

INFLUÊNCIA DA GAMETERAPIA SOBRE O EQUILÍBRIO DE PORTADORES DE DOENÇA DE PARKINSON

Marcela Monteiro Pimentel; Raíssa Souza Taveira; Kedna Camilla Oliveira da Silva; Mírian Celly Medeiros Miranda David; Carlúcia Ithamar Fernandes Franco

*Universidade Estadual da Paraíba
pimentellmarcela@gmail.com*

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial caracterizado por um crescimento mais elevado da população idosa em comparação com os demais grupos etários¹. Em concomitância, a prevalência de doenças crônico-degenerativas tende a aumentar com a idade, evidenciando uma população crescente com morbidades que potencializam grandes síndromes geriátricas, podendo ou não levar a limitações funcionais e consequentemente incapacidades².

Neste contexto, surge a Doença de Parkinson (DP), que diz respeito a uma patologia neurodegenerativa crônica e progressiva, que atinge as células dos gânglios da base, acarretando perda ou diminuição na ação da dopamina. Clinicamente, esta caracteriza-se por quatro sinais essenciais: tremor de repouso, rigidez muscular, bradicinesia e instabilidade postural^{3,4}.

Dentre os componentes da capacidade funcional, o equilíbrio mostra-se como uma das funções motoras mais afetadas. A manutenção deste componente depende de estímulos sensoriais (baseado nas forças gravitacionais), receptores visuais (baseado nas características externas do ambiente) e do sistema somatosensorial, a partir do contato com o meio. Assim, para que a manutenção do equilíbrio seja otimizada é necessário que os três sistemas integrados funcionem harmonicamente⁵.

Neste sentido, a Reabilitação Neurofuncional (RN) para o tratamento da DP, baseada nos conhecimentos da neurofisiologia, no conceito de aprendizagem motora, nas teorias do controle do movimento e da biomecânica, associada ao tratamento farmacológico e as neurocirurgias, tem demonstrado cada vez mais ser uma estratégia eficaz no intuito de retardar e, até mesmo, reverter o quadro de declínio funcional apresentado pelos pacientes⁶.

A realidade virtual (RV), por sua vez, vem se mostrando um possível método terapêutico para ser utilizado no campo da neuroreabilitação. Este novo conceito de intervenção pode ser definido como um avançado meio de interação entre um usuário e o computador, onde haverá a interação da interface homem-computador em um ambiente virtual, de uma forma extremamente realista e natural⁷.

Dessa maneira, a gameterapia constitui-se uma das mais inovadoras e promissoras tecnologias aplicadas à neuroreabilitação, no entanto, o número reduzido de material científico sobre o tema evidencia uma maior necessidade de investigação sobre a aplicabilidade desta técnica na DP. Diante do exposto, o objetivo do presente estudo consiste em avaliar o efeito da gameterapia sobre o equilíbrio em indivíduos portadores de DP.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo do tipo longitudinal, clínico, duplo-cego, descritivo, com abordagem quantitativa. A amostra foi composta por 6 indivíduos com diagnóstico clínico de Doença de Parkinson, de ambos os sexos, identificados e recrutados a partir de acesso à pesquisas anteriores que realizaram o rastreamento dos indivíduos portadores de DP assistidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) no município de Campina Grande. A pesquisa foi realizada após autorização do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual da Paraíba, sob o protocolo de registro nº42440314.9.0000.5187.

Os indivíduos foram submetidos à 12 sessões de intervenção fisioterapêutica neurofuncional em dupla, supervisionados por dois terapeutas, 3 vezes na semana, com duração de 50 minutos cada. A escala de agendamento foi organizada de modo que os pacientes sempre estivessem no período *ON* da medicação no momento da sessão.

Todas as sessões foram iniciadas com alongamentos globais, seguidos de 30 minutos de treinamento virtual através do *X-Box 360*. Foram selecionados 9 jogos cujas exigências motoras incluíam o deslocamento de massa corporal em diferentes direções, a alternância de passos, a estabilização do centro de massa e mobilidade da cintura escapular. Os jogos foram distribuídos de forma que nas sessões pares fossem treinados três jogos diferentes das sessões ímpares, respeitando o equilíbrio das exigências motoras por jogos e por sessão. Foram utilizados os jogos do *Kinect Sports* e *Kinect Adventures*, próprios para *X-Box*.

Os pacientes foram questionados quanto aos dados sociodemográficos, avaliados quanto ao estágio geral através da foram avaliados através da Escala de Estágios de Incapacidade de *Hoehn e Yahr* – EIHY, da Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson – UPDRS e da Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), selecionadas a partir dos critérios de confiabilidade,

aplicabilidade e validação testadas, sendo esta última utilizada para avaliação antes, depois do tratamento de após 30 dias da última intervenção (*follow-up*).

