CENTRO UNIVERSITÁRIO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS
UNIPAC – JUIZ DE FORA

Tainara Lopes Neves Rezende

BENEFÍCIOS DA HIDROTERAPIA NO TRATAMENTO DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora da Universidade Presidente Antônio Carlos, como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Juiz de Fora
2020

Tainara Lopes Neves Rezende

BENEFÍCIOS DA HIDROTERAPIA NO TRATAMENTO DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora da Universidade Presidente Antônio Carlos, como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.
Orientador: Prof.ª Letícia Ribeiro Diogo

Juiz de Fora
2020

Tainara Lopes Neves Rezende

BENEFÍCIOS DA HIDROTERAPIA NO TRATAMENTO DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL

BANCA EXAMINADORA

Prof.ª: Letícia Ribeiro Diogo (Orientadora)

Prof. Ms. Anna Marcella Neves Dias (UNIPAC)

BENEFÍCIOS DA HIDROTERAPIA NO TRATAMENTO DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL

BENEFITS OF HYDROTHERAPY IN THE TREATMENT OF CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

TAINARA LOPES NEVES REZENDE[1], LETÍCIA RIBEIRO DIOGO[2]

Resumo

Introdução: A Paralisia Cerebral é caracterizada por uma condição de caráter não progressivo, que acomete o sistema nervoso central imaturo e em desenvolvimento. A Hidroterapia, também conhecida como Hidrocinesioterapia, faz uso de exercícios terapêuticos e métodos específicos em piscina aquecida, através dos efeitos físicos, fisiológicos e cinesiológicos, atuando como recurso auxiliar na reabilitação ou prevenção de alterações funcionais. **Objetivos:** Analisar os benefícios da hidroterapia no tratamento de crianças com paralisia cerebral através da funcionalidade e tônus muscular utilizando o GMFM e aplicação da Escala de Ashworth modificada. **Relato de Caso:** O presente estudo foi realizado em uma paciente do sexo feminino, com um ano e oito meses, com diagnóstico médico de encefalopatia crônica não progressiva mais comumente chamada de paralisia cerebral, e diagnóstico disfuncional de diparesia espástica. **Resultados:** Verificou-se que após a intervenção Hidroterapêutica a paciente demostrou uma maior percepção corporal, fortalecimento muscular progressivo, relaxamento e redução do tônus muscular, aumento de amplitude de movimento, flexibilidade, equilíbrio e postura. **Conclusão:** A hidroterapia trouxe benefícios para a paciente, proporcionando-lhe, de uma forma geral, uma melhora do tônus muscular, funcionalidade e qualidade de vida.

Descritores: Paralisia Cerebral Encefalopatia crônica não progressiva. Hidroterapia. Criança.

[1] Acadêmica do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos - UNIPAC - Juiz de Fora - MG.

[2] Fisioterapeuta e Professora graduada do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos - UNIPAC - Juiz de Fora- MG.

Abstract:

Introduction: Cerebral Palsy is characterized by a non-progressive condition that affects the immature and developing central nervous system. Hydrotherapy, also known as Hydrokinesiotherapy, makes use of therapeutic exercises and specific methods in a heated pool, through physical, physiological and kinesiological effects, acting as an auxiliary resource in the rehabilitation or prevention of functional changes. **Objectives:** To analyze the benefits of hydrotherapy in the treatment of children with cerebral palsy through functionality and muscle tone using the GMFM and application of the modified Ashworth Scale. **Case Report:** It was performed on a female patient, aged one year and eight months, with a medical diagnosis of chronic non-progressive encephalopathy more commonly called cerebral palsy, and dysfunctional diagnosis of spastic diparesis. **Results:** It was found that after the Hydrotherapeutic intervention, the patient showed greater body perception, progressive muscle strengthening, relaxation and reduction of muscle tone, increased range of motion, flexibility, balance and posture. **Conclusion:** Hydrotherapy brought benefits to the patient, providing, in general, an improvement in muscle tone, functionality and quality of life.

Keywords: Cerebral Palsy. Chronic non-progressive encephalopathy. Hydrotherapy. Child.

INTRODUÇÃO

A paralisia cerebral é caracterizada por uma condição de caráter não progressivo, que acomete o sistema nervoso central imaturo e em desenvolvimento. As principais características que os portadores apresentam são disfunções motoras, distúrbios do movimento, deficiências mentais e alterações funcionais.[1,2] As causas da Paralisia Cerebral são inúmeras, podendo ser ocasionada desde o período fetal, até dois anos de idade. O evento lesivo pode se manifestar no período pré-natal, perinatal ou pós-natal.[3]

Existem classificações específicas para o comprometimento motor da paralisia cerebral, que podem envolver partes distintas do corpo. Essas classificações são baseadas na distribuição topográfica do comprometimento, no nível de funcionalidade e no tônus muscular. Quanto à distribuição topográfica, podem ser classificadas como, quadriplegia, hemiplegia e hemiparesia, diplegia e diparesia.[4] A paralisia cerebral do tipo topográfica diparética se caracteriza pelo predomínio de alterações motoras e do tônus nos membros inferiores, sendo os membros superiores menos atingidos.[5]

As disfunções que acometem crianças com paralisia cerebral são predominantemente sensoriomotoras, que decorrem de alterações na biomecânica corporal envolvendo distúrbios no tônus muscular, postura, persistência de reflexos primitivos e movimentação voluntária, acompanhados de distúrbios cognitivos, visuais e auditivos.[6,7] Essas alterações poderão interferir de forma considerável na interação da criança em contextos relevantes, influenciando a aquisição e o desempenho não só de marcos motores básicos (rolar, sentar, engatinhar, andar), mas também de atividades da rotina diária, como tomar banho, alimentar-se, vestir-se, locomover-se em ambientes variados.[8,9]

A intervenção fisioterapêutica em crianças com paralisia cerebral tem o objetivo de inibir padrões patológicos anormais, reduzir o tônus muscular e promover experiências motoras que proporcionem a aprendizagem e adequação de padrões normais de movimentação para levar à funcionalidade.[10]

