




Intervenção motora precoce em bebês prematuros: uma revisão sistemática

Early motor intervention in premature infants: a systematic review

Maria Izabel Zaniratti da Rosa¹, Renata Pianezzola de Oliveira¹,  Laís Rodrigues Gerzson¹,  Graciele Sbruzzi¹,  Carla Skilhan de Almeida¹

RESUMO

O desenvolvimento motor busca independência funcional através de mudanças nos sistemas corporais, possui caráter cumulativo e é influenciado por diferentes fatores, entre eles a prematuridade. Portanto, quando um bebê nasce prematuro ele necessita realizar intervenção precoce para minimizar os efeitos da prematuridade. **Objetivo:** Revisar sistematicamente os efeitos da intervenção motora precoce comparada ao tratamento convencional ou comparada à condição de controle sobre o desenvolvimento motor de prematuros. **Método:** A busca foi realizada nas bases Pubmed, PEDro, Lilacs e Cochrane, do início até julho de 2015. Utilizamos os descritores “premature”, “early intervention”, e seus sinônimos, além do filtro para ensaios clínicos randomizados. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados com bebês prematuros que realizaram intervenção precoce comparado com tratamento convencional, grupo controle ou outro tipo de intervenção precoce, e que avaliaram o desenvolvimento motor. **Resultados:** Dos 970 estudos identificados, 13 foram incluídos. Seis estudos apresentaram resultados favoráveis no desenvolvimento motor no grupo intervenção, enquanto sete não apresentaram resultados significativos apesar de apresentarem melhoras no desenvolvimento motor. **Conclusão:** Os estudos apresentaram uma alta variabilidade metodológica, o que dificultou uma comparação entre os mesmos, visto que haviam diferentes métodos de avaliação, intervenção e frequências de tratamento. Por esse motivo, estudos como maior rigor metodológico ainda devem ser realizados para que possa haver um melhor entendimento do efeito da intervenção precoce em prematuros.

Palavras-chave: Desenvolvimento Infantil, Desempenho Psicomotor, Recém-Nascido Prematuro, Intervenção Precoce

ABSTRACT

The motor development functional seeks functional independence through changes in body systems, has cumulative character and is influenced by different factors, among them prematurity. When a baby is born premature he needs to realize early intervention to minimize the effects of prematurity. **Objective:** The aim of this study was to systematically review the effects of early motor intervention compared to conventional treatment or compared to the control condition on the premature engine development. **Method:** A systematic review was conducted in four electronic databases: Pubmed, Pero, Lilacs and Cochrane, from its inception until July 2015. We used the descriptors "premature", "early intervention" and its synonyms, in addition to the filter for randomized controlled trials. **Results:** Of the 970 randomized controlled trials identified, 13 were included. Six studies showed favorable results to the intervention group, while seven did not show statistically significant results despite showing improvement. **Conclusion:** The variability of the methodologies used a comparison difficult, since there were different methods of assessment, intervention and frequency of treatment. For this reason, studies such as greater methodological rigor are still necessary for it to be a better understanding of early intervention effect in preterm infants.

Keywords: Child Development, Psychomotor Performance, Infant, Premature, Early Intervention

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

Correspondência

Rosa MIZ, Oliveira RP, Gerzson LR, Sbruzzi G, Almeida CS. Intervenção motora precoce em bebês prematuros: uma revisão sistemática. Acta Fisiatr. 2019;26(3):164-170.

Submetido: 03 Fevereiro 2017.
Aceito: 11 Janeiro 2019.

Como Citar

Rosa MIZ, Oliveira RP, Gerzson LR, Sbruzzi G, Almeida CS. Intervenção motora precoce em bebês prematuros: uma revisão sistemática. Acta Fisiatr. 2019;26(3):164-170.

DOI: 10.11606/issn.2317-0190.v26i3a168767



©2019 by Acta Fisiátrica
Este trabalho está licenciado com uma licença
Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento motor caracteriza-se como as mudanças que ocorrem nos sistemas nervoso, musculoesquelético e cardiopulmonar ao longo da vida com o objetivo de buscar a independência funcional.¹ O desenvolvimento motor possui caráter cumulativo, sendo influenciado por fatores sociais, econômicos e biológicos.²

Um dos fatores biológicos que pode influenciar no desenvolvimento motor é a prematuridade, que segundo a World Health Organization (WHO) é definida quando o bebê nasce antes de completar 37 semanas de gestação.^{3,4} A prematuridade pode predispor a um atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, visto que o sistema nervoso não completou sua maturação.^{5,6}

Desse modo, faz-se necessário realizar uma intervenção precoce, ou seja, quanto mais cedo começar a intervenção, menos sinais de desenvolvimento atípico serão evidenciados, já que a plasticidade cerebral é maior nos primeiros anos de vida, promovendo desenvolvimento mais próximo do normal.^{5,7-9}

A intervenção precoce pode ser realizada em prematuros, em bebês com alguma síndrome, em bebês que tenham atraso no desenvolvimento neuropsicomotor (ADNPM) ou por outros motivos desfavoráveis.⁵ Normalmente realizada por profissionais da saúde ou pelos próprios pais, de forma individualizada.⁸

A intervenção precoce visa prevenir deficiências perinatais, proporcionando neuroproteção e condições ambientais adequadas.⁵

O ambiente onde a intervenção precoce é realizada deve proporcionar estímulos multisensoriais,⁵ bem como incentivar tarefas específicas que facilitem a aprendizagem.⁸ O ambiente doméstico também deve estar equipado com brinquedos que possibilitem as habilidades do bebê e gerem integração com os familiares.⁸

Muitos protocolos de intervenção precoce são apresentados na literatura, entretanto não há um consenso de quais técnicas devem ser utilizadas.

