



## CARTAS CIENTÍFICAS

### Efectos de un programa de entrenamiento propioceptivo corto en el control postural en personas mayores

#### Effects of a short proprioceptive training program in postural control in older people

Sr. Editor:

La disminución del control postural durante el envejecimiento puede afectar el desempeño de algunas tareas diarias que dependen del equilibrio estático y dinámico, pero el ejercicio puede mejorar el control postural en personas mayores<sup>1,2</sup>. Una revisión acerca de la influencia de los programas de ejercicio sobre el equilibrio informa que el tiempo de tres meses con una frecuencia semanal de tres sesiones se usa más comúnmente en la investigación de este tema<sup>1</sup>. Como todavía hay necesidad de investigación para descubrir los efectos del ejercicio sobre el control postural, el objetivo de este estudio fue examinar el efecto de un programa corto de ejercicios sobre el control postural en personas mayores. Para esto se realizó un estudio clínico con 20 ancianos sanos: (64,5 ± 3,2 años y 23,2 ± 2,2 kg/cm<sup>2</sup>) 12 mujeres y 8 hombres. El estudio ha sido aprobado por el comité de ética del Centro Universitario Adventista de São Paulo y se ha solicitado a las personas consentimiento libre e informado para participar en lo mismo. Los criterios de inclusión fueron: edad entre 60-75 años y ser capaz de llegar al lugar de entrenamiento de forma independiente. Los criterios de exclusión fueron: patología severa cardíaca, respiratoria, renal, hepática, osteoporosis grave, artropatía sintomática, diabetes, hipertensión no controlada y enfermedades neurológicas, practicantes de ejercicio físico regular en los últimos tres meses y personas con historia reciente de mareos o caídas. Los sujetos realizaron las siguientes evaluaciones antes y después de la intervención: 1) Test *Timed up and Go*<sup>3</sup>: que es una prueba clínica que evalúa el grado de movilidad de la persona, cronometrando los segundos que tarda en levantarse de una silla, recorrer 3 m y regresar a sedestación; 2) Prueba del apoyo en un pie<sup>4</sup>, que es pedir a la persona mantener el equilibrio sobre un pie con los ojos abiertos y luego con los ojos cerrados durante un máximo de 30 s. El test fue realizado durante tres veces, donde se consideró el mejor de los tres ensayos (el más largo); 3) Batería de pruebas de Guralnik et al<sup>5</sup> (*Short Physical Performance Battery*) que evalúa tres aspectos: equilibrio estático, la capacidad de caminar y la capacidad para levantarse de una silla. Cada ítem tiene una puntuación de 0-4 puntos sobre un total de 12 puntos posibles en esta evaluación, donde cero significa la peor función física y 12 el más alto nivel funcional. El programa de intervención tuvo 10 sesiones (dos sesiones semanales de aproximadamente una hora durante 5 semanas). Las sesiones consistieron en: calentamiento y estiramiento, y estimulación propioceptiva de las plantas de los pies (caminar sobre superficies de diferentes densidades y texturas) y ejercicios de equilibrio con tabla propioceptiva redonda, con la tabla propioceptiva rectangular, trampolín y colchones, donde los voluntarios permanecieron durante 5-20

**Tabla 1**

Resultados de los test clínicos antes y después del programa de intervención

	Antes	Después	p
TUG (s)	10,2 ± 1,3	9,4 ± 0,5	0,005*
Guralnik	9 ± 1,7	11,3 ± 0,8	< 0,0001**
AU-OA (s)	29,5 ± 0,9	30	> 0,99
AU-OC (s)	23,3 ± 3,9	29,3 ± 1,3	< 0,0001**

AO: ojos abiertos; AU: apoyo con un pie; OC: ojos cerrados; \*test t; \*\*Wilcoxon.

segundos con los dos pies y con apoyo de un pie con los ojos abiertos y después cerrados, también hicieron desplazamientos latero- lateral y anteroposterior en estos dispositivos. El análisis de datos se ha realizado con el paquete estadístico Graph Pad InStat. Los resultados se expresan como media y desviación estándar. La comparación se ha realizado con la test t de Student o con Wilcoxon, según las características de los datos. El nivel de significación se fijó en p < 0,005. Los resultados de los ensayos clínicos (TUG, Guralnik y apoyo sobre un pie con los ojos cerrados) mostraron mejoras después de la intervención, como se muestra en la [tabla 1](#).

### Discusión

La reducción en el tiempo de ejecución del test TUG por los voluntarios indica una mejora en el equilibrio dinámico, ya que cuanto menor es el tiempo del test, mejor es la condición para este equilibrio<sup>6</sup>. El resultado de la evaluación de apoyo sobre un pie con los ojos abiertos probablemente no ha mejorado debido a la facilidad en la aplicación de esta evaluación vista por casi la máxima puntuación antes de la intervención, por lo tanto se sugiere que este test debe utilizarse para evaluar los ancianos más vulnerables o con algún problema del equilibrio. La mejora observada en la posición del equilibrio estático del apoyo sobre un pie es importante porque contribuye directamente con la independencia de los ancianos para llevar a cabo las tareas del día a día<sup>7</sup>. La mejora de este equilibrio junto con el equilibrio dinámico se confirman por la mejora en la batería del Guralnik que evalúa estos dos tipos de equilibrio a través de actividades cotidianas como levantarse de una silla y sentarse, caminar o estar de pie. Así como otros autores<sup>8,9</sup>, encontramos que un tiempo breve de intervención a través de ejercicios de propiocepción puede mejorar el control postural en personas mayores. Sin embargo, como una limitación de este estudio señalamos la falta de un grupo control. Sugerimos nuevas investigaciones con un grupo control y diferentes duraciones del tiempo de la investigación. Llegamos a la conclusión de que el programa de corta duración utilizado en este estudio puede mejorar el control postural en ancianos.