A Hidroterapia, também conhecida como Hidrocinesioterapia ou Fisioterapia Aquática, é considerada uma especialidade profissional pelo Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO), e faz uso de exercícios terapêuticos e métodos específicos em piscina aquecida, através dos efeitos físicos, fisiológicos e

cinesiológicos, atuando como recurso auxiliar na reabilitação ou prevenção de alterações funcionais. [11]

Os exercícios aquáticos promovem uma maior facilidade em movimentos complexos, favorecendo graus de liberdade de movimentos que são mais difíceis de serem realizados no solo, tornando a criança mais independente.[12] Os efeitos terapêuticos advindos da água trazem inúmeros benefícios e produzem uma melhor efetividade no comportamento da criança, aliviando a dor e os espasmos musculares, favorecendo o aumento da amplitude de movimento das articulações, redução do tônus muscular, fortalecimento dos músculos enfraquecidos e aumento da tolerância a exercícios, reeducação dos músculos paralisados, melhoria da circulação, encorajamento das atividades funcionais, autopercepção, consciência corporal e manutenção e melhoria do equilíbrio, coordenação motora e postura. [13]

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi analisar os benefícios da hidroterapia no tratamento de crianças com paralisia cerebral através da funcionalidade e tônus muscular utilizando o GMFM, sistema de avaliação desenvolvido como instrumento quantitativo com a proposta de mensurar alterações na função motora grossa. Também foi aplicada a Escala de Ashworth modificada, utilizada para avaliar o tônus muscular.

RELATO DE CASO

A pesquisa consistiu em um estudo descritivo, de caráter longitudinal, desenvolvido em uma paciente do sexo feminino, com um ano e oito meses, nascida de uma gestação gemelar. A paciente foi encaminhada para a Clínica Escola pelo neurologista, que optou pela hidroterapia como tratamento mais viável. Ela apresentou diagnóstico médico de encefalopatia crônica não progressiva mais comumente chamada de paralisia cerebral e diagnostico disfuncional de diparesia espástica.

Os procedimentos de avaliação pré e pós-programa de intervenção foram realizados na Clínica Escola de fisioterapia no Centro Universitário Presidente Antônio Carlos de Juiz de Fora (UNIPAC-JF). O tratamento foi realizado na piscina terapêutica da Clinica Escola, aquecida com temperatura de 32°C, individualmente, duas vezes por semana com sessões de aproximadamente 45 minutos de duração, em um prazo de quatro meses, totalizando 32 sessões.

Todos os procedimentos realizados durante o estudo foram previamente explicados para o responsável da paciente e quando todas as suas dúvidas estiveram sanadas, a mesma demonstrou estar de acordo em participar do estudo através da assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.

Foram incluídas no estudo crianças que apresentaram diparesia espástica. Foram excluídas crianças que apresentaram aversão à água.

A avaliação foi feita através do GMFM, sistema de avaliação desenvolvido como instrumento quantitativo com a proposta de mensurar alterações na função motora grossa, possibilitando a descoberta de mudanças clínicas importantes na função motora e funcionalidade de crianças com paralisia cerebral. Ele também auxilia na tomada de decisões sobre os objetivos terapêuticos e estabelece informações importantes sobre os progressos durante a reabilitação. O terapeuta deve levar em consideração o que a criança é capaz de fazer, e não a forma como ela realiza as funções.

A escala é composta por 88 itens agrupados em 5 dimensões: dimensão A - deitar e rolar: 17 itens; dimensão B - sentar: 20 itens; dimensão C - engatinhar e ajoelhar: 14 itens; dimensão D - em pé: 13 itens e; dimensão E - andar, correr e pular: 24 itens. Para esse estudo, foram administradas as cinco dimensões do teste GMFM. Os itens são pontuados em uma escala de zero a três, em que zero o indivíduo não inicia o movimento, 1 o indivíduo inicia o movimento mas não completa, 2 completa parcialmente o movimento e 3 realiza completamente o movimento.

A escolha desse sistema de avaliação foi baseada no fato do teste preencher os critérios de confiabilidade, validade e sensibilidade para avaliar a função motora de crianças com paralisia cerebral. Os dados foram organizados em uma planilha de Excel® e validados através do sistema de avaliação GMFM, sendo comparados antes e depois da intervenção.

Na avaliação do tônus muscular foi utilizada a Escala de Ashworth modificada, escala que avalia do tônus em graus de 0-4. Ela tem se mostrado confiável e é a escala mais citada na literatura do tratamento da espasticidade, tanto em adultos quanto em crianças. Suas descrições e graduação podem ser observadas no Quadro 1.

Quadro 1- Escala de Ashworth modificada

GRAUS	
0	Sem aumento do tônus muscular.
1	Leve aumento do tônus muscular, manifestando-se como um resistir e ceder ou por mínima resistência na extensão do movimento passivo.
1+	Leve aumento do tônus muscular, manifestando-se como uma resistência que persiste de maneira discreta através da extensão do movimento remanescente menos da metade deste.
2	Aumento do tônus mais acentuado durante a maioria da extensão do movimento, mas com facilidade de se mover o segmento acometido.
3	Aumento considerável do tônus muscular, com dificuldade na movimentação passiva.
4	O segmento acometido está rígido em flexão, extensão, abdução, adução.

.

FONTE: Quagliato.[14]

A avaliação clínica inicial compreendia os seguintes itens: documentação, anamnese e exame físico, através da ficha Neuropediatrica e Hidroterapêutica elaboradas pelo professor responsável pelo estagio supervisionado. Na avaliação, foram constatados que a paciente em suas atividades funcionais, não conseguia permanecer na posição de gatas, apresentava dificuldade em se manter em ortostatismo e deambular com/ou sem apoio. Também foram observados déficit de equilíbrio estático e dinâmico, e espasticidade de membros inferiores. Ao final foi aplicado o GMFM.

