

Avaliação psicomotora de crianças com paralisia cerebral deambuladoras: caracterização e aplicabilidade

Psychomotor evaluation of ambulatory children with cerebral palsy: characterization and applicability

Jheniffer Freitas¹; Ana Cláudia Martins Szczypior Costin^{1,2}; Tainá Ribas Mélo^{2,3}

1 Centro de Pesquisa Vitória, Programa de Pós-graduação em Neurologia com ênfase em Neuropediatria – Faculdade de Tecnologia IBRATE, Curitiba, PR – Brasil.

2 Departamento de Fisioterapia - Universidade Campos Andrade – UNIANDRADE, Curitiba, PR - Brasil.

3 Departamento do Núcleo Avançado de Saúde da Família da Prefeitura Municipal de Paranaguá; Departamento de Pós-graduação em Fisioterapia do Instituto Brasileiro de Therapias e Ensino – IBRATE; Departamento de Pós-Graduação em Atividade Física e Saúde – Universidade Federal do Paraná – UFPR, Curitiba, PR - Brasil.

Endereço para Correspondência:

Tainá Ribas Mélo
R. João Scuissiatto – Santa Quitéria
80310-310 – Curitiba, PR [Brasil]
ribasmelo@gmail.com

Resumo

Introdução: A paralisia cerebral (PC) promove distúrbios no desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM). **Objetivo:** verificar a aplicabilidade e caracterização do perfil psicomotor de seis crianças de 4 a 12 anos de idade com PC do tipo diplegia e hemiplegia, GMFCS I a III, deambuladoras. **Métodos:** estudo transversal que verificou o DNPM de crianças com PC hemiplégicas e diplégicas por meio da Bateria Psicomotora de Fonseca (BPM) de forma a adaptar às suas necessidades. **Resultados:** Verificou-se que foi possível adaptar a BPM para avaliar crianças com hemiplegia e diplegia deambuladoras em um tempo maior de avaliação, e que, com relação aos seus desempenhos, apenas uma criança apresentou perfil geral dispráxico e os demais com perfil típico eupráxico, demonstrando maiores dificuldades nos fatores praxia global e fina e estruturação espaço-temporal, itens esses que precisaram ser adaptados. **Conclusão:** É possível usar a BPM para avaliar crianças hemiplégicas e diplégicas com PC, permitindo identificar as áreas mais acometidas, numa perspectiva mais ampliada de avaliação que considere suas capacidades e funcionalidade.

Descritores: Desempenho psicomotor; Paralisia Cerebral; Saúde.

Abstract

Introduction: Cerebral palsy (CP) promotes neuropsychomotor disorders. **Aim:** verify the applicability and characterization of the psychomotor profile of six children from 4 to 12 years of age with ambulatory cerebral palsy (CP) diplegia and hemiplegia, GMFCS I to III. **Methods:** cross-sectional study that verified the psychomotor development of children with hemiplegic and diplegic CP through BPM in order to adapt to their needs. **Results:** It was verified that it was possible to adapt the Fonseca's Psychomotor Battery (BPM) to evaluate children with hemiplegia and ambulatory diplegia in a longer time of evaluation, and that, in relation to their performance, only one child presented a general dyspraxic profile and the others with typical eupraxis profile, showing larger difficulties in the global and fine praxia factors and spatio-temporal structuring, items that needed to be adapted. **Conclusion:** It is possible to use the BPM to evaluate hemiplegic and diplegic children with CP, allowing them to identify the most affected areas, in a broader perspective of evaluation that considers their capabilities and functionality.

Keywords: Psychomotor Performance; Cerebral Palsy; Health.

Introdução

A Paralisia Cerebral (PC), melhor denominada Encefalopatia Crônica não Progressiva da Infância (ECNPI), constitui um grupo de distúrbios permanentes do desenvolvimento da postura e do movimento, consequência de uma lesão estática que afeta o sistema nervoso central (SNC) em fase de maturação estrutural e funcional¹.

As desordens motoras são frequentemente acompanhadas por alterações na percepção, na comunicação, na cognição, alteração sensorial e no comportamento, além de epilepsia e problemas musculoesqueléticos secundários².

O desenvolvimento neuropsicomotor nesta lesão é afetado e pode envolver partes diferentes do corpo, resultando classificações topográficas específicas, tais como: hemiparesia/hemiplegia (acometimento de um hemídio do corpo, sendo geralmente o membro superior mais afetado que o inferior), diparesia/diplegia (acometimento principalmente dos membros inferiores) ou quadriparesia/quadriplegia (quando afeta todos os membros). A classificação das PC pode ser feita ainda com base no tônus muscular e no tipo de desordem do movimento em espástico, atetóide, atáxico, hipotônico ou misto³.