OBJETIVO

Revisar sistematicamente os efeitos da intervenção motora precoce comparada ao tratamento convencional ou comparada à condição de controle sobre o desenvolvimento motor de prematuros.

MÉTODOS

O estudo seguiu as recomendações do PRISMA Statement para realização de revisões sistemáticas.¹⁰

Foram incluídos ensaios clínicos randomizados (ECR) com bebês prematuros que realizaram intervenção precoce, que tem como objetivo prevenir deficiências perinatais, proporcionar condições ambientais adequadas e neuroproteção, comparado com tratamento convencional, grupo controle ou outro tipo de intervenção precoce, considerando o desenvolvimento motor como desfecho primário esperado.

O critério de exclusão adotado foi não haver resultado motor, sem intervenção motora, não ser ECR e não ser redigido em língua inglesa. A busca foi realizada nas bases de dados MEDLINE (via PubMed), Cochrane, Lilacs e PEDro, do início das bases até julho de 2015. Os descritores utilizados foram "Premature Infant" e "Early Intervention" associados a seus termos sinônimos, junto com um filtro sensível para busca de ensaio clínico randomizado.¹¹ A estratégia de busca realizada no PubMed está disponível (Quadro 1). Não foi limitado o idioma dos estudos e nem o período de busca.

Após a busca, dois avaliadores independentes realizaram a seleção dos artigos através da leitura de títulos e resumos. Todos os artigos que foram previamente selecionados foram lidos na íntegra pelos dois avaliadores para verificar se contemplavam os critérios de

elegibilidade da revisão. Quando houve discordância entre os avaliadores as mesmas foram resolvidas por consenso.

A extração de dados foi por meio de um formulário padronizado também por dois revisores de forma independente. Foram extraídas informações sobre amostra, avaliações, tempo e tipo de intervenção que favorecesse o desenvolvimento motor. Em caso de dúvida, os autores dos artigos originais foram contatados.

A avaliação do risco de viés foi realizada pelos dois avaliadores de forma independente utilizando a Escala PEDro.¹² A escala avalia a validade interna (aleatorização dos grupos, ocultação da distribuição por grupos, comparabilidade inicial dos grupos, cegamento de grupos, terapeutas e paciente, análise por "intenção de tratamento" e adequabilidade do período de follow-up) e a interpretabilidade dos dados (existência de comparações estatísticas entre grupos, estimativas e medidas de variabilidade), através de 10 critérios.^{12,13}

Quando houve discordância entre os avaliadores, as mesmas foram resolvidas por consenso.

Quadro 1. Estratégia de busca utilizada

#1	Search ("Infants, Premature" OR "Premature Infant" OR "Preterm Infants" OR "Infant, Preterm" OR "Infants, Preterm" OR "Preterm Infant" OR "Premature Infants" OR "Neonatal Prematurity" OR "Prematurity, Neonatal" OR "Premature" OR "Preterm" OR "Birth, Premature" OR "Births, Premature" OR "Premature Births" OR "Preterm Birth" OR "Birth, Preterm" OR "Births, Preterm" OR "Preterm Births")
#2	Search ("Early Interventions (Education)" OR "Intervention, Early (Education)" OR "Interventions, Early (Education)" OR "Early Intervention" OR "Early Interventions" OR "Intervention, Early" OR "Interventions, Early" OR "Head Start Program" OR "Head Start Programs" OR "Program, Head Start")
#3	Search ((randomized controlled trial[pt] OR controlled clinical trial[pt] OR randomized controlled trials[mh] OR random allocation[mh] OR double-blind method[mh] OR single-blind method[mh] OR clinical trial[pt] OR clinical trials[mh] OR ("clinical trial"[tw] OR ((singl*[tw] OR doubl*[tw] OR trebl*[tw] OR tripl*[tw]) AND (mask*[tw] OR blind*[tw]))) OR ("latin square"[tw]) OR placebos[mh] OR placebo*[tw] OR random*[tw] OR research design[mh:noexp] OR follow-up studies[mh] OR prospective studies[mh] OR cross-over studies[mh] OR control*[tw] OR prospectiv*[tw] OR volunteer*[tw]) NOT (animal[mh] NOT human[mh]))
#4	#1 AND #2 AND #3

RESULTADOS

A busca contabilizou 970 artigos, sendo 99 analisados na íntegra. Treze artigos atenderam os critérios de elegibilidade e foram incluídos na revisão sistemática (Quadro 2).

Os programas de intervenção precoce encontrados foram *Infant Behavioral Assessment and Intervention Program* (IBAIIP), *Mother-Infant Transaction Program* (MITP), *Parent Baby Interaction Programme* (PBIP), *COPing and CARing for Infants with Special Needs* (COPCA), educação para pais sobre o desenvolvimento, estimulação auditiva, visual e tátil, estimulação dos movimentos dos pés e treinamento na esteira.

O grupo controle realizou intervenções padrões de fisioterapia para prematuros, assim como acompanhamento médico e imunizações. O tempo de intervenção variou entre 1,5 meses e 3 anos, com frequência de 1 a 5 vezes por semana, com duração de 8 min a 4 horas. Os estudos apresentaram diferentes tipos de métodos avaliativos.