Os dados foram apresentados por meio de média, desvio padrão e porcentagem. Estes foram obtidos por pacote estatístico Graph Pad Prisma 6.0, o mesmo programa foi utilizado para a análise dos dados referentes às intervenções (pré, pós e *follow-up*) através da One-Way ANOVA, considerando-se significância estatística de $<0,05$.

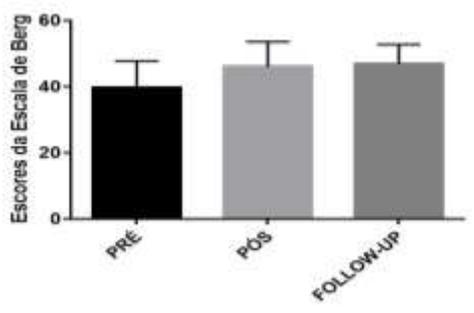
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram deste estudo seis pacientes, com média de idade de $71,33 \pm 7,22$, variando de 53 a 72 anos. Observou-se a prevalência do sexo masculino (66,66%) em relação ao sexo feminino (33,33%). De acordo com Goulart⁸, a prevalência da DP aumenta com a idade e acomete, preferencialmente, o sexo masculino a partir da sexta década de vida. Em relação a escolaridade, observou-se que a maior parte dos indivíduos (66,66%) possuíam ensino fundamental incompleto. Dados semelhantes foram identificados nos estudos de Teixeira e Alouche⁹, onde numa amostra de 20 indivíduos com DP, 40% possuíam ensino fundamental incompleto.

Em relação às características relacionadas à patologia, especificamente, a classificação do estágio da doença nos pacientes com DP avaliado através da EHY, observou-se uma média de $2,2 \pm 0,8$, revelando que a maioria dos indivíduos apresentava comprometimento de leve a moderado. Pompeu¹⁰ em seus achados observou em uma amostra de 32 indivíduos portadores de DP a variação entre os estágios de 1 à 2,5 de EYH, o que corrobora com os resultados do presente estudo.

Estudos apontam que parte considerável dos pacientes com DP apresenta uma inadequada interação dos sistemas responsáveis pelo equilíbrio corporal, sistema vestibular, visual e proprioceptivo; em consequência desta alteração, esses pacientes tendem a deslocar seu centro de gravidade para frente, sendo incapazes de realizar movimentos compensatórios para readquirir equilíbrio e, desta forma, caem facilmente¹¹.

Gráfico 1 – Escores médios obtidos na Escala de Equilíbrio de Berg por indivíduos portadores de Doença de Parkinson



No Gráfico 1, é possível observar que a gameterapia aumentou significativamente o equilíbrio dos indivíduos com DP ($p=0,007$; Gráfico B), quando comparado a fase pré-intervenção ($39,7 \pm 8,0$) e a fase pós-intervenção ($46,0 \pm 7,5$), assim como, verificou-se a continuidade dos benefícios durante a fase de *follow-up* ($46,8 \pm 5,9$).

Ao serem submetidos às intervenções com o *X-Box*, os indivíduos tenham processado a informação somatossensorial de forma que houve modulação do equilíbrio e controle postural. Resultados semelhantes foram encontrados nos estudos de Pompeu¹², cuja amostra de 7 pacientes classificados em estágios 2 e 3 da EYH, após 14 sessões de gameterapia através do *Kinect Adventures*, apresentaram melhora significativa no equilíbrio e marcha.

Alguns estudos sugeriram que o comprometimento equilíbrio de pessoas idosas e pessoas com DP poderia estar relacionada a déficits na atenção, e que o treinamento de equilíbrio em condições de tarefas duplas pode melhorar e reduzir as quedas nestes pacientes¹³. Os portadores de DP, ao serem submetidos a gameterapia, desenvolvem estratégias motoras que procuram facilitar os movimentos, criando assim pistas externas para conseguir tal objetivo. A gameterapia, portanto, funcionaria como estas pistas externas, ou seja, como uma fonte de alimentação exterior buscando efetivar os planos motores com distúrbios, por meio da criação de imagens mentais, exigindo dos indivíduos controle do equilíbrio enquanto a atenção é dirigida para a resolução requisitos cognitivos¹⁴.

Este estudo sugere que a intervenção através da gameterapia proporcionou aprendizagem motora através dos jogos, caracterizada pelos resultados mantidos após 30 dias da última intervenção. Estes resultados corroboram com o estudo de Pompeu¹², em que os pacientes com DP foram submetidos a 14 sessões, jogando Nintendo jogos *Wii Fit*. Nesse estudo, os pacientes melhoraram seu desempenho nos jogos, e também AVDs, equilíbrio e cognição, avaliada utilizando Seção II do Unified Disease Rating Scale de Parkinson, Escala de Equilíbrio de Berg e Avaliação Cognitiva Montreal, respectivamente.

