

Efeitos do tratamento com Yoga e Nintendo Wii no medo de cair e mobilidade de idosos caídores

Effects of yoga and Nintendo Wii treatment, without loss of movement and mobility of the elderly

Efectos del tratamiento de yoga y Nintendo Wii, sin pérdida de movimiento y movilidad de los ancianos

Lucimar Soares Bueno¹

Como citar: Bueno L. Efeitos do tratamento com Yoga e Nintendo Wii no medo de cair e mobilidade de idosos caídores. REVISA. 2020; 9(3): 419-29. Doi: <https://doi.org/10.36239/revisa.v9.n3.p419a429>

REVISA

1. Universidade Estadual Paulista,
Departamento de Biociências. Rio
Claro, São Paulo, Brasil.
<https://orcid.org/0000-0003-1976-4855>

Recebido: 27/04/2020
Aprovado: 23/06/2020

RESUMO

Objetivo: observar o efeito da prática do Yoga e do Nintendo Wii no equilíbrio, redução de quedas e medo de cair de idosos caídores. **Método:** Foram avaliados 20 idosos divididos em 2 grupos e o treinamento foi feito durante um período de 4 meses. A mobilidade foi avaliada pelo teste Time and Up and Go (TUG). O medo de cair foi avaliado pelo FES-I. Foram adotados testes estatísticos apropriados para a comparação inter e intra-grupo antes e após o treinamento, com $p \leq 0,05$. **Resultados:** não houve diferença significativa no efeito produzido pela Yoga e Nintendo Wii o medo de quedas e mobilidade. **Conclusão:** as duas técnicas utilizadas, embora tenham levado a uma redução nos escores médios do medo de cair e da mobilidade de idosos caídores, não diferem significativamente no efeito produzido sobre esses desfechos.

Descritores: Yoga; Idosos caídores; Nintendo wii.

ABSTRACT

Objective: to observe or practice the practice of Yoga and the Nintendo Wii unbalanced, reducing the number of falls and the means of falling from the same falls. **Method:** They were supported by 20 elderly people divided into 2 groups and training was carried out over a period of 4 months. Mobility was assessed by the Time and Up and Go (TUG) test. My hair was rated FES-I. Appropriate statistical tests were presented for inter- and intra-group comparison before and after, with $p \leq 0.05$. **Results:** there was no significant difference in effect produced by Yoga and Nintendo Wii or by permanence and mobilization. **Conclusion:** like the techniques used, this led to a reduction in the average scores of the fall and in the mobility of the fallen people, with no significantly different effect produced on these debris.

Descriptors: Yoga; Fallen elderly; Nintendo wii.

RESUMEN

Objetivo: observar o practicar desequilibrado la práctica de Yoga y Nintendo Wii, reduciendo el número de caídas y los medios para caer de las mismas caídas. **Método:** fueron apoyados por 20 personas mayores divididas en 2 grupos y la capacitación se llevó a cabo durante un período de 4 meses. La movilidad se evaluó mediante la prueba Time and Up and Go (TUG). Mi cabello fue calificado FES-I. Se presentaron pruebas estadísticas apropiadas para la comparación inter e intragrupo antes y después, con $p \leq 0.05$. **Resultados:** no hubo diferencias significativas en el efecto producido por Yoga y Nintendo Wii o por permanencia y movilización. **Conclusión:** al igual que las técnicas utilizadas, esto condujo a una reducción en los puntajes promedio de la caída y en la movilidad de las personas caídas, sin un efecto significativamente diferente producido en estos desechos.

Descriptores: Mortalidad; Anciano; Suicidio; Epidemiología.

ORIGINAL

Introdução

Com o aumento da longevidade em todo o mundo, aumentou o interesse sobre o estudo do envelhecimento por diversos grupos de pesquisadores. De acordo com dados informativos das Nações Unidas de 2013, observa-se que vem ocorrendo um aumento do envelhecimento da população, além de diminuição da mortalidade e redução da natalidade. Segundo esses dados, pessoas idosas (com 60 anos ou mais) tiveram um aumento de 9,2 por cento em 1990 para 11,7 por cento em 2013 e a projeção é de aumentar mais, podendo chegar a atingir o valor de 21,1 por cento em 2050.¹

O aumento da população idosa e da expectativa de vida são fatores que mostram o avanço da área da saúde em todo o mundo, porém, em contrapartida, a realidade para suportar e dar assistência a esses idosos não acompanha o mesmo ritmo. Assim, diversos estudos na área sobre a criação de políticas para este ramo vem sendo realizados visando promover os requisitos para atender esta parcela da população que necessita de cuidados específicos.