Logo após a avaliação foram planejadas as intervenções fisioterapêuticas e traçados os objetivos, como: ensinar a criança a ficar na posição de gatas, ortostatismo e a deambular, melhorar o equilíbrio, força muscular, propriocepção, melhora da coordenação em MMII e MMSS, relaxamento muscular, ganho de ADM, prevenir deformidades, normalizar tônus muscular, trabalhar função cognitiva. Funcionalidade, independência e integração social foram também alguns dos objetivos traçados, a fim de melhorar a qualidade de vida da criança.

O protocolo de intervenção foi baseado nas limitações que a criança apresentou, com as seguintes intervenções:

Quadro 2- Programa de Intervenção

PROGRAMA DE INTERVENÇÃO
Aquecimento: adaptação ao meio aquático; Exercícios para estimular a movimentação ativa de MMSS e MMII; Exercícios para estimular a posição de gatas, ortostatismo e deambulação; Mobilização do quadril, joelho e pés; Descarga de peso; Treino de marcha, coordenação e equilíbrio; Fortalecimento de MMSS e MMII; Exercícios para alinhamento postural; Alongamento passivo de MMSS e MMII; Finalizando com relaxamento muscular.

RESULTADOS

Observou-se que os resultados obtidos na pós-intervenção foram de grande relevância comparados aos resultados da pré-intervenção.

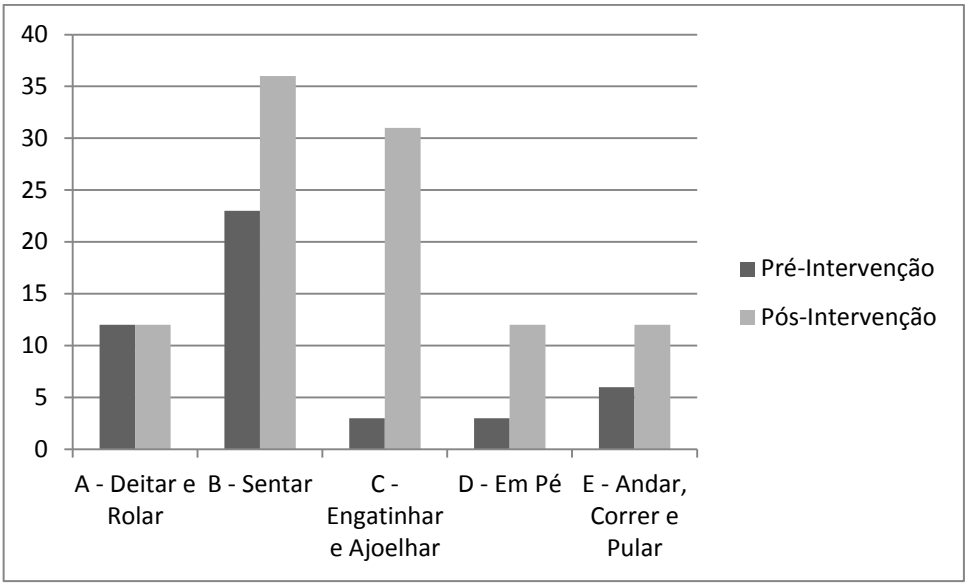
O quadro 3 demonstra a diferença encontrada entre a pré intervenção e a pós-intervenção. Todos os dados da avaliação foram validados através do GMFM, que apresentou resultados benéficos da intervenção.

Quadro 3- Resultados GMFM

	Total da Dimensão		Pontuações Percentuais das Dimensões	
Dimensão	**Pré-Intervenção**	**Pós-Intervenção**	**Pré-Intervenção**	**Pós-Intervenção**
A - Deitar e Rolar	12	12	23,53%	23,53%
B - Sentar	23	36	38,33%	60,00%
C - Engatinhar e Ajoelhar	3	31	7,14%	73,81%
D - Em Pé	3	12	7,69%	30,77%
E - Andar, Correr e Pular	6	12	8,33%	16,67%

	Pontuação Total	Pontuação-Meta Total
Pré-Intervenção	17,01%	7,72%
Pós-Intervenção	40,95%	40,42%
Variação	23,95%	32,69%

O gráfico a seguir, expõem os resultados alcançados pela intervenção, que também foram benéficos e muito satisfatórios.



O tônus muscular, avaliado através da Escala de Ashworth apresentou redução, comparado à avaliação realizada na pré-intervenção. Na avaliação inicial o grau da paciente era de 1+, após a intervenção hidroterapêutica o grau foi modificado para 1.

A evolução motora teve avanços consideráveis, após a intervenção a paciente demostrou uma maior percepção corporal, fortalecimento muscular progressivo, relaxamento e redução do tônus muscular, aumento de amplitude de movimento, flexibilidade, equilíbrio e postura. O tratamento também interferiu diretamente no comportamento da paciente, houve uma melhora considerável na interação paciente-terapeuta. Segundo a responsável, a criança também passou a se comunicar melhor, melhorando seu convívio social. Ao final do tratamento a paciente passou a explorar o meio aquático de uma forma mais expressiva, tornando assim o tratamento mais eficaz.

DISCUSSÃO

Na fase inicial da vida, as crianças com paralisia cerebral são pouco ativas, permanecem mais tempo imóveis, como deitada ou sentada e tem menos participação em atividades como correr, pular e andar.[15] As incapacidades das atividades durante essa etapa determinante do desenvolvimento motor aceleram as desordens sensoriais e motoras que resultam em diminuição da força muscular, do

equilíbrio, da coordenação, da resistência cardiorrespiratória e também alterações do tônus muscular. [16-17]

A hidroterapia é um tipo de terapia que vem exercendo um papel constate no tratamento de pacientes portadores de paralisia cerebral, atuando através de exercícios específicos em uma piscina, favorecendo o aumento relevante de flexibilidade da cadeia muscular posterior dos pacientes, contribui para o relaxamento global, possibilitando a diminuição do tônus muscular quando associados a exercícios de alongamento passivo.[18] Os efeitos resultantes do tratamento incluem alívio da dor, relaxamento muscular, manutenção ou ganho de amplitude de movimento, fortalecimento muscular, melhora da capacidade respiratória, estímulos de movimentos que não são realizados fora da água, estímulo do equilíbrio, coordenação e integração social. [19]

No presente estudo verificou-se que a paciente obteve o amento da flexibilidade de cadeia posterior, relaxamento muscular, diminuição do tônus muscular favorecendo o tratamento e o aumento da amplitude de movimento. Grupamentos musculares que após a reavaliação apresentaram fortalecimento significante, aumento do equilíbrio, coordenação de movimentos nos membros superiores e inferiores. A paciente também demostrou uma melhora relevante no padrão comportamental. A evolução motora foi devido ao meio aquático, e foram constatadas através do GMFM e dos depoimentos feitos pelo responsável da criança, que afirmou que a intervenção melhorou a qualidade de vida da criança.

