



SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA E RECUPERAÇÃO FUNCIONAL

27 e 28/11/2015

ANAIS

O Simpósio Internacional de Tecnologia e Recuperação Funcional viabilizou a troca de conhecimento sobre tendências e pesquisas relacionadas à contribuição da tecnologia na Recuperação Funcional Humana.

A proposta foi atualizar profissionais e estudantes sobre os mais relevantes estudos científicos e experiências clínicas dos principais Centros de Pesquisa e de Reabilitação do Brasil.

O Evento configurou uma oportunidade para divulgar equipamentos e recursos utilizados para avaliação e tratamento no campo da Reabilitação Física, Cognitiva e Funcional.

Representantes dos principais Centros e especialistas da área de Reabilitação e de recursos tecnológicos em Saúde apresentaram experiência e pesquisas por meio de palestras e discussões em Mesas Redondas.

Em nome do Curso de Fisioterapia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, a comissão organizadora oficializa os sinceros agradecimentos à instituição de apoio Mackpesquisa e aos parceiros Vivere tecnologia assistiva, Laborie, Memnon Editora Científica, Mizuno, Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional/3, Instituto Nacional de Tecnologia, Civiam e Technocare, sem os quais não seria possível a realização deste evento.

COMISSÃO CIENTÍFICA

Presidente - Prof. Dra. Berenice Carpigiani
Prof. Dr. Carlos B.M. Monteiro
Prof. Dr. Marcelo Fernandes
Prof. Dr. Paulo Sergio Boggio
Prof. Dra Silvana Maria Blascovi de Assis
Prof. Dra. Sônia Cavalcanti Córrea

COMISSÃO ORGANIZADORA

Presidente - Profa. Dra. Denise Loureiro Vianna
Prof. Esp. Daniel Rogerio de Matos Jorge Ferreira
Profa. Ms. Etria Rodrigues
Profa. Ms. Gisela Rosa Franco Salerno
Profa. Dra. Janina Manzieri Prado Rico
Profa. Ms. Kamilla Santos Ressurreição
Profa. Ms. Ligia Maria da Costa Canellas
Profa. Ms. Susi Mary de Souza Fernandes
Profa. Ms. Zodja Graciani

P.001 - DESENVOLVIMENTO E USABILIDADE DO SOFTWARE FES-DMD-DATA

Priscila Santos Albuquerque, Fatima Aparecida Caromano, Mariene Scaranello Simões, Joyce Martini, Michele Emy Hukuda, Eduardo Vital de Carvalho, Renata Escorcio, Mariana Callil Voos
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

Introdução: Fisioterapeutas desenvolveram a Escala de Avaliação Funcional para pessoas com Distrofia Muscular de Duchenne (FES-DMD) que envolve os domínios sentar e levantar da cadeira, subir e descer escadas, sentar e levantar do chão e marcha, utilizando filmes no processo de avaliação. Posteriormente, fez-se necessário um software para sua aplicação, pareando na tela do monitor, os filmes de pacientes executando as atividades funcionais e a FES-DMD. *Objetivos:* Testagem e avaliação da usabilidade do software FES-DMDDATA. *Métodos:* Foi realizada a avaliação do Layout do software com 5 peritos por meio de questionário e após incorporadas as sugestões, foi realizada a avaliação e testagem de usabilidade por 15 fisioterapeutas especialistas, por meio de outro questionário. *Resultados:* Após as sugestões dos peritos o FES-DMDDATA incluiu um banco de dados, filmes e a geração de relatórios. Com relação à usabilidade 10/15 fisioterapeutas concordaram fortemente, 3/15 concordaram e 2/15 discordaram que o software é usável na prática clínica. *Conclusões:* Foi possível desenvolver um software para FES-DMD e o mesmo é usável na prática clínica de acordo com fisioterapeutas especialistas.

Palavras-chaves: distrofias musculares, software e fisioterapia.

REFERÊNCIAS

HONÓRIO SAA. (org.) Duchenne Muscular Dystrophy: Management and Prognosis. USA: Nova Science Publishers, Chapter 3. Caromano FA, Hukuda ME, Carvalho EV. Albuquerque PS, Escorcio R, Voos MC. Functional Evaluation Scale for Duchenne Muscular Dystrophy, 2015.

ALBUQUERQUE PS. Desenvolvimento de software para aplicação de escala de avaliação funcional para DMD e testagem de usabilidade [dissertação] São Paulo: USP; 2013

CARVALHO EV et al. Development and Reliability of the FES- DMD, Gait Domain: A Pilot Study. Physiother Res Int. 2014 Dec 17. doi: 10.1002/pri.1605

ESCORCIO R et al. Development of an evaluation scale for sitting and rising from the floor for DMD. J Motor Behav 2011;43:31-6

Fernandes LAY et al. Elaboration and reliability of

functional evaluation on going up and down steps scale for DMD. Rev Bras Fisioter 2014; 14:518-26

Instituição de Fomento: Fundação de Amparo à pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e Empresa Softnet

P.002 - USO DA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM CURSO EAD SOBRE AUTISMO: AVALIAÇÃO DOCENTE

Teresa Cristina Bordallo Farias¹, Alison Costa da Conceição², Tiago Haick da Silva³.
Universidade Presbiteriana Mackenzie¹, Universidade Federal do Pará², Fundação Getúlio Vargas³

Introdução: O Autismo é um Transtorno Global do Desenvolvimento (TGD) Caracterizado por atrasos na comunicação e interação social. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), são mais de 70 milhões de autistas. No Brasil, existe um milhão de autistas, conforme a Universidade de São Paulo (USP). A incidência do autismo é maior em meninos. A inclusão escolar é importante para a criança autista, existindo a necessidade de capacitação dos docentes sobre o TGD. As TICs são os procedimentos, método e equipamentos, que podem ser usados para processar informações e comunicá-la aos interessados. Facilitando a geração de novos conhecimentos. Nesse caso o compartilhamento de saberes e vivências acerca do autismo entre profissionais da saúde e da educação. No Pará, os municípios possuem dificuldade de capacitação dos profissionais locais. A Educação a Distância (EaD) atende esses alunos dispersos geograficamente. Em 2012 através da Rede Universitária de Telemedicina (RUTE) foram realizadas 04 videoaulas, abordando o autismo. Essas foram transmitidas para os campi da Universidade Federal do Pará (UFPA), no estado, e tiveram como público alvo os professores daqueles municípios, as aulas foram ministradas por docentes da UFPA, das áreas da educação e da saúde. *Objetivos:* Descrever a percepção docente sobre o uso das TICs na EaD, no curso de capacitação sobre autismo. *Método:* O estudo é qualitativo, foram entrevistados os 04 profissionais docentes da capacitação em autismo. *Resultado:* Os 04 entrevistados qualificaram o uso das TICs na modalidade EaD, como importante na conexão dos alunos e professores distantes geograficamente, contribuindo para que os profissionais da educação auxiliem no diagnóstico precoce do autismo. *Conclusão:* O uso das TICs na EaD foi considerado positivo pelos docentes entrevistados, esses porém, apontaram a capacitação de pessoal no uso das TICs como necessária.

Palavras-chave: TICs. EaD. Autismo.

REFERÊNCIAS

KENSKI, V. M. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2007.

SÃO PAULO. Ministério Público do Estado. Cartilha: Direitos da Pessoa Autista. São Paulo: Edepe. 2011.

P.003 - FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL NA SAÚDE DO TRABALHADOR: SINGULARIDADES E INTERSEÇÕES

Tamara Neves Finarde Pedro, Letícia Pereira Santos, Bárbara Garigó Padin, Ana Paula Pelegrini Ratier.

Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

Introdução: Os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao trabalho (DORT) caracterizam-se por quadros multicausais com sintomas físicos diversos, podendo ocorrer sob a forma de tenossinovites, compressões nervosas e outras patologias. Essas lesões podem levar à diminuição da capacidade laboral, comprometendo ainda as atividades cotidianas e aspectos relacionais dos sujeitos (ALENCAR e TERADA, 2012). As equipes multiprofissionais objetivam realizar ações que integrem a atenção à saúde do trabalhador, o que os torna referência para o cuidado desta população. Dentre os profissionais que compõem a equipe multiprofissional, temos o fisioterapeuta e o terapeuta ocupacional que atuam com o objetivo de reabilitar esta população do ponto de vista físico e funcional (CRUZ et al., 2010). *Objetivo:* dialogar sobre o papel do fisioterapeuta e do terapeuta ocupacional na assistência aos trabalhadores com DORT. *Método:* estudo qualitativo de caráter exploratório-descritivo. Como instrumento de coleta, foi realizada uma entrevista semiestruturada com os profissionais atuantes no ambulatório de saúde do trabalhador de um hospital universitário do estado de São Paulo. *Resultado:* Foram entrevistados oito profissionais, sendo três terapeutas ocupacionais e cinco fisioterapeutas. Na visão dos entrevistados, a abordagem terapêutica utilizada correlaciona-se com o perfil de formação e com a expectativa do papel social de cada profissional. Nesse contexto, a fisioterapia tem por objetivos principais utilizar recursos de eletroterapia para analgesia, bem como realizar tratamento cinesioterápico. Já a terapia ocupacional responsabiliza-se pela confecção de órteses e adequação da rotina de atividades dos pacientes. No entanto, diferentes desdobramentos ocorrem e recursos são sobrepostos na medida em que ações comuns dessas áreas são utilizadas de maneira interprofissional. *Conclusão:* É consenso entre os profissionais desse ambulatório que existem ações específicas de cada área e ações convergentes,

pautadas pela formação profissional e pela diferente vinculação aos pacientes. Entende-se que a atuação dos profissionais é composta de especificidades e sobreposições visando à melhoria do quadro algico e da capacidade funcional dos usuários.

Palavras chaves: Fisioterapia; Terapia Ocupacional; Transtornos Traumáticos Cumulativos; Assistência Ambulatorial.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, M. C. B.; TERADA, T. M. O afastamento do trabalho por afecções lombares: repercussões no cotidiano de vida dos sujeitos. Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo, v. 23, n. 1, p. 44-51, jan./abr. 2012.
- CRUZ, S. V., RIBEIRO, L. D., CABRAL, L.H. A, SAMPAIO, R.F. O olhar do usuário sobre o acolhimento em um serviço de reabilitação. ACTA FISIATR. 17(3): 122 – 125, 2010.

P.004 - CARACTERIZAÇÃO DA INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL E DA COGNIÇÃO DE IDOSOS INTERNADOS EM ENFERMARIA DE UM HOSPITAL DE NÍVEL SECUNDÁRIO

Bárbara Garigó Padin Paiva, Isabela Aparecida, Trajano Valente, Mariana Pereira Zenaro, Tamara Neves Finarde Pedro, Mariângela Lopes Bitar, Maria Helena Morgani de Almeida, José Eduardo Pompeu.

Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

Introdução: No envelhecimento a funcionalidade pode ser definida como a capacidade de gerir a própria vida ou cuidar de si mesmo, influenciando na independência e autonomia do sujeito. O envelhecimento pode cursar com declínio das funções cognitivas e da funcionalidade, e na hospitalização esses podem se agravar, sendo necessário o uso de instrumentos para sua avaliação (BUURMAN et al., 2011). A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) propõe linguagem comum para as condições de saúde, visando melhorar a comunicação entre profissionais e usuários. Neste contexto, a equipe interprofissional, auxiliada por resultados decorrentes das avaliações com foco na funcionalidade e na cognição, estabelece ações para melhorar a assistência (QUINTANA et al., 2014). *Objetivo:* Caracterizar o perfil de independência funcional de pacientes idosos internados em um hospital universitário, correlacionando desempenho para as atividades básicas e instrumentais de vida diária, comunicação e deglutição, com a cognição. *Métodos:* Estudo transversal quantitativo descritivo, com idosos, com idade igual ou superior a 60 anos, internados no Hospital Universitário. Aplicar-se-ão instrumentos

para caracterizar a independência funcional e o perfil cognitivo dos sujeitos, são eles: Medida de Independência Funcional, Escala Cognitiva de Montreal, Questionário de Atividades Funcionais de Pfeffer, Avaliação Funcional das Habilidades de Comunicação, Swallowing Quality of Life e Functional Oral Intake Scale e, posteriormente, será estabelecida correlação dos resultados com as categorias da CIF. *Resultado:* Acredita-se que a caracterização da cognição e funcionalidade, auxilie no desenvolvimento de ações interprofissionais que favoreça autonomia e independência de idosos internados.

Palavras Chave: Idoso, Internação hospitalar, CIF.

REFERÊNCIAS

BUURMAN, Bianca M. et al. Geriatric Conditions in Acutely Hospitalized Older Patients: Prevalence and One-Year Survival and Functional Decline. Ed. Javier R. Lama. PLoS ONE, 6.11, 2011.

QUINTANA, Julia de Moura et al. A utilização da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde no cuidado aos idosos. Rev. Enf. Ref., Coimbra, v. IV, n. 1, mar, 2014.

P.005 - TERAPIA OCUPACIONAL EM CONTEXTOS HOSPITALARES: PRÁTICAS NA ENFERMARIA DE CLÍNICA MÉDICA DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO – DADOS PRELIMINARES

Letícia Pereira Santos, Rosé Colon Toldrá.

Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Introdução: A Terapia Ocupacional no contexto hospitalar atua como promotora da saúde e da qualidade de vida dada às possibilidades de estimulação da recuperação da saúde, da capacidade funcional bem como da auto-estima e estado de humor durante a internação no hospital. *Objetivo:* Elencar as práticas de terapia ocupacional desenvolvidas na enfermaria de clínica médica em um hospital universitário. *Métodos:* Estudo documental a partir da análise de 75 registros de relatórios dos atendimentos de Terapia Ocupacional realizados aos adultos e idosos, entre 2014 e 2015, pelas residentes do Programa de Residência Multiprofissional em Promoção da Saúde e Cuidado na Atenção Hospitalar da área de concentração Adulto e Idoso do Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da USP. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e recebe financiamento da FAPESP. *Resultados:* Foram identificadas práticas relacionadas ao acolhimento; execução de atividades voltadas ao resgate de

experiências e elaboração do processo de adoecimento; ações de prevenção e promoção da saúde; técnicas de reabilitação para melhora da função motora, sensorial, perceptiva e cognitiva; ações de favorecimento da participação social; ações com a equipe de saúde; orientações para seguimento após a alta e encaminhamento para outros serviços. *Conclusão:* A atuação da Terapia Ocupacional favoreceu abordar diferentes dimensões do cuidado durante a internação hospitalar em conjunto com a equipe de profissionais, com vistas ao desenvolvimento de uma atenção mais integral à saúde. Verificou-se por parte da equipe de profissionais o reconhecimento da contribuição do Terapeuta Ocupacional na atenção hospitalar.

Palavras chaves: Hospitalização; Promoção da Saúde; Reabilitação; Assistência Integral à Saúde; Terapia Ocupacional.

REFERÊNCIAS

ANGELI, A.A.C.; LUVIZARO, N.A.; GALHEIGO, S.M. O cotidiano, o lúdico e as redes relacionais: a arte de cuidar em terapia ocupacional no hospital. Interface. v.16, n.40, p.261-71, jan./mar. 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-32832012000100020&script=sci_arttext. Acesso em 29 set 2015.

DE CARLO, M. M. R. P.; LUZO, M. C. M. Terapia Ocupacional: reabilitação física e contextos hospitalares. São Paulo: Roca, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Promoção da Saúde. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

PEDRETTI, L.W.; EARLY, M.B. Terapia Ocupacional: capacidades práticas para as disfunções físicas. São Paulo: Roca, 2004.

P.006 - APRENDIZAGEM MOTORA NA SÍNDROME DE DOWN POR TAREFA DE LABIRINTO REAL E VIRTUAL

Deborah Cristina Gonçalves Luiz Fernani^{1,2}, Bianca Cardoso Silva¹, Ana Paula Coelho Figueira Freire¹, Camila Pereira Silvério¹, Francis Lopes Pacagnelli¹, Carlos Bandeira de Mello Monteiro^{2,3}, Maria Tereza Artero Prado^{1,2}.

Universidade do Oeste Paulista¹, Faculdade de Medicina do ABC², Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo³.

Introdução: Síndrome de Down (SD) é uma alteração genética que compromete o desenvolvimento do indivíduo e pode desencadear alterações do aprendizado (GORLA et al., 2011). *Objetivo:*

Verificar a aprendizagem motora na SD por tarefa de labirinto. *Método:* Estudo composto por 12 sujeitos de ambos os sexos, sendo divididos em dois grupos: GE, constituído por 6 sujeitos com média de idade de 15,33 anos, com SD; GC, 6 indivíduos com desenvolvimento típico pareados por sexo e idade. Ambos os grupos realizaram dois tipos de prática por meio de uma tarefa de labirinto em interfaces real (folha de papel) e virtual com o uso de tecnologia (computador), com três fases cada: Aquisição, Retenção e Transferência. Na Prática 1 (P1), a Aquisição e Retenção foram realizadas na interface virtual e a Transferência na interface real. Já na Prática 2 (P2) (após três meses), a Aquisição e Retenção foram executadas na interface real e Transferência na virtual. Na Aquisição o indivíduo realizava 30 vezes o labirinto, após 5 minutos de descanso foi realizada a Retenção, na qual foi solicitado mais 5 repetições do mesmo labirinto. Após 5 minutos de repouso foi aplicada a Transferência, com a mudança da interface. *Resultados:* Verificou-se diminuição do tempo de execução da tarefa de labirinto da P1 para P2 em ambos os grupos, sendo que em todas as fases o GE apresentou menor desempenho comparado ao GC. *Conclusão:* O aprendizado motor na SD apresentou-se com melhor desempenho na interface real, porém previamente treinado em interface virtual, o que enfatiza a importância do uso da tecnologia para reabilitação de indivíduos com alterações do aprendizado motor (MONTEIRO et al., 2010).

Palavras-chaves: Síndrome de Down. Desenvolvimento infantil. Cognição. Aprendizagem. Atividade Motora.

REFERÊNCIAS

GORLA, J. I. et al. Crescimento de crianças e adolescentes com Síndrome de Down - Uma breve revisão de literatura. *Revista Brasileira Cineantropometria e Desempenho Humano*. Florianópolis, v. 13, n. 3, p. 230-237. 2011.

MONTEIRO, C. B. M. et al. Aprendizagem motora em crianças com paralisia cerebral. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*. São Paulo, v. 20, n. 2, p. 250-262. 2010.

P.007 - VELOCIDADE E PRECISÃO DO MOVIMENTO NA QUADRIPARESIA

Maria Tereza Artero Prado^{1,2}, Deborah Cristina Gonçalves Luiz Fernani^{1,2}, Ana Paula Coelho Figueira Freire², Talita Dias da Silva¹, Luiz Carlos de Abreu¹, Carlos Bandeira de Mello Monteiro^{1,3}. Faculdade de Medicina do ABC¹, Universidade do Oeste Paulista², Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo³.

