

G. Christofoletti<sup>1,2</sup>

M. Mércia Oliani<sup>1</sup>

S. Gobbi<sup>1,3</sup>

F. Stella<sup>1,3,4</sup>

L.T. Bucken Gobbi<sup>1,3</sup>

M. del Rosario Sánchez Arias<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Programa de Magister en Ciencias de la Motricidad. Universidad Estatal Paulista (UNESP). Campus Rio Claro. Campus Rio Claro. São Paulo.

<sup>2</sup> Profesor de la Universidad Estatal de Goiás (UEG). Campus Goiânia.

<sup>3</sup> Profesor de la Universidad Estatal Paulista (UNESP). Campus Rio Claro. São Paulo.

<sup>4</sup> Profesor de la Universidad Estatal de Campinas (UNICAMP). São Paulo. Brasil.

Correspondencia:  
Gustavo Christofoletti  
Rua Dr. Hilário da Silva  
Miranda, 118  
Jd. Novo Chapadão;  
Cep: 13070-034  
Campinas. São Paulo.  
SP-Brasil.  
E-mail: gustavo\_physio@yahoo.com.br

Fecha de recepción: 17/7/07

Aceptado para su publicación: 10/10/07

## RESUMEN

**Introducción.** La demencia consiste en una enfermedad crónica y generalmente degenerativa que lleva a una pérdida progresiva de las habilidades cognitivas y físicas de los individuos.

**Objetivo.** Verificar la efectividad de 3 meses de tratamiento fisioterapéutico sobre las funciones cognitivas y el equilibrio de adultos mayores institucionalizados con demencia.

**Pacientes y métodos.** Participaron en esta investigación 30 personas, divididas en dos grupos: el experimental (GE) y el control (GC). El GE estaba formado por 15 participantes con una edad media de  $71,6 \pm 8,5$  años y escolaridad de  $4,7 \pm 4,2$  años; el GC, por 15 sujetos con edad media de  $78,5 \pm 7,6$  años y escolaridad de  $2,2 \pm 1,8$  años. Todos los participantes realizaron el Mini Examen del Estado Mental (MMSE), el test de Fluidez Verbal Semántica, el test de dibujar un reloj, el test del equilibrio de Berg y el test de "levántate y anda" (*up and go test*). Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el análisis

## El tratamiento fisioterapéutico ¿es efectivo en el mantenimiento físico y en la reducción del declive cognitivo de las demencias?

*Is physical therapy effective in physical maintenance and in the reduction of the cognitive decline in dementias?*

## ABSTRACT

**Introduction.** Dementia is a chronic and neurodegenerative disease responsible for a progressive decline of cognition and physical capacity.

**Objective:** To verify the effectiveness of three months of physiotherapy intervention on cognitive functions and balance of institutionalized elderly people with dementia.

**Patients and methods.** This study has comprised thirty subjects, divided in two groups: EG (experimental group) and CG (control group). EG was composed by 15 participants with mean age of  $71,6 \pm 8,5$  years and scholarly of  $4,7 \pm 4,2$  years. CG was formed by 15 subjects with mean age of  $78,5 \pm 7,6$  years and scholarly of  $2,2 \pm 1,8$  years. The sample was evaluated by means of the following instruments: Mini-Mental State Examination, Semantic Verbal Fluency test, Clock Drawing test, Berg Balance Scale and Timed Get Up and Go test. The statistical procedures were done by means of Multivariate Analysis of Variance (MANOVA), with significance of 5% ( $p < 0,05$ ).

12 multivariado (MANOVA), con el 5 % de significancia ( $p < 0,05$ ).

**Resultados.** Los resultados indicaron una diferencia entre los grupos con relación a la edad (Fisher: 0,2;  $p < 0,05$ ) y a la escolaridad (Fisher: 2,6;  $p < 0,05$ ). MANOVA reveló beneficios del tratamiento fisioterapéutico sobre el equilibrio (Fisher: 7,3;  $p < 0,01$ ), pero no sobre las funciones cognitivas (Fisher: 0,3;  $p > 0,05$ ).

