

EXISTE RELAÇÃO ENTRE FUNCIONALIDADE E QUALIDADE DE VIDA EM CRIANÇAS COM DISFUNÇÃO POSTURAL PRATICANTES DE EQUOTERAPIA?

Does exist relationship between functionality and quality of life in children with postural dysfunction practicing hippotherapy?

Karen Carvalho Cardoso¹, Matheus Marcelino de Oliveira¹, Nayara Taciane de Campos¹, Ana Clara Santana de Souza², Pollyana Helena Vieira Costa³, Rejane Vale Gonçalves⁴

RESUMO

Introdução: A hipotonia de tronco pode levar a déficits no controle da postura, sendo associada a limitações na função motora grossa, além do desempenho nas atividades de vida diária. Indivíduos que apresentam hipotonia podem sofrer interferências em relação à funcionalidade e à atividades como alimentação, banho, higiene e locomoção. **Objetivo:** Investigar a relação entre funcionalidade e qualidade de vida de crianças que apresentam hipotonia de tronco causada por diferentes disfunções neurológicas, que praticam a equoterapia concomitante a outras terapias. **Método:** Estudo observacional transversal, realizado em três instituições hípias. Para caracterização da amostra, foi utilizado um questionário elaborado pelos pesquisadores. A funcionalidade das crianças foi avaliada pelas duas primeiras partes do Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (PEDI) e a qualidade de vida pelo Questionário Pediátrico sobre Qualidade de Vida (PedsQL). O coeficiente de correlação de *Spearman* foi utilizado para testar a relação entre as variáveis numéricas. **Resultados:** As 20 crianças apresentaram comprometimentos no desempenho de atividades em todos os domínios das habilidades funcionais, sendo as piores pontuações na área de mobilidade, sendo este desempenho associado positivamente com a qualidade de vida dessas crianças. O estudo mostrou correlação forte entre a funcionalidade dessas crianças com a sua qualidade de vida ($\rho = 0.70$ a 0.81). **Conclusão:** Com base nos resultados, pode-se concluir que as crianças com hipotonia de tronco podem apresentar maior comprometimento da funcionalidade, principalmente no domínio mobilidade e que este comprometimento está relacionado com a qualidade de vida das crianças.

Palavras-chave: Hipotonia Muscular; Equilíbrio Postural; Qualidade de Vida; Atividades Cotidianas.

ABSTRACT

Introduction: Trunk hypotonia can lead to deficits in postural control, being associated with limitations in gross motor function, in addition to the performance of activities of daily living. Individuals with hypotonia may experience interference in relation to functionality and activity such as food, bathing, hygiene and locomotion. **Objective:** To investigate the relationship between functionality and quality of life in children with trunk hypotonia caused by different neurological disorders, who use hippotherapy concomitant with other therapies. **Method:** Cross-sectional observational study carried out in three equestrian institutions. A questionnaire prepared by the researchers was used to characterize the sample. The first two parts of Pediatric Disability Assessment Inventory (PEDI) was used to measure functionality and the Pediatric Quality of Life Questionnaire (PedsQL) was used to measure quality of life. Spearman's Correlation Coefficient tested the relationship between numerical variables. **Results:** The 20 children showed impairments in the performance of activities in all domains of functional skills, with the worst scores in the area of mobility, with their performance positively associated with the quality of life of these children. The study showed a strong correlation between the functionality of these children and their quality of life ($\rho = 0.70$ to 0.81). **Conclusion:** Based on the results, we can conclude that children with trunk hypotonia have greater impairment of functionality, especially in the mobility domain and that this impairment is related to children's quality of life.

Keywords: Muscle Hypotonia; Postural Balance; Quality of Life; Activities of Daily Living.