Introdução: Na Paralisia Cerebral a quadriparesia

compromete o tônus, a força e a elasticidade da musculatura de forma global e severa, fato que pode acarretar em déficits na velocidade e precisão durante a execução dos movimentos voluntários, o que prejudica a qualidade da realização das atividades de vida diárias. *Objetivo:* Verificar a velocidade e precisão do movimento em sujeitos com quadriparesia por Paralisia cerebral. *Método:* Estudo aprovado (CAAE: 14652713.9.0000.0082) avaliou 8 indivíduos (6 do sexo masculino e 2 do feminino) com média de idade de 17,75±4,99 anos, sendo 4 com Paralisia Cerebral (PC) classificados com nível IV pelo GMFCS e II, III pelo MACS; 4 indivíduos com desenvolvimento típico (DT) pareados por sexo e idade. Foi utilizado o programa computacional "Fitts Reciprocal Aiming Task v.1.0 (Horizontal)", com os índices de dificuldade (IDs): ID2 (barras largas e próximas), ID4a (barras medianas e distantes) e ID4b (barras finas e distância mediana), realizados três vezes e o tempo foi captado. Para análise dos dados foi utilizado o teste exato de Fisher. *Resultados:* A média do tempo de movimento foi maior no grupo com quadriparesia. Conforme o aumento do índice de dificuldade, em ambos os grupos observou-se um comportamento de aumento do tempo médio do ID2 para o ID4a e ID4a para o ID4b (PC: ID2=1,88±0,3s; ID4a=2,65±0,55s; ID4b=3,24±0,82s); (DT: ID2=0,58±0,03s; ID4a=0,81±0,08s; ID4b=0,84±0,03s). Ao analisar o aumento do tempo entre os IDs verificou-se que percentualmente este foi menor do ID4a para o ID4b (p=0,0001). *Conclusão:* Os indivíduos com quadriparesia apresentaram déficits na velocidade e precisão do movimento, observado pelo maior tempo de movimento em todos os IDs. Porém, o índice de dificuldade que apresentou maior tempo de execução (ID4b), exigia maior precisão durante a sua realização, fato que sugere dificuldade maior na precisão do movimento, a qual deve ser valorizada durante as atividades de reabilitação destes indivíduos.

Palavras-chave: Paralisia cerebral, Tempo de reação, Atividade motora, Pessoas com deficiência.

REFERÊNCIAS

OKAZAKI, V. H. A. Discrete Aiming Task (v.2.0). Software de análise da tarefa de Fitts para o paradigma da relação inversa velocidade precisão. 2007. Disponível em: <<http://okazaki.webs.com>>. Acesso em: 04 jul. 2011.

GUMP, A.; LEGARE, M.; HUNT, D. L. Application of Fitts' Law to individuals with cerebral palsy. *Perceptual and Motor Skills*. Missoula, v. 94, p. 883-895. 2002.

P.008 - IMPACTO DA TECNOLOGIA NO DESENVOLVIMENTO PSICOMOTOR DA CRIANÇA

Mayara Thais Correr, Alessandra Costa Pereira Junqueira, Dra. Luzia Iara Pfeifer.

Universidade de São Paulo. Departamento de Pós-Graduação em Neurologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto.

Introdução: A criança da atualidade está exposta, desde o nascimento, a um contexto social repleto de tecnologias avançadas. Os hábitos, atitudes e habilidades que norteiam o desenvolvimento fazem parte de uma identidade moderna, cujos interesses e aprendizados são atraídos pela tecnologia que abrange computadores, televisão, jogos eletrônicos, vídeo games, smartphones entre outros ("screen medias"). De acordo com a literatura, o tipo de estímulo, exposição e interação entre os componentes biológicos, sociais e ambientais podem representar um impacto positivo ou negativo na vida da criança influenciando seu desenvolvimento psicomotor. *Objetivos:* Apresentar evidências dos possíveis impactos no desenvolvimento infantil causados pela interação entre a criança e a tecnologia. *Métodos:* Extensa revisão da literatura foi conduzida nas bases de dados PubMed, Scielo, Web of Science e Lilacs buscando evidências acerca dos efeitos da tecnologia no desenvolvimento infantil. *Resultados:* Foram elegíveis 44 artigos. Os resultados sugerem que quanto maior o tempo de exposição aos screen medias, maior o efeito causado nos diferentes aspectos do desenvolvimento. Nos lactentes a interação entre estes componentes apresenta um impacto mais negativo, entretanto, crianças mais velhas parecem se beneficiar dessas ferramentas. Os principais efeitos positivos citados se referem a utilização da tecnologia para a aprendizagem, como facilitadora do desenvolvimento cognitivo. Em contrapartida os efeitos negativos dos screen medias estão associados à inatividade motora e conseqüente sedentarismo. *Conclusão:* A literatura apresenta dados controversos e, portanto, se faz necessário mais estudos para identificação do tempo ideal de exposição às diversas formas de tecnologia, a fim de beneficiar o desenvolvimento psicomotor infantil.

Palavras-Chave: jogos e brinquedos, criança e internet.

REFERÊNCIAS

BRONFENBRENNER U. Making human beings human: bioecological perspectives on human development. London: Sage, 2005.

READ, J. C.; MARKOPOULOS, P. Child-computer interaction. International Journal of Child-Computer Interaction, n. 1, p. 2-6, 2013.

P.009 - UTILIZAÇÃO DA REALIDADE VIRTUAL COMO MÉTODO DE INTERVENÇÃO EM CRIANÇAS COM**PARALISIA CEREBRAL****Mayara Thais Correr, Dra. Luzia Iara Pfeifer**

Universidade de São Paulo. Departamento de Pós-Graduação em Neurologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto

Introdução: A paralisia cerebral (PC) é um distúrbio não progressivo que afeta o desenvolvimento do movimento e da postura causando incapacidade na realização de tarefas funcionais. O tratamento da PC é considerado desafiador entre os profissionais que lidam com a falta de motivação de seus pacientes. A realidade virtual (RV) tem sido explorada por pesquisadores e terapeutas, como uma ferramenta de reabilitação motivadora utilizada para melhorar o desempenho funcional de crianças com PC. *Objetivo:* Analisar as repercussões dos sistemas de realidade virtual aplicados na reabilitação de crianças com PC. *Métodos:* Foi realizada uma revisão sistemática da literatura até setembro de 2015. As bases de dados utilizadas foram PubMed, Scielo, Web of Science e Cochrane. A fim de buscar evidências acerca dos efeitos da realidade virtual em crianças com PC, os descritores de busca realidade virtual e paralisia cerebral foram associados. *Resultados:* Foram elegíveis 42 artigos que investigaram a aplicação da RV em diversos aspectos que englobam a reabilitação de crianças com PC. Os principais aspectos estudados foram função motora, motivação, marcha, equilíbrio e cinemática dos movimentos. Cerca de 93% dos estudos (n=39) descreveram melhora significativa no desempenho funcional após a utilização da RV. A maioria das publicações ocorreu no ano de 2013 (23,8%), seguidos por 2012 (19%), 2014 (11,9%) e 2015 (11,9%), evidenciando o recente e atual interesse pelo uso da RV como recurso terapêutico na reabilitação de pacientes com PC. *Conclusão:* A realidade virtual é uma ferramenta viável para a reabilitação de crianças com Paralisia Cerebral. Entretanto, a falta de padronização das estratégias metodológicas, utilizadas em estudos científicos, dificulta a prática clínica baseada em evidências.

Palavras-Chave: realidade virtual, paralisia cerebral, criança.

P.010 - BENEFÍCIOS DO USO DA REALIDADE VIRTUAL NA QUALIDADE DE VIDA E REDUÇÃO DO ÍNDICE DE DEPRESSÃO EM IDOSOS SEDENTÁRIOS: ESTUDO DE CASO.

Elenir Dantas Buratto¹, Ana Clara Oliveira Alves¹, Flávia Cristina Carbonero Ramos², Simone Andery Cury Pinto³.

¹Alunas de Graduação do Curso de Fisioterapia da Faculdade Anhanguera de Campinas – Unidade Taquaral. ²Docente Especialista do Curso de

Graduação de Fisioterapia da Faculdade Anhanguera de Campinas – Unidade Taquaral. ³Coordenadora e Docente Mestre do Curso de Graduação de Fisioterapia da Faculdade Anhanguera de Campinas – Unidade Taquaral.

Introdução: O envelhecimento é um processo natural a todos os seres vivos, e nas últimas décadas foi possível observar o crescimento acelerado da população idosa. O sedentarismo pode ser prejudicial a essa população, pois contribui para o aumento das limitações funcionais. Atualmente, novas tecnologias como a realidade virtual (RV) estão sendo utilizadas para se obter resultados expressivos e cada vez mais significativos no processo de reabilitação e atenção ao idoso. **Objetivo:** Avaliar os benefícios da RV na qualidade de vida e redução do índice de depressão de dois idosos sedentários não institucionalizados. **Metodologia:** Tratou-se de um estudo de caso, com dois idosos, desenvolvido na Clínica de Fisioterapia da Faculdade Anhanguera de Campinas – Taquaral. O estudo foi composto por avaliação do índice de depressão dos idosos por meio da Escala Geriátrica de Depressão (EGD) e avaliação da qualidade de vida com Questionário de Qualidade de Vida (QQV) antes e depois da utilização da RV. As intervenções com a RV aconteceram utilizando-se o Xbox 360 com Kinect, duas vezes por semana, com trinta minutos de duração, totalizando vinte e oito sessões. As atividades foram particionadas em aquecimento, exercícios e desaquecimento. **Resultados:** Comparando-se os resultados das avaliações iniciais e finais dos participantes, observamos que o uso da RV proporcionou resposta satisfatória para os idosos sedentários não institucionalizados, pois apresentaram melhora na reavaliação da EGD em questões que abordavam aborrecimento, felicidade e concentração. No QQV apresentaram melhora da pontuação em domínios como habilidade sensorial, autonomia e participação social. **Conclusão:** A RV utilizada como uma alternativa de tratamento e realização de atividade física com os idosos sedentários traz benefícios como melhora funcional para as atividades diárias, distração e socialização, permitindo aos idosos a redução do índice de depressão e contribuindo assim para melhoria da qualidade de vida.

Palavras-Chave: Fisioterapia, Geriatria, Reabilitação, Envelhecimento, Sedentarismo.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, NELYSE DE ARAÚJO ET AL. Nível de atividade física, autonomia funcional e qualidade de vida em idosas ativas e sedentárias. Revista Fisioterapia em Movimento, Curitiba, v.23, n.3, p.473-481, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-51502010000300014&script=sci_arttext acesso em 26 de outubro de 2013.

MILLER, CA ET AL. Using the Nintendo Wii Fit

and body weight support to improve aerobic capacity, balance, gait ability, and fear of falling: two case reports. J Geriatr Phys Ther. v.35, n.2, p.95-104, 2012. Disponível em:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22441325> acesso em 01 de outubro de 2013.

ROJAS, VG ET AL. Impacto del Entrenamiento del Balance através de Realidad Virtual en una Población de Adultos Mayores. Int. J. Morphol. v.28 n.1, 2010. Disponível em:

http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022010000100044&script=sci_arttext Acesso em 01 de outubro de 2013.

P.011 - DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPO DE ÓRTESE FUNCIONAL PARA MEMBRO SUPERIOR APÓS AVC: ESTUDO DE CASO.

Elenir Dantas Buratto¹, Flávia Cristina Carbonero Ramos², Simone Andery Cury Pinto³.

¹Aluna de Graduação do Curso de Fisioterapia da Faculdade Anhanguera de Campinas – Unidade Taquaral. ²Docente Especialista do Curso de Graduação de Fisioterapia da Faculdade Anhanguera de Campinas – Unidade Taquaral. ³Coordenadora e Docente Mestre do Curso de Graduação de Fisioterapia da Faculdade Anhanguera de Campinas – Unidade Taquaral.

Introdução: A Organização Mundial de Saúde define o Acidente Vascular Cerebral (AVC) como um sinal clínico de rápido desenvolvimento de perturbação focal da função cerebral, com origem vascular e duração maior que vinte e quatro horas. O AVC é considerado uma patologia com alto grau de mortalidade e morbidade, desencadeando perda funcional e o surgimento de dependência parcial ou completa. A hemiplegia pode comprometer a biodinâmica normal e a estabilidade do complexo do ombro, causado pela perda do controle motor. **Objetivos:** Desenvolver um protótipo de órtese funcional para membro superior (MS) de vítimas de AVC em fase aguda da lesão com potencial para prevenir a luxação do ombro, ombro doloroso e deformidades do membro, sem causar restrições e desuso ao indivíduo com sequelas do AVC. Posteriormente ao desenvolvimento, serão avaliados os efeitos do protótipo por meio de protocolo de uso definido pelos autores. **Metodologia:** A órtese foi confeccionada pelos pesquisadores após vasta leitura de publicações sobre o tema em bases de dados e bibliotecas virtuais em saúde. A órtese é composta por dois seguimentos. Futuramente será testada em paciente com sequelas de AVC, acompanhado na Clínica de Fisioterapia da Faculdade Anhanguera de Campinas, Unidade - Taquaral. Após a avaliação clínica para a constatação da ausência de subluxação do ombro, será realizada goniometria do membro

(ombro, cotovelo, punho e dedos) e o voluntário responderá pela presença de dor (ao repouso e à movimentação passiva) na região por meio da Escala Visual Analógica da Dor (EVA). O mesmo será avaliado e acompanhado uma vez por semana durante seis semanas e orientado a utilizar a órtese durante oito horas do dia. *Resultados Esperados:* Com o desenvolvimento deste projeto esperamos oferecer mais uma opção para a prevenção das disfunções em MS causadas pelo AVC, diminuindo a dependência para realizar as atividades de vida diária, o que proporcionará ao indivíduo uma melhor qualidade de vida.

Palavras-chave: Acidente Vascular Cerebral, Sequelas, Hemiplegia, Órtese.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, I. J. F. Acidente Vascular Encefálico (Ave): Estudo De Caso. Publicado em Faculdade Santa Maria em 2010. Disponível em <http://www.ebah.com.br/content/ABAAABR-oAK/acidente-vascular-encefalico> acesso em 05 de março de 2015.

CANCELA, D. M. G. O Acidente Vascular Cerebral – Classificação, Principais Consequências e Reabilitação. Publicado em Portal dos Psicólogos. Disponível em <http://www.psicologia.pt/artigos/textos/TL0095.pdf> acesso em 14 de março de 2015.

SANTOS, C.V.S. et al. Fatores De Risco Para O Acidente Vascular Encefálico Em Usuários Do Hospital Geral Prado Valadares. Publicado em Rev. Saúde Com 2011. Disponível em <http://www.uesb.br/revista/Rsc/v7/v7n1a01.pdf> acesso em 21 de março de 2015.

SANTOS, M., E FESTA, C. Prevalência de Ombro Doloroso e Estado Funcional do Ombro em Indivíduos Vitimas de AVC. Publicado em Revista da Faculdade de Ciências da Saúde nº 5, 2008. Disponível em <http://bdigital.ufp.pt/handle/10284/962> acesso em 19 de março de 2015.

P.012 - PROTOCOLO DE INTERVENÇÃO DE REALIDADE VIRTUAL PARA CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO DESENVOLVIMENTO DA COORDENAÇÃO

Jorge Lopes Cavalcante Neto¹, Eloisa Tudella²
Universidade Federal de São Carlos¹, Universidade Federal de São Carlos²

Introdução: Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC) é uma perturbação do neurodesenvolvimento, com alterações nas habilidades motoras ou na coordenação de movimentos e compromete a funcionalidade da

criança. Diante das diversas possibilidades de intervenção, a Realidade Virtual (RV) tem sido uma abordagem crescente entre programas de intervenção motora nessa população. Contudo, ainda não existe padronização dos protocolos de intervenção de RV para crianças com TDC, o que dificulta comparar sistematicamente tal abordagem com reabilitação convencional. *Objetivo:* Desenvolver um protocolo de intervenção com RV para melhoria do desempenho motor de crianças com TDC. *Métodos:* Baseando-se nos domínios do Movement Assessment Battery for Children- second edition (MABC-2), que consistem na destreza manual, alvo e precisão e equilíbrio, este estudo descritivo e exploratório, utilizará o Nintendo Wii®. Esse protocolo visa intervir nas limitações detectadas pelo MABC-2, padrão ouro para identificação do TDC. O protocolo será aplicado 2 vezes por semana durante 8 semanas, em sessões de 60 minutos. O número mínimo de sessões deverá ser 10 e máximo 16. Em cada sessão serão propostos 2 jogos/atividades de RV do Wii Sports, Wii Sports Resorts e Wii Fit Plus, para cada domínio do MABC-2. Para destreza manual: Tênis e Table Tennis, para alvo e precisão: Bowling e Archery e para equilíbrio: Balance Bubble e Snowboard Slalon. Cada um dos jogos/atividades deverá ser executado em 10 minutos e para cada sessão semanal a ordem de execução deve ser alternada para minimizar potenciais efeitos cruzados de aprendizagem. *Resultados:* O presente protocolo visa ser aplicado e testado com a população de referência para se verificar a eficácia do mesmo na melhoria do desempenho motor em crianças com TDC. *Conclusão:* Esta proposta poderá fornecer evidências científicas para a prática clínica de intervenções utilizando RV para crianças com TDC, e se tornar referência nesse campo de pesquisa.

Palavras-chave: Terapia de Exposição à Realidade Virtual. Destreza Motora. Transtornos das Habilidades Motoras.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th ed. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing, 2013.

CAMPELO, A.M. A realidade virtual na intervenção motora em crianças com transtorno do desenvolvimento da coordenação. 2013. 85f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Humano e Tecnologia) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2013.

CARVALHO, B. A. De; CARROGI-VIANNA, D.; BLASCOVI-ASSIS, S.M. Influência do uso do Nintendo® Wii- na destreza e na força de preensão manuais: estudo de caso na distrofia muscular de Becker. *ConScientiae Saúde*, São Paulo, v. 13, n.1, p. 141-146, 2014.

FERGUSON, G.D. et al. The efficacy of two task-orientated interventions for children with Developmental Coordination Disorder: Neuromotor Task Training and Nintendo Wii Fit training. *Research in Developmental Disabilities*, Elmsford, v.34, n.9, p.2449–2461, 2013.

FISCHER, F. O efeito da intervenção com realidade virtual em indivíduos com dificuldades de coordenação motora. 2013. 52f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Humano e Tecnologia) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2013.

HENDERSON, S.E.; SUDGEN, D.A.; BARNETT, A.L. *Movement Assessment Battery for Children* Second Edition. London: Psychological Corporation, 2007.

HILLIER, S. Intervention for Children with Developmental Coordination Disorder: A Systematic Review. *The internet journal of allied health sciences and practice*, Davie, v.5, n. 3, p.1-11, 2007.

PARSONS, T. D. et al. Virtual reality in pediatric rehabilitation: A review. *Developmental Neurorehabilitation*, Londres, v.12, 224–228, Ago. 2009.

SMITS-ENGELSMAN, B. C.M. et al. Diagnostic criteria for DCD: Past and future. *Human Movement Sciences*, Amsterdam, v.42, p.293-306, Abr. 2015.

SMITS-ENGELSMAN, B. C. M. et al. Efficacy of interventions to improve motor performance in children with developmental coordination disorder: a combined systematic review and meta-analysis. *Developmental Medicine & Child Neurology*, Londres, v.55, n.3, p.229-37, Mar. 2013.

P.013 - THE USE OF VIRTUAL REALITY IN CHILDHOOD: A SYSTEMATIC REVIEW

Michelle Zampar Silva¹, Ligia Maria Presumido Bracciali, Elvis Terceiro Valera.

