

LAÍS AZEVEDO DOS PASSOS¹, PÂMELA CAMILA PEREIRA², LUÍS HENRIQUE SALES OLIVEIRA³, JOSÉ DILERMANDO COSTA JUNIOR⁴

¹Graduanda do curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Itajubá – FEPI; azevedolalala@gmail.com .

²Doutoranda em Engenharia Biomédica – UAM; Docente do curso de fisioterapia do Centro Universitário de Itajubá – FEPI. ³Doutor em Ciências da Saúde (Cirurgia Plástica) pela UNIFESP; Docente do curso de fisioterapia do Centro Universitário de Itajubá – FEPI. ⁴Doutor em Engenharia Biomédica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro; Docente do curso de fisioterapia do Centro Universitário de Itajubá – FEPI.

RESUMO

O acidente vascular cerebral isquêmico perinatal ocorre próximo ao parto sendo uma das causas da paralisia cerebral (PC), e a equoterapia e a hidroterapia são técnicas empregadas em seu tratamento. **Objetivo:** Propor um método que simule em meio aquático os princípios da equoterapia. **Metodologia:** Foi realizado um estudo piloto para assegurar a segurança do método, que contou com uma paciente que foi submetida a avaliação da função motora grossa e ao método. **Resultados:** O estudo piloto foi capaz de comprovar a segurança. A avaliação da função motora classificou a paciente como nível 1 da GMFCS. O método foi capaz de simular os movimentos tridimensionais experimentados na equoterapia, e após a aplicação, foi possível verificar melhora do equilíbrio postural. **Conclusão:** O método proposto pelo estudo foi capaz de simular os movimentos da equoterapia em ambiente aquático, possibilitando o estímulo do controle postural da paciente com PC sequelar a AVC perinatal.

Palavras-chave: Acidente Vascular Cerebral; Paralisia Cerebral; Equoterapia; Equilíbrio Postural, Ambiente aquático.

TRATAMENTO EM AMBIENTE AQUÁTICO SIMULANDO OS EFEITOS DA EQUOTERAPIA EM PACIENTE COM PARALISIA CEREBRAL: UM ESTUDO DE CASO

INTRODUÇÃO

O acidente vascular cerebral (AVC) isquêmico perinatal caracteriza-se por infarto vascular que ocorre próximo ao momento do parto e se dá por condições heterogênicas, como interrupção focal de fluxo sanguíneo secundário à trombose venosa ou arterial, ou embolização que ocorre entre os períodos de vida fetal e os 28 primeiros dias de vida, sendo uma das principais causas da paralisia cerebral (MCINTYRE et al., 2015; MACHADO et al., 2015).

A paralisia cerebral (PC) é proveniente de uma má formação cerebral ou lesão não progressiva do cérebro, também chamada de encefalopatia crônica não evolutiva e, acompanha uma série de afecções do sistema nervoso central (SNC), como limitações na vida diária e disfunções motoras (MELLO et al., 2019).

Os tratamentos para as disfunções apresentadas pelo portador da PC podem ser diversificados, não ficando restrito à administração de medicamentos e técnicas cirúrgicas. Dentre as formas terapêuticas não invasivas empregadas na reabilitação neurológica, a hidroterapia e a equoterapia apresentam resultados satisfatórios nos quesitos adequação de tônus, estimulação das atividades motoras e melhora do equilíbrio (BOARDMAN; HAWDON, 2015; MELLO et al., 2019).

A equoterapia se caracteriza pelo uso do cavalo como principal fonte dos ganhos terapêuticos (CHAMPAGNE; CORRIVEAU, 2016). A andadura do animal fornece estímulos proprioceptivos que ativam áreas do córtex cerebral responsáveis pela marcha e pelos ajustes posturais necessários para intervir nas atividades motoras do indivíduo portador de necessidades especiais (FERNANDES; SOUZA; RIBEIRO, 2018).

A hidroterapia utiliza a água e suas propriedades, como densidade, flutuação e pressão hidrostática, a fim de obter efeitos terapêuticos como vasodilatação e consequente aumento do fluxo sanguíneo muscular e adequação do tônus muscular, para favorecer os movimentos corporais. Essas características tornam a água um ambiente rico em estímulos que favorecem a percepção corporal e o desenvolvimento motor (PÔRTO; IBIAPINA, 2010).