A PC pode interferir conseqüentemente na interação da criança, com influência não somente nas aquisições e no desenvolvimento de marcos motores básicos (rolar, sentar, engatinhar e andar), mas também em aquisições de atividades de AVD's do cotidiano, como alimentar-se, vestir-se, tomar banho, locomoção em ambientes diferentes, frequentar a escola, entre outros⁴.

Assim, embora a PC seja uma lesão estática, há influência dessa lesão de forma permanente sobre todas as áreas e domínios do desenvolvimento, especialmente sobre a aquisição de marcos e componentes sensório-motores importantes ao pleno desenvolvimento psicomotor, sabendo-se também que dificuldades psicomotoras podem ter repercussões sobre aprendizagens escolares^{5,6}.

A Psicomotricidade é a interação de diversas funções motoras (perceptivo, motora, neu-

romotora, psicomotora, neuropsicomotora, etc.). Sendo assim, é importante educar a criança de um modo geral, educar o cognitivo (a inteligência), o social (relações pessoais com as demais pessoas), a afetividade (sentimentos e emoções) e o motor (movimentos no global)^{7,8}.

Como instrumento de avaliação de crianças típicas ou com atraso existe a Bateria Psicomotora de Fonseca (BPM), o qual consiste em instrumento psicopedagógico para crianças que possuam uma idade cronológica de quatro a doze anos, avaliadas nos vários componentes do comportamento psicomotor. A BPM tem como objetivos primordiais o de justificar e relacionar os vários fatores e subfatores possibilitando que seja traçado um perfil psicomotor para cada indivíduo de acordo com o seu potencial de aprendizagem, tanto no nível da sua integridade como da sua dificuldade^{9,10}.

Embora muitas escalas de avaliação para o desenvolvimento motor sejam validadas e usadas para a PC¹¹, há escassez de instrumentos específicos para essa população que considere aspectos psicomotores de forma isolada tal como é utilizado em crianças com desenvolvimento típico. Assim torna-se necessária a adaptação de instrumentos já existentes para caracterização desses fatores psicomotores para essa população, ao considerar um conceito ampliado de saúde para além da doença/lesão e que tenha como base a avaliação da condição de saúde, funções e estrutura e atividade e participação¹², considerando sua funcionalidade.

Dessa maneira o objetivo geral do presente estudo foi aplicar e caracterizar a BPM em crianças com diagnóstico psicomotor de PC, do tipo diplegia e hemiplegia com GMFCS I a III (deambuladoras).

Métodos

Trata-se de um estudo transversal, observacional descritivo, com aprovação pelo comitê de ética e pesquisa do Ibrat CAAE:53310116.8.0000.5229 e Termo de

Consentimento assinado pelos pais ou responsáveis, incluindo uso de imagens e vídeos.

Participaram da pesquisa crianças de ambos os sexos, na faixa etária de quatro a doze anos de idade com diagnóstico de PC, com topografia do tipo diplegia e hemiplegia, GMFCS I a III (deambulantes). Os critérios de exclusão foram a descontinuidade nas avaliações e alteração cognitiva grave.

Previamente às avaliações, foi realizado treinamento da avaliadora com profissional com 13 anos de experiência no uso da BPM e com vídeo de uma criança típica avaliada pela escala. Em seguida as avaliações das crianças com PC foram realizadas no ambiente terapêutico familiarizado de cada indivíduo. As avaliações da pesquisa do projeto foram realizadas sempre pelo mesmo avaliador, no período de terapia de cada indivíduo, conduzidas em tempo médio de 2 horas a 3 horas em cada criança e por esse motivo, quando necessário conduzida em mais de um dia a fim de evitar a fadiga da criança.

Os materiais utilizados para avaliar as crianças segundo a BPM de Fonseca foram colchonete, papel sulfite, cronômetro, lápis ou caneta, telefone de brinquedo, palitos de fósforos, bola de tênis, clips, folha de papel quadriculado, faixa preta para ocluir a visão. Sendo todos estes materiais econômicos e de fácil acesso¹³.

Procedimento

Crianças de duas clínicas privadas foram convidadas para o estudo, para o qual as avaliações foram realizadas de acordo com a escala de BPM. Em ambas as clínicas a avaliação ocorreu em espaço amplo e com dimensões suficientes para realização das atividades, com iluminação adequada e ar ambiente. Foram evitadas possíveis interferências ou estímulos que despertassem a falta de atenção dos participantes.

