

## ESTÍMULOS VISUOVESTIBULARES NO CONTROLE POSTURAL DE IDOSOS COM VESTIBULOPATIA CRÔNICA

Naiara Oliveira Rodrigues (PIBIC/CNPqUNIAN) e-mail: [nayyararodrigues2013@gmail.com](mailto:nayyararodrigues2013@gmail.com).  
Fátima Cristina Alves Branco-Barreiro (Colaboradora) e-mail: [fatima.branco@anhanguera.com](mailto:fatima.branco@anhanguera.com).  
Cristiane Akemi Kasse (Colaboradora) e-mail: [cris.kasse@gmail.com](mailto:cris.kasse@gmail.com).  
Juliana Maria Gazzola (Colaboradora) e-mail:  
Bianca Natália de Jesus (Discente Colaboradora) e-mail:  
Flávia Doná (Orientadora) e-mail: [flavia.dona@anhanguera.com](mailto:flavia.dona@anhanguera.com).

Universidade Anhanguera de São Paulo (UNIAN) / Programa de Mestrado em Reabilitação do Equilíbrio Corporal e Inclusão Social

### Área do Conhecimento: Fisioterapia e Terapia Ocupacional

#### Introdução

As alterações vestibulares, clinicamente caracterizadas por tontura, vertigem, desequilíbrio corporal, instabilidade à marcha e/ou quedas estão entre as queixas mais comuns na população idosa (GANANÇA *et al.*, 2006). Testes clínicos, funcionais e laboratoriais que simulam a habilidade de controle postural são úteis para verificar o acometimento dos sistemas envolvidos, para gerar hipóteses quanto aos determinantes da limitação funcional observada e como forma de rastreamento na identificação dos pacientes que apresentam risco para quedas (HORAK *et al.*, 2009).

As plataformas de força, as eletromiografias e os sistemas de fotofilmagens estão incluídos entre os testes laboratoriais empregados na avaliação do controle postural. Estas avaliações medem, principalmente, as oscilações corporais, deslocamento do centro de pressão - COP e ativação muscular. O *Balance Rehabilitation Unit* - BRU mensura a oscilação corporal por meio de um módulo de posturografia computadorizado com estímulos visuais projetados em óculos de realidade virtual ("*Head Mounted Display*"). Estudos prévios investigaram o deslocamento do COP em condições de olhos abertos/fechados e de estimulação visual (KASSE *et al.*, 2012; LANÇA *et al.*, 2013). Não se observou na literatura trabalhos que avaliem a influência do ambiente visual móvel na reserva funcional do equilíbrio corporal - RFE em idosos com vestibulopatia crônica. Acredita-se que os estímulos visuais móveis com ou sem movimento de cabeça causam tontura e aumento da oscilação corporal e, conseqüentemente, redução da RFE em idosos com vestibulopatia crônica e maior risco de acidentes por quedas em relação aos idosos sem alteração do equilíbrio corporal. Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo analisar a influência de estímulos visuovestibulares no controle postural de idosos com disfunção vestibular unilateral e bilateral crônica atendidos no Laboratório de Estudo e Pesquisa em Reabilitação do Equilíbrio Corporal e Inclusão Social da Universidade Anhanguera de São Paulo (UNIAN).

#### Material e Métodos

Trata-se de estudo transversal cuja amostra foi composta por idosos com síndrome vestibular periférica unilateral e bilateral de idade  $\geq$  a 60 anos com queixa de tontura crônica



(Grupo Experimental / N=34) e idosos sem alteração do equilíbrio corporal (Grupo Controle / N=34) no Laboratório de Estudo e Pesquisa em Reabilitação do Equilíbrio Corporal e Inclusão da UNIAN. Foram excluídos os idosos com incapacidade para compreender e atender a comando verbal simples; impossibilitados de permanecer de forma independente na posição ortostática; com comprometimento visual grave ou não compensado com uso de lentes corretivas; com distúrbios ortopédicos que resultaram em limitação de movimento; e àqueles que realizaram reabilitação do equilíbrio corporal nos seis meses que antecederam a pesquisa e/ou faziam uso de antivertiginosos e/ou fármacos inibidores do sistema nervoso central.

Os dados clínicos avaliados foram o tempo de início da tontura, duração da tontura, periodicidade da tontura e histórico de quedas.