¹Discente do curso de Fisioterapia da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

²Docente da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

³Doutoranda em Cirurgia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

⁴Docente da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

Autor correspondente: Rejane Vale Gonçalves – Alameda Ezequiel Dias, 275 - Centro, Belo Horizonte, MG, Brasil CEP: 30130-110. E-mail: rejanevalegoncalves@gmail.com Telefone: (31) 98661-3821

INTRODUÇÃO

O controle postural é a base do sistema de controle motor humano e é responsável por produzir estabilidade e condições para o movimento, como a habilidade de assumir e manter a posição corporal desejada durante uma atividade, quer seja essa estática ou dinâmica¹. Os dois principais objetivos funcionais do controle postural são a orientação e o equilíbrio postural. A orientação postural envolve o controle ativo do alinhamento do corpo em relação à gravidade, superfície de suporte, ambiente visual e referências internas^{1,2}. O equilíbrio postural envolve a coordenação de estratégias sensorio-motoras para estabilizar o centro de massa do corpo durante distúrbios na estabilidade postural auto iniciados ou desencadeados externamente².

Durante as atividades funcionais, os mecanismos de controle postural estão continuamente ativos para que o centro de massa do corpo seja mantido dentro da base de suporte, contribuindo diretamente para a manutenção do equilíbrio e para o desempenho motor³. Um adequado controle postural demanda interação e coordenação entre diferentes sistemas, principalmente entre os sistemas sensorial, motor e musculoesquelético^{3,4}, sendo o tônus muscular de grande importância na manutenção de um controle postural adequado. O tônus muscular é a resistência do músculo ao estiramento, sendo responsável pelo início das ações motoras e base para a postura corporal⁵. Indivíduos com doenças neurológicas que possuem alteração de tônus muscular podem apresentar deficiências no controle postural e alterações no equilíbrio.

Deficiências do controle postural comprometem a habilidade do indivíduo de manter e recuperar a estabilidade, podendo trazer limitações na postura e na função motora grossa, além de impactar o desempenho das atividades de vida diária⁶⁻⁹. Quando ocorre a diminuição do tônus postural, como na hipotonia de tronco, há uma dificuldade de sustentar o corpo contra a gravidade¹⁰. Indivíduos que apresentam hipotonia podem sofrer interferências em relação à funcionalidade, à aquisição e ao desempenho dos marcos motores básicos da infância (sentar, rolar, andar, correr) e das atividades de vida diária, como alimentação, banho, higiene e locomoção que podem influenciar a qualidade de vida¹¹.

Existem diversas intervenções voltadas para a melhora da funcionalidade de crianças com disfunção do controle postural sendo causado pela hipotonia de tronco. A equoterapia é muito utilizada, pois há evidências de que esta possui estratégias que auxiliam o desenvolvimento do controle postural e, consequentemente, pode proporcionar melhora nas atividades diárias e na independência desses indivíduos^{12,13}, especialmente naqueles com diminuição do tônus muscular. Estudos demonstram que os efeitos fisiológicos do exercício durante a equoterapia são provenientes da oportunidade de experimentar movimentos no tronco enquanto a criança está sentada no cavalo semelhante ao movimento de andar no solo. O cavalo, ao se movimentar tridimensionalmente, desloca o centro de gravidade da criança nos planos transversal, sagital e frontal, similares ao movimento pélvico do ser humano durante a marcha^{14,15}. O deslocamento do centro de massa do indivíduo promove as reações de retificação e equilíbrio postural, fortalecendo os músculos do tronco¹⁶.

Apesar da existência de evidências científicas ressaltando a relação da funcionalidade e da qualidade de vida em crianças com

diferentes condições de saúde, pouco se sabe a respeito do impacto que a disfunção postural, causada pela hipotonia de tronco, tem sobre o desempenho da criança em atividade e participação e na sua qualidade de vida¹⁷. Portanto, o presente estudo visa determinar a relação da funcionalidade com a qualidade de vida de crianças que possuem essa alteração em estrutura e função corporal e que praticam equoterapia.