A técnica de Watsu oferece uma redução considerável da espasticidade, levando a uma maior liberdade de movimentos, facilitando a execução de alongamentos, proporcionando maiores graus de amplitude de movimento, facilitando a melhora das atividades de vida diária.[20]

O tônus muscular foi avaliado através da Escala de Ashworth modificada. Após a reavaliação foi comparado o grau que a paciente apresentou na avaliação inicial e ao final do tratamento hidroterapêutico e verificou-se que obteve redução. Na avaliação inicial o grau da paciente era de 1+, após a intervenção hidroterapêutica o grau foi modificado para 1.

Através da hidroterapia o paciente consegue atingir habilidade que muita das vezes é impossível realizar no solo oferecendo efeitos psicológicos favoráveis e duradouros, que elevam a autoconfiança e independência que reflete no dia-a-dia da criança. [21] Observou-se neste estudo que durante os exercícios de ortostatismo e

deambulação realizados no meio aquático, a paciente realizou com tranquilidade, facilidade e confiança, visto que, no solo apresentou maior dificuldade em realizar.

Os princípios físicos que são oferecidos pela água, como: densidade, flutuação, pressão hidrostática, tensão superficial, empuxo, entre outros, de acordo com sua aplicabilidade, favorecem a cinestesia aquática (sentido pelo qual o movimento, o peso e posição das várias partes do corpo são percebidas). As sensações cenestésica surgem do estimulo nas terminações neurosensoriais dos músculos, tendões e articulações. [22]

O tratamento hidroterapêutico em crianças com paralisia cerebral é desenvolvido e realizado com objetivos de promoção à saúde e qualidade de vida. Segundo relatos dos pais as atividades aquáticas proporcionam momentos de alegria e satisfação, refletindo em uma saúde mais plena, um sono mais adequado e maior disposição. Os autores ainda ressaltam que os benefícios proporcionados pela hidroterapia na vida dessas crianças são visíveis para pais, professores e fisioterapeutas. [23]

Segundo a responsável da criança, o tratamento também interferiu diretamente no comportamento da paciente, havendo uma melhora considerável, observado por todos a sua volta. A criança também passou a se comunicar melhor, melhorando seu convívio social.

CONCLUSÃO

A hidroterapia trouxe benefícios para a paciente, proporcionando-lhe, de uma forma geral, uma melhora do tônus muscular, funcionalidade e qualidade de vida. É de extrema importância que outros estudos sejam realizados com um grupo homogêneo e maior, para que haja um consenso sobre os benefícios que a hidroterapia proporciona no tratamento dessas crianças. Por fim, foi possível observar que além da evolução motora, a criança demostrou melhora no comportamento e passou a se comunicar melhor, melhorando seu convívio social.

REFERÊNCIAS:

1. Chagas PSC, Defilipo EC, Lemos RA, Mancini MC, Frônio JS, Carvalho RM. Classificação da função motora e do desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral. Rev Bras Fisioter. 2008; 12(5): 409-16.

2. Sposito de Mello MM, Riberto M. Avaliação da funcionalidade da criança com paralisia cerebral espástica. Acta Fisiatr. 210; 17(2): 550-61.

3. Ferraretto I, Souza AMC. Paralisia Cerebral aspectos práticos. In: Ferraretto I, Souza AMC. Paralisia Cerebral aspectos práticos. [CD-ROM] São Paulo: Memnon; 1998; p.390-98.

4. Lundy-Ekman L. Distúrbios Clínicos do Sistema Motor. In: EKMAN, L. L. Neurociência: Fundamentos para a Reabilitação. Rio de Janeiro: Guanabara, 2000; p. 141-61.

5. Bartlett D, Purdie B. Testing of the spinal alignment and range of motion measure: a discriminative measure of posture and flexibility for children with cerebral palsy. Developmental Medicine and Child Neurology. 2005; 47(11): 739-43.

6. Paiva FPS, Gomes CNM, Da Cruz KVG, Da Motta DSP. Comparação do Desempenho Funcional de Crianças com Paralisia Cerebral Diparéticas e Hemiparéticas. Rev Neurocienc. 2012; 20(4): 511-16.

7. Vasconcelos RLM, Moura TL, Campos TF, Lindquist ARR, Guerra RO. Avaliação do desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral de acordo com níveis de comprometimento motor. Rev Bras Fisioter 2009; 13(5): 390-7.

8. World Health Organization. International classification of function anddisability, Beta-2 Version. Geneva: WHO; 1999.

9. Mancini MC, Alves ACM, Schaper C, Figueiredo EM, Sampaio RF, Coelho Z AC, et al. Gravidade da paralisia cerebral e desempenho funcional. Rev. bras. fisioter. 2004; 8(3): 253-60.

10. Shepherd RB. Fisioterapia em Pediatria. 3a ed. São Paulo: Medbook; 2002.

11. Caromano FA, Candeloro JM. Fundamentos da Hidroterapia para Idosos. Arquivo Ciências Saúde Unipar. 2001; 5(2): 187-95.