A avaliação do risco de quedas foi realizada por meio do *Dynamic Gait Index* que compreende oito tarefas de marcha (DE CASTRO *et al.*, 2006). Os escores são somados em um escore total que varia entre zero a 24 pontos, sendo o maior escore relacionado a um melhor desempenho; pontuação de 19 ou menos indica maior risco de quedas em idosos. A avaliação da RFE, por meio do BRU, foi realizada em dez condições sensoriais: 1-2) posição ortostática sobre piso firme, olhos abertos/fechados, respectivamente; 3) posição ortostática sobre piso instável, olhos fechados; 4) posição ortostática sobre piso firme, estímulo sacádico; 5-6) posição ortostática sobre piso firme, estimulação optocinética com direção horizontal; 7-8) posição ortostática sobre piso firme, estimulação optocinética com direção vertical; 9-10) posição ortostática sobre piso firme, estimulação optocinética associada ao movimento de cabeça nas direções horizontal e vertical, respectivamente (GAZZOLA *et al.*, 2009). A RFE é determinada pelo coeficiente da área de limite de estabilidade (LE) e da área do centro de pressão (COP), usando uma medida de quanto à área da LE ainda está disponível para o paciente oscilar de forma segura:  $RFE (\%) = [1 - (\text{área COP}/\text{área LE})] * 100$ . Os testes estatísticos de Kolmogorov-Smirnov e o de Mann-Whitney foram empregados. As análises foram realizadas pelo programa computacional SPSS 10.0 for Windows (Statistical Package for Social Sciences, versão 10.0, 1999).

## Resultados e Discussão

A amostra foi constituída por 34 idosos com vestibulopatia crônica, sendo 10 idosos com disfunção vestibular bilateral, e 24 unilateral. Os pacientes de ambos os grupos apresentaram queixa de tontura e instabilidade postural, e 38,2% casos mostraram maior risco de acidentes por quedas. De acordo com Ganança *et al.* (2009), a tontura de origem no sistema vestibular ocasiona vários tipos de sensações, tais como, instabilidade postural, titubeio, flutuação e oscilação, corroborando aos nossos achados. Não houve diferença entre os grupos em relação ao sexo e ao tipo, duração, periodicidade da tontura, e ao histórico de quedas. Na avaliação do risco de quedas, ambos os grupos com disfunção vestibular apresentaram instabilidade postural na marcha (G1= 19,15±2,97 pontos; G2= 19,8±3,00 pontos); nove idosos (37,5%) com disfunção unilateral apresentaram maior risco de quedas e quatro (40,0%) no grupo com disfunção bilateral.

Na avaliação posturográfica, verificou-se que a RFE foi reduzida nos idosos com vestibulopatia em todas as condições posturográficas, porém a análise estatística mostrou

que os idosos com disfunção bilateral apresentaram maior comprometimento em relação ao grupo controle nas condições de olhos abertos/fechados e fechados sobre superfície instável, e que o grupo unilateral apresentou maior prejuízo nas condições de estimulação optocinética associada ao movimento de cabeça (Quadro 1).

**Quadro 1:** Valores descritivos da reserva funcional e do equilíbrio corporal em dez condições sensoriais de idosos com disfunção vestibular unilateral (G1) e bilateral (G2), e idosos sem vestibulopatia (G3)