Salienta-se que um dos maiores problemas de saúde pública no Brasil é o envelhecimento populacional, devido ao grande problema de desigualdade social, sendo que os serviços de saúde não suprem às demandas dos idosos.²

Observamos que os problemas vivenciados por idosos em relação à mobilidade, o qual retrata o sofrimento que pode ser vivenciado por idosos ao não receberem apoio social para lidarem com o próprio processo de envelhecimento além de lidarem com doenças físicas e psíquicas podem ser ocasionadas por fatores como o abandono familiar, morte do companheiro (a), além de dificuldades financeiras, e não podemos deixar de ressaltar os problemas decorrentes às quedas, assim toda essa conjuntura de situações, afetando a vida dos idosos, pode desencadear um problema de saúde pública, já que pode deixar o indivíduo com idade avançada dependente de cuidados especiais.³

Estas informações nos estimulam a pensar a respeito do crescimento populacional, a expectativa de vida, os serviços de saúde e o custo para a administração pública.

Observamos o estudo que nos informa que o envelhecimento humano consiste num processo natural, envolvendo redução das funções do corpo, além de alterações psicológicas, sendo um processo variável e progressivo podendo desencadear problemas de saúde e isso pode ser acentuado com a inatividade física, ansiedade e depressão, menor motivação, menor auto-estima, perda de um estilo de vida independente, fragilidade musculoesquelética e descondicionamento, isto é, uma diminuição da capacidade funcional.⁴

Na população idosa, as quedas e suas consequências constituem uma questão de saúde pública, que tem se mostrado crescente. Segundo a literatura, as quedas são definidas como “o deslocamento não intencional do corpo para um nível inferior à posição inicial com incapacidade de correção em tempo hábil”, determinado por circunstâncias multifatoriais comprometendo a estabilidade. Informação que se complementa com o estudo o qual salienta que as quedas, por serem o tipo mais comum de acidentes entre os idosos, devem ser tratadas como importantes fatores econômicos, sociais e epidemiológicos.⁵⁻⁷

Essa pesquisa também observa que as quedas podem ser consideradas multifatoriais, já que diversas situações podem contribuir para as mesmas. Tanto fatores internos como o próprio envelhecimento e também as suas

consequências como redução do equilíbrio físico e formação de doenças e medicação que pode afetar o equilíbrio, isolamento social, dependência das atividades funcionais básicas, depressão, além de fatores externos como quedas decorrentes de superfícies molhadas ou escorregadias, desníveis no chão, objetos e tapetes soltos, problemas com degraus em escadas.⁷

Os benefícios da atividade física no processo de envelhecimento tem sido descritos sobretudo no tocante ao enfrentamento da dificuldade na marcha, problemas posturais e de equilíbrio. Destaca-se questões informativas associadas a trabalhos de fortalecimento muscular e treinamentos que contribuem para o equilíbrio corporal.⁸

Nesse sentido, o estudo realizado por Moreira et al (2014), corrobora a influência da prática regular de atividade física geral na autonomia e capacidade funcional no processo de envelhecimento.⁹

Devemos salientar o estudo envolvendo uma proposta de atividade física visando a redução de quedas em idosos o qual utilizou exercícios orientados, mas sem uma definição de protocolo, promovendo uma variedade na intensidade e tempo para cada um. Foi utilizado também, para todos os grupos, alongamentos globais, fortalecimento com e sem resistência, treinamento de equilíbrio e coordenação motora.¹⁰

Retratamos o estudo, com a população idosa, que salientou o ganho de força, flexibilidade, resistência e coordenação motora através da prática de atividade física além de contribuir para a manutenção da qualidade de vida e independência.⁵

Os dados citados anteriormente contribuem para o desenvolvimento do estudo e devemos retratar que paralelamente às práticas físicas comuns utilizadas para grupos diversificados, inclusive idosos, existem as atividades integrativas, como exemplo Tai Chi Chuan, Lian Gong, homeopatia, acupuntura, fitoterapia, plantas medicinais, práticas corporais e meditativas como o Yoga demonstrando, assim, que existem diversos tipos de tratamentos que podem ser utilizados para a melhora do equilíbrio postural, tanto através da medicina alopática, quanto da medicina holística.