Antes de iniciar a avaliação separadamente com cada criança, foi explicado como seriam as atividades. As atividades foram realizadas de maneira lúdica, para maior interesse e proveito durante a aplicação da avaliação. Adaptações fo-

ram propostas de acordo com a necessidade de cada criança, de maneira a permitir a aplicabilidade dos testes.

Alguns itens foram filmados para facilitar pontuação posterior.

A pontuação varia de 1 a 4 (1=aprático; 2=dispático; 3=eupático; 4=hiperprático) e quanto maior a pontuação melhor é o desempenho no fator. Considera-se "praxia" a capacidade de execução de uma função pensada e colocada em ação¹⁰.

Análise dos dados

Na análise descritiva dos dados, utilizou-se a pontuação em cada fator assim como a pontuação média. Depois, foram somadas as sete pontuações obtidas em cada pilar avaliado para traçar o psicomotor geral. Para facilitar a apresentação dos resultados do estudo serão apresentados os resultados com relação à aplicabilidade da BPM e os resultados de caracterização da amostra.

Resultados

Participaram da pesquisa 6 crianças (5 do sexo masculino e 1 do sexo feminino), com média de $7,3 \pm 2,7$ anos.

Com relação à aplicabilidade da BPM, observa-se que embora com período médio de avaliação superior (2-3h) ao que é mencionado em crianças típicas (em torno de 40 minutos)¹³, foi possível aplicar a BPM em crianças com PC hemiplégicas e diplégicas deambuladoras. No entanto, para que isso fosse possível, foram necessárias adaptações durante a aplicabilidade da avaliação para algumas crianças, após a tentativa com o material descrito por Mélo e Pereira¹³. Essas adaptações foram necessárias para os fatores equilíbrio, praxia global e praxia fina.

No fator equilíbrio, considerando as dificuldades de equilíbrio devido à PC, para alguns participantes foi necessário o uso de bengalas canadenses ou muletas para a realização

dos subfatores do item. Os itens de “Evolução da trave” não foram realizados por risco de quedas. Sugere-se assim que para essa população esse item seja modificado ou não testado.

Para praxia global, fez-se necessário o uso de uma bola maior (bola de boliche), no subfator coordenação oculomanual e oculopedal. No subfator velocidade e precisão avaliados no fator de praxia fina utilizou-se um lápis preto grosso 2B, para melhora da pinça na realização das atividades de pontos e cruzes.

A Tabela 1 permite identificar a definição de cada fator psicomotor e demonstrar a escala de atividades da BPM de forma adaptada, sendo descritas as principais adaptações realizadas para permitir que a avaliação fosse possível.

Os resultados da avaliação de cada criança para cada fator são apresentados na Tabela 2.

A cotação de pontos foi dada por meio da soma dos itens (tonicidade, equilíbrio, lateralidade, noção do corpo, estruturação espaço-temporal, praxia global e praxia fina) e o total psicomotor. As crianças que obtiveram pontuação entre 27-28 apresentam um perfil psicomotor superior, os entre 22-26 pontos, perfil psicomotor “normal” ou típico, de 14-21 considerados dispráxico, com ligeiras (específicas) dificuldades de aprendizagem e os com pontuação 7-8 perfil deficitários com significativas (moderadas) dificuldades de aprendizagem, conforme Fonseca¹⁰.

De maneira geral observa-se que crianças com PC precisaram de mais tempo para a realização da avaliação, tendo desempenho típico, com exceção da criança E, que é a mais jovem (4 anos) e apresentou perfil dispráxico. Ainda assim, observa-se que, analisando os fatores isoladamente, a estruturação espaço-temporal, praxia global e praxia fina de algumas crianças ainda apresentam perfil dispráxico.

No que se refere à estruturação espaço-temporal verificou-se que os participantes apresentaram confusão na contagem e no cálculo, apresentando sinais de desorientação espacial e também dificuldade de memorização e sequência viso-espacial.

Com relação aos itens de noção do corpo, apresenta-se no estudo a exemplificação de como essas crianças tiveram seus resultados. É possível fazer uma comparação dos desenhos do corpo (Figura 1) de uma criança de 4 anos de idade (Imagem A) e 10 anos de idade (Imagem B), referente ao item Noção do Corpo.

Discussão

Primeiramente é importante observar que foi possível aplicar a BPM como instrumento de avaliação psicomotora para crianças com PC hemiplégicas e diplégicas, GMFCS I a III (deambuladoras), sendo necessárias algumas adaptações simples e um tempo maior para a realização das tarefas pelas crianças e sendo retirados alguns itens de equilíbrio. Para Porto¹⁴ uma insegurança gravitacional, dificulta a equilíbrio, sendo assim, impossibilitando a atenção seletiva e ocasionando uma instabilidade emocional. Por esse motivo e pelo risco de quedas, os subitens de “Evolução da trave” para o fator equilíbrio foram retirados. Sugere-se assim que para essa população esses itens sejam modificados ou não testados.