MÉTODO

Delineamento do estudo

Foi realizado um estudo observacional transversal, onde os participantes foram selecionados a partir de levantamentos prévios com base nos prontuários de três centros de equoterapia. Foi utilizado Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade o (PEDI) para avaliação da funcionalidade, o Questionário Pediátrico sobre Qualidade de Vida versão 4.0 (PedsQL) para aferir sobre a qualidade de vida e um questionário elaborado pelos pesquisadores para caracterização da amostra. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 18992619.6.0000.5134).

Amostra

Participaram do estudo 20 pais/responsáveis por crianças que possuem disfunção postural por hipotonia de tronco, causada por variadas condições de saúde neurológicas. A quantidade de participantes se deu devido ao cálculo amostral realizado, idealmente de 36 participantes. O cálculo amostral foi realizado para avaliar a correlação entre os questionários no software GPower 3.1.9.2. Foram incluídas crianças com hipertonia ou flutuação de tônus distais, hipotonia de tronco, com idade entre 2 e 7 anos, de acordo com a idade requerida pelos questionários utilizados, que praticavam a equoterapia há pelo menos 6 meses, devido à grande parte dos praticantes serem hipotônicos de tronco. A análise para inclusão ou não no estudo foi determinada a partir de avaliação, por parte dos fisioterapeutas dos centros de equoterapia, dos prontuários que continham a idade, a condição de saúde e o tipo de tônus do paciente. A avaliação do tônus não foi realizada pelos pesquisadores devido ao isolamento social decorrente da pandemia atual pela COVID-19.

Instrumentos

O questionário elaborado pelos pesquisadores foi composto por quatro perguntas abertas abordando idade, sexo, tempo de equoterapia e se a criança realizava outras terapias, que teve como objetivo a caracterização da amostra.

O PEDI é um instrumento criado para informar sobre o desempenho funcional em atividades da rotina diária e caracterizar a funcionalidade da criança¹⁸. O inventário avalia o status funcional dividido em três partes, sendo as duas primeiras utilizadas neste estudo por disponibilizarem dados quantitativos. A primeira de habilidades funcionais inclui 197 itens e cada item é pontuado como 0 (incapaz) ou 1 (capaz) para capacidade de desempenho, onde se subdivide em: mobilidade (59 itens), autocuidado (73 itens) e função social (65 itens). A segunda parte, relacionada à assistência do cuidador, inclui 20 itens de atividades funcionais complexas, incluindo Autocuidado (8 itens), Mobilidade (7 itens) e Função Social (5 itens). Cada item é classificado de 0 a 5 para o nível de assistência, onde 5 corresponde à independência; 4 à necessidade de supervisão; 3 à assistência mínima; 2 à assistência moderada; 1 à

assistência máxima por parte do cuidador. Os escores brutos de cada parte podem ser convertidos em um escore contínuo, de 0 a 100, com pontuações mais altas representando maior funcionalidade. O PEDI abrange a faixa etária de 6 meses a 7 anos e meio. Além disso, o instrumento tem uma forte validade de conteúdo¹⁹.

O PedsQL, considerado como válido e confiável, foi desenvolvido para aferir a qualidade de vida em crianças saudáveis e com doenças crônicas²⁰. Possui versões para diferentes faixas etárias, onde as versões com faixas etárias de 5-7 anos, 8-12 anos e 13-18 anos são relatos da criança e possui também módulos dirigidos aos pais/responsáveis sendo para quatro faixas etárias: 2-4 anos, 5-7 anos, 8-12 anos e 13-18 anos. Neste estudo não foram excluídas as crianças que possuem alterações cognitivas, sendo assim, foram utilizados somente os módulos dirigidos aos pais/responsáveis nas faixas etárias de 2-4 anos e 5-7 anos para garantir a uniformidade dos dados coletados. Trata-se de um instrumento multidimensional com 23 questões que avaliam a criança sob diferentes aspectos do seu desenvolvimento: aspectos físicos (8 itens), aspectos emocionais (5 itens), aspectos sociais (5 itens) e aspectos escolares (5 itens). Nas instruções pergunta-se o quanto de cada problema a criança apresentou no último mês, em uma escala de resposta de cinco pontos (0 a 4). Os itens são escore-reverso e linearmente transformados para uma escala de 0 a 100 sendo, 0 = 100; 1 = 75; 2 = 50; 4 = 25; 4 = 0. Os escores da escala são computados pela soma dos itens divididos pelo número de itens respondidos.