Condições	Grupos	Média (DP)	Mediana	Intergrupo (valor p)	Comparação Múltiplas
1	G1	96,35 (4,32)	98,22	0,016	G1 X G2 = 0,44 G1 X G3 = 0,10 <b>G2 X G3 = 0,008</b>
	G2	94,13 (8,10)	98,12		
	G3	98,65 (1,06)	98,93		
2	G1	94,24 (10,74)	98,06	0,021	G1 X G2 = 0,90 G1 X G3 = 0,14 <b>G2 X G3 = 0,036</b>
	G2	90,85 (15,43)	99,02		
	G3	98,84 (0,74)	99,13		
3	G1	88,49 (11,46)	91,80	0,042	G1 X G2 = 0,55 G1 X G3 = 0,15 <b>G2 X G3 = 0,017</b>
	G2	82,77 (23,67)	92,11		
	G3	94,45 (3,06)	95,55		
4	G1	97,38 (3,08)	98,39	0,214	G1 X G2 = 0,09 G1 X G3 = 0,09 G2 X G3 = 1,00
	G2	99,00 (0,45)	99,09		
	G3	98,51 (0,88)	98,80		
5	G1	96,66 (5,28)	98,40	0,451	G1 X G2 = 0,09 G1 X G3 = 0,09 G2 X G3 = 1,00
	G2	97,12 (5,25)	98,90		
	G3	98,55 (1,03)	98,71		
6	G1	96,53 (3,53)	97,99	0,072	G1 X G2 = 1,00 G1 X G3 = 0,19 G2 X G3 = 0,88
	G2	95,25 (10,46)	98,70		
	G3	98,52 (1,02)	98,66		
7	G1	96,37 (4,00)	97,76	0,036	G1 X G2 = 1,00 G1 X G3 = 0,25 G2 X G3 = 0,33
	G2	95,82 (10,51)	99,23		
	G3	98,53 (1,08)	98,72		
8	G1	95,37 (5,83)	97,63	0,085	G1 X G2 = 1,00 G1 X G3 = 0,43 G2 X G3 = 0,13
	G2	92,79 (17,90)	98,77		
	G3	98,36 (1,13)	98,81		
9	G1	93,01 (6,87)	95,15	0,0001	G1 X G2 = 0,23 <b>G1 X G3 &lt; 0,0001</b> G2 X G3 = 0,70
	G2	96,00 (3,63)	97,10		
	G3	97,91 (1,60)	98,43		
10	G1	94,56 (5,26)	96,41	0,006	<b>G1 X G2 = 0,02</b> <b>G1 X G3 = 0,005</b> G2 X G3 = 1,00
	G2	98,02 (0,97)	98,09		
	G3	97,44 (1,49)	97,39		

Fonte: Dados da pesquisa.

A RFE reduzida reflete redução da área do limite de estabilidade e aumento da oscilação corporal, e conseqüentemente maior risco de acidentes por quedas. O aumento da oscilação corporal com os olhos fechados mostra que os idosos com disfunção bilateral apresentaram maior dependência da informação visual para a manutenção do controle postural semi-estático em relação aos demais grupos, sugerindo maior prejuízo no processo de compensação vestibular nas deficiências bilaterais. De acordo com Bittar *et al.* (2004), os pacientes com arreflexia bilateral podem apresentar oscilopsia e desequilíbrio corporal, sendo que o comprometimento do reflexo vestibulo espinhal causa dificuldade para



deambular em ambientes escuros e sobre superfícies irregulares, uma vez que apresenta ausência ou deficiência da função vestibular bilateral. Os idosos com disfunção unilateral mostraram maior prejuízo nas condições de interação visuovestibular, uma vez que a disfunção unilateral causa maior assimetria entre os labirintos direito e esquerdo e, conseqüentemente, maior dificuldade para estabilizar a imagem na retina durante o movimento de cabeça, desencadeando tontura, instabilidade postural e maior deslocamento do COP.

### Conclusão

Os idosos com disfunção vestibular crônica apresentam declínio do controle postural e maior risco de quedas, sendo que os idosos com disfunção unilateral mostram maior prejuízo nas condições de estimulação optocinética associada ao movimento de cabeça, e àqueles com lesão bilateral apresentam maior prejuízo nas condições com os olhos abertos e fechados sobre superfície firme e irregular. Idosos com disfunção vestibular bilateral apresentam maior dependência da informação visual para a manutenção do controle postural.

### Referências

DE CASTRO, S.M.; PERRACINI, M.R.; GANANCA, F.F. Dynamic Gait Index--Brazilian version. *Braz. J. Otorhinolaryngol.*, v.72, n.6, p.817-25, 2006.

GANANÇA, F. F. *et al.* Circumstances and consequences of falls in elderly people with vestibular disorder. *Braz. J. Otorhinolaryngol.*, v.72, p.388-393, 2006.

GAZZOLA, J.M. *et al.* Realidade virtual na avaliação e reabilitação dos distúrbios vestibulares. *Acta ORL*, v.27, n.1, p.22-27, 2009.

HORAK, F.B.; WRISLEY, D.M.; FRANK, J. The Balance Evaluation Systems Test (BESTest) to differentiate balance deficits. *Phys. Ther.*, v.89, n.5, p.484-498, 2009.

KASSE, C.A. *et al.* Postural control in older patients with benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol. Head Neck Surg.*, v.146, n.5, p.809-815, 2012.

LANÇA, S.M. *et al.* Equilíbrio corporal em idosos 12 meses após tratamento para VPPB. *Braz. J. Otorinol.*, v.79, p.39-46, 2013.