¹Post-Graduation Student from the Pediatric Department– USP/FMRP

The participation of Virtual Reality (VR) on health support has expanded in recent years. RV has been employed particularly as a surgical supportive instrument. Additionally, RV may serve as a subsidiary tool in the clinical management of patients. This study is a systematic review designed in five steps as described by Sampaio and Mancini (2007), which initiates with the question: "is VR is a resource applied for childhood cancer management?" Evidences on this subject was investigated at the following databases: MEDLINE, PubMed, CAPES, LILACS and SciELO. Selected uniterms were "virtual reality", "cancer", and "child". Only complete

articles published until August of 2015 were analysed. It was excluded articles with superimposed casuistic (6), literature review (1), case reports (1), case studies (1) and articles not including children with cancer in their casuistic (4). Results: it was identified 21 studies, with 8 articles matching the inclusion criteria. Each article was examined, aiming to answer the questions: (a) Does the study deal with VR intervention in children with cancer? (b) Is the study on VR for supportive surgery or clinical/therapeutic care? The articles were categorized into (a1) the casuistic with target disabilities; (b1) the purpose of VR use. We found two studies that bring VR as medical support planning before surgery, by means of simulators. Six studies employed VR on the therapeutic/clinical care scenario. VR was mainly used as entertainment through computers, games and VR immersive instruments to reduce factors such as pain, stress, fear, depression symptoms and anxiety of children with cancer during treatment. The present systematic review demonstrates that studies on VR in childhood cancer management are rare, identifying an underexplored field of health informatics devoted to pediatric oncology.

Key words: Virtual Reality; Cancer Child; Systematic Review.

REFERENCE

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Rev. bras. fisioter.*, v.11, n.1, p. 83-89, 2007.

P.014 - REVISÃO ANALÍTICA DO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO DAS ENTORSES NÃO ESPECÍFICAS DE TORNOZELO

Thales Pantani Romero¹, Patrícia Lourenço Fabretti¹, Fabio Navarro Cyrillo², Thiago Yukio Fukuda¹, Valdemir Rodrigues Pereira¹, Silvio Antônio Garberlotti Junior¹.

Centro Universitário São Camilo, Instituto Fisiologic.

Introdução: A entorse é uma lesão articular, do tipo subluxação, causada pelo estiramento ou ruptura dos ligamentos de uma articulação. O mecanismo desta lesão é a supinação do pé, em uma intensidade excessiva e carga elevada, que acontece ao se pisar em um terreno irregular ou durante uma mudança brusca de direção. *Objetivo:* Realizar um levantamento bibliográfico das principais técnicas fisioterapêuticas aplicadas no tratamento das entorses de tornozelo. *Material e métodos:* Trata-se de uma revisão analítica de literatura. Nas bases de dados SciELO, Lilacs e PEDro, foram encontrados 82

artigos seguindo as palavras-chave: entorse, tornozelo, fisioterapia e tratamento, destes 15 foram selecionados que preencheram os seguintes critérios de inclusão: serem publicados entre os anos de 2010 a 2015 e apresentarem resultados decorrentes de tratamentos fisioterapêuticos. **Resultados:** Ao analisar os trabalhos selecionados, encontramos os seguintes dados: 48,48% dos autores utilizam cinesioterapia no tratamento das entorses de tornozelo, sendo 15,15% fortalecimento muscular, 12,12% treinamentos proprioceptivos, 12,12% treinamento neuromuscular, 6,06% exercícios terapêuticos não especificados e 3,03% escolheram exercícios polimétricos; 24,24% sugerem o uso de dispositivos auxiliares, sendo 15,15% compressão elástica e outros 9,09% órteses, visando melhorar a estabilização articular; além disso, 6,66% recomendam o uso de recursos terapêuticos como Kinesio taping (3,03%) e terapia miofascial (3,03). No que se refere à diminuição de edema, decorrente de processos inflamatórios e a reparação tecidual, 15,15% propuseram a utilização de crioterapia, enquanto 6,06% sugeriram o uso de EEAV. **Conclusão:** Concluímos que praticamente a metade dos autores utiliza a cinesioterapia como principal tratamento das entorses de tornozelo com ênfase em treinamentos proprioceptivos, fortalecimento muscular e treinamento neuromuscular, além de crioterapia no tratamento de inflamações.

Palavras-chave: Entorse, tornozelo, fisioterapia

REFERÊNCIAS

- NUNES, GS et al. Kinesio taping does not decrease swelling in acute, lateral ankle sprain of athletes: a randomised trial. *J Physiot* 2015 Jan;61(1):28-33
- TRUYOLS-DOMINGUEZ, S et al. Efficacy of thrust and non-thrust manipulation and exercise with or without the addition of myofascial therapy for the management of acute post-inversion ankle sprain: a randomized clinical trial. *Jospt* 2013 May;43(5):300-309
- JANSSEN, KW et al. The cost-effectiveness of measures to prevent recurrent ankle sprains: results of a 3-arm randomized controlled trial. *Am J Sports Med* 2014 Jul;42(7):1534-1541
- JANSSEN, KW et al. Bracing superior to neuromuscular training for the prevention of self-reported recurrent ankle sprains: a three-arm randomised controlled trial. *Br J Sports Med* 2014 Aug;48(16):1235-1239

P.015 - RISCOS ERGONÔMICOS PARA A COLUNA VERTEBRAL: VELHOS PROBLEMAS SOB O OLHAR DE NOVAS TECNOLOGIAS.

Barbara Visciglia Minghini¹, Thaís Benicá Arêdes², Egon Henrique Kataoka da Silva³, Lucas Leonardo Zancanaro³, Camila Fernanda de Chico³, Letícia Carnaz^{1,2}.

Universidade do Sagrado Coração (USC). Bauru / SP. Mestrado Acadêmico em Fisioterapia¹; USC. Mestrado Profissional em Saúde Coletiva²; USC. Acadêmico de Fisioterapia.³

Introdução: agravos do sistema osteomuscular relacionados ao trabalho podem causar absenteísmo com prejuízos para trabalhador, empregador e o estado. **Objetivos:** Avaliar as atividades de trabalhadores quanto aos fatores de risco biomecânicos, sintomas osteomusculares e relações de demanda e controle sobre o trabalho e apoio social. **Métodos:** participaram do estudo seis homens, idade de 37,5±7,03 anos, de uma empresa do ramo automotivo (setor de armazenagem e distribuição de peças). Foi aprovada pelo CEP da USC (nº662.697/2014). Realizou-se observação sistemática durante 8h de trabalho coletando informações sobre a organização do trabalho, verbalizações, pesos manuseados, pausas e atividades. Foram aplicados questionários: sócio demográfico, Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNM) e o Job Stress Scale (JSS). Para avaliação da exposição postural (EP) da CV utilizou-se sensores inclinométricos (INC) Logger Teknologî HB nos segmentos cervical, torácico e lombar. Resultados: observou-se manuseios de carga com postura ereta, flexões e/ou rotações de tronco, elevações do braço acima de 90°, uso intenso de escada. Os trabalhadores verbalizaram problemas referentes a iluminação, ritmo de trabalho e uso da escada. Em relação ao QNM, a prevalência de sintomas nos últimos 12 meses foi de: superior das costas (50%); inferior das costas (83,3%); joelhos (83,3%) e tornozelo/pés (50%). Para o JSS a média e a amplitude dos pontos foi de: demanda de 16,5 (13-20), controle 17,8 (16-21) e apoio social 13,83 (6-20). Os trabalhadores tiveram 8,3 pausas em média com duração total de 23,3 min. (11,5-26,75). Para a EP as médias dos percentis 10 e 90 foram: cabeça (-10; 48°), C7-T1 (-3; 27°), T12- L1 (-7;23°), L5-S1(-10;-19°), e a ADM (-12;26°). A carga variou de 2 e 33 kg. **Conclusão:** Verificaram-se queixas em CV e membros inferiores, alta demanda no trabalho, manuseio de carga e problemas na organização do trabalho. Os dados inclinométricos de EP não mostraram relevância frente a literatura.

Apoio Financeiro: CAPES

Palavras chaves: Trabalho. Fatores de risco. Coluna Vertebral. Sintomas musculoesqueléticos

REFERÊNCIAS

- MPAS. Anuário Estatístico da Previdência Social. Ministério da Previdência Social, Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social, Brasília, v.22, p.1-899, 2013.

COSTA, B.R.; VIEIRA, E.R. Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: A systematic review of recent longitudinal studies. *Am J Ind Med.* v. 53, n.3, p.285-323, Mar. 2010.

VIEIRA, E. R.; KUMAR, S. Working postures: a literature review. *Journal of Occupational Rehabilitation*, v. 14, n. 2, p.143 – 159, June 2004.

P.016 - APLICABILIDADE E CONFIABILIDADE DO SOFTWARE DE AVALIAÇÃO POSTURAL (SAPO) NA FISIOTERAPIA: UMA REVISÃO DA LITERATURA.

Gabriela Lopes¹, Guilherme C. Buontempo¹, Letícia M. Aquino², Francine Lopes Barretto Gondo.²

Discentes do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário São Camilo, São Paulo – SP¹. Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário São Camilo, São Paulo – SP².

Introdução: A postura é definida como a harmonia entre segmentos corporais. O Software de Avaliação Postural (SAPO), desenvolvido por pesquisadores da Universidade de São Paulo, utiliza registros fotográficos digitais para quantificar ângulos e distâncias corporais, com acesso gratuito pela Internet. *Objetivo:* Verificar através de revisão na literatura a aplicabilidade e confiabilidade do SAPO em condições patológicas e não patológicas. *Materiais e métodos:* Revisão de literatura de agosto a setembro de 2015, nas bases Scielo, Lilacs, Medline e PubMed, sem restrição quanto ao ano de publicação, em português, espanhol e inglês, com os descritores: biofotogrametria, fotogrametria e postura. *Resultados:* Dos 324 artigos localizados, 292 foram excluídos pelo não uso do SAPO como ferramenta, totalizando 32 artigos válidos. Destes, 6 artigos demonstraram a confiabilidade do SAPO; 11 artigos avaliaram a postura de indivíduos com patologias associadas/comorbidades; 14 artigos avaliaram indivíduos sãos e 5 artigos compararam pacientes saudáveis e com patologia associada. *CONCLUSÃO:* O SAPO é uma ferramenta com confiabilidade comprovada, e uso predominante na determinação do padrão postural em indivíduos sãos que desenvolvem diferentes atividades.

Palavra-chave: Biofotogrametria; Fotogrametria; Postura.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, Elizabeth A. G. et al. Postural assessment software (PAS/SAPO): validation and reliability. *Clinics*, São Paulo, vol.65, no.7. p.675-681, 2010.

NASCIMENTO, Frederico C. N., FLAUSINO,

Thays C. Biofotogrametria: a utilização do software de avaliação postural (SAPO). *Revista Eletrônica Saúde e Ciência*, Goiânia, vol.5, no.1, p.36-51, 2015, maio. 2015.

SANTOS, M.M.et al. Análise postural fotogramétrica de crianças saudáveis de 7 a 10 anos: confiabilidade interexaminadores. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, São Carlos, vol.13, no.4, p.350-355, ago.2009.

SOUZA, Juliana A. et al. Biofotogrametria confiabilidade das medidas do protocolo do software para avaliação postural (SAPO). *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, Florianópolis, vol.13, no.4,p.299-305, ago. 2011.

PACHIONI, Célia A. S. et al. Avaliação postural em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, vol.18, no.4, p.341-345, dez. 2011.

P.017 - ASSIMETRIAS POSTURAIS, DEMANDAS MUSCULARES E GASTO ENERGÉTICO EM JOVENS E IDOSOS NA POSTURA ERETA

Janina M. Prado-Rico^{1,2}, Luiz Augusto Riani Costa^{2,3}, Rafael Garcia¹, Marcos Duarte⁴

Curso de Fisioterapia, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, Brasil¹, Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, Brasil², Instituto Vita³, Engenharia Biomédica, Universidade Federal do ABC (UFABC), São Bernardo do Campo, Brasil⁴

Introdução: Ao permanecermos em pé por um determinado tempo periodicamente produzimos mudanças posturais (postura relaxada), o que pode favorecer a adoção de posturas assimétricas. Diante da deterioração do sistema de controle postural, é possível que idosos tenham uma dificuldade em permanecerem assimétricos em atividades do cotidiano, o que pode exigir esforços musculares variados e assim influenciar no gasto energético. Conhecer o efeito do envelhecimento nas transferências laterais de peso é importante pois trata-se de uma estratégia motora usada para realizar parte das atividades cotidianas. Investigou-se as assimetrias posturais, ativações musculares e gasto energético em jovens e idosos na postura ereta. *Métodos:* 12 jovens e 16 idosos permaneceram na postura relaxada enquanto registrou-se as assimetrias na distribuição de peso ao longo do tempo com uso de plataforma de força (ADPm) e atividade muscular de músculos da coxa e perna. Sete indivíduos de cada grupo foram submetidos ao registro de gases para análise do gasto energético (GE). *Resultados:* Os idosos apresentaram dificuldade na transferência de peso em posturas mais assimétricas e recrutaram músculos de modo similar

aos jovens, porém a magnitude das ativações musculares foi maior. Na postura relaxada a maior parte do tempo os indivíduos permaneceram em faixas de pequenas assimetrias, seguido de um tempo menor em posturas significativamente assimétricas. O aumento da atividade do músculo gastrocnêmio foi proporcional às posturas mais assimétricas em ambos os grupos. Parece que o aumento do GE em idosos está relacionado ao aumento da atividade muscular, o que justificaria a adoção de posturas menos assimétricas por parte desses indivíduos. **Conclusão:** A transferência de peso na postura ereta e gasto energético parecem ser afetados pelo envelhecimento.

Palavras Chave: eletromiografia, postura ereta, envelhecimento, gasto energético.

REFERÊNCIAS

FREITAS, et al. *Gait Posture*; 22 (4), 322-330, 2005.

PRADO, J.M.; DINATO, M.; DUARTE, M. *Gait & Posture*; 33, 93-97, 2011.

P.018 - EFEITOS COMPARATIVOS DE DUAS DOSES DIFERENTES DA TERAPIA LASER DE BAIXA INTENSIDADE NO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO DE QUEIMADURAS DE TERCEIRO GRAU EM RATOS

Patricia Brassolatti¹, Paulo Sérgio Bossini^{2,4}, Maria Carolina Derêncio de Oliveira¹, Hueliton Wilian Kido³, Luciana Almeida-Lopes⁴, Lucimar Retto da Silva de Avó⁵, Nivaldo Antonio Parizotto¹

Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP, Brasil ¹, Programa de Mestrado em Fisioterapia, Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP, Brasil², Departamento de Biociências, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Santos, SP, Brasil³, Núcleo de Pesquisa e Ensino de Fototerapia nas Ciências da Saúde – DMC Equipamentos Ltda, São Carlos, SP, Brasil⁴, Departamento de Medicina, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP, Brasil⁵.

Introdução: Queimaduras são lesões teciduais que ocorrem por contato direto ou indireto a agentes químicos, físicos ou biológicos^{1,2}. Diante dos tratamentos existentes a terapia laser de baixa intensidade (LLLT) vem se destacando, por ser um tratamento não invasivo, de baixo custo e por possuir mecanismos capazes de induzir a proliferação celular^{3,4}. **Objetivo:** O objetivo do presente estudo foi investigar os efeitos da LLLT (660 nm) em duas doses distintas (12.5 J/cm² e 25 J/cm²) por ponto de aplicação, em queimaduras de terceiro grau em ratos. **Métodos:** Trinta ratos (Wistar) foram utilizados, sendo estes divididos em três grupos; grupo controle

(GC), grupo laser tratado com dose de 12.5 J/cm² (GL12.5) e grupo laser tratado com dose de 25 J/cm² (GL25). A lesão foi induzida através de um ferro de solda aquecido a 150°C e pressionado no dorso de cada animal por 10 segundos. A LLLT foi iniciada imediatamente após a indução da queimadura e nos dias 2, 4, 6 e 8 após o estabelecimento da lesão. **Resultados:** A análise histológica revelou diminuição do infiltrado inflamatório nos animais do GL25 e infiltrado inflamatório intenso no GC e GL12.5. Os resultados da imunexpressão da COX-2 confirmam os achados da histologia, onde o GC e o GL12.5 apresentaram a imunexpressão de forma intensa diferentemente do encontrado no GL25 que demonstrou leve imunexpressão da COX-2. Em relação ao número de vasos sanguíneos, foi observado que o GL25 apresentou os melhores resultados, com um maior número de vasos na camada da derme quando comparado ao GC e GL12.5. **Conclusão:** Nossos resultados sugerem que a LLLT com dose de 25 J/cm² foi mais eficaz em estimular os processos celulares necessários para o reparo tecidual em queimaduras de terceiro grau em ratos, por reduzir a fase inflamatória e estimular a angiogênese, restabelecendo a microcirculação local que é indispensável para a migração celular.

Palavras-chave: Queimaduras, cicatrização, terapia laser de baixa intensidade.

REFERÊNCIAS

DE MORAES, J. M.; MENDONÇA, D. E. O.; MOURA, V. B. L.; OLIVEIRA, M. A. P.; AFONSO, C. L.; VINAUD, M. C.; BACHION, M. M.; LINO JR., R. S. Anti-inflammatory effect of low-intensity laser on the healing of third-degree burn wounds in rats. *Lasers in Medical Science*, v. 28, n. 4, p. 1169-1176, 2013.

EZZATI, A.; BAYAT, M.; KHOSHVAGHTI, A. Low-level laser therapy with pulsed infrared laser accelerates third-degree burn healing process in rats. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, v. 46, n. 4, p. 543-554, 2009.

FIORIO, F. B.; ALBERTINI, R.; LEAL-JUNIOR, E. C. P.; CARVALHO, P. T. C. Effect of low-level laser therapy on types I and III collagen and inflammatory cells in rats with induced third-degree burns. *Lasers in Medical Science*, v. 29, n. 1, p. 313-319, 2014.

PESSOLATO, A. G. T.; MARTINS, D. S.; AMBRÓSIO, C. E.; MANÇANARES, C. A. F.; CARVALHO, A. F. Propolis and amnion reepithelialise second-degree burns in rats. *Burns*, v. 37, n. 7, p. 1192-1201, 2011.

P.019 - EFEITOS DA ASSOCIAÇÃO DA MEMBRANA DE CELULOSE BACTERIANA E DO LASER DE BAIXA

INTENSIDADE NO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO DE QUEIMADURAS DE TERCEIRO GRAU EM RATOS

Patricia Brassolatti¹, Paulo Sérgio Bossini², Hueliton Wilian Kido³, Luciana Almeida-Lopes⁴, Lisinéia Maria Zanardi⁴, Marcos Aurélio Napolitano⁴, Nivaldo Antonio Parizotto¹.

Departamento de Fisioterapia, Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP, Brasil¹, Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, SP, Brasil², Departamento de Biociências, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil³, DMC Importação e Exportação de Equipamentos Ltda, São Carlos, SP, Brasil.⁴

Queimaduras são lesões ocasionadas principalmente por traumas térmicos. O processo de cicatrização é considerado complexo e pode evoluir para resultados estéticos e funcionais insatisfatórios^{1,2}. Diante disso, é extensa a busca por terapias capazes de otimizar o tempo de tratamento. Dentre as terapias propostas, o uso dos biomateriais e da terapia laser de baixa intensidade (LLLT) vêm se destacando^{2,3,4}. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a membrana de celulose bacteriana e a LLLT, de forma isolada e também associada, no tratamento de queimaduras de terceiro grau em ratos. Quarenta ratos (Wistar) foram utilizados, divididos em grupo controle (GC), grupo membrana de celulose bacteriana pura (GM), grupo laser (660 nm, 25 J/cm²) (GL) e grupo membrana de celulose bacteriana pura e laser (660 nm, 25 J/cm²) (GM+L). A queimadura foi realizada através de uma placa de alumínio de 1cm², aquecida a 150°C, e pressionada no dorso do animal por 10 segundos. Os tratamentos iniciaram-se imediatamente após a confecção da lesão. A membrana foi aplicada uma única vez e mantida ao longo do período experimental, e a LLLT foi aplicada imediatamente após, e também nos dias 2, 4, 6 e 8, totalizando cinco sessões em dez dias de tratamento. No décimo dia do período experimental, o GM apresentou características morfológicas teciduais compatíveis a fase proliferativa. O GL apresentou maior quantidade de vasos sanguíneos e imunexpressão do VEGF, evidenciando os efeitos estimuladores da angiogênese fornecidos pela luz laser. Resultados similares aos do GL foram encontrados no GM+L. Assim, concluímos que embora a LLLT tenha apresentado os efeitos pró-inflamatórios esperados, que modulam a fase inflamatória e favorecem a regeneração tecidual, a ação isolada da membrana de celulose bacteriana demonstrou vantagens de tratamento por proteger e favorecer a rápida evolução do processo de cicatrização de queimaduras de terceiro grau em ratos.