Procedimentos

Primeiramente, foi realizada a confiabilidade da aplicação dos questionários com a avaliação da equivalência a partir da confiabilidade interexaminadores (2 avaliadores), feita após um treinamento adequado dos mesmos e de uma padronização da aplicação dos testes e também a avaliação da estabilidade pelo método de teste/reteste com intervalo de um mês entre as aplicações (intra-examinadores), que foram realizadas com 10 crianças de amostra aleatória que não foram utilizadas no número amostral total. Após ter atingido níveis acima de 91% de confiabilidade intra e interexaminadores, a coleta de dados foi iniciada.

Primordialmente, todos os pais/responsáveis participantes leram e concordaram com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e com o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), que foi enviado por formulário via Google Forms, a partir do aceite dos participantes no primeiro contato realizado. A aplicação dos questionários foi realizada no momento de preferência dos mesmos, por meio de chamada de vídeo pelo WhatsApp. Os participantes (pais/responsáveis pelas crianças) foram solicitados a responder primeiramente ao PEDI, em seguida o PedsQL e, por último, o questionário desenvolvido pelos pesquisadores abrangendo questões abertas acerca da equoterapia, outros tratamentos e atividade física. Antes da aplicação dos questionários, os pesquisadores transmitiram todas as informações necessárias e esclareceram quaisquer dúvidas. Os instrumentos foram aplicados aos responsáveis separadamente de outros participantes e pelos pesquisadores habilitados individualmente, sendo a escolha aleatória dependendo da disponibilidade destes. A duração da aplicação dos questionários foi de cerca de 45 minutos para cada participante. A escolha da forma de aplicação dos questionários e envio dos documentos de aceite, ocorreu devido ao momento atual de pandemia.

Análise Estatística

As variáveis categóricas foram apresentadas como frequências absolutas e relativas e as variáveis numéricas, como média \pm desvio-padrão. O Coeficiente de Correlação de Spearman (ρ) foi utilizado para testar as correlações entre as variáveis numéricas. Foi considerado nível de significância de 5% e as análises foram realizadas no software R versão 4.0.0.

Adotou-se para indicador de correlação fraca um CCS entre 0,10 e 0,39, para correlação moderada um CCS entre 0,40 a 0,69 e para correlação forte um CCS de 0,70 a 1,0²¹.

RESULTADOS

Participaram deste estudo 20 crianças, com idades entre 2 anos e 8 meses e 7 anos, sendo 80% do sexo masculino. Entre as crianças com Paralisia Cerebral (PC), que foram a maioria, 66,7% foram classificadas nos níveis IV ou V no Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS), consideradas mais graves. As características da amostra estão apresentadas na tabela 1.

Tabela 1. Caracterização da amostra

	Estatística
Sexo	
Feminino	4 (20,0)
Masculino	16 (80,0)
Idade (meses)	57,8 \pm 21,4
Diagnóstico clínico	
Autismo	2 (10,0)
Síndrome de Down	3 (15,0)
Paralisia Cerebral	15 (75,0)
GMFCS (n=15)	
I	1 (6,7)
II	3 (20,0)
III	1 (6,7)
IV	9 (60,0)
V	1 (6,7)
Tempo de equoterapia (meses)	24,0 \pm 17,6

GMFCS: Sistema de Classificação da Função Motora Grossa

De acordo com o questionário realizado pelos pesquisadores para caracterizar a população, 70% dessas crianças também realizam tratamento com fisioterapeuta e/ou terapeuta ocupacional.

Na tabela 2, estão apresentados os valores das médias e desvio padrão dos escores obtidos pelas crianças nos dois instrumentos (PEDI e PedsQL), sendo o PEDI apenas nas áreas de habilidades funcionais e assistência do cuidador.