Em relação à medicina holística, iremos nos ater ao yoga. que consiste num sistema filosófico milenar e seu objetivo principal é promover o equilíbrio entre mente e corpo através de ásanas (exercícios físicos), pranayamas (exercícios respiratórios), bandhas (contrações), mudras (gestos), trataka (concentração do olhar) e meditação, tendo como objetivo proporcionar equilíbrio físico, mental e espiritual.¹¹

Sobre o Yoga, existe uma grande quantidade de estudos, um deles observou a promoção da saúde com a prática milenar, salientando a observação dos sintomas e o estado de bem-estar com a prática do hatha yoga, envolvendo técnicas e exercícios físicos e respiratórios, juntamente com conteúdo filosófico e ético para um grupo constituído de alunos, funcionários e docentes de uma universidade pública do Estado de São Paulo. Além desse, tem também a pesquisa que salientou os efeitos positivos da prática do Yoga em mulheres mastectomizadas como redução de stress e diminuição no estado de ansiedade, além de uma melhora geral na qualidade de vida acompanhados de uma redução da frequência cardíaca e respiratória. Destaca-se também o estudo no qual observou a prática do yoga e salientando a conexão entre corpo e mente e seus efeitos na redução de stress estimulando o praticante além de realizar esforço físico com os ásanas e exercícios respiratórios, promove um desafio

maior ao estimular o mesmo a ter uma consciência maior em relação ao corpo, à mente e a respiração e assim ter mais consciência sobre os próprios pensamentos e atitudes.¹²⁻¹⁴

O yoga consiste numa técnica que utiliza o próprio corpo como um processo de autoconhecimento, procurando realizar de forma conjunta um movimento corporal (ásana) e refletindo sobre o mesmo, em relação ao que está sendo trabalhado, tanto física, quanto emocionalmente.

Assim, para complementar, podemos citar o fato de que o yoga também pode estimular o praticante a observar sua respectiva postura física e psíquica diante da vida, juntamente com os ensinamentos intrínsecos na prática, tornando-se um ser humano melhor.

Um outro estudo pertinente pesquisou a influência do yoga na reabilitação cardíaca em pacientes com Insuficiência Cardíaca Crônica (ICC) e foi observado que o Yoga promove um impacto positivo sobre a capacidade de exercício físico e qualidade de vida relacionada à saúde em pacientes com ICC podendo ser incluído em programas de reabilitação cardíaca, mas ainda exige estudos mais aprofundados sobre o tema.¹⁵

Salientamos o estudo que concluiu que o yoga é uma prática de mente-corpo que exerce um importante efeito terapêutico na maioria dos praticantes e também promove a saúde para a maioria deles, expandindo sua capacidade de auto-percepção e autocuidado, porém cada praticante usufrui de um benefício positivo diverso.¹²

Observamos a questão dos efeitos respiratórios do yoga em relação aos sedentários e podemos notar que o yoga contribui para a capacidade respiratória em geral, comparado com o grupo de sedentários.¹⁶

Salientamos o problema da osteoporose como causadora de fraturas, além de prejudicar a qualidade de vida dos idosos, além disso os exercícios físicos do yoga podem prevenir a perda óssea de modo rápido, além de promover uma maior força muscular e aumento da mobilidade e flexibilidade, diminuindo assim o risco de quedas e fraturas destacando que o yoga promove uma redução da dor, melhora das funções físicas e sociais, proporcionando uma melhora geral na saúde e equilíbrio.¹⁷

Analisando estes estudos sobre esta técnica milenar, nota-se que não houve estudos envolvendo o yoga juntamente com realidade virtual.

Complementando essas informações sobre intervenções, salienta-se também sobre a implantação de ambientes virtuais, os games vêm sendo utilizados em áreas como a educação influenciando positivamente no processo de aprendizagem, trabalhando a cognição, habilidades visuais, aumento da memória e resolução de problemas. Com isso vem sendo utilizado também uma nova classe de game conhecido como Exergame que é exercício e game ao mesmo tempo visando proporcionar ao usuário habilidades motoras e sensoriais promovido pela realidade virtual, podendo ser utilizados como instrumentos de aprendizagem.¹⁸

Um tipo de exergame que destaca-se é o Nintendo Wii. A pesquisa de Itakussu (2016) contribui para o estudo pois relata a questão da experiência de treinamento com Exergames, e dentre eles o Nintendo Wii sobre a funcionalidade, equilíbrio e qualidade de vida de idosos através da implantação da realidade virtual.¹⁹

Uma outra pesquisa sobre a utilização do Nintendo Wii observou o impacto positivo da realidade virtual em relação ao equilíbrio e marcha em idosos, auxiliando-os de modo geral.³