Visando aproveitar algumas características terapêuticas previamente citadas, o objetivo do presente estudo é tratar as disfunções do equilíbrio postural do portador de PC sequelar a insulto vascular perinatal em meio aquático simulando os princípios e estímulos semelhantes aos da equoterapia.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo tipo estudo de caso. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário de Itajubá – FEPI, sob o parecer 3.304.881/2019, e após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi iniciada a coleta de dados. O estudo contou com 1 paciente do sexo feminino, com idade de 16 anos e diagnóstico médico de encefalopatia crônica não evolutiva tipo hemiparesia congênita a direita sequelar a insulto vascular isquêmico crônico perinatal.

Para a avaliação das disfunções apresentadas pela paciente foi utilizada a Medida de Função Motora Grossa (*Gross Motor Function Measure – GMFM*) (PALISANO et al., 2008) que é um instrumento padronizado, validado e confiável, de caráter quantitativo, utilizado na avaliação clínica para mensurar as mudanças e ganhos motores em crianças com PC (FERREIRA, 2014).

O sistema de pontuação da GMFM é estabelecido mediante a capacidade de executar total ou parcialmente a tarefa, sendo que as tarefas não iniciadas recebem a pontuação 0, pontuação 1 quando a atividade é iniciada, 2 quando o indivíduo completa parcialmente a tarefa e 3 quando não completa a atividade. Na GMFM há a possibilidade de não testar o item, seja porque a criança não obedece a determinados requisitos ou se recusa a desempenhar a tarefa.

Segundo Ferreira (2014), na GMFM a pontuação dos itens é somada para calcular os valores absolutos e em percentagem para cada uma das cinco dimensões. O cálculo da pontuação final é a média de todas as dimensões. A criança então é classificada conforme o nível do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (*Gross Motor Function Classification System - GMFCS*), que é uma medida da gravidade da função motora (PALISANO et al., 2008).

Para a execução do método foram utilizados os seguintes materiais: um tambor de plástico da marca Badamia com capacidade para 80 litros, bolas de hidroginástica Slade Fitness Hidro Ball - Nº 12 e halteres triangulares Slade Fitness - 1Kg a 2Kg.

O tambor foi ancorado em 4 pontos de apoio (corrimãos fixos nas paredes da piscina) por cordas de poliéster de 10 milímetros de diâmetro.

Previamente, foi realizado um estudo piloto com duração de 60 minutos, onde o método foi aplicado em um indivíduo saudável, que não apresenta alterações e déficits motores, de faixa etária similar a da paciente estudada, a fim de comprovar a segurança do método proposto no estudo.

Ao adentrar a piscina, a paciente passou por atividades de ajuste mental visando adaptação ao meio aquático, onde foram realizados: reconhecimento da profundidade da piscina juntamente com a terapeuta, técnicas de respiração; orientação quanto à imersão parcial e total da cabeça.

Após o período de adaptação, a paciente subiu no tambor com auxílio da terapeuta e assumiu a postura sentada sobre o mesmo, como se estivesse cavalgando-o (**Figura 1**).

A movimentação do tambor foi realizada pela terapeuta por meio das cordas (**Figura 2**) e diretamente no tambor (**Figura 3**), provocando oscilações anteroposteriores e látero-laterais, além destes movimentos associados. A agitação da água também proporciona movimentos aleatórios no tambor.

A flutuação do tambor foi modificada com o preenchimento do mesmo com água e bolas de hidroginástica. Inicialmente foi utilizado o tambor cheio de água e apenas 1 bola, e com a evolução dos atendimentos foram acrescentadas 2 e 3 bolas, e por fim com o tambor vazio.

Figura 1 – Paciente assume a postura de montaria sobre o tambor.



Fonte: Passos, L et al., 2019.

Figura 2 - Movimentações realizadas nas cordas.



Fonte: Passos, L et al., 2019.

Figura 3 – Movimentações realizadas no tambor.



Fonte: Passos, L et al., 2019.