Sete pesquisas¹⁴⁻²⁰ utilizaram a *Bayley Scale of Infant Development* (BSID) para avaliar o desenvolvimento motor dos bebês.

Quadro 2. Caracterização dos estudos

Estudo	Amostra (n)	Avaliação	Tempo de intervenção	Intervenção
Dusing et al. ¹⁴ 2015	n*= 10 n= 7 SPEEDI ^(a) - n= 3 Controle- n= 4	BSID-III Aos 6 meses de IC	Fase 1- UTIN até alta ou 0 meses de IC Fase 2- alta até 3 meses IC	SPEEDI- Fase 1- 20 minutos, 5 dias/semana Fase- 2 minutos, 5 dias/semana
Angulo-Barroso et al. ¹⁵ 2013	n*= 41 n= 28 TMtraining- n= 15 Controle- n= 13	GMFM ^(b) BSID- II Início e Fim	Início- entre o 6º e o 13º mês Fim- caminhar sozinho	TMtraining- 8 minutos, 5 dias/semana, com velocidade de 0,2m/s
Koldewijn et al. ¹⁶ 2010	n*= 176 n= 161 Controle- n= 83 Intervenção- n= 78	BSID-II ^(c) Aos 6 e 24 meses de IC ^(d)	Alta hospitalar até 6 meses de IC	IBAIP ^(e) - 6-8 sessões de 1 hora
Spittle et al. ¹⁷ 2010	n*= 120 n= 115 Intervenção- n= 58 Controle- n= 57	BSID-III Aos 2 anos IC	Ao longo do 1 ano de vida	Intervenção- 9 visitas de 1,5 a 2 horas
Kaarsen et al. ¹⁸ 2008	n*= 146 n= 136 Controle- n= 67 Intervenção- n= 69	BSID-II Aos 24 meses de IC	7 dias consecutivos no hospital e 4 visitas domiciliares	MITP ^(f) - No hospital 1 hora por dia por sete dias Visitas domiciliares- 3,14, 30 e 90 dias pós alta de 1 hora
Wu et al. ¹⁹ 2014	n*= 211 n= 178 CBIP ^(g) - n= 57 HBIP ^(h) - n= 63 UCP ⁽ⁱ⁾ - n= 58	BSID-III Aos 24 meses de IC	Hospitalização aos 12 meses	UTIN ^(j) UCP, CBIP e HBIP - 5 sessões Pós-alta UCP- 8 visitas CBIP e HBIP- 8 sessões
Brooks-Gunn, Liaw, Klebano ²⁰ 1992	n*= 985 n= 985 Intervenção- n= 377 Acompanhamento- n= 608	BSID Aos 12 e 24 meses de IC	Alta hospitalar até 36 meses de IC	Intervenção - visitas domiciliares e intervenção de 4 horas, 5 dias/semana, dos 12-36 meses
Ma et al. ²¹ 2015	n*= 285 n= 285 Intervenção- n= 145 Controle- n= 140	Vídeo dos movimentos	3º dia até 54ª semana de idade gestacional	UTIN-1-2 vezes/dia, 10-15 minutos Pós-alta- 2-3 vezes/ dia, 15-25 minutos cinco atividades e outra atividade uma vez por dia por 15-30 minutos
Heathcok, Galloway ²² 2009	n*= 26 n= 26 Movement Training- n= 13 Social Training- n= 13	Vídeo- movimento dos pés	8-10 semanas de IC durante 8 semanas	Movement Training- 10 min 5 dias/semana Social Training- 10 min 5 dias/semana
Hielkema et al. ²³ 2011	n*= 46 n= 44 COPCA ^(k) - n= 21 TIP ^(l) - n= 23	IMP ^(m) Aos 3,4,5,6 e 18 meses IC	3 meses até 6 meses de IC	COPCA- 2 dias/semana TIP- conforme pediatra
Saylor, Casto, Huntington ²⁴ 1996	n*= 65 n= 65 Grupo 3 meses- n= 34 Grupo 12 meses- n= 30	BDI ⁽ⁿ⁾ Aos 1,3,5 e 7 anos de IC	Grupo 3 meses - 3 meses aos 27 meses de IC Grupo 12 meses- 12 meses a 24 meses de IC	Fase I- Grupo 3 meses recebeu estimulação sensorio-motora 2 vezes por mês, por 1 hora com o fisioterapeuta e 20min/dia por 5 dias com os pais Grupo 12 meses recebeu cuidados padrão Fase II- Ambos os grupos receberam intervenção quando necessário
Glazebrook et al. ²⁵ 2007	n*= 233 n= 211 PBIP ^(p) n= 101 Controle n= 110	NAPI ^(o) Aos 3 meses de IC	UTIN podendo ir até 6 semanas pós-alta	PBIP- média de 8 sessões de 1 hora
Kynø et al. ²⁶ 2012	n*= 118 n= 62 MIPT- n= 32 Controle- n= 30	MSEL ^(q) Aos 36 meses IC	7 dias consecutivos no hospital e 4 visitas domiciliares	MITP- No hospital 1 hora por dia por sete dias Visitas domiciliares- 3,14,30 e 90 dias pós alta de 1 hora