Tabela 2. Escores do PedsQL e das áreas de habilidades funcionais e assistência do cuidador do PEDI

	Média ± Desvio-padrão
PedsQL	63,0 ± 24,1
PEDI	
Autocuidado – habilidades funcionais	46,2 ± 13,8
Mobilidade – habilidades funcionais	35,6 ± 21,0
Função social – habilidades funcionais	47,1 ± 19,6
Autocuidado – assistência do cuidador	40,9 ± 24,6
Mobilidade – assistência do cuidador	41,8 ± 30,4
Função social – assistência do cuidador	34,2 ± 32,3

PedsQL: Questionário Pediátrico sobre Qualidade de Vida

PEDI: Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade

No PedsQL, o escore obtido foi, em média, de 63% da pontuação total máxima e no PEDI foi, em média, 41%. O coeficiente de correlação de Spearman (ρ) demonstrou forte correlação entre as duas variáveis para todos os aspectos. Os resultados das correlações estão demonstrados na tabela 3.

Tabela 3. Coeficiente de correlação de Spearman (ρ) e significância (p) entre os escores do PEDI e do PedsQL

	PedsQL
PEDI	
Autocuidado – habilidades funcionais	0,80 ($p < 0,001$)
Mobilidade – habilidades funcionais	0,71 ($p < 0,001$)
Função social – habilidades funcionais	0,81 ($p < 0,001$)
Autocuidado – assistência do cuidador	0,70 ($p < 0,001$)
Mobilidade – assistência do cuidador	0,70 ($p < 0,001$)
Função social – assistência do cuidador	0,72 ($p < 0,001$)

PedsQL: Questionário Pediátrico sobre Qualidade de Vida

PEDI: Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade

DISCUSSÃO

O presente estudo investigou a relação entre a funcionalidade e a qualidade de vida apresentadas por crianças com diversas condições de saúde neurológicas, como Autismo, Síndrome de Down (SD) e PC, praticantes de equoterapia. O estudo mostrou uma relação forte entre a funcionalidade dessas crianças com a sua qualidade de vida avaliadas pelos questionários PEDI e PedsQL, respectivamente.

Em relação à funcionalidade das crianças deste estudo, de modo geral, os resultados mostram que as crianças apresentaram comprometimentos no desempenho de atividades em todos os domínios das habilidades funcionais, visto que as médias gerais obtidas não chegaram a atingir a metade do valor máximo total a ser atingido por uma criança com desenvolvimento típico. Pontuações no PEDI próximas ou inferiores a 30 revelam uma maior limitação funcional. Dentre os domínios de habilidades funcionais, as piores

pontuações foram na área de mobilidade. Este resultado pode ser explicado pela amostra do presente estudo, que incluiu, em sua maior parte, crianças com PC classificadas nos níveis IV e V do GMFCS. Estas crianças não apresentam marcha comunitária e têm, portanto, maior comprometimento funcional²².

Assim como no presente estudo, outros autores que avaliaram 36 crianças com PC, divididas em três grupos (leve, moderada e severa), observaram que a área de mobilidade das habilidades funcionais foi o domínio mais prejudicado nos três grupos¹¹. A capacidade funcional é considerada a habilidade do indivíduo em realizar atividades instrumentais do seu cotidiano, garantindo sua autonomia. Quando esta capacidade está prejudicada ou limitada, a qualidade de vida também pode ser afetada²³. Por exemplo, segundo um estudo realizado anteriormente, cujo objetivo foi verificar a associação entre locomoção e a realização de hábitos de vida em crianças com PC, aquelas com maior comprometimento motor apresentaram maiores restrições funcionais para desempenho de atividades sociais, o que impactou negativamente na qualidade de vida das crianças¹⁸.

Outro estudo no qual o objetivo foi comparar a influência do nível funcional, da deambulação e do desempenho de atividade física sobre o estado de saúde e a qualidade de vida de entre jovens com PC e com desenvolvimento típico, mostrou que o desempenho da atividade teve uma influência positiva na saúde física, comportamental e emocional²⁴.

