

Influência da gameterapia na intensidade da dor e seus impactos na qualidade de vida e equilíbrio em pacientes com neuropatia diabética

Influence of gametherapy on pain intensity and its impacts on quality of life and balance in patients with diabetic neuropathy

Influencia de la gameterapia en la intensidad del dolor y sus impactos en la calidad de vida y el equilibrio en pacientes con neuropatía diabética

Allan Mateus Da Silva Lima^{1*}, Diego Mansur Alfaia¹, Ana Clara Lima Serra¹, Emanuelle Mayane do Nascimento Oliveira¹, Lívia Moreira Paes¹, Matheus Sodré de Araújo², Larissa Salgado de Oliveira Rocha³.

RESUMO

Objetivo: Avaliar a influência da gameterapia sobre a intensidade da dor, equilíbrio e a qualidade de vida em pacientes com neuropatia diabética. **Métodos:** Participaram 4 voluntários, com diagnóstico de neuropatia diabética com idade de $60,5 \pm 7,50$ anos, submetidos ao tratamento com gameterapia durante 24 sessões, 3x/semana por 50 minutos e avaliados pré e pós intervenção pelo questionário para rastreio de dor neuropática (DN4) e escala numérica de dor, escala de Tinetti, teste de Romberg, *Timed Up and Go* (TUG), e qualidade de vida pelo *Neuropathy-Specific Quality of Life* (NeuroQol). **Resultados:** Observou-se no pós tratamento valores médios maiores para o teste de Romberg OA e OF ($p < 0,001$ e $p = 0,016$) respectivamente, Escala de equilíbrio de Tinetti ($p = 0,003$) e qualidade de vida ($p < 0,001$) se comparados ao pré tratamento, bem como valores menores para dor pela END ($p = 0,007$) e para TUG ($p = 0,007$). **Conclusão:** A gameterapia se mostrou no presente estudo eficaz na melhora dos sintomas da Neuropatia diabética, a respeito dos quadros álgicos e de equilíbrio contribuindo consequentemente na melhora da qualidade de vida destes pacientes, visto que age diretamente sobre as questões funcionais, físicas e psicológicas.

Palavras-Chave: Diabetes Mellitus; Fisioterapia; Dor; Exercício em Realidade Virtual; Qualidade de Vida.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the influence of gametherapy on pain intensity, balance and quality of life in patients with diabetic neuropathy. **Methods:** 4 volunteers, with a diagnosis of diabetic neuropathy aged 60.5 ± 7.50 years, underwent treatment with gametherapy for 24 sessions, 3x/week for 50 minutes and evaluated pre and post intervention by the questionnaire for pain screening. neuropathic pain (DN4) and numerical pain scale, Tinetti scale, Romberg test, Timed Up and Go (TUG), and quality of life by Neuropathy-Specific Quality of Life (NeuroQol). Results: Higher mean values were observed after treatment for the Romberg OA and OF test ($p < 0.001$ and $p = 0.016$), respectively, Tinetti balance scale ($p = 0.003$) and quality of life ($p < 0.001$) when compared pre-treatment, as well as lower values for pain by NDT ($p = 0.007$) and for TUG ($p = 0.007$).

Conclusion: In the present study, gametherapy proved to be effective in improving the symptoms of diabetic

¹ Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém-Pará. *E-mail: allanlima7.al@gmail.com.

² Universidade do Estado do Pará (UEPA), Marabá-Pará.

³ Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP), Piracicaba - São Paulo.

SUBMETIDO EM: XX/2021 | **ACEITO EM: XX/2021** | **PUBLICADO EM: XX/2021**

neuropathy, regarding pain and balance, thus contributing to improve the quality of life of these patients, since it acts directly on functional, physical and psychological issues.

Key words: Diabetes Mellitus; Physiotherapy; Pain; Exercise in Virtual Reality; Quality of life.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la influencia de la gameterapia en la intensidad del dolor, el equilibrio y la calidad de vida en pacientes con neuropatía diabética. **Métodos:** 4 voluntarios, con diagnóstico de neuropatía diabética con edad de $60,5 \pm 7,50$ años, se sometieron a tratamiento con gameterapia durante 24 sesiones, 3x/semana durante 50 minutos y evaluados pre y post intervención mediante el cuestionario de cribado del dolor neuropático (DN4) y escala numérica del dolor, escala de Tinetti, test de Romberg, Timed Up and Go (TUG), y calidad de vida por Neuropathy-Specific Quality of Life (NeuroQol). **Resultados:** Se observaron valores medios más altos después del tratamiento para la prueba de OA y OF de Romberg ($p < 0,001$ y $p = 0,016$), respectivamente, la escala de equilibrio de Tinetti ($p = 0,003$) y la calidad de vida ($p < 0,001$) cuando se compararon pre -tratamiento, así como valores más bajos para el dolor por NDT ($p = 0,007$) y por TUG ($p = 0,007$). **Conclusión:** En el presente estudio, la gameterapia demostró ser eficaz en la mejora de los síntomas de la neuropatía diabética, en cuanto al dolor y el equilibrio, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida de estos pacientes, ya que actúa directamente sobre aspectos funcionales, físicos y psicológicos.

Palabras clave: Diabetes mellitus; Fisioterapia; Dolor; Ejercicio en Realidad Virtual; Calidad de vida.