**Conclusiones.** Dichos resultados permitieron sugerir que la estimulación cognitiva y motora deben ser incluidas en el tratamiento fisioterapéutico, aunque no se hayan observado efectos positivos del tratamiento sobre las funciones cognitivas. Quedan dudas de si una intervención más prolongada en una muestra más homogénea podría proporcionar una reducción del declive cognitivo.

## PALABRAS CLAVE

Adultos mayores; Demencia; Equilibrio; Funciones cognitivas; Institucionalización; Tratamiento fisioterapéutico.

## INTRODUCCIÓN

La evolución del conocimiento científico y tecnológico, tanto en lo que a la prevención se refiere como en el diagnóstico y en el proceso de recuperación de enfermedades, ha contribuido a una mejora en la calidad de vida de las personas, lo cual repercute en el envejecimiento de la población<sup>1</sup>. Cambios de tipo crónico y degenerativo en el perfil de las enfermedades se están sucediendo como consecuencia de dicha transición demográfica. Entre las enfermedades con tales características es importante destacar las demencias.

Las demencias generan una pérdida de las habilidades cognitivas y emocionales e interfieren en las tareas profesionales y personales de los individuos. Las alteraciones físicas y en la conducta son comunes en los estadios más avanzados<sup>2,3</sup>. Es así como éstas se han ido convirtiendo en un fenómeno de especial importancia debido a la gran incidencia y prevalencia en adultos mayores,

Results. The results has shown a heterogeneity of both groups related to age ( $F = 0,2, p < 0,05$ ) and scholarship ( $F = 2,6, p < 0,05$ ). MANOVA pointed benefits of physiotherapy on balance ( $F = 7,3, p < 0,01$ ) but not on cognitive functions ( $F = 0,3, p > 0,05$ ).

**Conclusions.** Three months of physiotherapy were effective to improve physical capacity of institutionalized elderly people with dementia. Nevertheless, it was not able to minimize cognitive decline commonly seen on dementia. The question if a prolonged intervention could propitiate cognitive benefits remains, specially in a more homogeneous groups.

## KEY WORDS

Balance; Cognitive functions; Dementia; Elderly people; Institutionalized; Physiotherapy.

pues obliga muchas veces a recluirlos en instituciones y su consecuente exclusión social<sup>4</sup>.

Aunque poco investigada, hay indicios de beneficios de la intervención motora sobre los aspectos físicos, cognitivos y conductuales de estas enfermedades<sup>5,6</sup>. Delante de lo anteriormente expuesto, el objetivo de este trabajo fue analizar la influencia del tratamiento fisioterapéutico sobre las funciones cognitivas y el equilibrio de adultos mayores en instituciones con diagnóstico de demencia. La hipótesis planteada por este estudio es que 3 meses de tratamiento fisioterapéutico son efectivos para la manutención física y contribuyen a reducir el declive cognitivo de los participantes.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Este estudio aplicó un diseño longitudinal de 3 meses de duración. Fueron seleccionados 30 adultos mayores

en instituciones con demencia moderada y grave, de acuerdo con la Escala de Clasificación de Demencia Clínica<sup>7</sup>. Los participantes fueron divididos en un grupo experimental (GE), sometido a 3 meses de tratamiento fisioterapéutico, y un grupo control (GC), que no realizó actividad motora regular y especializada.

El GE tenía una edad media de  $71,6 \pm 8,5$  años y escolaridad de  $4,7 \pm 4,2$  años; el GC tenía una edad media de  $78,5 \pm 7,6$  años y escolaridad de  $2,2 \pm 1,8$  años. El test de la t de Student para muestras independientes reveló una diferencia significativa entre los grupos, tanto en relación con la edad (Fisher: 0,2; p < 0,05) como con la escolaridad (Fisher: 2,6; p < 0,05). La intervención del GE incluyó técnicas fisioterapéuticas específicas que estimularon las funciones cognitivas y físicas de los participantes. Las actividades tuvieron una duración de 1 h y una frecuencia de 3 sesiones semanales de intervención.