Isso porque, além de considerarmos as questões ambientais e de estimulação, a própria maturação e integridade do SNC têm repercussões sobre o desenvolvimento psicomotor¹⁵, e apesar de serem crianças que recebem intervenção, a PC é uma lesão permanente que interfere nesse desenvolvimento. A BPM pode consistir em instrumento rico a ser associado às avaliações motoras habituais de maneira a complementar aspectos importantes do desenvolvimento que precisam ser considerados, sejam em crianças típicas, com atrasos e/ou atípicas¹⁶ e que pode servir inclusive de instrumento a favorecer que atividades sejam integradas de maneira a otimizar os mecanismos de neuroplasticidade.

Justifica-se então o uso da psicomotricidade como forma de avaliação e intervenção, ao considerar que o desenvolvimento do SNC ocorre com interdependência de suas áreas¹⁷.

Tabela 1: Escala das atividades adaptadas da BPM

TONICIDADE	
Função integrada ao sistema nervoso, no qual as articulações são fixas pelos músculos em determinadas posições, preparando a atividade postural e cinética.	
Tônus de suporte: Extensibilidade Passividade Paratonia	Tônus de ação: Diadococinesias Sincinesias
EQUILIBRAÇÃO	
Condição básica de organização psicomotora, que reúne um conjunto de aptidões estáticas e dinâmicas necessárias para adquirir um correto e apropriado ajustamento a força gravitacional.	
<u>ADAPTAÇÃO</u> : Uso de andador e/ou muletas para realizar os subfatores desse item.	
Imobilidade Equilíbrio estático Equilíbrio dinâmico	
LATERALIDADE	
É o predomínio funcional de um lado do corpo humano sobre o outro, determinado pela supremacia um hemisfério cerebral exerce sobre o outro.	
Telerreceptores: Visão e audição	Proprioefectores: Mão e pé
NOÇÃO DO CORPO	
"Imagem do corpo humano, e humanizado, imagem adquirida, elabora e organizada no cérebro do indivíduo por meio da sua aprendizagem medializada.	
Sentido cinestésico Reconhecimento direito/esquerdo Auto-imagem	Imitação de gestos Desenho do corpo
ESTRUTURAÇÃO ESPAÇO –TEMPORAL	
"Emerge da motricidade, da relação com os objetos localizados no espaço, da posição relativa que ocupa o corpo (...)	
Organização Estruturação dinâmica	Representação topográfica Estruturação rítmica
PRAXIA GLOBAL	
"Sistemas de movimentos coordenados em função de um resultado e de uma intenção." ^{10, p.240}	
<u>ADAPTAÇÃO</u> : Uso de uma bola de boliche para realização dos subfatores abaixo;	
Coordenação óculo – manual Coordenação óculo – pedal	Dismetria
PRAXIA FINA	
Aquisição superior que requer a conjunção dos programas de ação (...) e de funções inerentes a um órgão especializado na exploração, manipulação e apreensão dos objetos. ^{10, p.240}	
<u>ADAPTAÇÃO</u> : Utilizado um lápis de escrever preto grosso 2B para melhora da pinça nos subfatores abaixo;	
Coordenação dinâmica manual Tamborilar	Velocidade – precisão

Fonte: Forma de apresentação adaptado de Santos⁹ pelos autores.

De maneira geral observa-se que apesar de apresentarem PC e precisarem de mais tempo para a realização da avaliação, o desempenho da maioria das crianças avaliadas foi caracterizado como típico e classificado como euprático, com exceção da criança E, a qual apresenta somente 4 anos e talvez por isso menor maturação no desempenho. Esse paciente apresentou tonicidade e lateralização eupráticos e, portanto, sem alterações. Nos domínios referente à equilibração, estruturação espaço-temporal, noção do corpo,

praxia global e final a criança apresentou perfil aprático o que demonstra a imaturidade para esses fatores, provavelmente uma associação entre a dificuldade motora da PC associada à idade. Essa observação vai ao encontro do que defende Fonseca^{8, 10, 18}, para qual o domínio desses fatores é um processo gradual, sendo primeiro atingidos fatores como tonicidade e equilibração para que posteriormente os demais domínios se desenvolvam. Assim como a PC causa alteração desses fatores de base, pode ocorrer influência