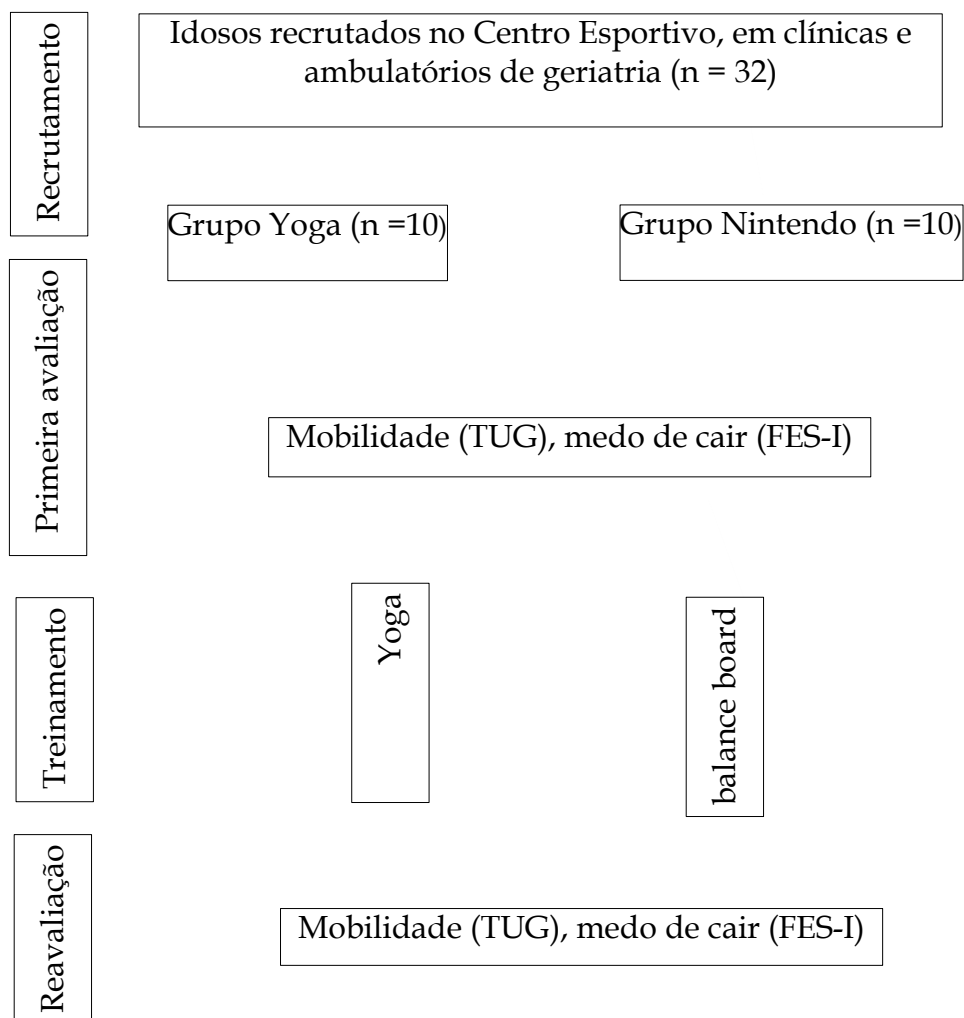
Complementando, observamos a melhora na força muscular com a prática do Nintendo wii na vida de idosos, influenciando também na postura física, equilíbrio e marcha dos indivíduos estudados.

Dessa forma, é possível reconhecer a importância da aplicabilidade dos jogos para verificar os benefícios do mesmo ao idoso, através de jogos que desafiam o seu equilíbrio.

Método

Delineamento do estudo

Dos 32 idosos recrutados em Centro Esportivo, em clínicas e ambulatórios de geriatria, 20 atenderam os critérios de elegibilidade. Eles foram separados em Grupo Yoga e Grupo Wii com 10 idosos cada, na cidade de Itatiba – SP, no centro Esportivo cedido pela Prefeitura Municipal da cidade. Foi considerado caidor o idoso que sofreu uma ou mais quedas em pelo menos um ano antes do início da coleta de dados. O treinamento foi feito durante um período de 4 meses.



Avaliação da mobilidade

Foi utilizado o teste “Timed Up and Go”(TUG) para avaliação da mobilidade. O TUG consiste num meio de medir a habilidade motora de pacientes, mensurada em segundos. Para tal utiliza-se duas cadeiras iguais distanciadas de 3 metros uma da outra e os indivíduos estudados levantam de uma cadeira, sem ajuda dos braços, andam 3 metros, fazem a volta e retornam à posição inicial. As instruções são dadas ao voluntário através de comando verbal e o teste é realizado duas vezes, sendo a contagem do tempo apenas na segunda execução.²⁰

Avaliação do medo de cair

O medo de cair foi avaliado através da escala de eficácia de quedas FES-I (Falls Efficacy Scale – International), que avalia o medo de quedas ao realizar 16 atividades com escores variando de 16 a 64, onde o valor mínimo corresponde à ausência de preocupação e o máximo à preocupação extrema (Camargos et al 2010).²¹

Crítérios de elegibilidade

Incluíram-se sujeitos que tinham, no momento da avaliação, idade ≥ 60 anos; residiam na cidade de Itatiba – SP; tinham capacidade para compreender e executar as atividades propostas pelo pesquisador.