REFERÊNCIAS

TRAJANO, E. T. L.; TRAJANO, L. A.; SILVA, M.

A. S.; VENTER, N. G.; PORTO, L. C.; FONSECA, A.; MONTE-ALTO-COSTA, A. Low-level red laser improves healing of second-degree burn when applied during proliferative phase. *Lasers in Medical Science*, v. 30, n. 4, p. 1297-1304, 2015.

DE MORAES, J. M.; MENDONÇA, D. E. O.; MOURA, V. B. L.; OLIVEIRA, M. A. P.; AFONSO, C. L.; VINAUD, M. C.; BACHION, M. M.; LINO JR., R. S. Anti-inflammatory effect of low-intensity laser on the healing of third-degree burn wounds in rats. *Lasers in Medical Science*, v. 28, n. 4, p. 1169-1176, 2013.

BAXTER, R. M.; TIANHONG, D.; KIMBALL, J.; WNG, E.; HAMBLIN, M. R.; WIESMANN, W. P.; McCrthy, S. J.; BAKER, S. M. Chitosan dressing promotes healing in third degree burns in mice: Gene expression analysis shows biphasic effects for rapid tissue regeneration and decreased fibrotic signaling. *Journal of Biomedical Materials Research Part A*, v. 101, n. 2, p. 340-348, 2013.

AVCI, P.; GUPTA, A.; SADASIVAM, M.; VECCHIO, D.; PAM, Z.; PAM, N.; HAMBLIN, M. R. Low-Level Laser (Light) Therapy (LLLT) in Skin: Stimulating, Healing, Restoring. *Seminars in Cutaneous Medicine and Surgery*, v. 32, n. 1, p. 41-52, 2013.

P.020 – ANÁLISE ELETROMIOGRÁFICA DO GLÚTEO MÉDIO DURANTE DIFERENTES EXERCÍCIOS DE FORTALECIMENTO

Daniela Caires, Francine Lopes Barretto Gondo, Fábio Navarro Cyrillo.

Centro Universitário São Camilo, São Paulo-SP

Introdução: O músculo glúteo médio desempenha papel fundamental na marcha, exercendo uma força de abdução na articulação do quadril, proporcionando o nivelamento da pelve durante a posição unipodal. A fraqueza deste músculo acarreta a queda da pelve contralateral, aumento da rotação interna e adução do fêmur ipsilateral (valgo dinâmico) durante movimentos funcionais como descer degraus. Um dos recursos que mensura a atividade muscular, é a Eletromiografia (EMG), método de registro dos potenciais elétricos gerados pelos músculos. *Objetivo:* Identificar por meio de Eletromiografia de superfície qual exercício de fortalecimento do músculo Glúteo Médio promove maior atividade muscular. *Métodos:* Estudo Transversal com 14 participantes, ambos os gêneros, saudáveis e assintomáticos de 18 a 25 anos. Em uma única sessão, realizaram cinco diferentes exercícios de fortalecimento do lado dominante, no Centro de Promoção e Reabilitação em Saúde e Integração Social – PROMOVE, do Centro Universitário São

Camilo, de Junho a Setembro de 2015, com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CoEP) - Resolução CNS 466/12. O sinal eletromiográfico foi captado a partir de eletrodos circulares e pré-gelados de Ag/AgCl da marca MediTrace – Kendall 400, posicionados no músculo Glúteo Médio. Os cinco exercícios realizados foram: Abdução com Rotação Lateral de Quadril em decúbito lateral; Abdução com Rotação Medial de Quadril em decúbito lateral; Abdução em posição neutra de Quadril; Ostra em decúbito lateral e Agachamento Unipodal. *Resultados:* Para o exercício de Abdução com Rotação Lateral observou-se média de 196,79 μ V; Abdução com Rotação Medial apresentou média de 209,60 μ V; Abdução em posição neutra: 254,73 μ V; Ostra: 214,19 μ V e Agachamento Unipodal obteve média 67,99 μ V. Os valores após retificação estão representados em RMS. *Conclusão:* Os achados deste trabalho, sugerem que o exercício que promoveu maior atividade muscular foi o de Abdução em posição neutra de Quadril.

Palavras-chave: Exercício. Músculo Glúteo Médio. Eletromiografia.

REFERÊNCIAS

CORREA, Cleiton Silva; SILVA, Bruna Gonçalves Cordeiro da; ALBERTON, Cristine Lima; WILHELM, Eurico Nestor; MORAES, Antonio Carlos de; LIMA, Cláudia Silveira; PINTO, Ronei Silveira Pinto. Análise da força isométrica máxima e do sinal de EMG em exercícios para os membros inferiores. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, Porto Alegre, v.13, n.6., p.429-435, set. 2011.

POWERS, C. M. et al. Which Exercises Target the Gluteal Muscles While Minimizing Activation of the Tensor Fascia Lata? Electromyographic Assessment Using Fine-Wire Electrodes. JOSPT. vol. 13; n° 2, 2013;

P.021 - UTILIZANDO O KINECT COMO AUXÍLIO SENSORIAL PARA DEFICIENTES VISUAIS

Thiago Brito de Melo Menezes Jucá Soares
Instituto Presbiteriano Mackenzie

A deficiência visual afeta grande parte da população mundial, essas pessoas têm fortes limitações de ação em relação ao espaço que a circunda, devido, em parte, a cidades não planejadas e falta de acessos em vias e logradouros públicos. Arquitetura atual e novos conceitos urbanísticos e legislação moderna e consciente vêm melhorando a qualidade de vida de pessoas portadoras de tais necessidades. No entanto, dimensionar o espaço físico se torna uma atividade difícil e, em algumas situações não realizável. Depois da visão, a audição e o tato são definitivamente o

segundo e terceiro dos principais sentidos humanos, respectivamente. Para um deficiente visual, estes se tornam os sentidos mais importantes para a percepção do seu ambiente. Indivíduos sem o uso da visão dependem de ambos os estímulos sonoros e tácteis para receberem estímulos fundamentais para sua orientação, mobilidade, segurança e reconhecimento do seu ambiente. O presente trabalho apresenta uma solução que é desenvolver um dispositivo na forma de um vestuário equipado com um sensor de profundidade do tipo Kinect da Microsoft para auxiliar pessoas com limitações visuais parcial ou total da visão. O Kinect é um sensor de movimentos e profundidade desenvolvido pela Microsoft para as plataformas de jogos eletrônicos Xbox 360 e Xbox One. Introduziu de forma barata e acessível uma nova tecnologia capaz de permitir aos jogadores interagir com os jogos eletrônicos sem a necessidade de ter em mãos um controle/joystick, inovando no campo da jogabilidade, aquisição de dados e interfaces de usuário. A tecnologia, desenvolvida dessa maneira, tem por finalidade apresentar o espaço físico, facilitando o deslocamento do indivíduo por entre obstáculos, com informações constantes, traduzidas por meio de transdutores vibratórios embutidos na vestimenta. Isso irá permitir o indivíduo desviar de rotas de colisão ou apenas reconhecer melhor caminho.

Palavras-chave: Kinect, Aquisição de Dados, Deficiência Visual, Prótese, Sensor

REFERÊNCIAS

BARRALON, P., et al, Optimizing the tactile display of physiological information: vibro-tactile vs. electro-tactile stimulation, and forearm or wrist location. In: Proc. of Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, pp 4202-4205, Lyon, France, 2009.

CLARK D., CARTER A., The efficiency and walking speed of visually impaired people. Blind Mobility Research Unit, Department of Psychology, University of Nottingham, England. 2007.

EPSTAIN, Z., Microsoft Says XBOX 360 Sales Have Surpassed 76 Million Units, Kinect Sales Top 24 Million. Disponível em: <
<http://bgr.com/2013/02/12/microsoft-xbox-360-sales-2013>> Acesso em 20/10/2014.

HEILIG, M. NAVI – Navigational Aids for the Visually Impaired – A student project in the course Blended Interaction. University of Konstanz, Germany, 2011.

JONES, L., et al, Tactile display and vibrotactile pattern recognition on the torso. In: Advanced Robotics, vol. 20, pp 1359-1374, 2006.

KHAN, A., Computers Helping People with Special Needs. 1 ed., Linz, Austria, 2012.

MICROSOFT. Microsoft Developer Network: Technical information for Kinect. Disponível em, <<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/jj131033.aspx>> Acesso em 20/10/2014.

SUMMER, I., et al, A broadband tactile array on the fingertip, In: Journal of the Acoustical Society of America, vol. 112, pp 2118-2126, USA, 2002

VAN VEEN, H., VAN ERP, J., Providing directional information with tactile torso displays. In: Proc. of EuroHaptics, pp 471-474, Dublin, Ireland, 2003.

VELAZQUEZ, R., Wearable Assistive Devices for the Blind. Chapter 17 in A. Lay-Ekuakille & S.C. Mukhopadhyay (Eds.), Wearable and Autonomous Biomedical Devices and Systems for Smart Environment: Issues and Characterization, LNEE 75, Springer, pp 331-349, 2010.

P.022 - INFLUÊNCIA DA REALIDADE VIRTUAL COM XBOX™ NO EQUILÍBRIO DE IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS – ESTUDO PILOTO

Susi Mary de Souza Fernandes¹, Andresa Nogueira², Fernanda Simeão Costa², Juliana Sá², Patrícia Zagato², Zodja Graciani¹, Grupo Vida Brasil³

Docente Universidade Presbiteriana Mackenzie, Faculdade de Fisioterapia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, São Paulo, Brasil¹, Docente Universidade Presbiteriana Mackenzie, Faculdade de Fisioterapia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, São Paulo, Brasil², Entidade Civil sem fins lucrativos Grupo Vida Brasil, Barueri, São Paulo³

Introdução: A institucionalização do idoso vem crescendo no Brasil como resultado da transição demográfica. Sabe-se que quanto maior o tempo de institucionalização maior é o declínio funcional do idoso. *Objetivo:* Avaliar o equilíbrio de idosos institucionalizados pré e pós um jogo do Xbox™. *Métodos:* Estudo de caso longitudinal, com idosos residentes em Instituição de Longa Permanência em Barueri/SP. Foram selecionados 3 idosos, do sexo masculino, com idade igual ou superior a 60 anos, residentes de ILPI, com marcha independente e nível de compreensão para realizar a atividade. Para avaliação utilizou-se a Escala de Tinetti pré e após as intervenções. Foram realizadas 10 sessões, 2 vezes por semana, com 20 minutos de duração. Utilizou-se o jogo “Vazamentos” cujo objetivo é fechar os buracos num aquário para estimular ajustes posturais ântero-posteriores e médio-laterais. Cada participante jogava por 4 tentativas, sendo a primeira para adaptação. As pontuações eram registradas. Iniciou-se as sessões com nível básico do jogo. A partir da 6ª sessão todos os participantes evoluíram

para o nível intermediário. As médias dos valores coletados foram comparados nos dois momentos de avaliações realizadas para variáveis pontuação jogo e Escala Tinetti. *Resultados:* Não houve diferença significativa na pontuação nos jogos, no entanto notou-se evolução no nível do jogo. Na escala de Tinetti observou-se modificação no score total em todos os participantes. Por alterações nos itens de equilíbrio: girar 360° e para itens da marcha: comprimento, altura, direção e continuidade dos passos. *Conclusão:* A prática dos jogos do Xbox™ proporcionou melhora no equilíbrio dos participantes. Novos estudos são necessários para a generalização destes achados.

Palavras-chave: jogos de vídeo, idosos, equilíbrio, risco de quedas.

REFERÊNCIAS

LIMA, DL; LIMA, MAVD; RIBEIRO, CG. Envelhecimento e qualidade de vida de idosos institucionalizados. Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano. v. 7, n. 3, p. 346-356, 2010.

MUJDECI, B; AKSOY, S; ATAS, A. Avaliação do equilíbrio em idosos que sofrem queda e aqueles que não sofrem quedas. Braz. J. Otorhinolaryngol. v.78, n. 5, 2012. SILVA, KG. Efeitos de um treinamento com Nintendo Wii sobre o equilíbrio postural e funções executivas de idosos saudáveis – um estudo clínico longitudinal, controlado e aleatorizado. Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, 2013.

P.023 - PERFORMANCE OF AUTISM IN TOTAL REACTION TIME TASK

Dafne Herrero¹, Tânia Brusque Crocetta², Íbis Ariana Pena de Moraes⁴, Isabela Lopes Trevizan³, Regiani Guarnieri², Karina Ponce Villaça⁴, Thais Massetti³.

FSP University of São Paulo, São Paulo, SP, Brazil¹, Department of Morphology and Physiology – Faculty of Medicine of ABC – Santo André, SP, Brazil², Post-graduate Program in Rehabilitation Sciences - Faculty of Medicine - University of São Paulo, São Paulo, SP, Brazil³, School of Arts, Sciences and Humanities – EACH - University of São Paulo, São Paulo, SP, Brazil⁴.

Introduction: Evidence suggests that people with autism syndrome disorder (ASD) perform simple reaction time differently than typically developing (TD). *OBJECTIVE:* The current studies examine this possibility by investigating the simple total reaction time performance and examined effects of practice on virtual reality motor task (VRMT) in participants with ASD. *Methods:* Twenty-nine participants diagnosed with autism and twenty-nine TD

completed a total reaction time (TRT). Participants in each group were matched on age and sex. The TRT_S2012 Software was used to measurements of TRT. In the reaction time test, participants pressed the keyboard space bar, as soon as possible, after the presentation of visual stimuli. Autism group were given the 14 test trials. After this the participant moved to another computer, where a VRMT was applied. After that, they performed another 14 test trials. TD group performed 28 test trials uninterruptedly. *Results:* The difference between the groups was statistically significant, $U=4.00$, $z=-6.48$, $p=.000$, $r=-.85$. The mean response time in the second TRT performance was significantly higher in Autism group ($M=712.58$) than in TD group ($M=314.63$), $U=42.00$, $z=-5.89$, $p=.000$, $r=-.77$, suggesting that TD group was faster than Autism group. This means that in general TD participants are significantly more quickly in TRT performance than the autistic. The performance in the second TRT execution was significantly less than first execution in the Autism group, $T=106.00$, $p<.05$, $r=-.32$. The Autism group improved their performance in TRT in the second execution, after training with VRMT. The performance in the second TRT execution was significantly higher than first execution in the TD group, $T=75.00$, $p<.05$, $r=.40$. *Conclusion:* These findings suggest that the virtual reality motor task is a promising tool for improving visual reaction time functioning in autism.

Keywords: Autistic disorder; Reaction time; Developmental Disabilities; Virtual Reality Exposure Therapy

REFERENCES

BARBEAU, E. B. et al. Comparing Motor Skills in Autism Spectrum Individuals With and Without Speech Delay. *Autism Res*, 2015.

CROCETTA, T. B. et al. Validity of software for measurement of total reaction time with simple stimulus - TRT_S2012. *Journal of Human Growth and Development*, v. 24, n. 3, 2014.

LANDRY, O.; PARKER, A. A meta-analysis of visual orienting in autism. *Frontiers in Human Neuroscience*, v. 7, 2013.

PODDAR, S. et al. Psychological interventions in pervasive developmental disorder: An overview. *Ind Psychiatry J*, v. 23, n. 2, p. 94-100, 2014.

P.024 - MOTOR LEARNING IN AUTISTIC DISORDER – PROJECT PILOT

Íbis Ariana Peña de Moraes¹, Thais Massetti², Talita Dias da Silva³, Lilian Del Cielo de Menezes², Tânia Brusque Crocetta³, Carlos Bandeira de Mello Monteiro^{1,2}, Fernando

Henrique Magalhães¹.

EACH- School of Arts, Sciences and Humanities - University of São Paulo, São Paulo, SP, Brazil¹, Post-graduate Program in Rehabilitation Sciences - Faculty of Medicine - University of São Paulo, São Paulo, SP, Brazil², Department of Morphology and Physiology – Faculty of Medicine of ABC – Santo André, SP, Brazil³.

Introduction: Autism is a neurodevelopmental disorders primarily characterized by deficits in social interaction and communication. Autistic people have shown impairments in various learning and memory tasks, and recent studies have reported mixed findings concerning implicit learning in autism. Implicit skill learning, with its unconscious and statistical properties, underlies not only motor but also cognitive and social skills, and it therefore plays an important role from infancy to old age. *Objective:* The purpose of this study was to analyze “motor learning” in “autistic disorder”. *Method:* 10 male individuals with high functioning autism – HFA (9.5+1.9 years) as compared to matched numbers of age- and sex typical controls-TD (9.4+2.6). They completed coincidence anticipation performance (Team Bridge Games) at virtual (Kinect sensor) and real (keyboard) movement sensor. Dependent variables (absolute error) were submitted to a 2 (group: HFA, TD) by 2 (Interfaces: Kinect, keyboard) by 2 (Blocks) ANOVA with repeated measures on the last factor. For the factor Blocks, comparison was made for acquisition (average of the first five attempts versus average of the last five attempts). *Results:* Significant effects were found for Group, $F(1, 16) = 4.6$, $p < .05$, $\eta^2 = .22$ and Interface $F(1, 16) = 17.8$, $p < .005$, $\eta^2 = .53$. This results suggests that HFA-group had worse performance ($M= 822.9$), when compared to TD-group ($M= 549.3$), and participants who performed the acquisition on the keyboard showed better performance ($M= 415.3$) than on the Kinect ($M= 956.8$). HFA-group showed worse performance on Kinect ($M= 1200.0$), when compared to keyboard ($M= 445.8$), and there was no difference between Kinect and keyboard in TD-group. *Conclusion:* These findings suggest that the virtual reality platform is a promising tool for improving motor skills in autism.

Keywords: Autistic Disorder, Developmental Disabilities, Virtual Reality Exposure Therapy, Motor Skills

REFERENCES

BELISLE, J. J. Accuracy, reliability, and refractoriness in a coincidence-anticipation task. *Research Quarterly. American Association for Health, Physical Education and Recreation*, v. 34, n. 3, p. 271-281, 1963.

BELLANI, M. et al. Virtual reality in autism: state of the art. *Epidemiol Psychiatr Sci*, v. 20, n. 3, p. 235-8, 2011.

PARSONS, S.; MITCHELL, P.; LEONARD, A. The use and understanding of virtual environments by adolescents with autistic spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 34, n. 4, p. 449-466, 2004.

WEISS, J. A.; THOMSON, K.; CHAN, L. A systematic literature review of emotion regulation measurement in individuals with autism spectrum disorder. *Autism Research*, v. 7, n. 6, p. 629-648, 2014.