* Amostra randomizada; (a) Supporting Play Exploration and Early Development Intervention; (b) Gross Motor Function Measure; (c) Bayley Scale of Infant Development; (d) Idade Corrigida; (e) Infant Behavioral Assessment and Intervention Program; (f) Mother-infant transaction Program; (g) Clinical-based intervention program; (h) Home-based intervention program; (i) Usual care program; (j) Unidade de Terapia Intensiva Neonatal; (k) COPing and CARing for Infants with Special Needs; (l) Traditional Infant Physiotherapy; (m) Infant Motor Profile; (n) Battelle Development Inventory; (o) Neurobehavioral Assessment of the Preterm Infant; (p) Parente Baby Interaction Programme; (q) Mullen Scale of Early Learning

A escala possui dois domínios: Psicomotor Development Index (PDI) e Mental Development Index (MDI), pode ser utilizada entre 1 e 42 meses e possui três versões.

O estudo¹⁵ além da BSID também utilizou como forma de avaliação a Gross Motor Function Measure (GMFM), que avalia o comprometimento motor e a independência funcional. Dois estudos^{21,22} avaliaram os movimentos dos bebês através de vídeos, além desses o estudo²³ utilizou o Infant Motor Profile (IMP), que avalia desenvolvimento do bebê através de um vídeo de 15 minutos. O estudo²⁴ utilizou o Battelle Development Inventory (BDI), que avalia o

desenvolvimento na primeira infância, podendo ser utilizado do nascimento até 7 anos e 11 meses.

O estudo²⁵ utilizou a Neurobehavioral Assessment of the Preterm Infant (NAPI), escala específica para prematuros, que pode ser utilizada até bebê completar as 40 semanas e que avalia sinal do cacheco, desenvolvimento motor, ângulo poplíteo, alerta e orientação, irritabilidade, choro, percentual de tempo e qualidade de sono.

Por fim, um estudo²⁶ utilizou a Mullen Scales of Early Learning (MSEL), que avalia o desenvolvimento do nascimento até 68 meses.

Todos os artigos realizaram a distribuição dos sujeitos de forma aleatória, mantiveram os sujeitos cegos, os grupos semelhantes quanto ao prognóstico e recebendo a condição de controle ou intervenção. Apenas três artigos não realizaram alocação sigilosa,^{17,18,21} três não mediram os resultados de forma cega^{20,25,26} e

quatro não obtiveram o resultado em pelo menos 85% da amostra inicial.^{15,20,26} Em nenhum dos artigos o terapeuta foi cegado e somente um,²⁴ não apresentou comparação inter-grupos, medidas de variabilidade e precisão. A avaliação de qualidade das pesquisas está descrita no Quadro 3.

Quadro 3. Avaliação de qualidade pela Escala PEDro

Estudo/Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Dusing et al. ¹⁴ 2015	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	8
Angulo-Barroso et al. ¹⁵ 2013	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	7
Koldeewijn et al. ¹⁶ 2010	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	8
Spittle et al. ¹⁷ 2010	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	9
Kaarsen et al. ¹⁸ 2008	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	9
Wu et al. ¹⁹ 2014	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	8
Brooks-Gunn, Liaw, Klebanov, ²⁰ 1992	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	7
Ma et al. ²¹ 2015	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	9
Heathcock, Galloway, ²² 2009	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	8
Hielkema et al. ²³ 2011	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	8
Savior, Casio, Hontington ²⁴ 1996	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não	5
Glazebrook et al. ²⁵ 2007	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	6
Kynø et al. ²⁶ 2012	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	6

1- Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (num estudo cruzado, os sujeitos foram colocados em grupos de forma aleatória de acordo com o tratamento recebido); **2-** A alocação dos sujeitos foi secreta; **3-** Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes; **4-** Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo; **5-** Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega; **6-** Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega; **7-** Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos; **8-** Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por "intenção de tratamento"; **9-** Os resultados das comparações estatísticas inter-grupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave; **10-** O estudo apresenta tanto medida de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave

As intervenções também foram muito variáveis. A pesquisa,¹⁶ utilizou o Infant Behavioral Assessment and Intervention Program (IBAIP),²⁷ desde a alta hospitalar até os 6 meses de idade corrigida (IC). O programa é uma intervenção pós-alta preventiva, baseada na disponibilidade dos pais e na capacidade de resposta adequada dos bebês.²⁸ Assim foram feitas de 6 a 8 sessões do IBAIP com duração de 1 hora.

Os resultados demonstram que 50% do grupo intervenção e 45% do controle apresentam-se normais (PDI>85) e os escores PDI apresentam média e desvio padrão de 87,5 ± 16 no grupo intervenção e 83,8 ± 14 no grupo controle (p=0,12), apresentando um efeito de intervenção de 6,4±2,4 (p=0,006).

Os estudos^{18,26} realizaram o protocolo de Mother-Infant Transaction Program (MITP), que procura ensinar os pais a compreender melhor o desenvolvimento de seu bebê. O programa é no hospital por sete dias e depois são feitas 4 visitas domiciliares.

O primeiro¹⁸ não encontrou diferença significativa entre os grupos, sendo o resultado da PDI no grupo intervenção de 94,3±16,3 e no grupo controle 93,1±7,2 (p=0,666). O segundo,²⁶ também não encontrou efeito quando avaliado pelo domínio motor da escala MSEL, visto que o grupo intervenção pontuou em média 32,9 (32,1-33,7) e o grupo controle 32,6 (31,7-33,4) (p=0,56).