Tabela 2: Perfil do desenvolvimento psicomotor de crianças com PC pela BPM

	Criança A	Criança B	Criança C	Criança D	Criança E	Criança F
IDADE (anos)	6	10	9	5	4	10
GMFCS	I	II	III	I	I	I
TOPOGRAFIA	Hemi D	Di	Di	Hemi E	Hemi E	Di
FATORES PSICOMOTORES	PONTUAÇÃO					
Tonicidade (T)	3	3	3	3	3	2
Equilíbrio (E)	4	3	3	3	2	2
Lateralização (L)	4	4	4	4	4	4
Noção do corpo (NC)	3	3	3	3	1	3
Estruturação espaço temporal (EET)	2	2	3	2	1	2
Praxia global (PG)	2	2	3	2	1	3
Praxia fina (PF)	2	2	2	2	1	2
Total Psicomotor	22	19	21	19	13	18
CLASSIFICAÇÃO PSICOMOTORA	Normal/ Típico	Normal/ Típico	Normal/ Típico	Normal/ Típico	Dispráxico	Normal/ Típico

Hemi=Hemiparesia/hemiplegia; Di= Diplegia/diparesia; E= esquerda; D=direita

Fonte: Os autores, 2018.

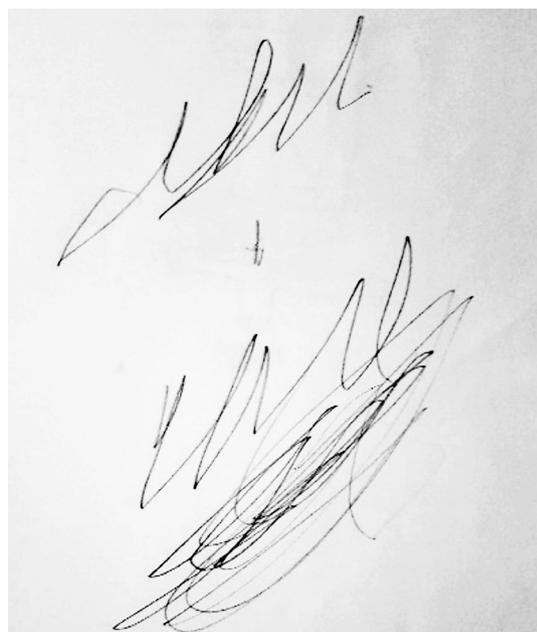


Imagem A (criança E, 4 anos)



Imagem B (criança F, 10 anos)

Figura 1: Exemplo de desenhos do corpo avaliação no item Noção do Corpo da BPM

Fonte: Os autores, 2018.

desses nos demais subfatores, atrasando a aquisição dos mesmos, o que indica a necessidade do acompanhamento evolutivo dessas questões no processo de intervenção.

Observa-se também que embora as demais crianças tenham apresentado perfil motor geral típico, quando analisados os fatores isolada-

mente, a estruturação espaço-temporal, praxia global e praxia fina de algumas crianças ainda apresentam perfil dispráxico. Pode-se justificar o desempenho motor geral classificado como típico porque são crianças que recebem intervenção fisioterapêutica já que existe uma restrição biológica pela PC e porque embora tenham a

lesão no estudo foram incluídas crianças com alterações motoras leves e moderadas (GMFCS I a III) que têm deambulação e para as quais são esperados melhor desempenho motor^{19, 20} Já as dificuldades ainda evidenciadas em estruturação espaço-temporal, praxia global e praxia fina estariam relacionadas a um maior domínio de habilidades e maior complexidade segundo propõe o próprio Fonseca⁸.

O subitem com menor pontuação, apresentando assim maiores dificuldades pelas crianças avaliadas foi o de Praxia fina, sendo que nessa idade, as atividades de coordenação motora fina são difíceis de realizar adequadamente para crianças com PC, pois os movimentos são descoordenados e muitas vezes impulsivos. Isso permite levantar a hipótese que nas crianças avaliadas, pela topografia apresentada, há alteração e dificuldade na realização deste item pelo comprometimento dos membros superiores. A relevância da avaliação e identificação de dificuldades nesse fator se dá pela possibilidade de relação com problemas escolares²¹. Nas crianças com hemiplegia essas dificuldades já foram evidenciadas, possivelmente por um conjunto de fatores alterados com a PC: sensorial, proprioceptivo e organização viso-motora²². Dificuldades semelhantes também são relatadas em crianças com diplegia²³.

Campos et al.²⁴ afirmam que uma série de fatores auxilia na execução das atividades da Praxia Global, como, por exemplo, o tônus, o equilíbrio (controle gravitacional), a lateralização e as noções de corpo, espaço e tempo. Sendo todos esses componentes responsáveis pela integração da praxia²⁴.