12. Relvas PC, Nicolini RA, Souza PPC. Fisioterapia aquática funcional em pacientes com doenças neuromusculares. In: Silva JB, Branco FR. Fisioterapia aquática funcional. São Paulo: Artes Médicas; 2010: p.222- 322.

13. Russell DJ, Avery LM, Rosembaum P, Raina PS, Walter SD, Palisano RJ. Improved scaling of the gross motor function measure for children with cerebral palsy: evidence of reliability and validity. Phys Ther 2000; 80: 873-85.

14. Escala de Ashworth (1964), modificada para avaliação do grau de espasticidade.

15. Retarekar R, Fragala-Pinkham MA, Townsend EL. Effects of Aquatic Aerobic Exercise for a Child with Cerebral Palsy: Single-Subject Design. Pediatric Physical Therapy. 2009:336-44.

16. Pastrello FHH, Pereira K. Método watsu como terapia complementar na reabilitação da paralisia cerebral tetraparética espástica:estudo de caso. Rev Fisioter Mov. 2009; 22: 95-102.

17. Fragala-Pinkham M, Haley SM, O'Neil ME. Group aquatic aerobic exercise for children with disabilities. Developmental Medicine and Child Neurology. 2008; 50(11): 822-7.

18. Espindula AP, Jammal MP, Oliveira CSG, Abate DTRS, Reis MA, Teixeira TAPV. Avaliação da flexibilidade pelo método do Flexômetro de Wells em crianças com Paralisia Cerebral submetidas a tratamento hidroterapêutico: estudo de casos. Health Sciences, 2010; 32(2): 84-23.

19. Campion M R. Hidroterapia: princípios e prática. São Paulo: Manole, 2010.

20. Manfroi F, Moreira HSB. Hidrocinesioterapia como recurso auxiliar nas aquisições motoras de bebês prematuros. [Trabalho de conclusão de curso]. Cascavel: Faculdade Assis Gurgacz–FAG; 2008.

21. Campion M R. Hidroterapia: princípios e práticas da abordagem fisioterapêutica. Barueri: Manole; 2000.

22. Degani AM. Hidroterapia: os efeitos físicos, fisiológicos e terapêuticos da água. Fisioter Mov 1998; 11: 45-56.

23. Morris DM. Aquatic rehabilitation for the treatment of neurological disorders. J Back Musculoskel Rehab. 1994; 4: 297-308.

APÊNDICE E ANEXO

Escala de Ashworth modificada

GRAUS	
0	Sem aumento do tônus muscular.
1	Leve aumento do tônus muscular, manifestando-se como um resistir e ceder ou por mínima resistência na extensão do movimento passivo.
1+	Leve aumento do tônus muscular, manifestando-se como uma resistência que persiste de maneira discreta através da extensão do movimento remanescente menos da metade deste.
2	Aumento do tônus mais acentuado durante a maioria da extensão do movimento, mas com facilidade de se mover o segmento acometido.
3	Aumento considerável do tônus muscular, com dificuldade na movimentação passiva.
4	O segmento acometido está rígido em flexão, extensão, abdução, adução.

MEDIDA DA FUNÇÃO MOTORA GROSSA (GMFM)

FOLHA DE PONTUAÇÃO (GMFM-88 e GMFM-66)*

Nome da criança: _____ Registro: _____

Data da avaliação: [ ][ ][ ]

Data de nascimento: [ ][ ][ ]

Idade cronológica [ ] anos [ ] meses

Nome do avaliador: _____

Nível no GMFCS[1]

[ ] I [ ] II [ ] III [ ] IV [ ] V

Condições de teste (p. ex., local, vestuário, tempo, outras pessoas presentes):

_____

_____

A GMFM é um instrumento de observação padronizado, elaborado e validado para medir mudança na função motora grossa que ocorre ao longo do tempo nas crianças com paralisia cerebral. O sistema de pontuação deve ser entendido como diretriz genérica. Entretanto, a maioria dos itens tem descrição específica para cada pontuação. É obrigatório que as diretrizes contidas no manual sejam usadas para pontuar cada item.

SISTEMA DE PONTUAÇÃO*

0 = não inicia
1 = inicia
2 = completa parcialmente
3 = não completa
NT = não testado (usado na pontuação pelo GMAE)

É importante diferenciar a verdadeira pontuação "0" (criança não inicia) dos itens que não são testados (NT), se você estiver interessado em usar o programa Estimador de Habilidade Motora Grossa GMFM-66

O programa Estimador de Habilidade Motora Grossa 2 (GMAE-2) GMFM-66 está disponível para *download* no endereço www.canchild.ca para aqueles que adquiriram o Manual da GMFM. A GMFM-66 é válida apenas para aplicação a crianças com paralisia cerebral.

Contato para Grupos de Pesquisa:
CanChild Centre For Childhood Disability Research, Institute for Applied Health Sciences, McMaster University
1400 Main St. W., Room 408
Hamilton, ON Canada L8S 1C7.
E-mail:canchild@mcmaster.ca - Website: www.canchild.ca.

[1] O nível GMFCS é uma medida da gravidade da função motora. Definições para o GMFCS (expandido e revisado) são encontradas em Palisano et al. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2008; 50:744-50, e no programa Estimador de Habilidade Motora Grossa 2 (GMAE-2). Acesso: http://motorgrowth.canchild.ca/en/GMFCS/resources/GMFCS-ER.pdf.

(*) Tradução para a Língua Portuguesa realizada por Luara Tomé Cyrillo e Maria Cristina dos Santos Galvão, fisioterapeutas da AACD – Associação de Assistência à Criança Deficiente, São Paulo, SP, Brasil.

© Memnon Edições Científicas Ltda., Luara Tomé Cyrillo, Maria Cristina dos Santos Galvão. Folha de Pontuação da GMFM

Assinale (√) a pontuação apropriada: se algum item não é testado (NT), circule o número do item na coluna à direita.