No início da aplicação do protocolo a paciente manteve as mãos apoiadas no tambor (**Figura 4**). No decorrer das sessões foram realizados dois exercícios onde a fisioterapeuta lançou a bola para que a paciente a agarrasse (**Figura 5**), e outro onde foi solicitada a elevação dos membros superiores a 90° (**Figura 6**). Os exercícios propostos tiveram como objetivo aumentar a instabilidade.

Figura 4 – Paciente com as mãos apoiadas no tambor.



Fonte: Passos, L et al., 2019.

Figura 5 – Exercício 1: Lançamento de bola.

Fonte: Passos, L et al., 2019.

Figura 6 – Exercício 2: Elevação dos membros superiores.

Fonte: Passos, L et al., 2019.

O método foi aplicado em uma piscina medindo 5 metros de largura por 10 metros de comprimento, com água aquecida entre 25°C e 32°C. Foram realizadas 8 sessões com duração de aproximadamente 30 minutos cada. Após a sua execução foi realizada a reavaliação da paciente utilizando a GMFM, a fim de identificar os possíveis ganhos obtidos com a aplicação do método.

Para a análise estatística foi utilizado o teste *t-Student* pareado e a hipótese nula foi rejeitada para valores a abaixo de 0,05. Foi utilizado o software R, versão 3.6.1, para análise dos dados.

RESULTADOS

O estudo piloto contou com uma voluntária do sexo feminino, sem alterações neurológicas, com idade de 17 anos. Esta prévia foi capaz de comprovar a segurança do método, uma vez que forneceu estabilidade na fixação do tambor pelas cordas, controle da sua flutuabilidade e capacidade da voluntária se manter na posição de montaria em segurança.

A avaliação inicial da função motora, utilizando a GMFM, classificou a paciente como nível I da GMFCS. Neste nível se enquadram crianças capazes de deambular de forma independente e sem limitações (pular e correr), mas apresenta déficits no equilíbrio e na coordenação (SPOSITO; RIBERTO, 2010).

Os resultados obtidos a partir da avaliação da GMFM estão apresentados na **Tabela 1**. Já os resultados da avaliação realizada posteriormente as 8 aplicações do método estão explanadas na **Tabela 2**. Comparando o resultado das avaliações realizadas antes e após a aplicação do método, não se observou alteração do item A, porém houve aumento no percentual dos itens B, C, D e E; sendo os dois últimos os que apresentaram maior diferença entre os resultados iniciais e finais (**Gráfico 1**).

Tabela 1- Avaliação prévia da função motora grossa utilizando a Medida de Função Motora Grossa (Gross Motor Function Measure – GMFM).

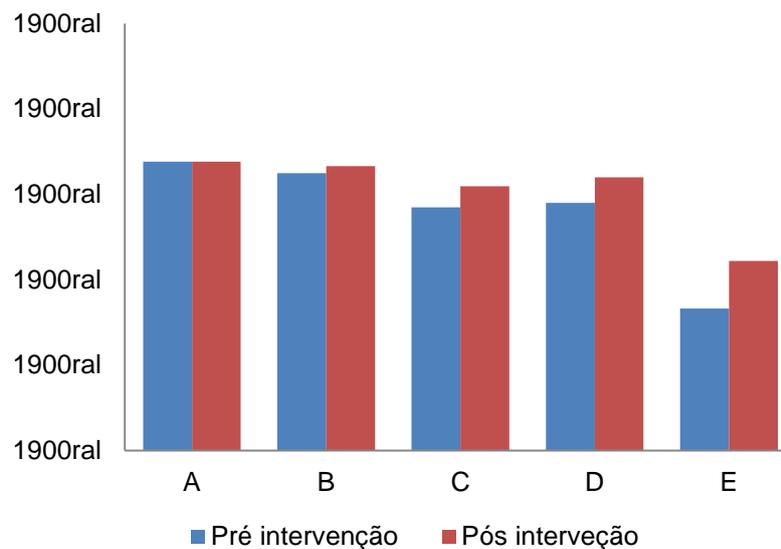
Item	Total da dimensão (pontos)	Percentual da dimensão
A – Deitar e rolar	33	67,7%
B – Sentar	39	65%
C – Engatinhar e ajoelhar	24	57%
D – Em pé	23	58%
E – Andar, correr e pular	24	33,3%
Total		56,2%

Fonte: Passos, L et al., 2019.