Costa e Silva²⁵ ressaltam que para a praxia global existe a participação de grandes grupos musculares nas atividades que necessitam de uma boa qualidade do movimento. Nas crianças com PC esses grupos musculares encontram-se muitas vezes com associações sinérgicas em padrões variáveis, em virtude das dificuldades neurológicas e mecânicas²⁶, reforçando a inter-relação desses fatores sobre o desenvolvimento

e justificando as dificuldades encontradas nas crianças do presente estudo.

No que se refere à estruturação espaço-temporal, as crianças com PC apresentaram confusão na contagem e no cálculo, com sinais de desorientação espacial e também dificuldade de memorização e sequência viso-espacial. No subitem de estruturação espaço-temporal relacionado à estruturação rítmica foi o item onde as crianças demonstraram maior dificuldade.

No desenvolvimento típico evidências suportam a validade de um modelo hierárquico de controle locomotor baseado na integração progressiva de vários quadros de referência espacial, com integração e uso de referências aloentrônicas (manipulação mental de objetos do ponto de vista estacionário) e egocêntricas (imaginando ter uma perspectiva diferente no espaço), num processo ao longo da vida que também inclui a capacidade de mudar de um para o outro²⁷, e que em casos de comprometimento dessas redes espaciais, dificuldade de organização podem ser encontradas, com repercussões para o controle antecipatório do movimento²⁷ e de organização no espaço.

Em crianças com diplegia já é conhecido, por trabalhos realizados com imagens funcionais, que essas crianças em decorrência da leucomalácia periventricular, apresentam um componente focal e difuso, com vulnerabilidade da substância branca parietal-occipital e do cruzamento das fibras da substância branca cerebral profunda, o que leva a déficits frontais para atenção²⁸.

Em crianças hemiplégicas à esquerda verificou-se comprometimento da propriocepção observado até mesmo no lado não hemiplégico, com dificuldades na coordenação, velocidade e destreza bilaterais das extremidades superiores, percepção visual e espacial, organização visual-motora e tátil- deficiências sensoriais afetando negativamente suas habilidades de caligrafia²².

Com relação ao uso funcional, as crianças com PC tanto hemi como diplégicas demonstraram domínio de sua lateralidade. Isso aconteceu provavelmente devido a ser esperado esse domínio por volta dos 6-7 anos¹⁴ e surpreendeu no

caso da criança de 4 anos, em que essa lateralidade poderia ainda não estar definida.

Porto et al.¹⁴ ressaltam que a dominância hemisférica determina essa prevalência segmentar sendo importante para a especialização de um membro para uso funcional com melhor desempenho. No caso das lesões unilaterais como as hemiplegias ou hemiparesias, obviamente o lado não afetado passa a ser o dominante. A dominância também foi adquirida adequadamente pelas crianças com comprometimento bilateral, diplégicas.

Para a autora Lovo²⁹, não há hemisfério dominante e outro dominado, e sim dois hemisférios especializados. Sendo que cada hemisfério é responsável por um conjunto de funções, às vezes são os modos de executar a mesma função, ou seja, as estratégias funcionais que fazem a diferença entre um hemisfério e outro. Isso demonstra que mesmo em caso de lesão encefálica há uma organização, por possíveis mecanismos de neuroplasticidade para que essas estratégias funcionais sejam atingidas²⁹.

Essas afirmativas vem ao encontro de pesquisas recentes que até desmitificam predisposição a uma dominância hemisférica relacionada à cognição e características diferenciadas em relação ao sexo³⁰. O hemisfério à esquerda inclui regiões da rede padrão (medial córtex pré-frontal, córtex cingulado posterior e junção temporoparietal) e regiões linguísticas (por exemplo, Área Broca e Área de Wernicke), enquanto o hemisfério à direita inclui regiões da rede de controle de atenção (por exemplo, lateral sulco intraparietal, ínsula anterior e campos oculares frontais). Diferenças nessa lateralização foram percebidas com pequenos aumentos com idade, não sendo observadas diferenças em relação ao sexo³⁰.

No entanto, quando pensada a lateralidade no sentido de noção e/ou reconhecimento de direita e esquerda, os autores Costa e Silva²⁵ avaliam o aspecto da lateralidade como relacionado com a organização espacial, sendo um fator que apresenta pior valor de desenvolvimento encontrado entre todos os aspectos da motricidade da

bateria de testes, por meio das noções de direita e esquerda em crianças com desenvolvimento típico, diferente do que fora identificado nas crianças com PC do presente estudo, que tiveram na maioria perfil eupráxico com relação às noções do corpo.