A proposta de Kaarsen et al.¹⁸ foi uma intervenção da hospitalização até os 12 meses, seguindo um protocolo igual para dois grupos, diferindo apenas no local onde era realizado e um tratamento padrão para o controle. No período hospitalar, os grupos Clinic-based Intervention Program (CBIP) e Home-based Intervention Program (HBIP) realizaram ensino sobre desenvolvimento infantil, modulação do ambiente, massagem, apoio a alimentação, educação dos pais e atividades de interação.

Já o Usual Care Program (UCP) realizou apenas modulação do ambiente e ensino sobre o desenvolvimento infantil. No pós-alta, os grupos foram ao hospital para vigilância em saúde, imunização, avaliação do crescimento, consulta nutricional e encaminhamento se necessário. Os resultados do grupo CBIP tinha menores taxas de atraso

no desenvolvimento quando comparado ao UCP (odds ratio (OR), 95% Intervalo de confiança (IC) = 0,29, 0,08-0,99; p<0,05) porém não houve diferença entre o HBIP e o UCP. Os resultados da PDI nos grupos foi de: CBIP (104,4 ± 9,4); HBIP (102,8 ± 11,2); e UCP (102,4 ± 11,7).

A pesquisa²³ não encontrou diferenças significativas entre os grupos e os resultados da IMP não diferiram antes, durante e após as intervenções ao comparar Tradicional Infant Physiotherapy (TIP) com o programa COPing with and Caring for Infants with Special Needs (COPCA). Não foram descritas as atividades realizadas em ambas intervenções.

Ma et al.²¹ realizaram uma investigação sobre os movimentos gerais do bebê através da análise de dois movimentos: Writhing Movement, que trata-se de um movimento automático do recém-nascido, percebido até a 44ª semana gestacional, que simula o movimento de escrita, de amplitude pequena a moderada, e que gera uma extensão grande, rápida e elíptica; já o Fidgety Movement, é um movimento, ocorre entre a 49ª e 55ª semana gestacional, possui amplitude pequena, velocidade moderada e aceleração de cabeça e membros.

A intervenção ocorreu em dois momentos: (1) na Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal (UTIN), realizando estimulação auditiva (conversar, cantar e tocar música), estimulação visual (cartões visuais e rostos) e estimulação tátil (massagem); e (2) em casa, onde além dos exercícios da UTIN, havia estimulação vestibular (oscilações corporais), ginástica pediátrica (alongamentos e estimulação de movimentos) e hidroterapia (natação e relaxamento).

Como resultado, encontrou que o Writhing Movement não apresentou diferença significativa entre os grupos (X²=0,509; 1,401; 0,519; p>0,05), diferente do fidgety movement que apresentou diferença significativa entre os grupos (X²= 7,921; X²=5,763; p<0,05).

Dusing et al.¹⁴ também dividiu seu protocolo nestas duas fases, porém utilizando o Supporting Play Exploration and Early Development Intervention (SPEEDI), como método de intervenção. Na primeira fase foi estimulado o uso de diferentes posições, interação social, busca da linha média e concentração no brinquedo.

Na segunda fase, buscou uma rotina para os bebês, bem como ensinou jogos que os cuidadores poderiam realizar como, estímulo ao chute, trazer mãos a linha média, colocar chocalhos no pulso para incentivar a exploração e jogos na posição ventral. Os resultados enfatizam que aos 6 meses foram que, no grupo intervenção, um escore PDI de 106,67 (3,51) foi encontrado e, no grupo controle, 98,00 (24,58), o que leva os autores a sugerirem que essa é uma intervenção adequada e há resultados positivos.

Brooks-Gunn, Liaw, Klebanov,²⁰ realizaram uma intervenção desde a alta hospitalar até os 3 anos de IC, com visitas domiciliares semanais durante o primeiro ano e quinzenais no segundo e terceiro ano, esclarecendo dúvidas e sugerindo brincadeiras. Entre os 12 e 36 meses os bebês também realizaram atendimentos em um centro de desenvolvimento com frequência de 5 vezes na semana por 4 horas. Entretanto, não foram encontrados efeitos da intervenção quando avaliada pela PDI.

Utilizando a mesma escala avaliativa, Koldewijn et al.¹⁶ realizaram intervenção através de nove visitas durante o primeiro ano de vida, que tinham como objetivo educar os cuidadores sobre assuntos como estabilidade postural, coordenação, força e saúde mental. Não encontrada também diferença significativa quando aos resultados da PDI, sendo $99,9 \pm 14,8$ no grupo intervenção e $98,6 \pm 16,9$ no grupo controle ($p=0,66$).

Ma et al.²¹ realizaram uma intervenção voltada para a movimentação dos pés dos bebês intitulada Movement Training. Em posição supina eram estimuladas três atividades: movimentos gerais (interação da parte anterior do pé com o brinquedo), movimentos na linha média (brinquedo estacionário na linha média) e movimentos distintos (movimentos com quadril a 90° e estimulando principalmente o contato do joelho).

A comparação foi realizada com um grupo chamado Social Training, onde os bebês eram colocados em supino e com o cuidador próximo aos seus pés, com uma música ao fundo, porém sem tocar ou oferecer objetos ao bebê. Os resultados mostraram que o grupo Movement Training apresentou maior tempo de contato com o brinquedo, bem como maior número de contatos.