Tabela 2- Avaliação da função motora grossa utilizando a Medida de Função Motora Grossa (Gross Motor Function Measure – GMFM) após a aplicação do tratamento.

Item	Total da dimensão (pontos)	Percentual da dimensão
A – Deitar e rolar	33	67,7%
B – Sentar	40	66,6%
C – Engatinhar e ajoelhar	26	61,9%
D – Em pé	25	64%
E – Andar, correr e pular	32	44,4%
Total		60,92%

Fonte: Passos, L et al., 2019.

Gráfico 1 – Comparação entre as avaliações inicial e final.

Fonte: PASSOS, L et al., 2019.

Os movimentos do tambor proporcionaram reações de endireitamento postural estimuladas por movimentos similares aos experimentados pelo praticante de equoterapia, sendo eles: inclinações laterais de tronco para a transferência de peso, rotações para dissociação de cinturas e movimentações de báscula anterior e posterior da pelve pela movimentação de flexão e extensão do tronco.

Nos resultados estatísticos a hipótese nula foi aceita com valor p de 0,07, média da diferença de -4,72 e desvio padrão entre -10,07 e 0,63.

DISCUSSÃO

O presente estudo contou com uma paciente adolescente portadora de PC. Nesta faixa etária os indivíduos se deparam com os desafios da idade acrescidos das limitações impostas pela condição neurológica. Matos e Lobo (2009) relatam a importância de estudar a população adolescente portadora de alterações neurológicas, já que na adolescência os jovens se deparam com significativas mudanças e situações para as quais não estavam preparados.

As alterações motoras provenientes da lesão neurológica apresentadas pelo paciente neurológico dificultam o seu desempenho funcional em diversas atividades. Segundo Santos et al (2018), a PC se enquadra como uma das afecções neurológicas que interferem na aquisição de habilidades motoras, que são essenciais para o desempenho de atividades e tarefas da rotina diária.

A GMFM foi escolhida como método de avaliação por avaliar o desempenho motor do indivíduo em diversos posicionamentos e por ser amplamente difundida para mensurar a função motora grossa de indivíduos com PC. Harvey (2017) descreve a escala como uma medida confiável e válida, e frequentemente empregada para medir mudanças após intervenções terapêuticas e retratar o nível de função motora grossa da criança, não visando a qualidade da execução da tarefa.

Costa et al (2018) em seu estudo sobre os efeitos da equoterapia na reabilitação de pacientes com comprometimentos neurológicos, comprovou a melhora do controle postural, da autoestima e proporcionou maior independência dos pacientes para realizar as atividades de vida diária. Sunwoo et al (2012) também observaram melhoras no controle de tronco, desempenho de marcha e qualidade de vida em hemiparéticos após a equoterapia.

Além das melhoras na independência de indivíduos com AVC infantil, Fernandes, Amarante e Faiad (2019) salientam a importância da abordagem lúdica no tratamento de pacientes com sequelas neurológicas. O fator lúdico foi observado durante a execução do método, que proporcionou experiências recreativas à voluntária, que aumentaram o interesse da mesma pela realização da atividade.

A abordagem aquática oferece estímulos psicológicos e funcionais para a reabilitação. Sabe-se também que a água aquecida é capaz de modular o tônus muscular e, tal adequação, é primordial na aquisição das atividades funcionais (BONOMO et al., 2007).

No estudo atual, o tônus não foi quantificado diretamente pelos métodos de avaliação, porém a voluntária relatou a percepção de relaxamento do membro superior e inferior direitos durante e após a realização das intervenções.

O método proposto dispensa os custos para a viabilização equoterapia convencional, como criação de animais e manutenção de um espaço próprio para tal atividade, o que o torna uma opção viável para os grandes centros urbanos.

Em função do reduzido número de variáveis avaliativas proporcionadas pela GMFM, a avaliação estatística não se torna robusta, o que explicaria o aceite da hipótese nula e rejeição da hipótese alternativa, a qual era esperado observar mudança da média ao comparar a pré e pós-intervenção terapêutica. Em uma pesquisa com mais voluntários este problema se resolveria.