P.025 - TEAM BRIDGE GAMES - A FREE VIRTUAL REALITY SOFTWARE PACKAGE FOR IMPLEMENTING MOTOR LEARNING IN REHABILITATION EXPERIMENTS

Tânia Brusque Crocetta¹, Regiani Guarnieri¹, Thais Massetti², Luciano Vieira de Araújo², Fernando Henrique Inocência Borba Ferreira², Luiz Carlos de Abreu¹, Carlos Bandeira de Mello Monteiro^{1,2}.

Faculdade de Medicina do ABC, Santo André, SP, Brazil¹, Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo – EACH-USP, São Paulo, SP, Brazil².

Introduction: Team Bridge Games is a user-friendly virtual reality software package for implementing motor learning in rehabilitation experiments. Team Bridge Games can be used with movement sensors such as Kinect or Leap Motion, touch screen monitor, mouse or keyboard and present visual and/or acoustic stimuli in seven different games (tasks). *Method:* Each game features a challenging and enjoyable task, and can be parameterized to the phases of acquisition, retention and transfer to assessment of motor learning. Team Bridge Games is capable of registering sequence and timing input with millisecond accuracy. Resulting data are stored in database, generate the results in text file, and synchronize in the cloud. The preliminary tests performed by three physiotherapists and two health professionals have already registered more than 50 thousand records with information of movements performed in two games by different samples participants: 11 Alzheimer disease, 60 Duchenne muscular dystrophy, 13 Autistic disorder, 30 amyotrophic lateral sclerosis, 4 cerebral palsy, 8 Asperger syndrome, and 217 health subjects. *Results:* In the Coincident Timing game there was a main effect of movement sensor type (Kinect, keyboard or touch screen), on performance of sample analyzed, $F(2,225)=4.42$, $p<0.05$. There was a main effect of movement sensor type (Kinect, Leap Motion or touch screen), in performance of sample analyzed in Challenge! game, $F(2,709)=5.90$, $p<0.01$. *Conclusion:* The results of the experiment show that

the games increase performance during a therapeutic session. This finding may serve as a basis to improve patient recovery.

Keywords: Rehabilitation games, Software, virtual reality.

REFERENCES

ANDERSON, K. R. et al. Virtual reality video games to promote movement recovery in stroke rehabilitation: a guide for clinicians. *Arch Phys Med Rehabil*, v. 96, n. 5, p. 973-6, May 2015. ISSN 1532-821X (Electronic) 0003-9993 (Linking).

LEVAC, D. et al. "Kinect-ing" With Clinicians: A Knowledge Translation Resource to Support Decision Making About Video Game Use in Rehabilitation. *Physical Therapy*, v. 95, n. 3, p. 426-440, Mar 2015. ISSN 0031-9023. Available at: <<Goto ISI>://WOS:000350266800014 >.

Agradecimento: PROGRAMA UNIEDU PÓS-GRADUAÇÃO

P.026 - PERFORMANCE OF CHILDREN WITH AUTISM AND ASPERGER DISORDER IN TOTAL REACTION TIME TASK

Tânia Brusque Crocetta¹, Thais Massetti², Íbis Ariana Pena de Moraes⁴, Isabela Lopes Trevizan³, Regiani Guarnieri², Carlos Bandeira de Mello Monteiro^{1,2}.

Faculty of Medicine of ABC – Santo André, SP, Brazil¹, Post-graduate Program in Rehabilitation Sciences - Faculty of Medicine - University of São Paulo, São Paulo, SP, Brazil².

Introduction: Evidence suggests that people with autism perform simple reaction time differently than Asperger. *Objective:* The current studies examine this possibility by investigating the simple total reaction time performance and examined effects of practice on virtual reality motor task (VRMT) in participants with autism and Asperger diagnosis matched by age. *Methods:* Thirteen children diagnosed with autism and eight diagnosed with Asperger completed three total reaction time (TRT) test alternated with a motor task with virtual reality. In the reaction time test, participants pressed the keyboard space bar, as soon as possible, after the presentation of visual stimuli. *Results:* Before the VRMT, Asperger participants were more quickly in performance of TRT ($M=408.03$) than autistic participants ($M=882.48$). A significant difference between the two groups was observed, $t(14.33) = 3.67$, $p<0.05$. After the first VRMT, the difference between the two groups widened: Asperger participants were more quickly in performance of TRT ($M=379.58$) than autistic participants ($M=739.66$). A significant difference

between the two groups was observed, $t(15.87) = 4.37$, $p < .001$. After the second VRMT, the difference between the two groups dropped: Asperger participants kept more quickly in performance of TRT ($M=450.60$) than autistic participants ($M=698.20$). A significant difference between the two groups was observed, $t(14.51) = 2.31$, $p < .05$. *Conclusion:* These findings suggest that the virtual reality motor task is a promising tool for improving visual reaction time functioning in autism but not in Asperger participants.

Keywords: Autistic disorder; Asperger; Reaction time.

REFERENCES

GOWEN, E.; HAMILTON, A. Motor abilities in autism: a review using a computational context. *J Autism Dev Disord*, v. 43, n. 2, p. 323-44, Feb 2013. ISSN 0162-3257.

BOLTE, S. Is autism curable? *Dev Med Child Neurol*, v. 56, n. 10, p. 927-31, Oct 2014. ISSN 1469-8749 (Electronic) 0012-1622 (Linking).

Agradecimento: PROGRAMA UNIEDU PÓS-GRADUAÇÃO

P.027 - COMUNICAÇÃO AUMENTATIVA E ALTERNATIVA EM JOGO COM REALIDADE VIRTUAL COMO ESTÍMULO NA APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS DE PAIS ENCARCERADOS – ESTUDO PILOTO

Regiani Guarnieri¹, Tânia Brusque Crocetta¹, Thaís Massetti², Carlos Bandeira de Mello Monteiro^{1, 2}, Acary Souza Bulle Oliveira³, Luiz Carlos de Abreu^{1, 2}

Faculdade de Medicina do ABC – Santo André, SP, Brazil¹, Faculdade Medicina – Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brazil², Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brazil³.

Introdução: Os filhos de encarcerados compõem uma população esquecida, tanto pelo governo quanto pela própria sociedade. Uma educação adequada é fundamental para garantir a integração na sociedade e os estímulos de aprendizagem são muito importantes. O desenvolvimento da alfabetização é um fator chave que começa em casa e continua na escola. A ausência da educação em casa gerada pela ausência dos pais, pode comprometer este processo na criança, filha de pais encarcerados. Um modo de impulsionar a aprendizagem e alfabetização é a utilização de jogos educativos, tornando a atividade prazerosa e interessante. *Objetivo:* Analisar a efetividade de jogos com realidade virtual na aprendizagem motora e melhora da aprendizagem dessas crianças. *Método:* Participaram 12 crianças de uma organização não

governamental, ambos os sexos, com idade entre 7 e 14 anos, média de 9,33 anos ($DP=2,4$). Utilizou-se o jogo *MoviLetrando* desenvolvido na Universidade do Estado de Santa Catarina. A tarefa consistiu em alcançar um número apresentado como alvo o mais rápido possível, sem tocar nos demais, apresentados na tela do computador. O jogo utiliza uma webcam que captura os movimentos do participante, que jogaram uma única sessão de 2 minutos. *Resultados:* A média de pontos foi de 68,9 ($DP=21,8$), variando de 26 a 105 pontos. Os participantes obtiveram mais acertos ($M=9,33$, $DP=3,6$) do que erros ($M=2,58$, $DP=2,1$). Uma diferença significativa foi observada entre as duas médias, $t(11)=4,26$, $p < 0,01$. *Conclusão:* As crianças apresentaram habilidade de leitura e compreensão da tarefa proposta. Pode-se utilizar toda a carga lúdica dos jogos virtuais para incentivar a aprendizagem.

Palavras-chave: Comunicação aumentativa e alternativa; Realidade virtual.

REFERÊNCIAS

ORMEÑO, G. R.; MAIA, J. M. D.; WILLIAMS, L. C. A. Crianças com pais ou mães encarcerados: uma revisão da literatura. *Revista de Psicologia da Criança e do Adolescente*, v. 4, n. 2, p. 141-161, 2014. ISSN 2182-8008.

P.028 - A UTILIZAÇÃO DE TERAPIAS COM USO DE VESTIMENTAS NA REABILITAÇÃO DA PARALISIA CEREBRAL – REVISÃO DE LITERATURA

Rebeca de Barros Santos-Rehder¹, Thaís Massetti², Lilian Del Ciello Menezes², Barbara Soares de Oliveira¹, Tânia Brusque Crocetta¹, Daniel Cardoso Bonifácio², Carlos Bandeira de Mello Monteiro².

Departamento de Escrita Científica – Faculdade de Medicina ABC, Santo André, Brasil¹, Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, São Paulo, Brasil².

Introdução: A Paralisia Cerebral é uma alteração da postura e movimento com início na primeira infância e persistindo por toda a vida, sendo considerada a doença neurológica não-progressiva mais comum da infância. Atualmente surgem diferentes abordagens de intervenção utilizando suits (vestimentas) para propiciar maior estabilidade, posicionamento e possível melhora da função motora. No entanto, existem poucas pesquisas que justifiquem a utilização de vestimentas em programas de reabilitação. *Objetivo:* O objetivo deste estudo foi analisar resultados de pesquisas sobre o uso de suits (vestimentas) na reabilitação de pessoas com

Paralisia Cerebral. *Método:* Para tanto, foi realizada uma revisão sistemática da literatura nas bases de dados Medline/PubMed®, Web of Science e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde). Considerou-se palavras-chave com os termos Cerebral palsy (Paralisia Cerebral) e suit (vestimenta). *Resultados:* Após o cruzamento das palavras, inicialmente foram encontrados 122 estudos, nos três bancos de dados, e 115 artigos foram excluídos por não preencherem os critérios de inclusão. Os dados extraídos dos 7 estudos elegíveis foram resumidos e apresentados por meio de tabelas. *Conclusão:* Pode-se concluir, por meio da análise dos estudos, que o uso de vestimentas melhorou significativamente alguns parâmetros, como melhora na estabilidade pélvica e melhora da velocidade de marcha, mobilidade articular e postura das pessoas com Paralisia Cerebral, embora alguns estudos sugiram que essa melhora ocorra somente por curto período de tempo.

Palavras-chave: Paralisia Cerebral, Modalidades de Fisioterapia, Vestuário.

REFERÊNCIAS

KIM JH, SEO HJ. Effects of trunk-hip strengthening on standing in children with spastic diplegia: a comparative pilot study. *J Phys Ther Sci.* May 2015;27(5):1337-1340.

RICHARDS CL, MALOUIN F. Cerebral palsy: definition, assessment and rehabilitation. *Handb Clin Neurol.* 2013; 111:183-195.

DAMIANO DL, VAUGHAN CL, ABEL ME. Muscle response to heavy resistance exercise in children with spastic cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology.* 1995;37(8):731-739.

P.029 - MOTOR LEARNING IN MOBILE (CELL PHONE) DEVICE ON DOWN SYNDROME - PILOT PROJECT

Lilian Del Ciello de Menezes^I, Karen da Silva Cortez Gomes^{II}, Thais Massetti^I, Talita Dias da Silva^{III}, Weliton Folli Possebom^{IV}, Camila Miliani Capelini^I, Carlos Bandeira de Mello Monteiro^{I-IV}. University of São Paulo, Faculty of Medicine, Post-graduate Program in Rehabilitation Sciences, São Paulo, Brazil^I, University of São Paulo, School of Arts, Sciences and Humanities, São Paulo, Brazil^{II}, Federal University of São Paulo, Paulista School of Medicine, Post-graduate Program in Cardiology, São Paulo, Brazil^{III}, Faculty of Medicine of ABC, Department of Scientific Writing, São Paulo, Brazil^{IV}

Introduction: Down syndrome (DS) is caused by trisomy of human chromosome 21 (Hsa21) and results in a large number of phenotypes. Those individuals with DS exhibit delays in motor milestone

attainment, sensorimotor performance deficit, and significant limitations in both intellectual functioning and adaptive behaviour. *Objective:* The objective of this study was to verify if individuals with Down syndrome have improved performance in completing a virtual maze task using a mobile phone. *Method:* For this task, 30 teenagers and young adults were evaluated, 15 Down syndrome patients and 15 typically developed controls. The execution of the task was to play a maze on a mobile phone. The subjects performed 30 repetitions of the maze game in the acquisition phase, five repetitions for retention and five for transfer phase. A repeated measures ANOVA was used to compare blocks (first and last A1-A6 acquisition blocks, retention A6-R and transfer A6-T) and Groups (Down syndrome and typical development). *Results:* The results showed that both groups had significant improvement over time in the acquisition phase, the retention and transfer tests showed that there was performance consolidation for both groups, but with larger movement time in the Down syndrome group. *Conclusion:* Comparing the two groups, individuals with Down syndrome required more time to run the maze in all phases of the task.

Keywords: Down syndrome, motor learning, virtual reality.

REFERENCES

E. LANA-ELOLA, S.D. WATSON-SCALES, E.M. FISHER, V.L. Tybulewicz, Down syndrome: searching for the genetic culprits, *Dis Model Mech*, 4 (2011) 586-595.

Y.P. WUANG, C.S. CHIANG, C.Y. SU, C.C. WANG, Effectiveness of virtual reality using Wii gaming technology in children with Down syndrome, *Res Dev Disabil*, 32 (2011) 312-321.

P.030 - ACHIEVE VIRTUAL AND REAL OBJECT FOR MAINTENANCE OF MOTOR SKILLS IN DUCHENNE MUSCULAR DYSTROPHY: A FEASIBILITY STUDY

Thais Massetti^I, Lilian Del Ciello de Menezes^I, Camila Miliani Capelini^I, Mayra Priscila Boscolo Alvarez^I, Cristina Hamamura Moriyama², Tânia Brusque Crocetta³, Talita Dias da Silva⁴.

Post-graduate Program in Rehabilitation Sciences- faculty of Medicine - University of São Paulo, São Paulo, SP, Brazil¹, Post-graduate Program in Public Health- Faculty of Public Health- University of São Paulo, São Paulo, Brazil², Faculty of Medicine of ABC, Department of Scientific Writing, São Paulo, Brazil³, Post-graduate Program in Cardiology – Federal University of São Paulo – Paulista School of Medicine - São Paulo, SP, Brazil⁴.

Introduction: The Duchenne Muscular Dystrophy (DMD) caused by mutations in the dystrophin gene, which is located on the X chromosome. Delay the loss of functional abilities is relevant to all daily activities, and can optimize independence in boys with DMD. The main objectives in rehabilitation with virtual reality through different software, exercises and rehabilitation techniques, would be to increase the functional capacity and increased patient participation in daily life. **Objective:** The purpose of this study was to assess the feasibility of the Movement in Virtual Environment for Rehabilitation – MoVER software to compare real versus virtual task performance in individuals with Duchenne muscular dystrophy who are wheelchair dependent. **Methods:** To carry out this study evaluated 30 subjects aged 10 to 35 years with a diagnosis of Duchenne Muscular Dystrophy (DMD) who attended ABDIM. Participants will be divided into two groups: Group A (n = 15) and group B (n = 15), while Group A will begin the task by Real Play and Group B will start the Virtual Game. It was the game used MoVER that from hand movements can be achieve objects (squares) that describe different paths through the projection. The trajectories of objects and the challenges they presented is defined by the therapist. **Results:** The ANOVA revealed a significant effect for block, $F(1, 20) = 16.6, p = .001, \eta^2 = .45$ and groups $F(1, 20) = 5.12, p = .035, \eta^2 = .20$. This result indicated that all subjects reduced the movement time from A1 (M= 973ms) to A6 (M= 783ms), with the group A presenting much larger movement time (M= 1011ms) than group B (M= 745ms). The phase transfer ANOVA indicated that all subjects increased the movement time from R (M= 772ms) to T (M= 837ms). **Conclusion:** We can say that despite the short period of practice, all participants showed improvement of performance in the acquisition phase, however the motor learning can not be confirmed due to the increase in task performance time in the transfer phase compared the retention phase.

Keywords: Duchenne Muscular Dystrophy, virtual reality

REFERENCES

BERARD C, PAYAN C, HODGKINSON I, FERMANIAN J. A motor function measure for neuromuscular diseases. Construction and validation study. *Neuromuscul Disord*. Jul 2005;15(7):463-470.

P.031 - DUCHENNE MUSCULAR DYSTROPHY IN VIRTUAL REALITY–PILOT STUDY

Bruna Leal de Freitas¹, Tânia Brusque Crocetta², Thais Massetti¹, Talita Dias da Silva¹, Carlos Bandeira de Mello Monteiro^{1,2}.

Post-graduate Program in Rehabilitation Sciences - Faculty of Medicine - University of São Paulo, São Paulo, SP, Brazil¹, Department of Morphology and Physiology – Faculty of Medicine of ABC – Santo André, SP, Brazil².

Introduction: Duchenne muscular dystrophy (DMD) is a severe, progressive disease that affects 1 in 3600–6000 live male births. DMD is characterized by the absence of dystrophin in muscle biopsies, although residual dystrophin can be present. Due to motor abnormalities present in DMD, it is relevant to use the knowledge derived from motor control with the intention to seek consistent scientific evidence and contribute to the development of differentiated intervention programs. **Objective:** To examine the performance and effects of practice on virtual reality motor task in participants with DMD. **METHOD:** Twenty patients with DMD participated in one sessions of virtual reality (VR) game. The VR game consisted of a notebook and Leap Motion movement sensor. The system requires participants to reached bubbles as many as possible in 30 seconds. Number of bubbles reached for each patient were assessed to statistical analyses. **Results:** Participants performed better on the last attempt (M=67.35, SD=18.28) than they did on first attempt (M=56.75, SD=23.21). A marginally significant difference was observed between the two mens, $t(19)=1.77, p=.093$. **Conclusion:** Participants demonstrated improvements on movement accuracy, improvement on speed and other measures of movement skill. The findings demonstrate that the virtual reality with Leap Motion movement sensor shows promise in facilitating motor learning. Larger sample trials are now deemed a viable step in further studies.

Keywords: “Duchenne muscular dystrophy”, “Virtual Reality”, “Motor abilities” and “Motor Learning”.

REFERENCES

FLANIGAN K.M., Duchenne and Becker muscular dystrophies, *Neurol Clin*, 32 (2014) 671-688, viii.
FOSTER H., POPPLEWELL L., DICKSON G., Genetic therapeutic approaches for Duchenne muscular dystrophy, *Hum Gene Ther*, 23 (2012) 676-687.
NAKAFUJI A., TSUJI K., Learning and transfer in two perceptual-motor skills in Duchenne muscular dystrophy, *Percept Mot Skills*, 93 (2001) 339-352.

P.032 - TRANSFERÊNCIA DE APRENDIZAGEM MOTORA COM DIFERENTES DISPOSITIVOS DE AQUISIÇÃO DE MOVIMENTO EM JOGO COM REALIDADE VIRTUAL NA ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA

Isabela Lopes Trevizan¹, Tânia Brusque Crocetta², Thais Massetti¹, Talita Dias da Silva¹, Bruna Leal de Freitas¹, Carlos Bandeira de Mello Monteiro¹

Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, São Paulo, Brasil¹, Departamento de Escrita Científica – Faculdade de Medicina ABC, Santo André, Brasil².