No fator noção do corpo, de maneira geral, quase todas as crianças obtiveram pontuação 3 e apenas uma criança pontuou 1 neste item (a com idade de 4 anos). Isso pode ser justificado por Mélo e Pereira¹³, para os quais crianças dos cinco aos sete anos de idade, começam a ter consciência representada como uma verdadeira estrutura cognitiva. Essa boa noção corporal das crianças serve como fator positivo ao uso do corpo.

Sabe-se que as disfunções motoras podem interferir na auto-exploração e exploração do ambiente, porém isso não significa que a cognição esteja gravemente comprometida. A diminuição da capacidade exploratória limita as experiências sensoriais e perceptivas, desta forma, atrasando a aquisição dessas informações³¹.

Com relação à Tonicidade chama a atenção que embora todas as crianças apresentem alterações relacionadas ao seu quadro topográfico e extensão da lesão, de maneira geral todas conseguiram mostrar um certo “controle” e obtiveram perfis eupráxicos.

Quando o tônus foi avaliado dentro das propostas da BPM, observou-se capacidade de relaxamento, passividade, dentre outros, possivelmente porque se tratam de crianças que recebem intervenção ao longo da vida, o que influencia positivamente nos resultados.

Reforçando a necessidade de estudos contínuos do desenvolvimento psicomotor em crianças com PC cabe lembrar que quanto mais precoce são as avaliações, maiores são as chances de evitar distúrbios e déficits neuropsicomotores (pessoal, profissional e acadêmico) das crianças e adolescentes, favorecendo seu pleno desenvolvimento³².

Como limitações do estudo fica o limitado número da amostra, lembrando do desafio do aceite por parte dos pais e da necessidade de realização de estudos futuros com amostra maior

e incluindo também crianças gravemente comprometidas, que precisam de abordagem particular para seus aspectos psicomotores.

Conclusão

Os resultados deste estudo mostraram-se favoráveis para caracterização e aplicabilidade da avaliação psicomotora por meio da BPM em crianças com PC hemiplégicas e diplégicas deambuladoras, com pequenos ajustes e maior tempo de aplicação. Em sua maioria as crianças demonstraram um perfil psicomotor geral típico, com dificuldades específicas evidenciadas para estruturação espaço-temporal, praxia global e praxia fina.

A utilização da BPM em crianças com PC permite uma caracterização numa perspectiva mais ampliada de avaliação que considere suas capacidades e funcionalidade.

Declaração de conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Centro de Pesquisa Vitória.

Referências

1. Ferreira MC, Di Naccio BL, Otsuka MYC, de Melo Barbosa A, Corrêa PFL, Gardenghi G. Avaliação do índice de sobrecarga de cuidadores primários de crianças com paralisia cerebral e sua relação com a qualidade de vida e aspectos sócioeconômicos. *Acta Fisiátr* 2016;22(1):9-13.
2. Leite JMRS. O Desempenho Motor de Crianças com Paralisia Cerebral. *Rev Neuroc*. 2012;20(4):485-6.
3. Marinho APS, de Souza MdA, Pimentel AM. Desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral diparéticas e hemiparéticas. *Rev Ciênc Méd Biol (Impr)*. 2008;7(1):57-66.
4. Mancini MC, Alves A, Schaper C, Figueiredo E, Sampaio RF, Coelho ZA, et al. Gravidade da paralisia cerebral e desempenho funcional. 2004;8(3):253-60.
5. Alano VdR, Silva CJK, dos Santos APM, de Almeida Pimenta R, Weiss SLI, Neto FR. Aptidão física e motora em escolares com dificuldades na aprendizagem. *R bras Ci e Mov*. 2012;19(3):69-75.
6. Nascimento EMFd, Ribeiro Contreira A, Silva Beltrame T. Desempenho motor de escolares com idade entre 11 e 14 anos de Florianópolis-SC. *Conscientiae saúde* 2011;10(2).
7. Faber MA, Grajeda CSA, Oliveira MCdS, Fortes PP. A importância da checagem do desenvolvimento psicomotor em crianças de cinco a seis anos. 2010;1(1):26-41.
8. Fonseca Vd. Psicomotricidade: uma visão pessoal. 2010;18(17):42-52.
9. Santos D. Contributo da psicomotricidade no desenvolvimento global de indivíduos com multideficiência: estudo de caso de uma aluna com deficiência mental, eplipsia, atraso motor e estrabismo. Porto.: FADEUP - Faculdade de Desporto Universidade do Porto; 2005.
10. Fonseca Vd. Manual de observação psicomotora: significação psiconeurológica dos factores psicomotores. Porto Alegre: Artes Médicas; 1995.
11. Sposito MMdM, Riberto M. Avaliação da funcionalidade da criança com Paralisia Cerebral espástica. *Acta fisiátr*. 2010;17(2).
12. OMS. CIF: classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde: Editora da Universidade de São Paulo São Paulo; 2015.
13. Mélo TR, Pereira K. Perfil psicomotor de crianças com asma grave aos sete e oito anos. 2006;19(4):105-12.
14. Porto CMV, Camurça ACVV, Jardim CHS, de Matos VC. Um olhar psicomotor sobre o aprendizado e seus fracassos. *Rev bras promoç saúde* 1999;12(1):112-27.
15. Pereira K, Tudella E. Perfil psicomotor de escolares: quanto ao gênero, à idade gestacional e ao aspecto físico. *Fisioter mov*. 2008;21(1).
16. Silva AZd, Wojciechowski AS, Mélo TR, Yamaguchi B, Touchan AS, Bertoldi AS, et al. Neuropsychomotor evaluation and functional classification in schoolchildren between the ages of 10 and 12 from the public school system. *Rev Ter Ocup Univ São Paulo*. 2016;27(1):52-62.