REFERÊNCIAS

1. ALBUQUERQUE VT, et al. O uso da realidade virtual no equilíbrio postural de idosos: revisão de literatura. *International Journal of Development Research*, 2020, 10(11): 41917-41924.
2. ANDRADE LCA, et al. Timed Up and Go teste na avaliação do risco de quedas em idosos: uma revisão de literatura. *Research, Society and Development*, 2021, 10: (13) e321101321615.
3. BARAVIEIRA PB, et al. Análise perceptivo-auditiva de vozes rugosas e soprosas: correspondência entre a escala visual analógica e a escala numérica. In: *CoDAS*, 2016, 163-167.
4. CANO-MAÑAS MJ, et al. Effects of Video-Game Based Therapy on Balance, Postural Control, Functionality, and Quality of Life of Patients with Subacute Stroke: A Randomized Controlled Trial. *Journal of healthcare engineering*, 2020.
5. COELHO FVB, et al. Realidade virtual na recuperação da marcha em pacientes pós acidente vascular encefálico: revisão sistemática. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 2022, 11(7): e55411730514-e55411730514.
6. COSTA AF, et al. Carga do diabetes mellitus tipo 2 no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 2017, 33, 00197915.
7. DA SILVA DIAS T, et al. As contribuições da gameterapia no desempenho motor de indivíduo com paralisia cerebral. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, 2017, 25: 3.
8. GAUTHIER LV, et al. Video Game Rehabilitation for Outpatient Stroke (VIGoROUS): protocol for a multi-center comparative effectiveness trial of in-home gamified constraint-induced movement therapy for rehabilitation of chronic upper extremity hemiparesis. *BMC neurology*, 2017, 17, 1: 109.
9. GUDALA K, et al. Hindi version of short form of douleur neuropathique 4 (S-DN4) questionnaire for assessment of neuropathic pain component: a cross-cultural validation study. *The Korean journal of pain*, 2017, 30, 3: 197-206.
10. HICKS CW, SELVIN E. Epidemiology of Peripheral Neuropathy and Lower Extremity Disease in Diabetes. *Curr Diab Rep*, 2019; 19(10):86.
11. HUNG, ES et al. Effects of Interactive Video Game-Based Exercise on Balance in Diabetic Patients with Peripheral Neuropathy: An Open-Level, Crossover Pilot Study. *Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM*, 2019.
12. INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. *IDF Diabetes Atlas*, 9th edn. Brussels, Belgium: 2019.
13. KAMIŃSKA MS, et al. The effectiveness of virtual reality training in reducing the risk of falls among elderly people. *Clinical interventions in aging*, 2018, 13: 2329-2338.

14. KU J, et al. Three-Dimensional Augmented Reality System for Balance and Mobility Rehabilitation in the Elderly: A Randomized Controlled Trial. *Cyberpsychology, behavior and social networking*, 2019, 22(2): 132-141.
15. MACONE A, OTIS JAD. Neuropathic Pain. *Seminars in Neurology*, 2018; 38(6): 644-653.
16. MAGNO LD, et al. Fisioterapia convencional versus conceito balance sobre alterações sensoriomotoras da neuropatia diabética. *Reserch medical journal*, 2017, 1(1): 1-9.
17. MARONESI CTP, et al. Exercícios físicos em portadores de neuropatia diabética: revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados. *Fisioterapia e Pesquisa*, 2016, 23, 2: 216-223.
18. MATHEVE T, et al. Virtual reality distraction induces hypoalgesia in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, 2020, 17(1): 55.
19. MONTEIRO RL, et al. Protocol for evaluating the effects of a foot-ankle therapeutic exercise program on daily activity, foot-ankle functionality, and biomechanics in people with diabetic polyneuropathy: a randomized controlled trial. *BMC musculoskeletal disorders*, 2018, 19: 400.
20. NASCIMENTO AAG, OLIVEIRA PK. Benefícios do exercício físico em portadores de diabetes. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Educação Física) - Faculdade de Ciências da Educação e Saúde Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2020; 17 p.
21. PEDROSA HC, VILAR L, BOULTON AJM. Neuropatias e Pé Diabético. 1ª edição. São Paulo: AC Farmaceutica, 2014.
22. PEEBLES AT, et al. A Virtual Reality Game Suite for Graded Rehabilitation in Patients With Low Back Pain and a High Fear of Movement: Within-Subject Comparative Study. *JMIR serious games*, 2022, 10(1): e32027.
23. RIBEIRO MCS, et al. A gameterapia utilizada como ferramenta no equilíbrio de pacientes hemiparético espásticos. *Revista UNIANDRADE*, 2022, 22(1): 62-73.
24. ROSA TSM, et al. Avaliação do equilíbrio corporal em idosos institucionalizados com queixa de tontura. *Revista Kairós-Gerontologia*, 2017, 20(4): 345-366.
25. ROSENBERGER DC, et al. Challenges of neuropathic pain: focus on diabetic neuropathy. *Journal of neural transmission (Vienna, Austria : 1996)*, 2020, 127 (4): 589-624.
26. SCURA D, MUNAKOMI S. Tinetti Teste de Marcha e Equilíbrio. *StatPearls. Ilha do Tesouro (FL): Publicação StatPearls*; 2022.
27. SELVARAJAH D, et al. Diabetic peripheral neuropathy: advances in diagnosis and strategies for screening and early intervention. *The lancet. Diabetes & endocrinology*, 2019, 7(12): 938-948.
28. SEYEDIZADEH, SH et al. The Effects of Combined Exercise Training (Resistance-Aerobic) on Serum Kinesin and Physical Function in Type 2 Diabetes Patients with Diabetic Peripheral Neuropathy (Randomized Controlled Trials). *Journal of diabetes research*, 2020: 6978128.
29. SOTOMAIOR B. Efeito do treinamento de força na dor neuropática em modelo animal de diabetes. Dissertação (Mestrado em educação física) - Setor de Ciências Biológicas. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2021; 94 p.
30. XAVIER ATF, et al. Adaptação cultural e validação do Neuropathy - and Foot Ulcer – Specific Quality of Life (NeuroQol) para a língua portuguesa do Brasil - Fase 1. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 2011, 19(6): 10.