Avaliação inicial

Todos os participantes preencheram a Ficha de Saúde observando itens como idade, sexo, local da queda, problemas de saúde e medicamentos em uso.

Protocolos de treinamento

As aulas de yoga desse estudo foram realizadas uma vez por semana com duração de 1 hora cada aula, por um profissional da área e foram utilizados contrações musculares, alongamentos, exercícios respiratórios variados.

Salienta-se que as aulas de Yoga foram ministradas durante 4 meses, sendo que cada aula o profissional procurava sempre realizar exercícios respiratórios, para depois começar a introduzir movimentos das articulações, visando aquecer o corpo e trabalhando coordenação motora juntamente com a respiração, em seguida introduzia os ásanas (posturas) respeitando os limites de cada um até realizar o relaxamento, exercícios respiratórios novamente e meditação, sendo que cada seqüência das aulas foram totalmente diferente uma das outras de modo a trabalhar todos os grupos musculares dos idosos.

O treinamento de equilíbrio foi realizado com sessões de, aproximadamente, 30 minutos, 2 vezes por semana. Os exercícios foram executados com utilização do programa Wii Fit da marca Nintendo®, associado ao uso de plataforma sensível ao movimento chamada Wii Balance Board.²² Essa plataforma é caracterizada por ser um dispositivo sem fio, que se comunica com o console Wii via Bluetooth. Sendo esta de design retangular e

plano, apresenta em cada um dos quatros cantos sensores de pressão que detectam o centro de pressão e as mudanças de movimento do indivíduo.^{23, 24}

Foram utilizados três exercícios diferentes que fazem parte do Wii Fit: Table Tilt, que consiste em um simulador de uma plataforma de buracos, onde o voluntário foi orientado a fazer oscilações na plataforma com o objetivo de colocar as bolinhas que se encontram em cima desta plataforma para dentro dos buracos; Tightrope, no qual o participante foi estimulado a andar sobre uma corda bamba com o objetivo de atravessá-la até chegar até a outra extremidade da corda; e Penguin Slide, onde o indivíduo foi simulado como um pingüim que está sobre um bloco de gelo devendo equilibrar-se ao mesmo tempo em que tenta pegar peixes. Para cada exercício foi estipulado o tempo de 10 minutos de duração, respeitando-se o grau de condicionamento do participante.²³

Análise estatística

Os dados foram apresentados como média±DP. Foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk para verificação da normalidade dos dados. As comparações intra-grupo foram feitas pelo teste *t* pareado para verificação as alterações das variáveis avaliadas. O teste *t* não-pareado foi aplicado para comparação dos dados inter-grupos. Foi adotado um valor de $p \leq 0,05$ como significante.

Aspectos Éticos

O presente estudo foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Filosofia e Ciências (FFC) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Campus de Marília-SP, com parecer de nº 0842/ 2013. Os participantes foram informados previamente acerca de todos os procedimentos a serem realizados, e após assentirem ao que lhes foi proposto, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Resultados

A tabela 1 mostra as características dos participantes em relação à idade e quedas.

Tabela 1-Características da amostra

	Grupo Wii	Grupo Yoga
N	10	10
Média de idade (anos) ±DP	69,7±71	65,6±4,9

A Figura 1 mostra a comparação do grupo Yoga e Nintendo em relação ao medo de cair.