Em outra análise²⁴ a intervenção foi em dois momentos distintos, um grupo iniciou aos 3 meses de IC e outro aos 12 meses de IC, ambos com término aos 27 meses de IC. O grupo que iniciou aos 3 meses realizou intervenção sensório-motora e seus pais receberam instruções sobre o desenvolvimento infantil. A partir dos 12 meses, receberam intervenção quando detectado que havia essa necessidade. Não foi encontrada diferença significativa entre os grupos nas reavaliações.

Glazebrook C et al.²⁵ realizaram o Parent Baby Interaction Programme (PBIP), que é um programa de suporte educacional para pais, que pode ser feito até a 6ª semana pós-alta, visando um desenvolvimento adequado, através de uma progressão de cuidados. As atividades do PBIP são: tátil, verbal, observação e discussão. A intervenção ocorreu em média 8,04 vezes, com duração de uma hora, sendo realizado por enfermeiros e pais. Quanto aos resultados, não foi encontrada diferença significativa, sendo que o grupo PBIP apresentou $p=0,4$ (0,54) e o controle apresentou $p=0,35$ (0,65) ($p=0,17$).

Angulo-Barroso et al.¹⁵ realizaram um protocolo de caminhada na esteira por 8 minutos com o grupo TMtraining. No início do projeto os bebês eram estimulados um minuto e paravam para descansar, com o passar dos dias os pais foram encorajados a gradualmente aumentar o tempo de intervenção entre os descansos até que os oito minutos de intervenção fossem feitos sem pausa. Os resultados indicam que a pisada do grupo TMtraining foi melhor, porém não houve diferença na idade de início da caminhada.

O grupo TMtraining na entrada apresentou PDI de 69,1 (16,8) e GMFM de 41,2 (13,1), no término apresentou, respectivamente 71,9 (14,8) e 70,8 (5,5). Já o controle na entrada apresentou PDI de 69,6 (14,8) e GMFM de 35,2 (11,5), e a final 72,5 (12,0) e 70,2 (8,8), respectivamente.

DISCUSSÃO

Nesta revisão sistemática, objetivou-se verificar os efeitos da intervenção motora precoce comparada ao tratamento convencional ou comparada à condição de controle sobre o desenvolvimento motor de prematuros. Como descrito nos resultados, foram encontrados somente treze estudos que responderam a todos os critérios de inclusão propostos, sendo classificados com boa qualidade metodológica, de acordo com o sistema de classificação da Escala PEDro.¹²

Com o propósito de melhor avaliar o desenvolvimento de um bebê prematuro é sugerido que se utilize a idade corrigida. Esta adequação ocorre para que os bebês nascidos prematuros tenham suas idades corrigidas para o termo, utilizando-se a idade cronológica e subtraindo-se dela o tempo que faltou para que a gestação completasse 40 semanas.²⁹

Apenas uma pesquisa²¹ dessa revisão não utilizou a idade corrigida em suas avaliações, contudo foi utilizada a idade gestacional para classificar os bebês e quantificar o tempo de intervenção. Mesmo não sendo utilizada a correção da idade,²¹ o estudo apresentou melhoras no grupo intervenção e essa se deve provavelmente ao fato de ambos os grupos serem prematuros e não haver uma comparação com um grupo de bebês que nasceram no termo.

As investigações^{30,31} demonstram que a correção da idade deve ser feita ao longo dos primeiros anos e em especial no primeiro trimestre, quando há a correção os bebês prematuros apresentam uma sequência progressiva de aparecimento do desenvolvimento motor dentro do padrão de normalidade.

Um ponto importante foi a execução das intervenções, sendo elas realizadas por diferentes profissionais e pelos pais. As intervenções contaram com a ajuda de um fisioterapeuta.^{14-17,19,22-24}

Esse profissional estava presente na intervenção, na avaliação e/ou no ensino dos pais sobre a intervenção. Os outros cinco,^{18,20,21,25,26} contaram com a ajuda de médicos, psicólogos e enfermeiros. Apenas duas pesquisas^{21,22} não contaram com ajuda dos pais, sendo o primeiro realizado por médicos e o segundo por fisioterapeuta. Essa variabilidade de profissionais é esperada, pois trata-se de uma estratégia interdisciplinar.

Embora essa revisão investigasse os efeitos da intervenção precoce sobre o desenvolvimento motor dos bebês prematuros, aspectos cognitivos e comportamentais foram avaliados, estando ausentes somente em três estudos.²¹⁻²³ A avaliação dos índices de estresse, depressão e/ou ansiedade dos pais, também foi recorrente.^{17,18,24,25} Demonstrando que viés comportamental da díade pais-bebê é de suma importância para o desenvolvimento neuropsicomotor do bebê, achado que vem ao encontro da literatura.^{32,33}

A amostra foi uma limitação encontrada,^{14,15,22} pois eles além de um número pequeno no início da intervenção, houve perdas ao longo do tempo. Todos encontraram resultados a favor da intervenção, entretanto não apresentam de forma clara o poder estatístico de seus dados e como estes podem ser extrapolados. O mesmo acontece com outros quatro estudos^{19,20,23,24} dessa revisão, corroborando assim para que uma comparação não pudesse ser efetuada.

A revisão³⁴ foi realizada com um objetivo semelhante ao presente estudo, obtendo como resultado que as intervenções precoces realizadas tiveram pouco efeito no desenvolvimento motor tanto a curto prazo (bebê) quanto a longo prazo (idade escolar).