Introdução: Os indivíduos com Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) apresentam perda de funcionalidade e dependência para executarem diferentes atividades diárias. Com o surgimento de tecnologias assistidas por computador surgem novas possibilidades de intervenção, às quais tentam viabilizar uma maior função com dispositivos interativos, e que permitam manter pessoas com ELA independentes em diferentes tarefas funcionais. **Objetivo:** Identificar qual melhor dispositivo virtual para analisar o desempenho de uma habilidade motora em um jogo com realidade virtual. **Método:** 30 indivíduos com ELA e 30 indivíduos com desenvolvimento típico (DT) foram avaliados. Para tanto, utilizou-se: touch screen (dispositivos de interação com contato físico), Kinect® e Leap Motion® (dispositivos de interação sem contato físico). Para a coleta de dados foi utilizado um software de jogos criado pelo grupo de Sistemas da Informação da EACH-USP. O jogo é formado por uma tela que apresenta um conjunto de 126 bolhas em 3D dispostas em linhas e colunas. A meta é alcançar o maior número de bolhas possíveis em um período de 10 segundos. **Resultados:** Foi verificado melhoria de desempenho com a prática no dispositivo touch screen para ambos os grupos, ELA e DT. A prática por meio do dispositivo touch screen não possibilita transferência para as outras interfaces. Ao contrário, a prática observada por meio dos dispositivos Leap Motion e Kinect possibilitou a transferência para a interface touch screen. **Conclusão:** A prática com dispositivos de interação mais virtuais (sem contato físico) propicia a transferência, ou seja, a aprendizagem, para dispositivos mais reais (com contato físico).

Palavras-chave: Realidade virtual, reabilitação, esclerose lateral amiotrófica.

REFERÊNCIAS

SHIH CH, CHANG ML, SHIH CT. A new limb movement detector enabling people with multiple disabilities to control environmental stimulation through limb swing with a gyration air mouse. *Res Dev Disabil.* 2010; 31:875-880.

SRIVASTAVA AK. Clinical relevance of stem cell therapies in amyotrophic

LATERAL SCLEROSIS. *Neurol India.* May-Jun 2014;62(3):239-248.

ZANOTELI, E., et al. Biologia molecular nas doenças do neurônio motor. *Rev. Neurociências.* 2014;12(1):166-73.

P.033 - UTILIZAÇÃO DO SISTEMA KINECT NO TREINAMENTO COGNITIVO E MOTOR EM IDOSOS: REVISÃO SISTEMÁTICA

Jéssica Maria Ribeiro Bacha¹, Maria do Socorro Moraes Pereira Simões¹, José Eduardo Pompeu²
Fisioterapeuta. Atualmente mestranda pelo Programa Ciências da Reabilitação da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo¹, Fisioterapeuta. Professor Doutor do Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo².

Introdução: A realidade virtual (RV) por meio de jogos interativos tem sido uma ferramenta complementar no treinamento cognitivo motor de idosos 1. O sistema Kinect baseia-se na captação de movimentos por meio de sensores de sinais infravermelhos. Deste modo, os movimentos corporais do jogador são utilizados para interagir com os ambientes virtuais dos jogos². **Objetivo:** Analisar os métodos de treinamento cognitivo motor baseados no sistema Kinect em idosos com ou sem doenças associadas. **Metodologia:** Foi realizada busca nas bases de dados PubMed e MEDLINE com os seguintes descritores: Elderly AND Kinect para palavras do título e do resumo. Foram selecionados artigos do ano de 2011 a 2015, com os seguintes critérios de inclusão: estudos que utilizaram o sistema Kinect como forma de treinamento cognitivo motor em idosos com ou sem doenças associadas e estudos disponíveis na íntegra. **Resultados:** Foram encontrados 57 artigos, porém somente sete estudos se enquadraram nos critérios de inclusão, sendo três estudos com idosos da comunidade e quatro com idoso com alguma comorbidade. Cinco estudos desenvolveram jogos específicos e dois utilizaram jogos comerciais. De forma geral estes estudos analisaram os efeitos da RV nas seguintes variáveis: equilíbrio, força muscular, marcha, cognição, capacidade cardiorrespiratória e função motora de MMSS. **Conclusão:** Essa revisão mostrou que todos os estudos que utilizaram a RV através do sistema Kinect obtiveram bons resultados. Porém algumas limitações foram encontradas, tais como: tempo de intervenção curto, amostra pequena, ausência de grupo controle e terapias associadas sendo impossível verificar o real efeito de cada uma delas. Sendo assim é possível concluir que há necessidade de um maior aperfeiçoamento nas pesquisas desta área, para que estes resultados possam ser efetivamente confirmados.

Palavras-chaves: idoso, realidade virtual, Kinect.

REFERÊNCIAS

BRUIN ED, SCHOENE D, PICHIERRI G, SMITH ST: Use of virtual reality technique for the training of motor control in the elderly. Some theoretical considerations. *Z Gerontol Geriatr* 2010, 43:229–234.

LANGE B, CHANG CY, SUMA E, NEWMAN B, RIZZO AS, BOLAS M. Development and evaluation of low cost game-based balance rehabilitation tool using the Microsoft Kinect sensor. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc* 2011;2011:1831–4.

P.034 - APRENDIZAGEM MOTORA ATRAVÉS DE JOGO DE TELEFONE CELULAR NA PARALISIA CEREBRAL – ESTUDO PILOTO

Juliana Nobre de Paula¹, Camila Miliani Capelini², Talita Dias da Silva², Lilian del Cielo de Menezes², Thais Massetti², Carlos Bandeira de Mello Monteiro², Alessandro Hervaldo Nicolai Ré¹.

Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo (SP), Brasil¹, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo (SP), Brasil, Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP), São Paulo (SP), Brasil².

Introdução: A paralisia cerebral (PC) é definida como um grupo de distúrbios não progressivos que ocorrem no desenvolvimento encefálico fetal ou na infância, e são caracterizados pela alteração do movimento, do tônus e da postura, ocasionando limitações no desenvolvimento. *Objetivo:* Verificar a ocorrência de aprendizagem motora em uma tarefa de jogo de labirinto em telefone móvel em pessoas com PC. *Método:* Foram avaliadas 15 pessoas com diagnóstico médico de PC. A tarefa consistiu em realizar um percurso de labirinto virtual, no menor tempo possível, em um telefone móvel. As pessoas realizaram 20 tentativas do jogo de labirinto na fase de aquisição (AQ), 5 tentativas nas fases de retenção (R) e transferência (T). A ANOVA para medidas repetidas foi realizada para comparação entre Blocos. Para identificar as diferenças o teste de post hoc de Tukey HSD foi utilizado ($p < 0,05$). As análises foram realizadas por meio do pacote estatístico SPSS versão 20.0. *Resultados:* Verificou-se diferença significativa entre o primeiro e o último bloco da AQ mostrando uma redução do tempo durante a execução da tarefa e não se observou diferenças na comparação entre os blocos da fase AQ e R. Porém entre os blocos da R e T houve efeito significativo com piora do desempenho devido ao aumento do tempo para realização da tarefa. *Conclusão:* A aprendizagem motora ocorreu nesta tarefa de labirinto no celular, como verificado pelo desempenho nos testes de

aprendizagem. Todavia, estudos devem ser realizados a fim de explorar todas as potencialidades desta estratégia de intervenção.

Palavras-chave: Pessoas com Deficiência, Paralisia Cerebral, Terapia de exposição à realidade virtual, Telefone Celular, Habilidades Motoras.

REFERENCIAS

BAX M, GOLDSTEIN M, ROSENBAUM P, et al. Proposed definition and classification of cerebral palsy, April 2005. *Dev Med Child Neurol*. Aug 2005;47(8):571-576.

P.035 - UM MODELO BAYESIANO DE SELF QUANTIFICADO PARA ESTIMAÇÃO DE ESTADOS EMOTIVOS DE USUÁRIOS EM REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA

Luciano Silva

Laboratório de Processamento Gráfico, Universidade Presbiteriana Mackenzie

Introdução: Self Quantificado refere-se à aquisição de dados relativos ao cotidiano de um usuário como sinais vitais, desempenho, assim como de elementos do ambiente (Silva, 2015). Na utilização de Realidade Virtual (RV) e Aumentada (RA) como aparatos tecnológicos, principalmente como coadjuvantes de processos de recuperação funcional, a avaliação dos estados emotivos dos usuários durante o uso destes esquemas é de grande interesse tanto do ponto computacional quanto do próprio processo de recuperação. *Objetivos:* Este trabalho visa à construção de um modelo baseado em Inferência Bayesiana para estimação de estados emotivos de usuários em Self Quantificado suportados por RV e RA. *Método:* A construção do modelo partiu do princípio de Inferência Bayesiana, onde a determinação da probabilidade de uma variável aleatória depende probabilidades a priori. A cada sensor de interesse, foi associada uma variável aleatória. A geração das probabilidades de estado foi realizada através de independência e fusão de variáveis aleatórias de sensoriamento. *Resultados:* O Modelo Bayesiano produzido permite a utilização de vários sensores de Self Quantificado. Na versão atual, há somente a estimação de um estado emotivo. Porém, o modelo pode ser estendido para gerar vetores de estados. Os testes com situações induzidas permitiram a estimação correta de estados emotivos em aproximadamente 92% dos casos. Os 8% remanescentes ou geraram estados com baixo valor de ativação ou produziram estados conflitantes. *Conclusão:* A utilização de Inferência Bayesiana mostrou-se bastante viável na estimação de estados emocionais de usuários no uso de sistemas de Realidade Virtual e Aumentada baseados em Self Quantificado.

Palavras-chave: Self Quantificado, Modelos Emotivos Artificiais, Computação Afetiva, Realidade Virtual, Realidade Aumentada.

REFERÊNCIA

SILVA, L. Self Quantificado e a Integração de Dados Cotidianos de Usuários em Aplicações para RA. In: Tendências e Técnicas em Realidade Virtual e Aumentada, 5(1), p. 50-69, 2015.

SILVA, L. Self Quantificado e a Integração de Dados Cotidianos de Usuários em Aplicações para RA. In: Tendências e Técnicas em Realidade Virtual e Aumentada, 5(1), p. 50-69, 2015.

SILVA, L. Computação Sêmica: Fundamentos e Aplicações em RV/RA. In: Tendências e Técnicas em Realidade Virtual e Aumentada, 4(1), p. 82-102, 2014.

P.036 - FEEDBACK DE ESTADOS EMOTIVOS DE USUÁRIOS PARA SELF QUANTIFICADO SUPORTADO POR REALIDADE VIRTUAL E AUMENTADA

Luciano Silva

Laboratório de Processamento Gráfico, Universidade Presbiteriana Mackenzie

Introdução: Modelos emotivos artificiais formam uma base bastante avançada para interação humano-computador em sistemas de Realidade Virtual (RV) e Aumentada (RA) (Silva, 2014). Quando estes modelos emotivos são conjugados a processos terapêuticos, os mecanismos de feedback de estados desempenham um papel fundamental nos processos de comunicação exigidos pelas tarefas de interação. *Objetivos:* Este trabalho se propõe ao desenvolvimento de padrões de comunicação de feedback de estados emotivos em sistemas de RV e RA, com foco principal em ambientes de Self Quantificado (Silva, 2015) voltado a aplicações terapêuticas. *Método:* O trabalho avaliou diversos problemas e soluções comuns de feedback em interfaces para sistemas de RV e RA, tendo como base sistemas de Self Quantificado para aplicações terapêuticas. A partir deste núcleo comum, foi proposto um catálogo de padrões de feedback para comunicação tanto em saídas com padrões visuais quanto em outras mídias (áudio, vídeo) e dispositivos. *Resultados:* O catálogo de padrões de comunicação de feedback construído permite utilizar vários tipos de mídias, assim como vários dispositivos. Os padrões integram-se de forma bastante homogênea com modelos de estimação de estados emotivos, assim como permitem a aplicação e extensão para diversos contextos de feedback em RV e RA. *Conclusão:* A construção de um catálogo de padrões de comunicação de feedback para estados emotivos em RV e RA, com foco em Self Quantificado para aplicações terapêuticas, permite homogeneizar mecanismos essenciais de comunicação em interação humano-computador.

Palavras-chave: Self Quantificado, Modelos Emotivos Artificiais, Computação Afetiva, Realidade Virtual, Realidade Aumentada.

REFERÊNCIAS

P.037 - BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO DE EXERCÍCIOS COM O NINTENDO® WII NA POPULAÇÃO PEDIÁTRICA: REVISÃO DE LITERATURA

Paola Janeiro Valenciano, Allan dos Santos da Silva, Dirce Shizuko Fujisawa
Universidade Estadual de Londrina (UEL)

Introdução: Fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais tem utilizado a realidade virtual por meio do Nintendo® Wii como recurso terapêutico para população pediátrica. *Objetivo:* Investigar os benefícios do treinamento de exercícios com o Nintendo® Wii na população pediátrica. *Métodos:* Revisão bibliográfica nas bases de dados indexadas: PubMed, The Cochrane Library, Medline, Lilacs e Physiotherapy Evidence Database, utilizando-se as palavras-chave “Wii”, “Physical therapy”, “Children” com o operador booleano “and”. *Resultados:* Foram analisados nove artigos, publicados entre os anos de 2011 a 2015. Foi possível identificar a utilização do Nintendo Wii em cinco condições clínicas: crianças com Paralisia Cerebral; saudáveis com risco de obesidade; Desordem Desenvolvidamental de Coordenação; Atraso no Desenvolvimento; e Síndrome de Down. Em relação aos benefícios, destaca-se para as crianças com paralisia cerebral: melhora na performance motora, equilíbrio, coordenação do membro superior, atividade física e salto. Para as crianças saudáveis com risco de obesidade, não houve melhoras significativas. Quando considerado as crianças com Desordem Desenvolvidamental de Coordenação houve melhora na performance aeróbica e desempenho motor. No estudo que envolveu crianças com atraso no desenvolvimento, houve melhora no equilíbrio e prensão palmar. As crianças com Síndrome de Down obtiveram melhora no equilíbrio, performance motora, habilidades visuais-integrativa e funcionamento integrativo sensorial. *Conclusão:* Os resultados sugerem que o Nintendo® Wii é recurso terapêutico valioso, trazendo benefícios para crianças com Paralisia Cerebral, Desordem Desenvolvidamental de Coordenação, Atraso no Desenvolvimento e Síndrome de Down, porém são necessários mais estudos a fim de definir qual protocolo de intervenção seria mais vantajosa nas diferentes condições clínicas.

Palavras-chave: Criança. Jogos de vídeo. Terapia de

Exposição à Realidade Virtual. Fisioterapia.

REFERÊNCIAS

ALSAIF, A. A.; ALSENANY, S. Effects of interactive games on motor performance in children with spastic cerebral palsy. *Journal of Physical Therapy Science*, v. 27, n. 6, p. 2001-2003, 2015.

.BARANOWSKI, T.; ABDELSAMAD, D.; BARANOWSKI, J. et. al. Impact of an Active Video Game on Healthy Children's Physical Activity. *Pediatrics*, v. 129, n. 3, p. e636-42, 2012.

CHIU, H. C.; ADA, L.; LEE, H. M. Upper limb training using Wii Sports Resort for children with hemiplegic cerebral palsy: a randomized, single-blind trial. *Clinical Rehabilitation*, v. 28, n. 10, p. 1015-24, 2014.

FERGUSON, G. D.; JELSMA, D.; JELSMA, J.; SMITS-ENGELSMAN, B. C. M. The efficacy of two task-orientated interventions for children with Developmental Coordination Disorder: Neuromotor Task Training and Nintendo Wii Fit training. *Research In Developmental Disabilities*, v. 34, n. 9, p. 2449-61, 2013.

JELSMA, D.; GEUZE, R. H.; MOMBARG, R.; SMITS-ENGELSMAN, B. C. M. The impact of Wii Fit intervention on dynamic balance control in children with probable Developmental Coordination Disorder and balance problems. *Human Movement Science*, v. 33, n.1,p. 404-18, 2014.

JELSMA, J.; PRONK, M.; FERGUSON, G.; JELSMA-SMIT, D. The effect of the Nintendo Wii Fit on balance control and gross motor function of children with spastic hemiplegic cerebral palsy. *Developmental Neurorehabilitation*, v. 16, n. 1, p. 27-37, 2013.

RAHMAN, S. A.; RAHMAN, A. Efficacy of Virtual Reality-Based Therapy on Balance in Children with Down Syndrome. *World Applied Sciences Journal*, v. 10, n. 3, p. 254-61, 2010.

SALEM, Y.; GROPACK, S. J.; COFFIN, D.; GODWIN, E. M. Effectiveness of a low-cost virtual reality system for children with developmental delay: a preliminary randomised single-blind controlled trial. *Physiotherapy*, v. 98, n. 3, p. 189-95, 2012.

Paulo, São Paulo, Brasil².

Introdução: Maior dependência de pistas visuais e aumento da atividade muscular geral são estratégias sensoriomotoras exibidas por idosos para garantirem o controle do equilíbrio na postura ereta. Entender o efeito das pistas visuais nas estratégias motoras empregadas por esses indivíduos é relevante, principalmente ao se tratar de uma população comumente acometida por doenças oculares que resultam em deficiência visual (ex. glaucoma) e isso pode aumentar o risco de quedas. *Objetivo:* verificar padrões de ativação muscular e assimetrias posturais em jovens e idosos durante a postura ereta quieta. *Métodos:* 12 jovens e 10 idosos foram submetidos ao registro eletromiográfico de músculos dos membros inferiores (vasto lateral, bíceps femoral, tibial anterior e gastrocnêmio medial) enquanto permaneceram sobre uma plataforma de força, com o peso corporal igualmente distribuído entre membros. Os sujeitos foram instruídos a permanecerem o mais parado possível sob duas condições: olhos abertos (OA) e olhos fechados (OF), por 70 segundos. Para verificar diferença entre grupos foi utilizado o teste ANOVA (2X2) e adotou-se um nível de significância de 5%. *Resultados:* Ambos os grupos apresentaram preferência na transferência de peso para o lado esquerdo do corpo. Idosos permaneceram mais assimétricos que jovens na condição OF ($F(1,21)=3,16$, $p=0,03$) e apresentaram maior atividade muscular em músculos da coxa em relação aos músculos da perna (BFE ($F(1,21)=15,6$, $p=0,001$); VLE ($F(1,21)=7,6$, $p=0,01$)). *Conclusão:* parece que idosos apresenta maior dependência de pistas visuais, e o aumento da demanda muscular parece ser uma das estratégias empregadas por essa população para garantir a manutenção da postura ereta de modo equilibrado.

Palavras-chave: postura, envelhecimento, eletromiografia

REFERÊNCIAS

HORTOBAGYI & DEVITA. *J Electromyogr Kinesiol*, v. 10 (2), p.117-126, 2000.

PRADO et al. *Gerontology*, v. 53 (5), p.274-281, 2007.

VUILLERME et al. *Gait Posture*, v. 24, n. 2, p.169-172, 2006.