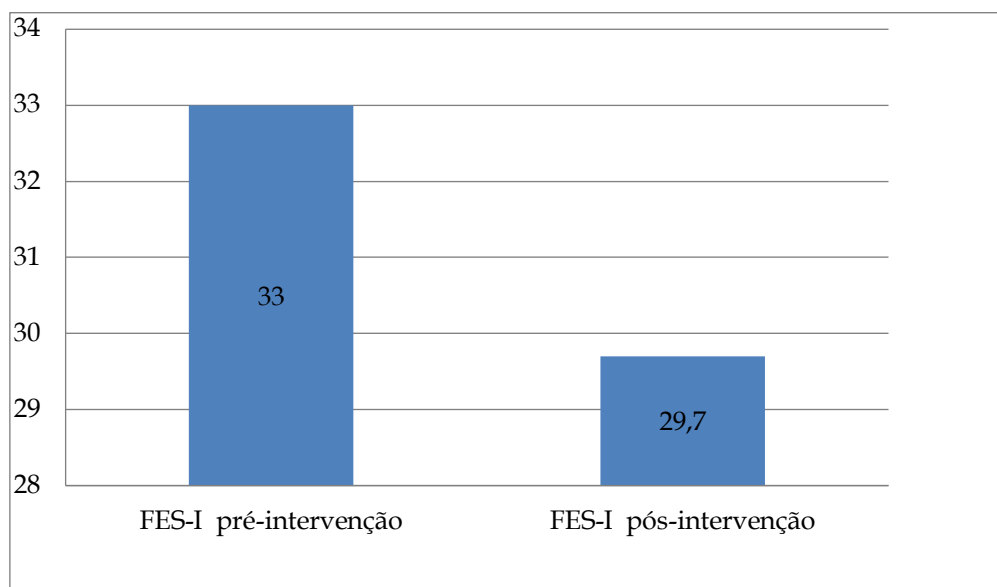


Figura 1- Valores médios do FES-I pré e pós-intervenção para o grupo Yoga (n = 10; p = 0,99) e Nintendo (n = 10; p = 0,05). São Paulo. 2015.

Observa-se, na Figura 1, que o medo de cair foi melhor após a prática do Yoga e da intervenção do Nintendo Wii, porém sem diferença significativa. A Figura 2 mostra a comparação entre o grupo Yoga e Nintendo para a mobilidade.

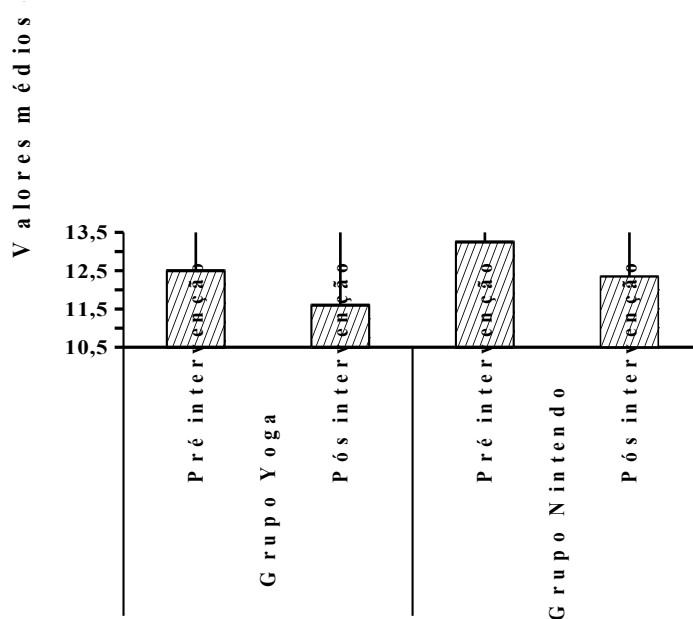


Figura 2- Valores médios do TUG (segundos) pré e pós-intervenção para o grupo Yoga (n = 10; p = 0,12) e Nintendo (n = 10; p = 0,18). São Paulo. 2015.

Observa-se, na Figura 2, que houve redução do medo de cair em ambos os grupos após a intervenção, sendo essa redução menor no grupo da Yoga em relação ao grupo de Nintendo Wii, porém sem significância estatística.

Discussão

Na população idosa a prevalência de quedas é alta, ocasionando consequências como invalidez, fraturas, morte, diminuição da capacidade funcional, medo de cair e dependência.. No Brasil, em torno de 30% dos idosos sofrem quedas a cada ano e este percentual tende a aumentar para 50% entre aqueles que possuem idades acima dos 80 anos, informação retratada na pesquisa de Morsch et al, 2016 e que complementa ressaltando que as quedas entre os idosos, são fatores que geram um custo para a administração pública na área da saúde, o que demanda uma atenção de estudiosos sobre a saúde pública, devido à frequência, taxa de morbidade e elevado custo econômico e social.^{25, 10} A partir disso, para contribuir para uma melhor assistência aos idosos, buscamos elaborar este estudo que teve como objetivo analisar as técnicas de Yoga e Nintendo® Wii Fit na mobilidade e medo de cair de 20 idosos com histórico de quedas. Queremos ressaltar que cada técnica é diferente, pois o Yoga foi utilizado exercícios aleatórios em cada aula, respeitando o limite de cada um, uma vez por semana e o Nintendo Wii Fit foi utilizado 3 exercícios específicos para focar no equilíbrio. Além disso devemos ressaltar que o estudo foi randomizado, pois os grupos foram escolhidos de forma aleatória.

Os resultados mostraram que tanto para o TUG, quanto para o FES-I, o Nintendo Wii provocou um efeito melhor em relação ao Yoga, o que nos leva a indicar que os exercícios propostos pela realidade virtual, por meio dos jogos do Nintendo® Wii Fit contribuíram mais para a redução do medo de quedas e melhora da mobilidade, do que os exercícios propostos pelo Yoga.