ITEM	A: DEITAR E ROLAR	PONTUAÇÃO				NT
1	SUP: CABEÇA NA LINHA MÉDIA: vira a cabeça com membros simétricos	0	1	2	3	1.
*2	SUP: traz as mãos para a linha média, dedos uns com os outros	0	1	2	3	2.
3	SUP: levanta a cabeça 45º	0	1	2	3	3.
4	SUP: flexiona quadril e joelho direito em amplitude completa	0	1	2	3	4.
5	SUP: flexiona quadril e joelho esquerdo em amplitude completa	0	1	2	3	5.
*6	SUP: alcança com o braço direito, mão cruza a linha média em direção ao brinquedo	0	1	2	3	6.
*7	SUP: alcança com o braço esquerdo, mão cruza a linha média em direção ao brinquedo	0	1	2	3	7.
8	SUP: rola para a posição prona sobre o lado direito	0	1	2	3	8.
9	SUP: rola para a posição prona sobre o lado esquerdo	0	1	2	3	9.
*10	PR: levanta a cabeça na vertical	0	1	2	3	10.
11	PR SOBRE OS ANTEBRAÇOS: levanta cabeça na vertical, cotovelos estendidos, peito elevado	0	1	2	3	11.
12	PR SOBRE OS ANTEBRAÇOS: peso sobre o antebraço direito, estende completamente o braço contralateral para a frente	0	1	2	3	12.
13	PR SOBRE OS ANTEBRAÇOS: peso sobre o antebraço esquerdo, estende completamente o braço contralateral para a frente	0	1	2	3	13.
14	PR: rola para a posição supina sobre o lado direito	0	1	2	3	14.
15	PR: rola para a posição supina sobre o lado esquerdo	0	1	2	3	15.
6	PR: pivoteia 90º para a direita usando os membros	0	1	2	3	16.
17	PR: pivoteia 90º para a esquerda usando os membros	0	1	2	3	17.

TOTAL DA DIMENSÃO A

ITEM	B: SENTAR	PONTUAÇÃO				NT
*18	SUP: MÃOS SEGURADAS PELO AVALIADOR: puxa-se para sentar com controle de cabeça	0	1	2	3	18.
19	SUP: rola para o lado direito, consegue sentar	0	1	2	3	19.
20	SUP: rola para o lado esquerdo, consegue sentar	0	1	2	3	20.
*21	SENTADA SOBRE O TAPETE, APOIADA NO TÓRAX PELO TERAPEUTA: levanta a cabeça na vertical, mantém por 3 segundos	0	1	2	3	21.
*22	SENTADA SOBRE O TAPETE, APOIADA NO TÓRAX PELO TERAPEUTA: levanta a cabeça na linha média, mantém por 10 segundos	0	1	2	3	22.
*23	SENTADA SOBRE O TAPETE, BRAÇO(S) APOIADO(s): mantém por 5 segundos	0	1	2	3	23.
*24	SENTADA SOBRE O TAPETE: mantém braços livres por 3 segundos	0	1	2	3	24.
*25	SENTADA SOBRE O TAPETE COM UM BRINQUEDO PEQUENO NA FRENTE: inclina-se para a frente, toca o brinquedo, endireita-se sem apoio do braço	0	1	2	3	25.
*26	SENTADA SOBRE O TAPETE: toca o brinquedo colocado 45º atrás do lado direito da criança, retorna para a posição inicial	0	1	2	3	26.
*27	SENTADA SOBRE O TAPETE: toca o brinquedo colocado 45º atrás do lado esquerdo da criança, retorna para a posição inicial	0	1	2	3	27.
28	SENTADA SOBRE O LADO DIREITO: mantém, braços livres, por 5 segundos	0	1	2	3	28.
29	SENTADA SOBRE O LADO ESQUERDO: mantém, braços livres, por 5 segundos	0	1	2	3	29.
*30	SENTADA SOBRE O TAPETE: abaixa-se para a posição prona com controle	0	1	2	3	30.
*31	SENTADA SOBRE O TAPETE COM OS PÉS PARA A FRENTE: atinge 4 apoios sobre o lado direito	0	1	2	3	31.
*32	SENTADA SOBRE O TAPETE COM OS PÉS PARA A FRENTE: atinge 4 apoios sobre o lado esquerdo	0	1	2	3	32.
33	SENTADA SOBRE O TAPETE: pivoteia 90º sem auxílio dos braços	0	1	2	3	33.
*34	SENTADA NO BANCO: mantém, braços e pés livres, por 10 segundos	0	1	2	3	34.
*35	EM PÉ: atinge a posição sentada em um banco pequeno	0	1	2	3	35.
*36	NO CHÃO: atinge a posição sentada em um banco pequeno	0	1	2	3	36.
*37	NO CHÃO: atinge a posição sentada em um banco grande	0	1	2	3	37.

TOTAL DA DIMENSÃO B

© Memnon Edições Científicas Ltda., Luara Tomé Cyrillo, Maria Cristina dos Santos Galvão. Folha de Pontuação da GMFM

ITEM	C: ENGATINHAR E AJOELHAR	PONTUAÇÃO				NT
38	PR: arrasta-se 1,8 metros para a frente	0	1	2	3	38.
*39	4 APOIOS: mantém o peso sobre as mãos e joelhos, por 10 segundos	0	1	2	3	39.
*40	4 APOIOS: atinge a posição sentada com os braços livres	0	1	2	3	40.
*41	PR: atinge 4 apoios, peso sobre as mãos e joelhos	0	1	2	3	41.
*42	4 APOIOS: avança o braço direito para a frente, mão acima do nível do ombro	0	1	2	3	42.
*43	4 APOIOS: avança o braço esquerdo para a frente, mão acima do nível do ombro	0	1	2	3	43.
*44	4 APOIOS: engatinha ou impulsiona-se 1,8 metros para a frente	0	1	2	3	44.
*45	4 APOIOS: engatinha 1,8 metros para a frente com movimento alternado dos membros	0	1	2	3	45.
*46	4 APOIOS: sobe 4 degraus engatinhando sobre as mãos e os joelhos/pés	0	1	2	3	46.
47	4 APOIOS: desce 4 degraus engatinhando para trás sobre as mãos e os joelhos/pés	0	1	2	3	47.
*48	SENTADA SOBRE O TAPETE: atinge a posição ajoelhada usando os braços, mantém, braços livres, por 10 segundos	0	1	2	3	48.
49	AJOELHADA: atinge a posição semiajoelhada sobre o joelho direito usando braços, mantém, braços livres, por 10 segundos	0	1	2	3	49.
50	AJOELHADA: atinge a posição semiajoelhada sobre o joelho esquerdo usando braços, mantém, braços livres, por 10 segundos	0	1	2	3	50.
*51	AJOELHADA: anda na posição ajoelhada 10 passos para a frente, braços livres	0	1	2	3	51.
	TOTAL DA DIMENSÃO C					