P. 038 - EVIDÊNCIAS DE AUMENTO DA ATIVIDADE MUSCULAR EM INDIVÍDUOS IDOSOS DURANTE A POSTURA ERETA QUIETA

Rafael R. Garcia¹, Gabriela Otsubo¹, Janina M. Prado-Rico^{1,2}

Departamento de Fisioterapia, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, Brasil¹, Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São

P.039 - O USO DE VIDEO GAMES COMO FORMA DE INTERVENÇÃO EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO DESENVOLVIMENTO DA COORDENAÇÃO: REVISÃO SISTEMÁTICA

Flavia Aquino, Juliana Barbosa Goulardins,

**Carolina Barbosa de Souza, Ludinalva de Oliveira
Mendes da Silva, Jorge Alberto de Oliveira**

Introdução: O transtorno do desenvolvimento da coordenação (TDC) é um dos transtornos do neurodesenvolvimento mais comuns na infância, com dificuldades motoras e consequências psicossociais manifestadas ao longo de toda a vida. Por isso, inúmeras formas de intervenção têm sido propostas, inclusive o uso de videogames. Apesar de ser uma estratégia promissora, pouco se sabe sobre os objetivos e efeitos da aplicação desse recurso tecnológico em crianças com TDC. *Objetivo:* Avaliar a produção bibliográfica atual sobre o uso do videogame como forma de intervenção em crianças com TDC. *Método:* Foi realizada uma revisão sistemática nos bancos de dados MedLine, Lilacs, SciELO, PEDro e Cochrane dos artigos publicados entre 2000 e 2015. *Resultados:* Embora tenham aplicado diferentes metodologias, todos os seis artigos selecionados relataram melhora no desempenho motor após intervenção com videogame. Em relação aos objetivos terapêuticos foi encontrado direcionamento das intervenções para: habilidades de equilíbrio (dois estudos), aspectos de saúde mental, tais como autopercepção corporal e desenvolvimento comportamental (dois estudos), capacidade aeróbia e anaeróbia (dois estudos). *Conclusão:* A intervenção motora com jogos de videogame no TDC é uma área de pesquisa que está em estágio inicial, que necessita de aprofundamento não apenas na definição de seus objetivos terapêuticos, mas também no conhecimento dos efeitos a curto, médio e longo prazo, incluindo estudos com maior tamanho amostral e desenhos experimentais com testes de retenção e transferência das habilidades aprendidas para atividades cotidianas.

REFERENCIAS

HAMMOND, J et al., An investigation of the impact of regular use of the Wii Fit to improve motor and psychosocial outcome in children with movement difficulties: a pilot study. *Child Care Health Dev*, v.40, n.2, 2014.

VISSER, J. Developmental coordination disorder: a review of research on subtypes and comorbidities. *Human Movement Science*, v.22, n.1, 2003.

P.040 - OBJETOS DE APRENDIZAGEM PARA LEAPMOTION APLICADOS À ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS COM DISPRAXIA

Leonardo Ramon Nunes de Sousa^{1,2}, Ismar Frango Silveira²

Universidade Federal do Piauí (UFPI), Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD), Teresina (PI)¹. Universidade Presbiteriana Mackenzie,

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Computação (PPGEEC), São Paulo (SP)².

Introdução: Um Objeto de Aprendizagem (OA) é um recurso digital a ser usado ou reutilizado e que ajude na aprendizagem de assuntos específicos (POLSANI, 2006; WILEY, 2000). Os OAs podem ser desenvolvidos por meio de diferentes tecnologias, voltados a plataformas distintas – dentro deste espectro, encontram-se aquelas com recursos de interatividade não convencionais, como as que são baseadas em gestos (PAVLOVIC et al, 1997). A este tipo de interface comumente classifica-se como Interface Natural de Usuário ou Natural User Interface (NUI) – tratam-se de interfaces que permitem o usuário interagir com sistemas computacionais por intermédio de movimentos e demais ações que se aproximam das interações cotidianas – daí o termo “natural” (NORMAN, 2010). As NUIs requerem que um conjunto de características específicas sejam atendidas, como design centrado no usuário, suporte a multicanal, tolerância à inexactidão, disponibilidade de banda no que se refere à conectividade, levando a sistemas com suporte a interação baseada em voz, imagem ou no comportamento (WIGDOR, 2011). Considerando o suporte a mecanismos de interação inspirados nas ações comuns do usuário, este tipo de interface vem se mostrando adequado no que diz respeito a suprir necessidades específicas de públicos bem determinados, como pessoas com deficiências diversas. Neste contexto, inserem-se as pessoas com transtornos de desenvolvimento, como a Dispraxia. A Dispraxia ou Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC) é um distúrbio ligado à coordenação motora que compromete no rendimento escolar, a educação física e nas atividades cotidianas (MILLER et al, 2001; PORTWOOD, 2013), sendo que suas consequências podem ser mitigadas através da utilização de OAs em NUIs. Atualmente, verifica-se a disponibilidade de dispositivos com diferentes suportes a NUI, entre os quais o Leapmotion. Este é um dispositivo tecnológico com uma calibração apropriada aos sujeitos com TDC e com um sistema focado somente nos gestos e movimentos das mãos, facilitando o manuseio e interação com sistemas computacionais que requerem o reconhecimento de movimentos motores finos (LIPP; MOSSMANN; BEZ, 2014). Além disso, ele pode ser considerado uma NUI com baixo custo de aquisição em relação aos demais dispositivos, além de possuir uma dimensão física apropriada para locomoção de dispráxicos e um sensor com capacidade de detecção mais preciso que as alternativas atualmente disponíveis. *Objetivos:* Este trabalho visa discutir o desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem para a tecnologia Leapmotion aplicados a pessoas com Dispraxia, focando nas habilidades de caligrafia. De forma específica, pretende-se analisar que características das interfaces naturais de usuário podem auxiliar a alfabetização de crianças com

Dispraxia. *Método*: O desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem para Leapmotion se baseia no fato desta tecnologia ser uma NUI adequada e acessível, sendo implementada de acordo com a sua SDK (Software Development Kit) e direcionados para caligrafia, com atividades divididas em módulos que abordem e reforcem a aprendizagem de letras maiúsculas e minúsculas, números, formas geométricas e símbolos. Estes OAs serão utilizados no processo de alfabetização de crianças com Dispraxia. A metodologia consiste no estudo e organização de um conjunto de guidelines específicas para esta categoria de dispositivo com foco no público-alvo anteriormente mencionado. Uma vez especificadas tais guidelines, elas passam a se tornar o referencial para o desenvolvimento e avaliação de OAs específicos para crianças com Dispraxia por meio da utilização de NUIs baseadas em reconhecimento de gestos finos. Elementos de gamificação, tais como definição de objetivos, aquisição de pontuação e divisão em níveis de dificuldade e aprendizagem, direcionam o processo de desenvolvimento desses OAs. A pesquisa é de caráter exploratório e abordagem qualitativa. O design será participativo e colaborativo, além da utilização de questionários para avaliação das interfaces e testes com os usuários finais de acordo com as questões éticas exigidas pela área científica (Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, Termo de Confidencialidade). Os questionários serão formulados em conjunto por educadores, familiares, dispráxicos e programadores envolvidos em todo o processo, sendo aplicado para análise de conteúdo, testando a acessibilidade e efetividade dos OAs, além de servir como esclarecimento de características e significações da realidade destes sujeitos. Sugere-se também, para isso, a oferta de oficinas práticas em laboratório de informática para testar os OAs, referenciando temas de aprendizagem relacionados ao cotidiano das crianças em estudo. *Resultados*: Como resultado de um trabalho preliminar e em andamento, espera-se que os OAs desenvolvidos à luz das guidelines definidas considerando as características das NUIs possam ter aceitabilidade e eficácia para o público-alvo determinado nesta pesquisa. Neste sentido, testes com usuários desses OAs para fins de alfabetização, caligrafia e letramento virão a trazer os resultados para análise, destacando-se a parte estatística. *Conclusão*: O desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem que levem em consideração as interfaces naturais de usuário para a tecnologia Leapmotion apresenta-se bastante viável no processo de alfabetização de crianças com Dispraxia, particularmente no ensino de caligrafia e letramento, dadas as características de interação deste tipo de dispositivo, que se mostra adequado ao público-alvo desta pesquisa.

Palavras-Chaves: Objetos de Aprendizagem, Interfaces Naturais de Usuário, Leapmotion,

Dispraxia, Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação.

REFERÊNCIAS

- LIPP, Mauro Kolberg; MOSSMANN, João Batista; BEZ, Marta Rosecler. Desenvolvimento de objetos de aprendizagem para a matemática utilizando o dispositivo de NUI Leap Motion. *Revista Novas Tecnologias na Educação (RENTE)*, v. 12, n. 2, 2014.
- MILLER, Linda T. et al. Clinical description of children with developmental coordination disorder. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, v. 68, n. 1, p. 5-15, 2001.
- NORMAN, Donald A. Natural user interfaces are not natural. *Interactions*, v. 17, n. 3, p. 6-10, 2010.
- PAVLOVIC, Vladimir et al. Visual interpretation of hand gestures for human-computer interaction: A review. *Pattern Analysis and Machine Intelligence, IEEE Transactions on*, v. 19, n. 7, p. 677-695, 1997.
- POLSANI, Pithamber R. Use and abuse of reusable learning objects. *Journal of Digital information*, v. 3, n. 4, 2006.
- PORTWOOD, Madeleine. Understanding developmental dyspraxia: A textbook for students and professionals. David Fulton Publishers, 2013.
- WIGDOR, Daniel; WIXON, Dennis. *Brave NUI world: designing natural user interfaces for touch and gesture*. Elsevier, 2011.
- WILEY, David A. *Instructional use of learning objects*. Agency for instructional technology, 2001.

Agradecimentos: Os autores agradecem à Universidade Federal do Piauí (UFPI) e ao Fundo Mackenzie de Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM).

P.041 - ESTÍMULOS CONTROLADOS POR EQUIPAMENTO ELETRÔNICO PARA INDUÇÃO DA ILUSÃO DA MÃO DE BORRACHA

Patricia A. Dall'Agnol¹, Marília Lira¹, Sérgio Américo Boggio², Paulo Sérgio Boggio¹
Laboratório de Neurociência Cognitiva e Social, Universidade Presbiteriana Mackenzie¹, Colégio Bandeirantes²

Agência de Fomento: CAPES

A indução da ilusão da mão de borracha (IMB) é tipicamente realizada por pincéis de forma manual. Nesse sentido, elaboramos um equipamento eletrônico com intuito de aumentar a precisão dos estímulos táteis na IMB. *Objetivo*: Verificar a

eficácia de um equipamento eletrônico para indução da IMB. *Método:* Participaram 51 voluntários, destros, com idades entre 11 e 59 anos, divididos em grupos etários: 16 crianças, 11-14 anos (11.81 ± 1.109); 9 adolescentes, 15-17 anos (15.89 ± 0.782); adultos jovens, 20-34 anos (27.69 ± 4.697); e adultos, 35-59 anos (43.69 ± 7.273). Para coleta de dados utilizamos próteses de mãos (feminino e masculina) e o equipamento eletrônico desenvolvido para IMB. Para a avaliação da intensidade da IMB utilizamos um questionário subjetivo classificado entre concordância ou discordância sobre a experiência da IMB. E o deslocamento da localização proprioceptiva da mão do participante antes e após o experimento. *Resultados:* Foi verificado que não houve diferença significativa entre os grupos etários na IMB. Nesse sentido, verificamos pela análise do questionário efeito significativo para as perguntas sobre a incorporação da mão de borracha (MB), a diminuição da sensação da localização da mão ($t(50)=5.36$; $p < 0.001$), e a sensação de movimento da mão em direção à MB ($t(50)=2.93$; $p=0.005$). Na medida de localização proprioceptiva, foi observado uma diferença significativa ($t(50)=7.63$; $p < 0.001$) entre as medidas iniciais (55.46 ± 4.218) e as finais (50.11 ± 5.029). *Conclusão:* Sugerimos que a precisão, velocidade e o ritmo do toque dos pincéis nas mãos, estabelecidos pelo equipamento eletrônico desenvolvido nesse estudo, foram eficazes para induzir a percepção robusta da IMB e modificar a percepção proprioceptiva da mão do participante.

Palavras-chave: Percepção sensorial, integração multissensorial, ilusão da mão de borracha.

REFERÊNCIAS

BOTVINICK, M.; COHEN, J. Rubber hands “fell” touch that eyes see. *Nature*, v.391, p.756, 1998.

EHRSSON, H.H.; SPENCE, C.; PASSINGHAM, R.E. That’s my hand! Activity in premotor cortex reflects feeling of ownership of a limb. *Science*, v.305, p.875-877, 2004.

GUTERSTAM, A; PETKOVA, V.I.; EHRSSON, H.H. The illusion of owning a third arm. *PLoSone*, v.6, n.2, p.1-11, 2011.

P.042 - EFEITO DA SIMULTANEIDADE DE FATORES DE RISCO PARA DOENÇA CARDIOVASCULAR SOBRE A MODULAÇÃO CARDÍACA SIMPÁTICA E PARASSIMPÁTICA.

Cristiano Sales da Silva^{1,4}, Pedro Henrique Rodrigues¹, Juliana Lôbo Froio¹, Angélica Cristiane da Cruz³, Mariana Borges de Oliveira³, Eduardo Federighi Baisi Chagas², Robison José Quitério^{1,3}

Instituto de Biociências. Universidade Estadual Paulista (UNESP). Rio Claro/ SP-Brasil¹. Departamento de Educação Física. Universidade de Marília. Marília/SP-Brasil², Faculdade de Filosofia e Ciências. Universidade Estadual Paulista (UNESP). Marília/SP-Brasil. 4.Universidade Federal do Piauí/PI-Brasil³.

Introdução: Alterações do sistema nervoso autônomo (SNA) são fortemente influenciadas pela presença de fatores de risco para doenças cardiovasculares (FRC), e a simultaneidade desses, tem sido relacionada a um pior prognóstico autonômico, que pode ser analisado pelo estudo da variabilidade da frequência cardíaca (VFC). *Objetivo:* Investigar a influência da simultaneidade de FRCs sobre a modulação autonômica cardíaca (MAC). *Métodos:* 23 adultos (10 H e 13 M) com idade de $59,8 \pm 5,9$ anos com ao menos um dos FRCs presentes (Diabetes Tipo 2, Hipertensão, Dislipidemias, Obesidade (IMC ≥ 30 kg/m²), sedentarismo), foram submetidos a 20 minutos na posição sentada para registro da FC e os intervalos R-R (Polar RS800CX, Polar Electro Oy, Kempele, Finland), Foram analisados os índices da VFC no domínio do tempo (RMSSD) e da frequência (LF, HF e LF/HF) (Software Kubios HRV - versão 2.0, University of Kuopio, Finland). Estatística: testes de Shapiro-Wilk de normalidade e os de correlação de Pearson (paramétrico) ou Spearman (não-paramétrico). Na correlação foram considerados os valores: 0 a 0,25 correlação fraca; 0,25 a 0,50 correlação razoável; 0,50 a 0,75 correlação moderada; $>0,75$ correlação forte. Significância $p \leq 0,05$. Software SPSS, versão 20.0. *Resultados:* 39,1% da amostra apresentou apenas 1 FRC, 17,4% apresentaram 2 FRCs e 43,7% apresentaram ≥ 3 FRCs. Houve correlação significativa entre a quantidade de FRCs com a FC ($R=0,501$) e com o índice da HFms² ($R=-0,442$) apontando influência negativa sobre o componente parassimpático, resultando em maiores valores de FC. *Conclusão:* A simultaneidade dos FRs influência negativamente a MAC parassimpática e a FC, o que leva a um maior estresse sobre o aparelho cardiocirculatório.

Palavras Chave: Fatores de Risco, Sistema Nervoso Autônomo, Doenças Cardiovasculares.

REFERÊNCIAS

LIAO D, SLOAN RP, CASCIO WE, FOLSOM A, LIESE AD, EVANS GW, et al. Multiple metabolic syndrome is associated with lower heart rate variability. *Diabetes Care*. 21(12):2116-28. 1998.

SAKABE DI, CATAI AM, NEVES VFC, OLIVEIRA L, SÁ MFS, AZEVEDO GD, et al. Análise da modulação autonômica do coração durante condições de repouso em homens de meia-idade e mulheres pós-menopausa.. *Rev Bras Fisioter*; 8(1):89-5. 2004.

TASK FORCE of the European Society of

Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart rate variability: standards of measurements, physiological interpretation and clinical use. *Circulation*, v. 93, p. 1043-1065, 1996.

THAYER, JULIAN F., YAMAMOTO, SHELBY S. & BROSSCHOT, JOS F. The relationship of autonomic imbalance, heart rate variability and cardiovascular disease risk factors. *International Journal of Cardiology* 141, 122–131. 2010.

Apoio Financeiro: CAPES; Pro-Reitoria de Extensão (PROEX) / Unesp.

P.043 - MOTOR LEARNING IN CEREBRAL PALSY - PILOT STUDY

Daniel Bonifacio¹, Thais Massetti², Talita Dias da Silva³, Tânia Brusque Crocetta⁴, Denise Cardoso Ribeiro², Sílvia Regina Pinheiro Malheiros⁴, Carlos Bandeira de Mello Monteiro^{1,2,4}.

University of São Paulo, School of Arts, Sciences and Humanities¹, University of São Paulo, Faculty of Medicine, Post-graduate Program in Rehabilitation Sciences², Federal University of São Paulo, Paulista School of Medicine, Post-graduate Program in Cardiology³, Faculty of Medicine of ABC, Department of Scientific Writing, São Paulo, Brazil⁴.

Introduction: Cerebral palsy (CP) describes a group of disorders of the development of movement and posture, causing activity limitation, that are attributed to non-progressive disturbances that occurred in the developing fetal or infant brain. The motor disorders of cerebral palsy are often accompanied by disturbances of sensation, cognition, communication, perception, and/or behaviour, and/or by a seizure disorder. *Objective:* To compare performance on a coincident timing task with the use of two interfaces for movement measure. *Method:* Ten male individuals (13.7±2.1 years), with diagnosis of cerebral palsy. They completed coincidence anticipation performance (Team Bridge Games) at virtual (Kinect sensor) and real (touch screen) movement. Dependent variables (absolute error) were submitted to a 2 (Interfaces: Kinect, keyboard) by 2 (Blocks) ANOVA with repeated measures on the last factor. For the factor Blocks, comparison was made for average of the first five attempts versus average of the last five attempts in acquisition. Ethics committee on research at ABC Medical School, under number CAEE, approved study: 39122214.6.0000.0082. *Results:* Significant effects were not found for Interface, $F(1, 8) = .47$, $p > .05$, $\eta^2 = .06$, or Blocks, $F(1, 8) = .002$, $p > .05$, $\eta^2 = .00$. *Conclusion:* These findings suggest that the virtual reality platform is a promising tool for improving motor skills in cerebral palsy, in the same way that the real contact.

Keywords: Cerebral Palsy, Virtual Reality,

Rehabilitation, Motor Activity.

REFERENCES

BAX, M. et al. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*, 47(8):571-576, 2005.

GARVEY, M.A. et al. Cerebral palsy: new approaches to therapy. *Curr Neurol Neurosci rep*, 7(2):147-155, 2007.

ROSENBAUM, P. et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy. *Dev med child neurol suppl*, 109 (suppl 109):8-14, 2007.

P.044 - MOTOR LEARNING THROUGH VIRTUAL REALITY IN ACTIVE ELDERLY

Ítalla Maria Pinheiro Bezerra¹, Tânia Brusque Crocetta², Regiani Guarnieri², Thais Massetti³, Talita Dias da Silva³, Denise Cardoso Ribeiro³, Claudia Arab².

School of Arts, Sciences and Humanities – EACH – University of São Paulo¹, Department of Morphology and Physiology – Faculty of Medicine of ABC – Santo André², Post-graduate Program in Rehabilitation Sciences - Faculty of Medicine - University of São Paulo³.

