-72.
9. Lima CLA, Fonseca LF. *Paralisia cerebral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
10. Ribeiro CTM. et al. Perfil do atendimento fisioterapêutico na Síndrome de Down em algumas instituições do município do Rio de Janeiro. *Revista Neurociências*, 2007 ; 2:114-119.

11. Hallal CZ, Marques NR, Brachialli LMP. Aquisição de habilidades funcionais na área de mobilidade em crianças atendidas em um Programa de Estimulação Precoce. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*, 2008;1:27-34.
12. Carvalho MGS, Siqueira JCF. Estimulação suplementar para recém-nascidos de alto risco. In: Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva. 2012.p.124-130.
13. Nicolau CM, Andrade LB, organizadores. PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia Pediátrica e Neonatal: Cardiorrespiratória e Terapia Intensiva: Ciclo 2. Porto Alegre: Artmed/Panamericana; 2013.p.117-153.
14. Formiga CKMR, Pedrazzani ES, Tudella E. Desenvolvimento motor de lactentes pré-termo participantes de um programa de intervenção fisioterapêutica precoce. *RevBrasFisioter*, 2004;8:239-245.
15. Garcia PA. Análise do desenvolvimento motor de lactentes prematuros no primeiro ano de vida associado a fatores de risco neonatais. Ribeirão Preto/SP, 2006
16. Garcia ACM, Lima MF. Estimulação suplementar para o recém nascido de alto risco. In: JULIANI, RCTP et al. Fisioterapia em UTI Pediatrica e Neonatal. Barueri-SP:Manole, 2009.
17. Juliani RCTP, et al. Fisioterapia em UTI Pediatrica e Neonatal. Barueri-SP: Manole, 2009.
18. Abdallaha B, Badr LK, Hawwari M. The efficacy of massage on short and long term outcomes in preterm infants. *Infant Behavior & Development* 36 (2013) 662–669
19. Cerritelli F, Pizzolorusso G, Renzetti C, Cozzolino V, D’Orazio M, Lupacchini M, et al. A Multicenter, Randomized, Controlled Trial of Osteopathic Manipulative Treatment on Preterms. (2015) *PLoS ONE* 10(5): e0127370. doi:10.1371/journal.pone.0127370
20. Formiga CK, Pedrazzani ES, Silva FPS, Lima CD. Eficácia de um programa de intervenção precoce com bebês pré-termo. *Paidéia*, vol. 14, núm. 29, diciembre, 2004, pp. 301-311. Universidade de São Paulo Ribeirão Preto, Brasil
21. Kynøa NM, Ravna IH, Lindemanna R, Fagerlande MW, Smebyf NA, Torgersenb AM. Effect of na early intervention programme on development of moderate and late

- preterm infants at 36 months: A randomized controlled study. *Infant Behavior & Development* 35 (2012) 916–926
22. Diego MA, Field T, Hernandez-Reif M. Procedural pain heart rate responses in massaged preterm infants. *Infant Behavior & Development*: 2009(2), 226–229.
 23. Jain K, McMillan DD. Prior leg massage decreases pain responses to heel stick in preterm babies. *Journal of paediatrics and child health*: 2006(9), 505–508.
 24. Procianoy, RS, Mendes, EW, Silveira, RC. Massage therapy improves neuro development outcome at two years corrected age for very low birth weight infants. *Early Human Development*: 2010;86(1), 7–11
 25. Linhares MBM. Prematuridade, risco e mecanismos de proteção ao desenvolvimento. *Temas sobre Desenvolvimento*, 2003; (12) 18-24.
 26. Tassinari CCR, Koop L, Nunes SF, Antunes VP. Influence of Thoracoabdominal Rebalancing Method in Newborns Preterm after Respiratory Distress Syndrome, Hospitalized the Neonatal Intensive Care Unit - Care studies *Movimento & Saúde. Revista Inspirar*. Vol 4, Nº 4. Julho/Agosto de 2012. Pags 38-41
 27. Falcão FD, Almeida PL, Alves LE, Gêge TR, Peyneau LG. Avaliação da dor no recém-nascido antes, durante e após a fisioterapia com o método RTA [Resumo]. In: II Encontro Científico de Ciências da Saúde; 2005 Novembro 9-11; Vitória, Espírito Santo.
 28. Nicolau CM, Modesto K, Nunes P, Araújo K, Amaral H, Falcão MC. Avaliação da dor no recém nascido prematuro: parâmetros fisiológicos versus comportamentais. *Arq Bras Ciênc Saúde*. 2008;33(3):146-50.
 29. Figueiredo LMD, Sousa SF, Mello MB, Barros SEB. Efeitos imediatos do reequilíbrio tóraco-abdominal (RTA) e do posicionamento em prono sobre a saturação de oxigênio, frequência respiratória e cardíaca em recém-nascidos. *Fisioter Brasil*. 2008;9(5).
 30. Flenady VJ, Gray PH. Chest physiotherapy for preventing morbidity in babies being extubated from mechanical ventilation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2002;(2):CD000283.

31. Poelmann, J., & Fiese, B. H. (2001). Parent–infant interaction as a mediator of the relation between neonatal risk status and 12-months cognitive development. *Infant Behavior and Development*: 24., 171–188.
32. Koldewijn K, Van WA, Wolf MJ, Meijssen D, Houtzager B, Beelen A, et al. A neuro behavioral intervention and assessment program in very low birth weight infants: Outcome at 24 months. *Journal of Pediatrics*: 2010; 156., 359–365.
33. Verkerk G, Jeukens-Visser M, Koldewijn K, Van WA, Houtzager B, Kok J, et al. Infant behavioral assessment and intervention program in very low birthweight infants improves independency in mobility at preschool age. *Journal of Pediatrics*: 2011; 159., 933–938.