### Bibliografía

- Howe TE, Rochester L, Jackson A, Banks PMH, Blair VA. Exercise for improving balance in older people. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007;(4):CD004963. Review.

2. Alfieri FM, Riberto M, Gatz LS, Ribeiro CPC, Lopes JAF, Battistella LR. Functional mobility and balance in community-dwelling elderly submitted to multisensory versus strength exercises. *Clin Interv Aging*. 2010;5:181-5.
3. Podsiadlo D, Richardson S. The timed Ûp & Go: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39:142-8.
4. Gustafson AS, Noaksson ACG, Kronhed ACG, Moler M, Moler C. Changes in balance performance in physically active elderly people aged 73-80. *Scand J Reab Med*. 2000;32:168-72.
5. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol Med Sci*. 1994;49:M85-94.
6. Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the timed up & go test. *Phys Ther*. 2000;80:896-903.
7. Islam MM, Nasu E, Rogers ME, Koizumi D, Rogers NI, Takeshima N. Effects of combined sensory and muscular training on balance in Japanese older adults. *Prev Med*. 2004;39:1148-55.
8. Bellew JW, Fenter PC, Chelette B, Moore R, Loreno D. Effects of a short-term Dynamic balance training program in healthy older women. *J Geriatr Phys Ther*. 2005;30:4-8.
9. Hu MH, Woollacott MH. Multisensory training of standing balance in older adults: Postural stability and one-leg stance balance. *J Gerontol*. 1994;49:M52-61.

Adriana Salles Cardoso<sup>a</sup> y Fábio Marcon Alfieri<sup>b,\*</sup>

<sup>a</sup> *Graduanda em Fisioterapia, Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP), São Paulo, Brasil*

<sup>b</sup> *Professor de Fisioterapia, Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP), São Paulo, Brasil*

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [fabio.alfieri@unasp.edu.br](mailto:fabio.alfieri@unasp.edu.br) (F.M. Alfieri).

doi:10.1016/j.regg.2011.03.006

## Deterioro funcional como expresión de una enfermedad infrecuente en el anciano

### Functional impairment as an expression of an uncommon disease in the elderly

Sr. Editor:

La neurofibromatosis constituye el trastorno neurocutáneo más frecuente (85% de tipo 1 o enfermedad de von Recklinghausen). Su incidencia es de 1/3.000 y se estima que en España hay unos 13.000 afectados. El 50% de las veces se trata de una enfermedad hereditaria (autosómica dominante). El diagnóstico es eminentemente clínico, siendo necesarios al menos dos de los criterios mayores (tabla 1). Las primeras manifestaciones aparecen en la infancia<sup>1</sup>, y aunque cabe gran variabilidad fenotípica, es improbable que la enfermedad curse de forma asintomática<sup>2</sup>. Presentamos el caso de una mujer de 79 años con deterioro funcional subagudo que abocó en una dependencia grave establecida en un período de dos años. La historia clínica se remonta a 1998. La paciente (entonces una mujer de 65 años, hipertensa y con una situación basal excelente) consultó por la aparición de una tumoración dolorosa en región cervical izquierda. En la RMN se apreciaba una gran masa en espacio carotídeo que comprimía estructuras vecinas. Fue extirpada. El análisis anatomopatológico determinó que se trataba de un neurofibroma. En 2003 apareció una nueva tumoración, esta vez derecha, que se resecó así mismo. La imagen radiológica (CT) era compatible con un tumor neurogénico del décimo par craneal. Fue en el año 2000 cuando se diagnosticó de neurofibromatosis tipo 1 ante el antecedente del hallazgo casual en

una Rx de tórax de una lesión nodular extraparenquimatosa en hemitórax izquierdo y la existencia de una lesión macular hiperpigmentada en el tronco. En 2007 la paciente sufrió una fractura pertrocantérea de cadera derecha tras una caída casual. A partir de este punto de inflexión en su historia, deambulará con apoyo de bastón y necesitará ayuda para baño y vestido (CRF 2/5, Barthel 80/100, Katz B), siendo capaz todavía de realizar la mayoría de actividades instrumentales (Lawton 6). A raíz de entonces desarrolló un trastorno afectivo depresivo (ECR mental 1/5), aquejando múltiples dolencias a lo largo de los meses siguientes (dolor, pérdida de fuerza en las 4 extremidades, disestesias, inestabilidad en la marcha, mioclonías... ) y un deterioro secundario de su funcionalidad cada vez más acelerado (llegando a necesitar andador). Ésto deja a la paciente en situación de inmovilismo y dependencia para todas las ABVD (CRF 4/5, Barthel 35/100). En una de las transferencias sufrió una nueva caída e ingresa en nuestro hospital

**Tabla 1**  
Neurofibromatosis

Son necesarios para el diagnóstico dos o más de los siguientes criterios:
- Seis o más manchas de café con leche (> 0,5 cm en niños o > 1,5 cm en adultos)
- Dos o más neurofibromas cutáneos/subcutáneos o un neurofibroma plexiforme
- Pecas axilares o en ingles
- Glioma óptico
- Dos o más nódulos de Lisch
- Displasia ósea
- Familiar de primer grado afecto

Tomada de: Stumpf DA, Alksne JF, Annegers JF, Neurofibromatosis. Conference statement. National Institutes of Health Consensus Development Conference. *Arch Neurol*. 1988;45:575-8.



**Figura 1.** RMN de la paciente en la que se objetivan múltiples neurofibromas a nivel de la salida de los nervios de la médula espinal. Se comprueba como la afectación es más severa en las primeras raíces cervicales. También se observa la gran masa extrapulmonar.