Crianças com deficiência que apresentam comprometimentos motores podem sofrer interferências na aquisição e no desempenho dos marcos motores básicos da infância (sentar, rolar, andar, correr) e ter afetado seu desempenho nas atividades de vida diária, como alimentação, banho, higiene e locomoção, assim como as limitações motoras também podem causar alterações na comunicação e nas relações interpessoais^{11,25}, como mostrado na baixa pontuação média do domínio de função social da área de assistência do cuidador deste estudo.

Os resultados do presente estudo mostram que as crianças com hipotonia de tronco apresentam limitações de habilidades funcionais e têm menor qualidade de vida. Segundo um estudo cujo objetivo foi avaliar o desenvolvimento percepto-motor em crianças com SD, a hipotonia, fraqueza muscular, lentidão na resposta motora e as alterações sensoriais podem prejudicar a capacidade em manter uma estabilidade adequada. Consequentemente, os movimentos tendem a ser alterados, com um consumo exagerado de energia para a manutenção postural e para o controle motor e fadiga de todo o organismo, resultando em sentimentos de estresse, ansiedade e frustração frente às demandas das tarefas e do ambiente²⁶⁻²⁸. Com isso, há uma tendência de redução da qualidade de vida.

O presente estudo corrobora com os achados dos estudos acima mencionados, ainda que tenham incluído também outras populações. Pode-se observar que grande parte da amostra também realizava fisioterapia e/ou terapia ocupacional e que isso pode ter influenciado nos resultados de correlação dos escores do PEDI e do PedsQL. Houve limitações neste estudo referentes à escolha da amostra, que foi realizada por conveniência devido à quantidade de população disponível ser limitada e que seria necessária uma população com características específicas. Além disso, o número amostral foi menor do que o idealizado pelo cálculo amostral realizado, que

seria de 36 crianças, devido ao atual momento de pandemia por COVID-19, onde os centros de equoterapia estiveram fechados por um longo período. Sendo assim, foi necessário acrescentar mais um centro para realização do estudo com um número mínimo relevante para a amostra. Como a coleta dos dados foi realizada por meio de chamada de vídeo, não foi possível os pesquisadores realizarem a avaliação de tônus dos praticantes, sendo esta realizada pelos fisioterapeutas dos centros. Apesar disso, as análises estatísticas foram significativas e o presente estudo trouxe informações com relevância para a comunidade clínica e científica, de forma a acrescentar informações para os profissionais da saúde que têm objetivos centrados na funcionalidade e na qualidade de vida de crianças com as características do presente estudo. Podendo assim nortear uma intervenção mais específica em crianças com disfunção postural causada por hipotonia de tronco, além de informar sobre as consequências funcionais e sua relação com a qualidade de vida em populações com estas características.

Tendo em vista as limitações encontradas no presente estudo, sugerimos que mais estudos sejam realizados sobre o tema abordado, sendo necessário uma amostra maior e serem utilizadas diferentes técnicas de amostragem. De acordo com os resultados deste estudo, recomendamos serem ampliadas práticas funcionais como, por exemplo, as atividades de vida diária e escolares, a fim de melhorar a qualidade de vida nesta população.

CONCLUSÃO

Identificou-se que há correlação da funcionalidade com a qualidade de vida das crianças que possuem disfunção postural. Com base nos resultados obtidos, podemos concluir que as crianças com hipotonia de tronco apresentam maior comprometimento da funcionalidade, principalmente no domínio de mobilidade, o que leva a uma maior limitação funcional como rolar, sentar e andar, impactando negativamente em atividades de autocuidado e mobilidade, e isto prejudica também a qualidade de vida dessas crianças.