Introduction: Decline in physical function is a common feature of older age and has important outcomes in terms of physical health related to quality of life, falls, health care use, admission to residential care and mortality. The term Virtual Reality (VR) refers to a wide variety of methods used to simulate an alternative or virtual world. *Objective:* This study aimed to compare the motor learning performance in virtual reality game software and real tasks on active and healthy elderly. *Methods:* Seventy active and healthy older adults were recruited, and were equally and randomly divided in two groups, to start in the virtual reality training (VRT) or in real apparatus. The tasks consisted in a coincidence-anticipation timing task, that involves anticipating the arrival of a moving object and making a motor response of coincident at the exact moment the moving object arrives at a predetermined target area. The paired t-test was used to compare groups in the first and last attempt, and to compare groups performance on VR and real experiment. *Results:* The absolute error in VR was better on the last attempt block ($M=1047.31$, $SD=541.41$) than they did on first attempt ($M=1342.59$, $SD=557.34$). A significant difference was observed between the two means, $t(69)=3.43$, $p<.001$. In real apparatus, the absolute error was better on the last attempt block ($M=163.58$, $SD=91.25$) than they did on first attempt ($M=220.55$, $SD=179.21$). A significant difference was observed between the two means, $t(69)=3.37$,

$p < .001$. *Conclusion:* The results indicated a significant reduction in absolute error in both training groups. It was concluded that training in VR environment could produce comparable results in real apparatus.

Keywords: elderly, virtual reality and motor learning.

REFERENCES

FREEDMAN, VA.; MARTIN, L.G.; SCHOENI, R.F. Recent trends in disability and functioning among older adults in the United States: a systematic review. JAMA, United States, Vol 288. 3137-3146, 2002.

KUBICKI, A. et al. Motor-prediction improvements after virtual rehabilitation in geriatrics: frail patients reveal different learning curves for movement and postural control. Neurophysiol Clin, v. 44. n. 1, p. 109-18, 2014.

LEOCANI, L. et al. Impaired short-term motor learning in multiple sclerosis: evidence from virtual reality. In: (Ed.). Neurorehabil Neural Repair. v. 21. p.273-8, 2007.

P.045 - TREINAMENTO MUSCULAR INSPIRATÓRIO POR MEIO DO DISPOSITIVO THRESHOLD® IMT EM PORTADOR DE ESCLEROSE MÚLTIPLA: RELATO DE CASO

Luana Pereira Oliveira, Adirléia Machado Alves
Fundação de ensino e pesquisa de Itajubá- FEPI

Introdução: Esclerose Múltipla (EM) é uma doença desmielinizante do sistema nervoso central de origem crônica, progressiva, inflamatória e predominante em adultos. A parestesia dos músculos respiratórios é frequentemente verificada em portadores de EM. O Threshold®IMT é dispositivo com carga pressórica linear ou fluxo-independente, que tem o objetivo de melhorar a força e endurance dos músculos inspiratórios. *Objetivo:* Analisar a eficácia do Threshold®IMT na melhora da força muscular respiratória do paciente com esclerose múltipla. *Metodologia:* Trata-se de um estudo do tipo longitudinal e prospectivo de um relato de caso em que foi selecionada uma paciente com o diagnóstico médico de EM. Para avaliar Pressão Inspiratória Máxima (PIMax) e Pressão Expiratória Máxima (PEMax) a paciente foi submetida ao manovacuômetro antes de iniciar o tratamento. Após a 12ª sessão as pressões respiratórias serão novamente reavaliadas. Para o treinamento da musculatura respiratória foi utilizado o Threshold®IMT, por oito minutos duas vezes por semana. Ao final das doze sessões, os resultados serão comparados com os obtidos na primeira avaliação. Para obtermos os resultados parciais desta pesquisa, avaliamos as pressões respiratórias antes de

iniciar o tratamento e após a 4ª sessão. *Resultados:* Os resultados obtidos pelo manovacuômetro pré-treinamento foram: PIMax de 10 mmHG e PEMax de 10 mmHG e após a 4ª sessão de treinamento a paciente apresentou PIMax de 10 mmHG e PEMax 10 mmHG, não havendo nenhum aumento das pressões respiratórias. *Conclusão:* O treinamento muscular respiratório através do dispositivo Threshold®IMT realizado em poucas sessões não se mostrou suficiente para demonstrar resultados significativos. Acreditamos que, ao finalizar a coleta, após as 12 sessões, o método se mostrará promissor com melhores resultados das PIMax e PEMax.

Palavras chaves: Esclerose múltipla, força muscular, treinamento de resistência.

REFERÊNCIAS

AZEREDO, C.C.A. Fisioterapia respiratória moderna. 4. ed. São Paulo: Manole, 2002.

KLEFBECK, B; NEDJAD, J.H. Effect of inspiratory muscle training in patients with multiple sclerosis. ArchPhys Med Rehabil, v.84, n.7, p.994-999, 2003.

SMELTZER, S.C.; LAVIETES, M.; COOK, S. Expiratory training in Multiple Sclerosis., Arch PhysMed Rehabilitation, v.54, n.77, p. 909-912, 1996.

P.046 - PROPOSTA DE INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA EM UM INDIVÍDUO COM AMPUTAÇÃO TRANSFEMORAL BASEADO NA ANÁLISE BIOMECÂNICA DO ANDAR: UM RELATO DE CASO

Flávia Reis¹, Jhony de Almeida¹, Maria Isabel V. Orselli², Sonia C. Correa^{1,2}, Ana Paula Xavier², Daniel Rogério M. Ferreira¹, Janina M. Prado-Rico¹

Curso de Fisioterapia, Universidade Presbiteriana Mackenzie¹, Laboratório de ciências do estudo de movimento, Universidade Presbiteriana Mackenzie², São Paulo, Brasil

Introdução: O andar é uma das formas de deslocamento mais fundamentais para o ser humano. Diante de uma amputação transfemoral, modificações biomecânicas poderão ocorrer no andar, principalmente na fase inicial de adaptação a prótese. *Objetivos:* estabelecer propostas fisioterapêuticas para a recuperação funcional de um paciente amputado, baseado na avaliação cinemática do andar. *Métodos:* a análise cinemática da marcha de um homem - 26 anos, com amputação transfemoral em membro esquerdo, em fase de adaptação à prótese (joelho 3R15, Ottobock) – foi realizada utilizando-se um sistema optoeletrônico de análise do movimento (Optitrack, 18 câmeras). Posicionou-se marcadores

retro-refletivos em proeminências anatômicas ósseas e sobre a prótese (CAST, CAPPOZZO et al., 1995). O paciente foi orientado a andar uma distância aproximada de 3m, em velocidade confortável. Os dados foram processados no software Visual3d v.5.0 (C-Motion) e determinou-se a velocidade, distância e duração do passo, duração da fase de apoio da marcha, bem como as trajetórias vertical e lateral do centro de massa (CM). *Resultados e Discussão:* o paciente exibiu um aumento na duração da fase de duplo apoio e redução na fase de apoio simples do membro protético, além de menores deslocamentos laterais e verticais do CM na respectiva fase. Isso justifica-se pela dificuldade do paciente em controlar o equilíbrio em apoio unipedal e pela falta do tríceps sural (TS), que desempenha importante papel no suporte do peso corporal e na propulsão (ELLIS et al., 2014). Essas dificuldades poderão ser minimizadas com treinos de equilíbrio. Possivelmente ausência dos músculos propulsores do lado afetado implicará em uma maior demanda sobre o TS do lado sadio, bem como sobre os extensores de quadril do membro protético, exigindo um trabalho de fortalecimento desses músculos. *Conclusão:* a avaliação quantitativa forneceu subsídios aos fisioterapeutas para se estabelecer um programa de recuperação funcional mais criterioso.

Palavras chaves: biomecânica, marcha, amputação

REFERÊNCIAS

CAPPOZZO, A. et al. *Clinical Biomechanics*, v.10, p.171-178, 1995.

ELLIS et al., *Gait Posture*, v.40(4):594-9, 2014.

P.047 - CARACTERIZAÇÃO DO ALINHAMENTO POSTURAL EM REMADORES PROFISSIONAIS.

João Antonio deSousa Barros, Bianca de Mello Pires, Janina Manzieri Prado Rico

Fisioterapia da Universidade Presbiteriana Mackenzie

Introdução: remo envolve o deslocamento de um barco por meio da produção de força muscular e movimentos repetidos de um ou mais remadores, o que pode favorecer o surgimento de alterações no alinhamento postural desses atletas. A identificação precoce de alterações na postura desses indivíduos contribui para adoção de intervenções terapêuticas adequadas para minimizar sobrecargas mecânicas no sistema musculoesquelético. *Objetivo:* Caracterizar o alinhamento postural de remadores profissionais. *Método:* 12 jovens do gênero masculino, divididos em dois grupos (atleta e não atleta), foram submetidos a avaliação postural. Os indivíduos permaneceram eretos, em postura confortável, foram posicionados marcadores em certos acidentes anatômicos e realizados registros fotográficos em

quatro vistas (anterior, posterior, perfil direito e esquerdo). A quantificação do alinhamento postural foi realizada por meio da digitalização das imagens com o auxílio de um software para avaliação postural (SAPO). Para verificar diferença entre grupos utilizou-se o teste U de Mann Whitney e adotou-se um nível de significância de 5%. *Resultados:* a principal diferença entre grupos ocorreu no alinhamento postural da cabeça e pelve. Os atletas apresentaram um melhor alinhamento vertical e horizontal da cabeça, bem como melhor alinhamento horizontal da pelve em relação aos indivíduos não atletas. O fato da fase de propulsão do remo exigir maior ação dos músculos extensores de cabeça, pescoço e tronco, é possível que esta condição tenha favorecido um melhor condicionamento muscular e um melhor posicionamento do corpo contra a ação gravitacional. *Conclusão:* parece que o condicionamento muscular dos atletas de remo favorece um melhor alinhamento dos segmentos corporais.

Palavras Chave: avaliação, postura, remo.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, E.A. et al. Quantitative assessment of postural alignment in young adults based on photographs of anterior, posterior, and lateral views. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, New York, v.43, n° 6, p. 371-380, 2011.

HORSLEY, IAN G. et al. A comparison of the musculoskeletal assessments of the shoulder girdles of professional rugby players and professional soccer players. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, London, v. 4, n° 32, 2012.

HOSEA, M. H.; HANNAFIN, J.A. Rowing Injuries. *Sports Health*, Ann Arbor, v. 4, n°3, p. 236-245, 2012. JUNIOR, J. N.; PASTRE, C. M.; MONTEIRO, H. L. Alterações posturais em atletas brasileiros do sexo masculino que participaram de provas de potência muscular em competições internacionais. *Revista Brasileira de Medicina no esporte*, São Paulo, v.10, n° 3, p. 195-198, 2004.

KLUEMPER, M.; UHK T.; HAZELRIGG H. Effect of Stretching and Strengthening Shoulder Muscles on Forward Shoulder Posture in Competitive Swimmers. *Journal of Sport Rehabilitation*, Champaign, v.15, n° 1, p. 58-70, 2006.

KORNECHI, S.; JASZCZAK, M. Dynamic analysis of rowing on concept II type C ergometer. *Biology of Sport*, Poland, v. 27, n° 3, p.187-194, 2010.

STEER, R. R.; MCGREGOR A. H.; BULL A. M. J. A comparison of kinematics and performance measures of two rowing ergometers. *Journal of Sports Science and Medicine*, Ancara, v. 5, n° 6, p. 52-59, 2006.

P.048 - ANÁLISE CINEMÁTICA DE CUIDADORES EM ATIVIDADES COM IDOSOS

Carla P. Guimarães, Gloria L. Cid, Laryssa Paixão, Maria Isabel V. Orselli, Flávia Reis, Zodja Graciani, Sônia C. Corrêa

Instituto Nacional de Tecnologia; Universidade Presbiteriana Mackenzie

Introdução: Os cuidados com idoso caracterizam-se por atividades repetitivas e incessantes com o desenvolvimento de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, as DORT e as lombalgias (MONTREZOR; ALENCAR, 2011). *Objetivos:* Implementar o uso de dois sistemas de análise quantitativa para o estudo da cinemática do movimento dos cuidadores. *Métodos:* Um indivíduo foi orientado a realizar três tentativas de transferência da cama para cadeira de rodas. A cinemática da movimentação do cuidador foi adquirida à 120Hz com um sistema inercial (MVN Biomech, Xsens Tech., 17 sensores) que pode ser colocado por sobre a roupa do indivíduo e permite a utilização no local de trabalho. A partir dos dados obtidos foram calculados os ângulos das articulações do tronco usando o software Visual3d (C-Motion Inc). Neste sistema o processo de integração é sensível às condições iniciais e à orientação do sensor. Por isto a necessidade de se verificar o erro através do uso de câmeras optoeletrônicas. Procedeu-se a verificação de onde colocar as marcas necessárias para o modelo antropométrico e os cálculos de ângulos usando os programas Motive (aquisição dos dados) e o Visual 3D, a partir da filmagem com 18 câmeras Optitrack (Prime 13, 240Hz). *Resultados:* A análise feita com o sistema inercial indicou que ao executar a tarefa de transferência o cuidador executou 6 movimentos de flexão e extensão de tronco, as amplitudes variaram de 27° a 112°. Durante a fase de carregamento da carga, que durou 22s, o ângulo médio de flexão (em relação a vertical) foi de 38°±7°. Com o sistema ótico concluímos a fase de ajuste do modelo antropométrico e a implementação dos cálculos básicos de ângulos de joelho, tornozelo, quadril e tronco, existindo a possibilidade de dividir a coluna em várias partes. *Conclusões:* Os dois sistemas de análise quantitativa podem e devem ser utilizados para o estudo da cinemática dos cuidadores, mas sua real aplicação e comparação ainda dependem de maiores estudos.

Palavras-chave: cuidadores, cinemática, sistema inercial, sistema optoeletrônico.

REFERÊNCIAS

MONTREZOR, J. B.; ALENCAR, M. C. B.
Atividades de trabalho e os distúrbios osteomusculares de trabalhadores em uma instituição

de idosos. Cadernos de Terapia Ocupacional, v. 19, n. 3, p. 297-306, 2011.

Instituição de fomento: Faperj.

P.049 - EFEITO TERAPÊUTICO DA REALIDADE VIRTUAL EM PACIENTES APÓS AVC: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO.

Erika Pedreira da Fonseca¹, Nildo Manoel da Silva Ribeiro², Daniel Dominguez Ferraz³, Marília Lira⁴, Igor de Matos Pinheiro⁵, Elen Beatriz Carneiro Pinto⁶.

Universidade Católica do Salvador, Universidade Federal da Bahia¹, Universidade Federal da Bahia², Universidade Federal da Bahia³, Universidade Mackenzie⁴, Universidade Federal da Bahia⁵, Universidade Estadual da Bahia, Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública⁶.

Introdução: O Acidente Vascular Cerebral pode resultar em déficit de equilíbrio. Dentre os recursos utilizados na reabilitação, a realidade virtual é uma possibilidade terapêutica. *Objetivo:* verificar o efeito terapêutico da realidade virtual associada à fisioterapia convencional, sobre o equilíbrio após AVC. *Métodos:* Trata-se de um ensaio clínico, cego, com pacientes após AVC, de 20 a 65 anos, os quais foram submetidos a avaliações de equilíbrio, pelo DGI, antes e após a intervenção. Eles foram randomizados em dois grupos, um realizou fisioterapia convencional associada à realidade virtual com Nintendo Wii® (grupo tratamento) e o outro apenas fisioterapia convencional (grupo controle), 20 sessões cada. Foi considerada diferença estatisticamente significativa um $p < 0,05$. *Resultados:* Selecionados 30 pacientes, 63% do sexo feminino, 47% pardos, 56% hemiparéticos à direita, 86% de predomínio braquial, porém, ocorreram três perdas de seguimento, totalizando 13 no grupo controle e 14 no grupo tratamento. Ao comparar os valores da DGI antes e após o tratamento, observou-se que ambos os grupos obtiveram melhora após a reabilitação com diferença estatisticamente significativa apenas no grupo controle ($p = 0,047$). Porém não houve diferença intergrupos após o tratamento ($p = 0,462$). *Conclusão:* No presente estudo ambos os protocolos de tratamento resultaram em melhora no equilíbrio, baseado na avaliação da DGI. Sugerindo que a realidade virtual pode ser mais uma ferramenta para o treino de equilíbrio de pacientes após AVC.

Palavras-chave: Acidente Vascular Cerebral. Equilíbrio. Realidade virtual.

REFERÊNCIAS

LAVAR KE, et al. Virtual reality for stroke rehabilitation. Cochrane Database Syst Rev 2015;

CIKAJLO I, et al. Telerhabilitation using virtual reality task com improve balance in patients with stroke. *Disabil Rehabil* 2012; 1 (34): 13-18. ,

FLYNN S, et al. Feasibility of using the Sony PlayStation 2 gaming platform for an individual poststroke: a case report. *J Neurol Phys Ther* 2007; 4 (31): 180-9.

FRITZ SL, et al. Active video-gaming effects on balance and mobility in individuals with chronic stroke: a randomized controlled trial. *Top Stroke Rehabil* 2013; 20 (3): 218-225.

P.050 - REABILITAÇÃO DA HABILIDADE MOTORA DO MEMBRO SUPERIOR DE INDIVÍDUOS PÓS-AVC POR MEIO DA REALIDADE VIRTUAL.

Marília Lira¹, Erika Pedreira², Daniel Dominguez³, Nildo Ribeiro³.

Universidade Presbiteriana Mackenzie¹, Universidade Católica do Salvador², Universidade Federal da Bahia³

Introdução: O avanço da tecnologia virtual permitiu que os jogos antes utilizados por jovens usuários, expandissem para a reabilitação de indivíduos pós-AVC. A variedade de jogos interativos desafia a execução de movimentos cinéticos dos membros superiores e inferiores, e o equilíbrio, além de entreter e motivar o paciente. *Objetivo:* Verificar o impacto do treinamento com a realidade virtual comparado ao tratamento fisioterapêutico na habilidade motora do membro superior de indivíduos pós-AVC. *Método:* Participaram do estudo 30 voluntários (19 mulheres), entre 18 e 65 anos (média DP), com hemiparesia (17 à direita) de predomínio braquial. Os voluntários foram alocados de forma randomizada e contrabalanceada em dois grupos de tratamento: grupo NW (treinamento com Nintendo Wii® (NW) associada à fisioterapia) e grupo fisioterapia (tratamento fisioterapêutico). A avaliação da habilidade motora do membro superior foi realizada antes do início do tratamento e após 20 sessões por meio da escala Wolf Motor Function Test (WMFT). *Resultados:* Diante das análises dos dados, os voluntários diminuíram significativamente o tempo

de execução das atividades motoras do membro superior pela WMFT ($F(1,28)=39.47$, $p<0.001$), quando comparado antes e após a intervenção. Porém não houve diferença significativa entre os grupos ($F(1,28)=0.67$, $p<0.420$). No que se refere à capacidade de realização da atividade pela WMFT, os voluntários não apresentaram diferença significativa na função após a intervenção ($F(1,28)=0.78$, $p<0.384$). *Conclusão:* Sugerimos que o NW é um recurso que pode auxiliar no tratamento fisioterapêutico do membro superior de pacientes pós-AVC.

Palavras-chave: Realidade virtual, AVC, fisioterapia, capacidade funcional.

REFERÊNCIAS

CAMEIRÃO, Mónica S. et al. The combined impact of virtual reality neurorehabilitation and its interfaces on upper extremity functional recovery in patients with chronic stroke. *Stroke*, v. 43, n. 10, p. 2720-2728, 2012.

CROSBIE, J. H. et al. Virtual reality in the rehabilitation of the arm after hemiplegic stroke: a randomized controlled pilot study. *Clinical Rehabilitation*, v. 26, n. 9, p. 798-806, 2012.

LEVIN, Mindy F. et al. Virtual reality versus conventional treatment of reaching ability in chronic stroke: clinical feasibility study. *Neurology and therapy*, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2012.
