



EFICIÊNCIA DO NINTENDO® WII FIT PLUS, NO TRATAMENTO DA MARCHA EM PONTAS IDIOPÁTICA BILATERAL.

¹Paulo Ricardo R. dos SANTOS; ²Maria Carolina D. V. VIEIRA; ³Edson D. VERRI; ⁴Edson A. B. JÚNIOR; ⁵César A. B. ZANELLA.

Objetivo: O objetivo deste estudo foi comprovar a eficiência do *Nintendo® Wii Fit Plus*, no tratamento da marcha em pontas idiopática bilateral, a partir do sinal eletromiográfico. **Metodologia:** O estudo foi composto por um participante do sexo feminino de 19 anos, com marcha em pontas idiopática bilateral. A mesma foi submetida à análise eletromiográfica, através do EMG System 810C dos músculos: Tibial anterior, Fibular Longo, Gastrocnêmico e Sóleo, nas posições estática e dinâmica (CVM), antes e após 10 sessões de tratamento. O programa foi constituído de aquecimento e tratamento respectivamente, sendo este realizado com exercícios de equilíbrio, disponíveis no game. **Resultados:** Foi evidenciado a partir do sinal eletromiográfico, diminuição da ativação do músculo sóleo principal flexor plantar e reeducação da musculatura envolvida, conseqüentemente a normalização da marcha. **Conclusão:** Concluímos que o tratamento foi de grande eficácia, comprovado pela análise do sinal eletromiográfico.

Palavras-Chave: Eletromiografia; Nintendo Wii; Marcha em Pontas Idiopática.

INTRODUÇÃO

A marcha em pontas é determinada pela ausência de contato do calcanhar com o solo na fase do contato inicial da marcha (ENGELBERT et al., 2011). É definida como idiopática uma marcha em pontas persistente após os dois anos de idade, em pessoas com desenvolvimento psicomotor adequado e que é capaz de apoio plantar completo na posição ortostática (FOX et al., 2006).

A alteração na atividade mioelétrica da musculatura envolvida: Tibial anterior (Dorsiflexão e inversão do pé), Fibular Longo (Eversão do pé e auxilia Flexão Plantar), Gastrocnêmico (Flexão Plantar na articulação talo crural), Sóleo (Principal Flexor Plantar na articulação talo crural), são fatores que levam a caracterização dessa marcha (DÂNGELO, 2002).

O *Nintendo® Wii Fit Plus* é um recurso utilizado pela fisioterapia para otimizar o tratamento, trabalhando o equilíbrio estático e dinâmico, coordenação motora, propriocepção, reeducação e até mesmo fortalecimento muscular, além da motivação do

1- Discente Bolsista do Projeto Saúde, Educação e Qualidade de Vida do Claretiano – Centro Universitário de Batatais - SP. (pauloricardo_fut@hotmail.com)

2- Discente Bolsista do Projeto Saúde, Educação e Qualidade de Vida do Claretiano – Centro Universitário de Batatais - SP. (mcaroldv@hotmail.com)

3- Docente do Projeto Saúde, Educação e Qualidade de Vida do Claretiano – Centro Universitário de Batatais - SP. (edverri@gmail.com)

4- Docente Coordenador do Curso de Fisioterapia do Claretiano – Centro Universitário de Batatais - SP. (fisioterapia@claretiano.edu.br)

5- Docente do Projeto Saúde, Educação e Qualidade de Vida do Claretiano – Centro Universitário de Batatais - SP. (cbzanella@yahoo.com)

paciente, sendo este considerado em alguns países o aparelho mais divertido em algumas clínicas de tratamento (DIAS et al., 2009). A importância desse estudo de caso consiste em demonstrar a evolução da paciente em sua coordenação motora, pois em alguns casos a pessoa pode ser motivo de "bullying" devido à anormalidade (LE CRAS et al., 2011). Tendo como objetivo comprovar a eficiência do *Nintendo® Wii Fit Plus*, no tratamento da marcha em pontas idiopática bilateral, a partir do sinal eletromiográfico.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram realizadas busca de artigos científicos, nas principais bases de dados: PubMed, Scielo. O estudo foi composto por um participante do sexo feminino de 19 anos, com marcha em pontas idiopática bilateral. A mesma foi submetida à análise eletromiográfica, através do EMG System 810C dos músculos: Tibial anterior, Fibular Longo, Gastrocnêmico e Sóleo. Nas posições estática (repouso) e dinâmica (sob contração voluntária máxima), antes e após 10 sessões de tratamento.

O programa foi constituído pela avaliação e reavaliação através do eletromiógrafo e goniometria (articulação talo crural). O tratamento foi realizado com 30 minutos de aquecimento, seguido dos recursos disponíveis no *Nintendo® Wii Fit Plus*, este no qual teve duração de 30 minutos. A paciente foi submetida a 10 sessões realizadas duas vezes por semana. O programa foi realizado inicialmente com série de alongamentos estático dos músculos: M. Sóleo isolado (decúbito ventral, com joelho fletido), M. Gastrocnêmico (decúbito dorsal), alongamento cadeia posterior (decúbito dorsal), todos bilateral e com duração de 60 segundos cada membro, seguido de mobilização bilateral da articulação talo crural durante 2 minutos. Segundo (Sousa et al., 2010) os alongamentos de 15, 30 ou 60 segundos são de igual eficácia em relação a ganho de amplitude de movimento, nesse estudo optamos por 60 segundos. Na plataforma vibratória a paciente realizou três repetições de 60 segundos com intensidade de 40 Hz em flexão plantar, dorsiflexão e apoio total dos pés respectivamente. Destacando esse recurso em alguns estudos, benéficos no equilíbrio e qualidade da marcha como método alternativo de tratamento (Lemos e Pereira; 2012). Após o aquecimento utilizamos os exercícios de equilíbrio disponíveis no *Nintendo® Wii Fit Plus* para o tratamento, que possui acessório Balance Board, sendo este responsável pela interação game paciente. Foram utilizados três jogos: Fishing Subzero, Platform Ball e Ski Resort que juntos trabalham, o equilíbrio estático e dinâmico, coordenação motora,

reeducação muscular, deslocamento e impulsos anteroposteriores, latero-lateral, até mesmo fortalecimento muscular, destacando-se a propriocepção pelo fato da paciente permanecer o tempo todo com o apoio total dos pés na plataforma.