ITEM	D: EM PÉ	PONTUAÇÃO				NT
*52	NO CHÃO: puxa-se para a posição em pé apoiada em um banco grande	0	1	2	3	52.
*53	EM PÉ: mantém, braços livres, por 3 segundos	0	1	2	3	53.
*54	EM PÉ: segurando-se em um banco grande com uma mão, levanta o pé direito, por 3 segundos	0	1	2	3	54.
*55	EM PÉ: segurando-se em um banco grande com uma mão, levanta o pé esquerdo, por 3 segundos	0	1	2	3	55.
*56	EM PÉ: mantém, braços livres, por 20 segundos	0	1	2	3	56.
*57	EM PÉ: levanta o pé esquerdo, braços livres, por 10 segundos	0	1	2	3	57.
*58	EM PÉ: levanta o pé direito, braços livres, por 10 segundos	0	1	2	3	58.
*59	SENTADA EM BANCO PEQUENO: atinge a posição em pé sem usar os braços	0	1	2	3	59.
*60	AJOELHADA: atinge a posição em pé passando pela posição semiajoelhada sobre o joelho direito, sem usar os braços	0	1	2	3	60.
*61	AJOELHADA: atinge a posição em pé passando pela posição semiajoelhada sobre o joelho esquerdo, sem usar os braços	0	1	2	3	61.
*62	EM PÉ: abaixa-se com controle para sentar no chão, braços livres	0	1	2	3	62.
*63	EM PÉ: agacha-se, braços livres	0	1	2	3	63.
*64	EM PÉ: pega um objeto no chão, braços livres, retorna para a posição em pé	0	1	2	3	64.
	TOTAL DA DIMENSÃO D					

ITEM	E: ANDAR, CORRER, PULAR	PONTUAÇÃO				NT
*65	EM PÉ, SEGURANDO-SE COM AS DUAS MÃOS EM UM BANCO GRANDE: anda de lado 5 passos para o lado direito	0	1	2	3	65.
*66	EM PÉ, SEGURANDO-SE COM AS DUAS MÃOS EM UM BANCO GRANDE: anda de lado 5 passos para o lado esquerdo	0	1	2	3	66.
*67	EM PÉ, DUAS MÃOS SEGURADAS: anda 10 passos para a frente	0	1	2	3	67.
*68	EM PÉ, UMA MÃO SEGURADA: anda 10 passos para a frente	0	1	2	3	68.
*69	EM PÉ: anda 10 passos para a frente	0	1	2	3	69.
*70	EM PÉ: anda 10 passos para a frente, para, vira 180º e retorna	0	1	2	3	70.
*71	EM PÉ: anda 10 passos para trás	0	1	2	3	71.
*72	EM PÉ: anda 10 passos para a frente, carregando um objeto grande com as duas mãos	0	1	2	3	72.

© Memnon Edições Científicas Ltda., Luara Tomé Cyrillo, Maria Cristina dos Santos Galvão. Folha de Pontuação da GMFM

*73	EM PÉ: anda 10 passos consecutivos para a frente entre linhas paralelas afastadas 20 centímetros uma da outra	0		1		2		3		**73.**
*74	EM PÉ: anda 10 passos consecutivos para a frente sobre uma linha com 2 centímetros de largura	0		1		2		3		**75.**
*75	EM PÉ: transpõe um bastão posicionado na altura dos joelhos, iniciando com o pé direito	0		1		2		3		**75.**
*76	EM PÉ: transpõe um bastão posicionado na altura dos joelhos, iniciando com o pé esquerdo	0		1		2		3		**76.**
*77	EM PÉ: corre 4,5 metros, para e retorna	0		1		2		3		**77.**
*78	EM PÉ: chuta a bola com o pé direito	0		1		2		3		**78.**
*79	EM PÉ: chuta a bola com o pé esquerdo	0		1		2		3		**79.**
*80	EM PÉ: pula 30 centímetros de altura, com ambos os pés simultaneamente	0		1		2		3		**80.**
*81	EM PÉ: pula 30 centímetros para a frente, com ambos os pés simultaneamente	0		1		2		3		**81.**
*82	EM PÉ: pula 10 vezes sobre o pé direito dentro de um círculo com 60 centímetros de diâmetro	0		1		2		3		**82.**
*83	EM PÉ: pula 10 vezes sobre o pé esquerdo dentro de um círculo com 60 centímetros de diâmetro	0		1		2		3		**83.**
*84	EM PÉ, SEGURANDO EM UM CORRIMÃO: sobe 4 degraus, segurando em um corrimão, alternando os pés	0		1		2		3		**84.**
*85	EM PÉ, SEGURANDO EM UM CORRIMÃO: desce 4 degraus, segurando em um corrimão, alternando os pés	0		1		2		3		**85.**
*86	EM PÉ: sobre 4 degraus, alternando os pés	0		1		2		3		**86.**
*87	EM PÉ: desce 4 degraus, alternando os pés	0		1		2		3		**87.**
*88	EM PÉ EM UM DEGRAU COM 15 CENTÍMETROS DE ALTURA: pula do degrau, com ambos os pés simultaneamente	0		1		2		3		**88.**

TOTAL DA DIMENSÃO E ☐

Esta avaliação foi indicativa do desempenho habitual da criança: SIM ☐ NÃO ☐

COMENTÁRIOS:

RESUMO DA PONTUAÇÃO DA GMFM

DIMENSÃO	CÁLCULO DAS PONTUAÇÕES PERCENTUAIS DAS DIMENSÕES	ÁREA-META Assinalar com √
A. Deitar e Rolar	$\frac{\text{Total da Dimensão A}}{51} = \frac{\quad}{51} \times 100 = _____ \%$	A. ☐
B. Sentar	$\frac{\text{Total da Dimensão B}}{60} = \frac{\quad}{60} \times 100 = _____ \%$	B. ☐
C. Engatinhar e Ajoelhar	$\frac{\text{Total da Dimensão C}}{42} = \frac{\quad}{42} \times 100 = _____ \%$	C. ☐
D. Em Pé	$\frac{\text{Total da Dimensão D}}{39} = \frac{\quad}{39} \times 100 = _____ \%$	D. ☐
E. Andar, Correr e Pular	$\frac{\text{Total da Dimensão E}}{72} = \frac{\quad}{72} \times 100 = _____ \%$	E. ☐

PONTUAÇÃO TOTAL $= \frac{\%A + \%B + \%C + \%D + \%E}{\text{Número total de Dimensões}}$

$= \frac{\quad + \quad + \quad + \quad + \quad}{5} = \frac{\quad}{5} = _____ \%$

PONTUAÇÃO-META TOTAL $= \frac{\text{Soma das pontuações percentuais em cada dimensão identificada como área-meta}}{\text{Número de áreas-meta}}$

$= \frac{\quad + \quad + \quad}{} = _____ \%$

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nome do participante: _____

Data: __/__/___

Pesquisador principal: _____

E-mail: _____

Informações ao(a) participante:

O (A) Sr. (a) _____ e o seu filho (a) estão sendo convidados(as) como voluntários(as) a participar da pesquisa **''Benefícios da Hidroterapia no tratamento de crianças com Paralisia Cerebral.''** Neste estudo temos o objetivo de analisar os benefícios da Hidroterapia no tratamento de crianças com Paralisia Cerebral através de um sistema de avaliação quantitativa construído com a proposta de avaliar alterações na função motora ampla em crianças com Paralisia Cerebral (PC). O motivo que nos leva a estudar este tema é que a Paralisia Cerebral pode levar a alterações na biomecânica corporal envolvendo distúrbios no tônus muscular, postura e deformidades que interferem na capacidade motora dessas crianças. É importantíssimo fazer uma analise de como a hidroterapia pode trazer benefícios para a função motora de criança com PC e determinar uma melhor forma de tratamento fisioterapêutico que a criança deve receber.

Antes de aceitar participar da pesquisa, leia atentamente as explicações abaixo que informam o que será realizado:

1. Os pesquisadores envolvidos estão capacitados e instruídos, sendo capazes de esclarecer qualquer dúvida. Caso haja alguma intercorrência, a família da participante entrará em contato com o pesquisador principal, Letícia Ribeiro Diogo através do telefone (32) 99108-9884 ou (32) 2102-2112.
2. Você pode se recusar a participar do estudo e poderá abandonar o procedimento em qualquer momento, sem que haja penalização ou prejuízo.

3. A participação como voluntário(a) não dará ao(à) participante nenhum privilégio nem prejuízo, seja ele de caráter financeiro ou de qualquer natureza, podendo se retirar do projeto em qualquer momento.
4. Serão garantidos o sigilo e a privacidade, sendo reservado ao(à) participante o direito de omissão de sua identificação ou de dados que possam comprometê-lo(a), de acordo com o preconizado na Resolução CNS 466/12 que regulamenta a pesquisa com seres humanos no Brasil.
5. Os riscos serão mínimos, porém existentes. Será aplicada a Medida de Função Motora Grossa (GMFM), que avalia e mensura a função motora grossa, sendo que algumas tarefas podem ocasionar a queda da paciente. Para minimizar os riscos os procedimentos serão feitos com o acompanhamento do pesquisador e orientador.
6. Como benefício, a pesquisa irá proporcionar a participante uma melhor efetividade no comportamento, aliviando a dor e os espasmos musculares, favorecendo o aumento da amplitude de movimento das articulações, redução do tônus muscular, fortalecimento dos músculos enfraquecidos e aumento da tolerância a exercícios, reeducação dos músculos paralisados, melhoria da circulação encorajamento das atividades funcionais, autopercepção, consciência corporal, e manutenção e melhoria do equilíbrio, coordenação motora e postura. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será assinado pelo responsável da participante e pelo pesquisador responsável. O documento consta de duas vias: uma pertencente ao pesquisador responsável e outra pertencente ao(à) responsável da participante da pesquisa e vale exclusivamente para esta pesquisa.
7. Caso tenha qualquer pergunta sobre esta pesquisa ou deseje ter outras informações ou esclarecimentos a respeito da mesma, por gentileza, entre em contato com um dos pesquisadores envolvidos através do telefone (32) 98511-2757.
8. A sua participação será bastante valiosa já que os resultados do estudo são importantes para analisar dos benefícios da Hidroterapia em crianças com PC e qual será sua melhor aplicabilidade. A pesquisa é de intuito investigativo-acadêmico sem quaisquer efeitos avaliativos individuais e/ou institucionais.
9. Os resultados estarão disponíveis para acesso dos responsáveis da participante no final da pesquisa. Caso esteja interessado, entre em contato com os pesquisadores no telefone acima especificado.

Após ter lido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, todas as dúvidas sobre o projeto de pesquisa e a participação foram esclarecidas, portanto, a minha assinatura

abaixo indica que concordo em participar desta pesquisa e por isso dou o meu consentimento.

Juiz de Fora, ___de _____de 2019.

_____

Assinatura (Responsável da participante)

_____

Prof Letícia Ribeiro Diogo. Orientadora da Pesquisa

Faculdade de Medicina de Juiz de Fora

FAME/JF - UNIPAC

Tel: (32) 2102-2107