Tabela 2 – Escores médios obtidos por dimensão na EEB em indivíduos portadores de Doença de Parkinson

Dimensões	PRE	POS	FOLLOW-UP
Transferências	2,8±1,0	3,5±0,4	3,2±1,5
Provas Estacionárias	3,7±0,6	3,5±0,5	3,9±0,1
Alcance Funcional	3,3±0,8	3,5±0,5	3,5±0,5
Componentes Rotacionais	2,8±0,3	3,5±0,3	3,4±0,2
Base de sustentação diminuída	1,9±1,1	2,4±1,4	2,8±1,0

Em relação aos resultados médios das cinco dimensões da EEB (Tabela 2) - transferências, provas estacionárias, alcance funcional, componentes rotacionais, base de sustentação diminuída -, a dimensão 2 não demonstrou prejuízo funcional da amostra, obtendo pontuação média de 3,9±0,1. Já as dimensões 1, 3 e 4 obtiveram pontuação média de 3,2±1,5, 3,5±0,5 e 3,4±0,2, respectivamente, representando bom desempenho funcional nas atividades desenvolvidas. As atividades motoras referentes a base de sustentação diminuída mostrou ser a mais afetada na amostra, tendo pontuação média de 2,8±1,0. Os estudos de Gazzola², que objetivou caracterizar o comportamento funcional do equilíbrio de idosos em um Serviço de Reabilitação Gerontológica e verificaram que a execução de tarefas motoras com envolvimento da base de sustentação, foi a mais prejudicada em sua amostra, tendo as demais obtido resultados satisfatórios.

CONCLUSÕES

Com base na análise dos dados, observou-se que o protocolo de intervenção fisioterapêutica através do *X-box* foi seguro e efetivo sobre os portadores de DP do presente estudo. A gameterapia foi capaz de modular o equilíbrio dos portadores de DP mesmo após 30 dias da última sessão. Todavia, sugere-se a realização de estudos que englobem um maior número de indivíduos, bem como se utilize de um grupo controle para que se avalie com maior acurácia a efetividade do tratamento aplicado.

REFERÊNCIAS

- Freitas S, Simões MR, Martins C, Vilar M, Santana I. Estudos de Adaptação Do *Montreal Cognitive Assessment* (Moca) para a população portuguesa. *Avaliação Psicológica*. 2010 dez; 9(3): 345-357.

2. Gazzola JM. Caracterização funcional do equilíbrio de idosos em serviço de reabilitação gerontológica. *Revista de Fisioterapia da Universidade de São Paulo*. 2004 jan-jun: 11(1): 1-14.
3. Stokes, M. *Neurologia para fisioterapeutas*. São Paulo: Premier, 2000.
4. Cohen, Helen. *Neurociências para fisioterapeutas*. 2ª edição. São Paulo: Manole. 2001.
5. Gomes, G. C.; Diogo, M. J. D. *Função Motora e sua avaliação em idosos*. Saúde e Qualidade de Vida na Velhice, Campinas: Alinea, 2004.
6. Goodwin VA, Richards SH, Taylor RS, Taylor AH, Campbell JL. The effectiveness of exercise interventions for people with Parkinson disease: a systematic review and meta-analysis. *Mov Disord*. 2008 abr: 15(23).
7. Riva G, Molinari E, Vincelli F. Interaction and presence in the clinical relationship: virtual reality (vr) as communicative medium between patient and therapist. *IEEE Trans Inf Technol Biomed*. 2002 set: 6(3):198-205.
8. Henderson A, Korner-Bitensky N, Levin M. Virtual reality in stroke rehabilitation: a systematic review of its effectiveness for upper limb motor recovery. *Top Stroke Rehabil*. 2007 mar-abr: 14(2): 52-61.
9. Teixeira NB, Alouche SR. O desempenho da dupla-tarefa na Doença de Parkinson. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. 2007 mar-abr: 11(2): 127-132.
10. Pompeu JE. *Melhora funcional de pacientes com Doença de Parkinson após treinamento em ambientes real e virtual [tese]*. São Paulo: Universidade de São Paulo, Instituto de Psicologia, 2012.
11. Zucco F. A reabilitação vestibular no idoso. *Revista Fisio&Terapia*. 2003: 7(39):7-35.
12. Pompeu JE, Arduini LA, Botelho AR, Fonseca BEM, Pompeu SMAA, Torriani-Pasin C, Deutsch JE. Feasibility, safety and outcomes of playing Kinect Adventures!™ for people with Parkinson's disease: a pilot study. *Physioterapy*. 2014: 100: 162-168.
13. Allcock LM, Rowan EN, Steen IN, Wesnes K, Kenny RA, Burn DJ. Impaired attention predicts falling in Parkinson's disease. *Parkinsonism & Related Disorders*. 2009 fev: 15(2): 110-115.
14. Klinger E, Chemin I, Lebreton S, Marié RM. Virtual action planning in Parkinson's disease: a control study. *Cyberpsychol Behav*. 2006: 9(3): 342-7.