RESULTADOS

Através da análise Eletromiográfica, após avaliação e reavaliação da musculatura, verificamos principalmente a diminuição da ativação do sinal eletromiográfico do músculo sóleo, agonista principal da flexão plantar e a ativação das outras musculaturas avaliadas, tanto na posição estática quanto dinâmica, estabelecendo a reeducação muscular e a normalização da marcha. Os resultados estão descritos nas tabelas abaixo:

TABELA 1 – REPOUSO

	PÉ DIREITO		PÉ ESQUERDO	
	Avaliação	Reavaliação	Avaliação	Reavaliação
M. Tibial Anterior	1,03 μv	2,81 μv	23,89 μv	0,27 μv
M. Fibular Longo	19,39 μv	14,33 μv	53,13 μv	1,41 μv
M. Gastrocnêmico L.	1,74 μv	1,51 μv	3,57 μv	1,29 μv
M. Gastrocnêmico M.	2,02 μv	4,54 μv	2,22 μv	2,41 μv
M. Sóleo	22,02 μv	1,18 μv	6,11 μv	0,81 μv

TABELA 2 - CVM FLEXÃO PLANTAR

	PÉ DIREITO		PÉ ESQUERDO	
	Avaliação	Reavaliação	Avaliação	Reavaliação
M. Tibial Anterior	1,932 μv	0,111 μv	0,430 μv	0,054 μv
M. Fibular Longo	6,313 μv	2,798 μv	8,709 μv	0,490 μv
M. Gastrocnêmico L.	0,922 μv	0,383 μv	1,103 μv	0,227 μv
M. Gastrocnêmico M.	0,413 μv	0,517 μv	0,375 μv	0,295 μv
M. Sóleo	10,031 μv	0,277 μv	10,64 μv	0,173 μv

TABELA 3 – CVM DORSIFLEXÃO

	PÉ DIREITO		PÉ ESQUERDO	
	Avaliação	Reavaliação	Avaliação	Reavaliação
M. Tibial Anterior	1,652 μv	0,407 μv	0,417 μv	0,103 μv
M. Fibular Longo	1,472 μv	2,493 μv	1,435 μv	0,472 μv
M. Gastrocnêmico L.	0,097 μv	0,074 μv	0,069 μv	0,249 μv
M. Gastrocnêmico M.	0,016 μv	0,040 μv	0,013 μv	0,040 μv
M. Sóleo	1,621 μv	0,056 μv	0,430 μv	0,102 μv

A goniometria descrita na tabela 4 permaneceu dentro de sua amplitude normal, (MARQUES et al., 1997).

TABELA 4 – GONIOMETRIA

	FLEXÃO PLANTAR		DORSIFLEXÃO	
	Avaliação	Reavaliação	Avaliação	Reavaliação
Pé Direito	40°	40°	20°	20°
Pé Esquerdo	45°	40°	20°	20°

CONCLUSÕES

Concluimos neste estudo que o *Nintendo® Wii Fit Plus* utilizado para tratamento da marcha em pontas idiopática, junto ao programa de aquecimento proposto foi de grande eficácia no tratamento, comprovados através do sinal eletromiográfico, destacando-se a percepção da marcha correta pela paciente além de estímulos emocionais e superação que o game proporciona. Devido à etiologia ser idiopática e a escassez de trabalhos na literatura são necessários à realização de mais estudos com maiores amostras e outros recursos fisioterapêuticos.

REFERÊNCIAS

- DÂNGELO, José Geraldo. **Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar**. 2ªed. São Paulo: Ateneu, 2002.
- DIAS, et al., Fisioterapia x Wii: A Introdução do Lúdico no Processo de Reabilitação de Pacientes em Tratamento Fisioterápico. **VIII Brazilian Symposium on Games and Digital Entertainment**. Rio de Janeiro, RJ –Brazil, October, 8th-10th 2009.
- ENGELBERT, et al., **Idiopathic toe-walking in children, adolescents and young adults: a matter of local or generalized stiffness?** BMC Musculoskeletal Disorders.; 12: 61, 2011.
- Fox A, Deakin S, Pettigrew G, Paton R. **Serial casting in the treatment of idiopathic toe-walkers and review of the literature**. ...; 72: 722-30; 2006.
- Le Cras S, Bouck J, Brausch S, Taylor-Haas A; **Cincinnati Children’s Hospital Medical Center: Evidence-based clinical care guideline for Management of Idiopathic Toe Walking 040**, pages 1-17, February 15, 2011.
- LEMONS, V.T.; PERERIRA L. M; Effects of vibrating platform in the musculoskeletal system. **Revista Movimenta** ISSN 1984-4298 Vol. 5 N 3 (2012)
- MARQUES, A. P., **Manual de goniometria**. São Paulo: Manole, 1997.
- SOUSA, et al., Comparative Study of the Effectiveness of Static Stretching of 15, 30 and 60 Seconds in Young Adults. **NEUROBIOLOGIA is indexed at the National Library of Medicine, USA**. 73 (3) jul./set., 2010.