Os autores também salientaram a dificuldade de avaliar o desenvolvimento motor e a encontrar a intervenção mais eficaz, frente a quantidade de intervenções existentes.

Achados que corroboram com a presente investigação, que também encontrou resultados e limitações semelhantes. Contudo, ao investigar-se o público adulto³⁵ essas limitações não ocorrem, já que as metodologias de tratamento utilizadas são mais homogêneas e as formas de tratamento são descritas com maiores critérios.³⁶

No mesmo ano outra revisão com prematuros,³⁷ investigou quais os impactos que as intervenções realizadas com o envolvimento dos pais podem acarretar. Os autores encontraram que aos 12 meses o grupo intervenção apresentava melhores resultados físicos e mentais, já aos 24 meses os resultados físicos não foram significativos, e a as melhoras no desenvolvimento cognitivo não foram sustentadas aos 36 meses e aos 5 anos. A presente revisão também contou com estudos que traziam a contribuição dos pais como parte do tratamento, sendo os resultados positivos em alguns estudos^{14-16,19,22} e sem diferença significativa em outros.^{17,18,20,24-26}

CONCLUSÃO

A pesquisa apresentou diversas limitações: (1) as intervenções foram distintas; (2) variação na frequência, o tempo e a duração das intervenções; (3) diferiu o método de avaliação e o tempo utilizado para as reavaliações. Todos esses fatores dificultaram uma comparabilidade de qualidade, assim como o fato de alguns não descreverem os resultados de forma clara e com embasamento estatístico descrito. Entretanto, os resultados e as limitações demonstram que se faz necessário pesquisas com maior rigor metodológico, com descrições de tratamentos mais claras e menos empíricos. Assim, concluiu-se que os efeitos da intervenção motora precoce comparada ao tratamento convencional ou comparada à condição de controle, podem ser positivos para o desenvolvimento motor.

REFERÊNCIAS

- Tecklin JS. Fisioterapia pediátrica. 3 ed. Porto Alegre: Artmed; 2002.
- Halpern R, Giugliani ERJ, Victora CG, Barros FC, Horta BL. Fatores de risco para suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. *J Pediatr.* 2000;76(6):421-8.
- World Health Organization [homepage on the Internet]. Geneva: WHO; c2015 [cited 2015 Nov 01]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/en/>
- WHO: recommended definitions, terminology and format for statistical tables related to the perinatal period and use of a new certificate for cause of perinatal deaths. Modifications recommended by FIGO as amended October 14, 1976. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1977;56(3):247-53.
- Bonnier C. Evaluation of early stimulation programs for enhancing brain development. *Acta Paediatr.* 2008;97(7):853-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1651-2227.2008.00834.x>
- Dubois J, Benders M, Cachia A, Lazeyras F, Ha-Vinh Leuchter R, Sizonenko SV, et al. Mapping the early cortical folding process in the preterm newborn brain. *Cereb Cortex.* 2008;18(6):1444-54. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/cercor/bhm180>
- Anderson NG, Laurent I, Woodward LJ, Inder TE. Detection of impaired growth of the corpus callosum in premature infants. *Pediatrics.* 2006;118(3):951-60. DOI: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2006-0553>
- Sgandurra G, Bartalena L, Cioni G, Greisen G, Herskind A, Inguaggiato E, et al. Home-based, early intervention with mechatronic toys for preterm infants at risk of neurodevelopmental disorders (CARETOY): a RCT protocol. *BMC Pediatr.* 2014;14:268. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2431-14-268>
- Lundqvist-Persson C, Lau G, Nordin P, Bona E, Sabel KG. Preterm infants' early developmental status is associated with later developmental outcome. *Acta Paediatr.* 2012;101(2):172-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1651-2227.2011.02442.x>
- Galvão TF, Pansani TSA, Harrad D. Principais itens para relatar revisões sistemáticas e meta-análises: a recomendação PRISMA. *Epidemiol Serv Saúde.* 2015;24(2):335-42. DOI: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000200017>
- Robinson KA, Dickersin K. Development of a highly sensitive search strategy for the retrieval of reports of controlled trials using PubMed. *Int J Epidemiol.* 2002;31(1):150-3. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/ije/31.1.150>
- Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther.* 2003;83(8):713-21.
- Escala PEDro [homepage on the Internet]. Sidney: Institute for Musculoskeletal Health School of Public Health, University of Sydney; c2015 [cited 2015 Oct 24]. Available from: <http://www.pedro.org.au/portuguese/downloads/pedro-scale/>
- Dusing SC, Brown SE, Van Drew CM, Thacker LR, Hendricks-Muñoz KD. Supporting play exploration and early development intervention from nicu to home: a feasibility study. *Pediatr Phys Ther.* 2015;27(3):267-74. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/PEP.0000000000000161>
- Angulo-Barroso RM, Tiernan C, Chen LC, Valentin-Gudiol M, Ulrich D. Treadmill training in moderate risk preterm infants promotes stepping quality--results of a small randomised controlled trial. *Res Dev Disabil.* 2013;34(11):3629-38. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2013.07.037>
- Koldewijn K, van Wassenae A, Wolf MJ, Meijssen D, Houtzager B, Beelen A, et al. A neurobehavioral intervention and assessment program in very low birth weight infants: outcome at 24 months. *J Pediatr.* 2010;156(3):359-65. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2009.09.009>
- Spittle AJ, Anderson PJ, Lee KJ, Ferretti C, Eeles A, Orton J, et al. Preventive care at home for very preterm infants improves infant and caregiver outcomes at 2 years. *Pediatrics.* 2010;126(1):e171-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2009-3137>
- Kaaresen PI, Rønning JA, Tunby J, Nordhov SM, Ulvund SE, Dahl LB. A randomized controlled trial of an early intervention program in low birth weight children: outcome at 2 years. *Early Hum Dev.* 2008;84(3):201-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2007.07.003>
- Wu YC, Leng CH, Hsieh WS, Hsu CH, Chen WJ, Gau SS, et al. A randomized controlled trial of clinic-based and home-based interventions in comparison with usual care for preterm infants: effects and mediators. *Res Dev Disabil.* 2014;35(10):2384-93. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2014.06.009>
- Brooks-Gunn J, Liaw FR, Klebanov PK. Effects of early intervention on cognitive function of low birth weight preterm infants. *J Pediatr.* 1992;120(3):350-9. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/s0022-3476\(05\)80896-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0022-3476(05)80896-0)
- Ma L, Yang B, Meng L, Wang B, Zheng C, Cao A. Effect of early intervention on premature infants' general movements. *Brain Dev.* 2015;37(4):387-93. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.braindev.2014.07.002>
- Heathcock JC, Galloway JC. Exploring objects with feet advances movement in infants born preterm: a randomized controlled trial. *Phys Ther.* 2009;89(10):1027-38. DOI: <http://dx.doi.org/10.2522/ptj.20080278>
- Hielkema T, Blauw-Hospers CH, Dirks T, Drijver-Messelink M, Bos AF, Hadders-Algra M. Does physiotherapeutic intervention affect motor outcome in high-risk infants? An approach combining a randomized controlled trial and process evaluation. *Dev Med Child Neurol.* 2011;53(3):e8-15. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-8749.2010.03876.x>
- Saylor CF, Casto G, Huntington L. Predictors of developmental outcomes for medically fragile early intervention participants. *J Pediatr Psychol.* 1996;21(6):869-87. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/jpepsy/21.6.869>
- Glazebrook C, Marlow N, Israel C, Croudace T, Johnson S, White IR, et al. Randomised trial of a parenting intervention during neonatal intensive care. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2007;92(6):F438-43. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/adc.2006.103135>