17. Souza HAd, Godoy JRPd. A psicomotricidade como coadjuvante no tratamento fisioterapêutico. *Univ Ci Saúde*. 2008;3(2):287-96.
18. Fonseca Vd. Psicomotricidade e psiconeurologia: introdução ao sistema psicomotor humano (SPMH). *Rev Neuropsiq Infância Adolesc*. 1994;2(3):23-33.
19. Rosenbaum PL, Walter SD, Hanna SE, Palisano RJ, Russell DJ, Raina P, et al. Prognosis for gross motor function in cerebral palsy: creation of motor development curves. 2002;288(11):1357-63.
20. Hanna SE, Bartlett DJ, Rivard LM, Russell DJ. Reference curves for the Gross Motor Function Measure: percentiles for clinical description and tracking over time among children with cerebral palsy. *Phys Ther*. 2008;88(5):596-607.
21. Rodrigues Simões J, Gigliotti Murijo M, Pereira K. Perfil psicomotor na Praxia Global e Fina de crianças de três a cinco anos pertencentes à escola privada e pública. *Conscientiae saúde (Impr)* 2008;7(2).
22. Bumin G, Kavak ST. An investigation of the factors affecting handwriting performance in children with hemiplegic cerebral palsy. *Disabil Rehabil*. 2008;30(18):1374-85.
23. Mélo TR, Ruedell AM. Crianças com diplegia apresentam alterações de sensibilidade das mãos: proposta de avaliação de baixo custo. *Rev Ter Ocup Univ Sao Paulo (Impr)*. 2017;28(3):316-24.
24. Campos ACd, Silva LH, Pereira K, Rocha NACF, Tudella E. Intervenção psicomotora em crianças de nível socioeconômico baixo. 2008;15(2):188-93.
25. Costa RM, de Araujo Silva EA. Escala de desenvolvimento motor de Rosa Neto: estudo longitudinal em uma escola da rede particular de ensino de Cuiabá-MT. 2009(4).
26. Leite JMRS, Prado GFd. Paralisia cerebral: aspectos fisioterapêuticos e clínicos. *Rev Neuroc*. 2004;12(1):41-5.
27. Belmonti V, Cioni G, Berthoz A. Anticipatory control and spatial cognition in locomotion and navigation through typical development and in cerebral palsy. *Dev med child neurol*. 2016;58(S4):22-7.
28. Ceschin R, Lee VK, Schmithorst V, Panigrahy A. Regional vulnerability of longitudinal cortical association connectivity: Associated with structural network topology alterations in preterm children with cerebral palsy. *Neuroimage Clin*. 2015;9:322-37.
29. Lovo TMA. Anosognosia: imagem corporal na hemiplegia. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2006.
30. Nielsen JA, Zielinski BA, Ferguson MA, Lainhart JE, Anderson JS. An evaluation of the left-brain vs. right-brain hypothesis with resting state functional connectivity magnetic resonance imaging. *PloS one*. 2013;8(8):e71275.
31. Oliveira AIAd, Garotti MF, Sá NMC. Tecnologia de ensino e tecnologia assistiva no ensino de crianças com paralisia cerebral. *Cienc Cogn*. 2009;13(3):243-62.
32. Valentini NC, Coutinho MTC, Pansera SM, Santos Vd, Vieira JLL, Ramalho MH, et al. Prevalência de déficits motores e desordem coordenativa desenvolvimental em crianças da região Sul do Brasil. *Rev Paul Pediatr* 2012;30(3):377-84.