Salientamos também que o TUG é eficaz para avaliar o risco de quedas, pois quanto maior o tempo que o idoso leva para realizar o teste que é levantar sem apoio de uma cadeira, caminhar 3 metros, girar 180 graus e voltar para a cadeira inicial, maior é o risco de quedas. Assim, quanto menor o tempo de realização das tarefas, melhor a mobilidade.²⁶

Observamos o efeito do Yoga em idosos e notamos que esta técnica milenar possui um grande potencial que pode contribuir para a redução do medo de quedas e promover melhora do equilíbrio. Também foi notado um efeito positivo na melhora de problemas músculo-esqueléticos, como dores nas costas, osteoartrite e dores nos joelhos em mulheres idosas. Uma das formas como o Yoga trabalha o equilíbrio postural é que a técnica atua na flexibilidade e na força. A prática regular do Yoga aumenta a extensão do quadril e o comprimento do passo diminuindo a inclinação anterior da pelve, variáveis importantes no equilíbrio postural. O Yoga poderia ser aplicado em grupo na área da saúde pública, aumentando a quantidade de pessoas participantes. Apesar disso, mais estudos sobre o tema precisam ainda ser realizados para poder utilizar o Yoga como um instrumento para promover o equilíbrio e redução do medo de quedas.²⁷

Não se pode deixar de ressaltar os dados subjetivos relatados pelos idosos nas 2 técnicas usadas, pois mesmo sem significância estatística, eles relataram que houve melhoras subjetivas, tanto com o Yoga, quanto com o Nintendo Wii, como melhora no sono, redução da depressão, melhora na coordenação motora e maior disposição na realização das atividades. Estas informações nos fazem pensar nos fatores intrínsecos em cada técnica, além de estimular uma maior pesquisa sobre o tema, com grupos maiores e por mais tempo.

Conclusão

Os resultados mostraram que não houve diferença significativa no efeito produzido pela Yoga e Nintendo Wii o medo de quedas e mobilidade. Assim, embora no âmbito subjetivo, as duas técnicas utilizadas tenham levado a uma redução nos escores médios do medo de cair e da mobilidade de idosos caídores, elas não diferem significativamente no efeito produzido sobre esses desfechos.

Referências

1. United Nations. Department of Economic and Social Affairs, Population Division: World Population Prospects: The 2012 Revision. New York, 2013.
- 2 - Barreto MS, Carreira L, Marcon SS. Envelhecimento populacional e doenças crônicas: Reflexões sobre os desafios para o Sistema de Saúde Pública. Revista Kairós – Gerontologia.V. 18. Nº 01. 2015.
- 3 - Zimmermann IMM, Leal MCC, Zimmermann RD, Marques APO, Gomes ECC. Fatores associados ao comprometimento cognitivo em idosos institucionalizados: Revisão Integrativa. Rev enferm UFPE on line., Recife, 9(12):1320-8, dez., 2015.
- 4 - Horta HHL, Faria NA, Fernandes PA. Quedas em idosos: assistência de enfermagem na prevenção. Connection Line, 2016 – Disponível em: <periodicos.univag.com.br> Acesso 11 de abril de 2018.
- 5 - Pereira LM, Gomes JC, Bezerra IL, Oliveira LS, Santos MC. Impactos do treinamento funcional no equilíbrio e funcionalidade de idosos não institucionalizados. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. V.25. nº1. 2017
- 6 - Buksman S, Vilela AS, Pereira SRM, Lino VS, Santos VH . Quedas em idosos: prevenção. Projeto diretrizes. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia [on line] 2008 Disponível em URL: <http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto_diretrizes/082.pdf> Acesso em 25 de abril de 2013. p.10.
- 7 - Silva JR, Camargo RCT, Nunes MM, Camargo TT, Faria CRS, Abreu LC. Análise da alteração do equilíbrio, da marcha e o risco de queda em idosos participantes de um programa de fisioterapia. Colloq Vitae 2014 set-dez; 6(3):11-18. DOI: 10.5747/cv.v06.n3.V106. 2014.
- 8 - Gasparotto LPR, Falsarella GR, Coimbra AMV. As quedas no cenário da velhice: conceitos básicos e atualidades da pesquisa em Saúde. Revista Brasileira de Gerontologia, vol. 17, núm. 1, enero-marzo, pp. 201-209 Universidade do Estado do Rio de Janeiro Rio de Janeiro, Brasil. 2014
- 9 - Moreira, RM, Teixeira, RM, Novaes KO. Contribuições da atividade física na promoção da saúde, autonomia e independência de idosos. Kairós Gerontologia. V.17. Nº1. 2014
- 10 - Morsch P, Myskiw M, Myskiw JC. A problematização da queda e a identificação dos fatores de risco na narrativa de idosos. Ciência e Saúde Coletiva 21 (11). Nov. 2016.
- 11 - Coelho, LAMC. Função ventilatória em mulheres praticantes de Hatha Ioga. DOI: 10.5007/1980-0037.v13.n4.p279. 2011.
12. Barros NF, Siegel P, Moura SM, Cavalari TA, Silva LG, Furlanetti MR, Gonçalves AV. Yoga e promoção da saúde. Ciênc. saúde coletiva [online]. 2014, vol.19, n4, pp.1305-1314. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014194.01732013>
- 13 - Bernardi MLD. Zandonade E, Amorim MHC. Efeitos da intervenção Hatha-Yoga nos sinais vitais de mulheres mastectomizadas. Rev. Bras. Pesq. Saúde, Vitória, 17(4): 27-37, out-dez, 2015.