CONCLUSÃO

O estudo foi capaz de simular os movimentos da equoterapia em ambiente aquático, possibilitando o estímulo e tratamento do controle postural da paciente com PC sequelar a AVC perinatal.

Novos estudos ainda são necessários para confirmar a eficácia do método, explorando diversas faixas etárias e diferentes patologias neurológicas. Seria também importante observar os padrões de respostas motoras e a possibilidade de prevenir compensações em função do comportamento motor anormal típico de pacientes neurológicos.

REFERÊNCIAS

1. BOARDMAN, J.; HAWDON, J. Hypoglycaemia and hypoxic–ischaemic encephalopathy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v.57, p.29-33, 2015.
2. BONOMO, L.M.M et al. Hidroterapia na aquisição da funcionalidade de crianças com paralisia cerebral. *Revista Neurociências*, v.15, n.1, p.125-130, 2007.
3. CHAMPAGNE, D; CORRIVEAU, H; DUGAS, C. Effect of hippotherapy on motor proficiency and function in children with cerebral palsy who walk. *Physical & occupational therapy in pediatrics*, v.37, n.1, p. 51-63, 2016.
4. COSTA, JVL et al. Efeitos da equoterapia sobre o equilíbrio estático e dinâmico no transtorno neurocognitivo maior ou leve devido à Doença de Huntington. *Fisioterapia Brasil*, v.19, n.2, p.215-222, 2018.
5. FERNANDES, DAM; AMARANTE, DLC; FAIAD, T. Efeitos positivos da equoterapia em crianças com síndrome de down: uma revisão bibliográfica. *Revista Interciência – IMES Catanduva* - v.1, nº2, junho 2019.
6. FERNANDES, T; DE SOUZA, L; RIBEIRO, M. Os efeitos da equoterapia no equilíbrio de praticantes com Síndrome de Down. *Psicologia e Saúde em debate*, v.4, n. 1, p.119-129,2018.
7. FERREIRA, MGSCF. As versões portuguesas da GMFM-66 B&C e da GMFM-66 IS Tese de Mestrado apresentada na Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, Coimbra, 2014.
8. HARVEY, AR. The gross motor function measure (GMFM). *Journal of physiotherapy*, v.63, n.3, p.187, 2017.
9. MACHADO, V et al. Perinatal ischemic stroke: a five-year retrospective study in a level-III maternity. *Einstein (São Paulo)*, v.13, n.1, 2015.

10. MATOS, A; LOBO, J. A paralisia cerebral na adolescência: resultados de uma investigação. *Psicologia USP*, v.20, n.2, p.229-249, 2009.
11. MCINTYRE, S et al. Does aetiology of neonatal encephalopathy and hypoxic–ischaemic encephalopathy influence the outcome of treatment? *Developmental Medicine & Child Neurology*, v.57, p.2-7, 2015.
12. MELLO, EMCL et al. Efeitos do uso de um simulador de equitação terapêutica no equilíbrio e força muscular respiratória de crianças com paralisia cerebral. Tese (Doutorado em distúrbios do desenvolvimento) Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, p.75, 2019.
13. PALISANO, RJ et al. Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. *Developmental Medicine & Child Neurology*, v.50, n.10, p.744-750, 2008.
14. PORTO, C; IBIAPINA, S. Ambiente aquático como cenário terapêutico ocupacional para o desenvolvimento do esquema corporal em síndrome de Down. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, v.23, n.4, p.389-394, 2012.
15. SANTOS, AAD et al. Benefícios da atividade física na paralisia cerebral: uma revisão da literatura. *Sinapse Múltipla*, v.7, n 1, p.37-58, 2018.
16. SPOSITO, M; RIBERTO, M. Avaliação da funcionalidade da criança com paralisia cerebral espástica. *Acta Fisiátrica*. V.17, n.2, p.50-61, 2017.
17. SUNWOO, H et al. Hippotherapy in adult patients with chronic brain disorders: a pilot study. *Annals of rehabilitation medicine*, v.36, n.6, p.756, 2012.