26. Kynø NM, Ravn IH, Lindemann R, Fagerland MW, Smeby NA, Torgersen AM. Effect of an early intervention programme on development of moderate and late preterm infants at 36 months: a randomized controlled study. *Infant Behav Dev.* 2012;35(4):916-26. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.infbeh.2012.09.004>
27. Infant Behavioral Assessment and Intervention Program [homepage on the Internet]. Lawrence: IBAIP; c2015 [cited 2015 Nov 01]. Available from: <http://www.ibaip.org>
28. Meijssen D, Wolf MJ, Koldewijn K, Houtzager BA, van Wassenaer A, Tronick E, et al. The effect of the Infant Behavioral Assessment and Intervention Program on mother-infant interaction after very preterm birth. *J Child Psychol Psychiatry.* 2010;51(11):1287-95. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-7610.2010.02237.x>
29. Formiga CKMR, Nonato JCR, Amaral LEF, Fagundes RR, Linhares MBM. Comparação do desenvolvimento motor de lactentes pré-termo de duas amostras regionais brasileiras. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum.* 2013;23(3):352-7.
30. Sacani R, Valentini NC. Análise do desenvolvimento motor de crianças de zero a 18 meses de idade: representatividade dos itens da alberta infant motor scale por faixa etária e postura. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum.* 2010; 20(3):711-22.
31. Manacero S, Nunes ML. Evaluation of motor performance of preterm newborns during the first months of life using the Alberta Infant Motor Scale (AIMS). *J Pediatr (Rio J).* 2008;84(1):53-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.2223/JPED.1741>
32. Nordhov SM, Rønning JA, Ulvund SE, Dahl LB, Kaaresen PI. Early intervention improves behavioral outcomes for preterm infants: randomized controlled trial. *Pediatrics.* 2012;129(1):e9-e16. DOI: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2011-0248>
33. Gianní ML, Picciolini O, Ravasi M, Gardon L, Vegni C, Fumagalli M, et al. The effects of an early developmental mother-child intervention program on neurodevelopment outcome in very low birth weight infants: a pilot study. *Early Hum Dev.* 2006;82(10):691-5. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2006.01.011>
34. Orton J, Spittle A, Doyle L, Anderson P, Boyd R. Do early intervention programmes improve cognitive and motor outcomes for preterm infants after discharge? A systematic review. *Dev Med Child Neurol.* 2009;51(11):851-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-8749.2009.03414.x>
35. English C, Hillier SL, Lynch EA. Circuit class therapy for improving mobility after stroke. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;6(6):CD007513. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD007513.pub3>
36. Wevers L, van de Port I, Vermue M, Mead G, Kwakkel G. Effects of task-oriented circuit class training on walking competency after stroke: a systematic review. *Stroke.* 2009;40(7):2450-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/STROKEAHA.108.541946>
37. Vanderveen JA, Bassler D, Robertson CM, Kirpalani H. Early interventions involving parents to improve neurodevelopmental outcomes of premature infants: a meta-analysis. *J Perinatol.* 2009;29(5):343-51. DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/jp.2008.229>