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho contou com a colaboração de muitas pessoas. Portanto, gostaríamos de agradecer primeiramente a Deus, por ter nos fortalecido e nos abençoado para chegarmos até aqui. Agradecemos aos responsáveis e fisioterapeutas dos Centros de equoterapia, que nos ajudaram e confiaram em nossa pesquisa. E aos pais/responsáveis que participaram desta pesquisa, pela disposição e paciência para o processo de obtenção dos dados.

REFERÊNCIAS

- Campos, Denise Santos, Denise Castilho Cabrera. Controle Postural E Motricidade Apendicular Nos Primeiros Anos De Vida. *Fisioterapia Em Movimento*, [S.L.], V. 18, N. 3, Ago. 2017. Issn 1980-5918. Disponível Em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/fisio/article/view/18618>.
- Cordeiro, Erika Suenya Gomes et al. Análise bibliométrica da literatura sobre equilíbrio postural em crianças com Transtorno do Espectro Autista. *Rev. CEFAC*, São Paulo, v.22, n.2, e18319, 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216/202022218319>.
- Westcott, S.L., Burtner, P. Postural control in children: implications for pediatric practice. *Phys Occup Ther Pediat.*, v.24, p.5-55, 2004.
- Shumway-cook, A., Woollacott, M.H. Controle postural normal. Controle motor: teoria e aplicações práticas. 3 ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2010. p.157-186.
- Gandolfo, Luciana. Eutonia: a percepção da variação do tônus através da atenção às sensações corporais. In: Encontro Paranaense, Congresso Brasileiro De Psicoterapias Corporais, XVIII, XIII, 2013. Anais. Curitiba: Centro Reichiano, 2013.
- Woollacott, M.H., Shumway-cook, A. Postural dysfunction during standing and walking in children with cerebral palsy: what are the underlying problems and what new therapies might improve balance? *Neural Plast.*, v.12, p.211-219, 2005.
- Liao, H.F., Wang, A.W., Relations of balance function and gross motor ability for children with cerebral palsy. *Percept Mot Skills*, v.96, p.1173-1184, 2003.
- Bartlett, Doreen J. et al. Determinants of gross motor function of young children with cerebral palsy: a prospective cohort study. *Dev. Med. Child Neurol.*, v.56, p.275-282, 2014.
- Curtis, Derek John et al. The central role of trunk control in the gross motor function of children with cerebral palsy: a retrospective cross-sectional study. *Dev. Med. Child Neurol.*, v.57, p.351-357, 2015.
- Pina-garza Jesus Eric. The Hypotonic Infant. In: Pina-Garza JE. Fenichel's Clinical Pediatric Neurology. 7th ed. London: Elsevier Saunders. 2013; p. 147-69.
- Duarte RCB. Hipotonia na infância. *Resid. Pediatr.* 2018;8(0 Supl.1):40-44 DOI: 10.25060/residpediatr-2018.v8s1-07
- Schelbauer, Camila Regina; Pereira, Paty Aparecida. Os efeitos da equoterapia como recurso terapêutico associado com a psicomotricidade em pacientes portadores de síndrome de down. *Saúde e meio ambient.: rev. interdisciplin.*, [s.l.], v. 1, n. 1, p.117-130, 6 jul. 2012. Universidade do Contestado - UnC. <http://dx.doi.org/10.24302/sma.v1i1.223>.
- Lee, Chae-woo; Kim, Seong Gil; NA, Sang Su. The Effects of Hippotherapy and a Horse Riding Simulator on the Balance of Children with Cerebral Palsy. *J. Phys. Ther. Sci.*, [s.l.], v. 26, n. 3, p.423-425, 2014. Society of Physical Therapy Science. <http://dx.doi.org/10.1589/jpts.26.423>.
- Guindos-sanchez L, Lucena-Anton D, Moral-Munoz JA, Salazar A, Carmona-Barrientos I. The Effectiveness of Hippotherapy to Recover Gross Motor Function in Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Children (Basel)*. 2020;7(9):106. Published 2020 Aug 19. doi:10.3390/children7090106
- Hsieh YL, Yang CC, Sun SH, Chan SY, Wang TH, Luo HJ. Effects of hippotherapy on body functions, activities and participation in children with cerebral palsy based on ICF-CY assessments. *Disabil Rehabil*. 2017 Aug;39(17):1703-1713. doi: 10.1080/09638288.2016.1207108. Epub 2016 Jul 20. PMID: 27440177.
- Sunwoo, Hyuk et al. Hippotherapy in Adult Patients with Chronic Brain Disorders: A Pilot Study. *Annals Of Rehabilitation Medicine*, [s.l.], v. 36, n. 6, p.756-61, 2012. *J Korean Acad Rehabil Med*. <http://dx.doi.org/10.5535/arm.2012.36.6.756>.
- Santos PD, Silva FC, Sousa BA, Pires GW, Ferreira EG, et al. Functionality and quality of life of children with disability. *J Hum Growth Dev*. 2018. 28(2):154-164. DOI:

- <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.123455>.
18. Oliveira, Alyne Kalyane Câmara, et al. “Repertório funcional de crianças com paralisia cerebral nos contextos domiciliar e clínico: relato de cuidadores e profissionais.” *Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo*, vol. 26, nº 3, dezembro de 2015, p. 390. DOI. org (Crossref), doi:10.11606/issn.2238-6149.v26i3p390-398.
 19. Souza MS, Braga PP. O Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade e Suas Contribuições para Estudos Brasileiros. *Rev Fund Care Online*.2019. out./dez.; 11(5):1368-1375. DOI: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2019.v11i5.1368-1375>
 20. Klatchoian, Denise Ascensão. Confiabilidade da versão brasileira do questionário genérico de qualidade de vida Pediatric Quality of Life Inventory versão 4.0 (PedsQL 4.0). 2007. 76 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo. São Paulo, 2007.
 21. Figueiredo Filho, Dalson Britto; Silva Júnior, José Alexandre da. Desvendando os mistérios do coeficiente de correlação de Pearson (r). *Revista Política Hoje*, Recife, v. 18, n. 1, p. 115-146, 2009.
 22. Mendes, Marina Barbosa. Gravidade Motora e Alterações da Marcha de Crianças com Paralisia Cerebral. Dissertação de Mestrado UFMG – 2018. 64 f., enc.: il.
 23. Pinto, Andressa Hoffmann, et al. “Capacidade funcional para atividades da vida diária de idosos da Estratégia de Saúde da Família da zona rural”. *Ciência & Saúde Coletiva*, vol. 21, nº 11, novembro de 2016, p. 3545–55. SciELO, doi:10.1590/1413-812320152111.22182015.
 24. Lepage C, Noreau L, Bernard PM. Association between characteristics of locomotion and accomplishment of life habits in children with cerebral palsy. *Phys Ther*. 1998 May;78(5):458-69. doi: 10.1093/ptj/78.5.458. PMID: 9597060
 25. Santos, Patrícia Domingos dos, et al. “Funcionalidade e qualidade de vida de crianças com deficiência”. *J. Hum. Growth Dev.*, vol. 28, nº 2, junho de 2018, p. 154–64. www.revistas.usp.br, doi:10.7322/jhgd.123455.
 26. Leite, Jessica Cristina, et al. “Controle Postural em Crianças com Síndrome de Down: Avaliação do Equilíbrio e da Mobilidade Funcional”. *Rev. Bras. de Educ. Espec.*, vol. 24, nº 2, abril de 2018, p. 173–82. *SciELO*, doi:10.1590/s1413-65382418000200002.
 27. Dewar, R., Love, S. and Johnston, L.M. (2015), Exercise interventions improve postural control in children with cerebral palsy: a systematic review. *Dev Med Child Neurol*, 57: 504-520. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12660>.
 28. Pavão, Sílvia L. et al. Relação entre o controle postural estático e o nível de habilidades funcionais na paralisia cerebral. *Braz. J. Phys. Ther.*, São Carlos, v. 18, n. 4, p. 300-307, Aug. 2014. <https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0056>.