- 14 - Oliveira MCS, Winiawer FB. Gestão de corpo e mente com yoga: um enfoque para saúde, bem-estar e qualidade de vida. Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas. V.16. Nº 3. 2015.
- 15 - [Gomes-Neto M](#), Rodrigues-Jr ES, Silva-Jr WM, Carvalho VO. Effects of Yoga in Patients with Chronic Heart Failure: A Meta-Analysis. Arq. Bras. Cardiol. [online]. vol.103, n.5, pp.433-439. Epub 10-Out-2014. ISSN 0066-782X. 2014. Doi: <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20140149>
- 16 - Vedala SR, Mane AB, Paul CN. Pulmonary functions in yogic and sedentary population. IJOY . Volume: 7. Issue: 2. Page: 155-159. Year: 2014. Available from: <http://www.ijoy.org.in/article.asp?issn=0973-6131;year=2014;volume=7;issue=2;spage=155;epage=159;aulast=Vedala>> Acesso em 20 de janeiro de 2015.
- 17 - Dalvino JC, Passos MP, Trevisan JA. Os benefícios da atividade física para a qualidade dos idosos e a interação social. Simpósio de TCC – Simpósio de Trabalhos de Conclusão de Curso. Seminário de IC – Seminário de Iniciação Científica. 1º. 2016.
- 18 - Figueiredo M, Paz T, Junqueira E. Gamificação e educação: um estado da arte das pesquisas realizadas no Brasil. Anais dos Workshops do CBIE 2015.
- 19 - Itakussu EY, Valenciano PJ, Trelha CS, Marchiori LLM. Benefícios do treinamento de exercícios com o Nintendo Wii na população de idosos saudáveis: revisão de literatura. Rev. CEFAC. Maio-Jun; 17(3):936-944. 2015
- 20 - Podsiadlo D, Richardson S. The Timed “Up & Go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. Journal of the American Geriatrics Society, v. 39, p. 142-148, 1991.
- 21 - Camargos FFO, Dias RC, Dias JMD, Freire MTF. Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls Efficacy Scale – International em Idosos brasileiros (FES-I-BRASIL). Rev. Bras. Fisioterapia, São Carlos. 2010; 14 (03): 237-43.
- 22 - Figueiredo M, Paz T, Junqueira E. Gamificação e educação: um estado da arte das pesquisas realizadas no Brasil. Anais dos Workshops do CBIE 2015
- 23 - Gomez, JAG, Llorens R, Alcaniz M, Colomer C. Effectiveness of a Wii balance board-based system (eBaViR) for balance rehabilitation: a pilot randomized clinical Trial in patients with acquired brain injury. Journal of Neuro Engineering and Rehabilitation, v.8, n.1, p.30, 2011. Available from: <https://jneuroengrehab.biomedcentral.com/articles/10.1186/1743-0003-8-30>> Acesso em 20 de janeiro de 2014.
- 24 - Yamada M, Nakamura M, Aoyama T, Tanaka B. The Reliability and Preliminary Validity of Game-Based Fall Risk Assessment in Community-Dwelling Older Adults. Geriatric Nursin, v.2, 2011. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gerinurse.2011.02.002>
- 25 - Carvalho EM, Delani TCO, Ferreira AA. Atenção á saúde do idoso no Brasil relacionada ao trauma. Revista Uningá. V. 20. Nº 03. 2014.
26. Alfieri FM, Silva NOV, Kutz NA, Salgueiro MMHAO. Relações entre equilíbrio, força muscular, mobilidade funcional medo de cair e estado nutricional de idosos da comunidade. Revista Kairós – Gerontologia. V. 19. Nº 02. 2016
27. Boyd R, Stevens JA. Falls and fear of falling: Burden, beliefs and behaviours. 2009; Age Ageing; 38:

Autor de Correspondência

Lucimar Soares Bueno
Universidade Estadual Paulista
Av. 24 A, 1515. CEP: 13506-692. Bela Vista.
Rio Claro, São Paulo, Brasil.
lisoabueno@hotmail.com