Para la evaluación de las funciones cognitivas se aplicaron el Mini Examen del Estado Mental (MMSE), el test de Fluidez Verbal Semántica (TFV) y el test del Dibujo del Reloj (TDR). Para verificar el equilibrio, se utilizaron la Escala del Equilibrio de Berg (EEB) y el test “levántate y anda” (TLA).

El MMSE<sup>8</sup> evalúa el estado cognitivo y es útil en el seguimiento evolutivo del mismo. Asigna como máximo un total de 30 puntos y los aspectos están agrupados en 5 apartados que comprueban orientación, memoria inmediata, atención y cálculo, recuerdo diferido, lenguaje y construcción. Como sufre influencia de la escolaridad, Brucki et al<sup>9</sup> propusieron las siguientes “notas de corte” para la población brasileña: analfabetos, 20 puntos; de 1 a 4 años de escolaridad, 25; de 5 a 8 años, 26,5; de 9 a 11 años, 28, y, para sujetos con escolaridad superior a 11 años, 29 puntos.

El TFV<sup>10</sup> es un test práctico muy utilizado para evaluar la capacidad de almacenamiento semántico, la habilidad para recuperar la información y la integridad de las funciones ejecutivas. Para el estudio de la fluidez verbal semántica se solicitó al sujeto la evocación de nombres de animales en 1 min. Para la realización del test no se contabilizaron los nombres propios, las palabras no pertenecientes a la categoría solicitada ni las repeticiones por ser consideradas erróneas.

El TDR<sup>11</sup> es una de las pruebas de cribado más utilizadas en la actualidad que evalúa las funciones cognitivas relacionadas con las actividades visuoespaciales, visuoconstructivas y ejecutivas. Sin embargo, en la literatura especializada no existe unanimidad de criterios en cuanto a las instrucciones que un sujeto debe recibir para la realización de la misma. En lo que concierne a la norma de aplicación, para este estudio se utilizó la pauta horaria de las “2 h y 45 min”.

La EEB<sup>12</sup> es una escala compuesta por 14 aspectos que incluyen tareas con diferentes bases de apoyo (sedestación, bipedestación, transferencias y deambulación). Su puntuación varía de 0 a 56, y los valores menores indican un mayor riesgo de caídas.

El TLA<sup>13</sup> verifica la existencia de inestabilidad cuando el paciente se levanta de una silla, camina 3 m y regresa a la posición sentada. En este test se cronometra el tiempo de ejecución de la tarea (TLA\_s) así como el número de pasos (TLA\_p). Los valores menores en el tiempo y en el número de pasos representan un menor riesgo de caídas.

Para el análisis estadístico de los datos se recurrió al análisis multivariado (MANOVA 2  $\times$  2, teniendo como factores “grupo” y “momento”) con el fin de constatar los posibles beneficios de la intervención fisioterapéutica en las funciones cognitivas y en el equilibrio. Fue admitido un nivel de significancia del 5 % (p < 0,05). Este estudio cumplió las recomendaciones de la Declaración de Helsinki<sup>14</sup> y obtuvo consentimiento previo del Comité de Ética en Pesquisa de la Universidad Estatal Paulista (UNESP. Río Claro/SP. Brasil).

## RESULTADOS

Esta investigación contó con 30 adultos mayores recluidos en centros con diagnóstico de demencia, divididos en dos grupos: GE y GC. En relación con los medicamentos, el 40 % de los participantes utilizaban psicofármacos neurolépticos, el 20 % ansiolíticos, el 10 % antidepresivos y otro 10 %, anticonvulsivos. El resto utilizaba analgésicos, complejos vitamínicos, vasodilatadores o hipocolesterolémicos. Durante los 3 meses de estudio hubo pocos cambios en la dosis y en el fármaco utilizados.

**14** En la figura 1 se muestran los valores de las funciones cognitivas y del equilibrio del GE y del GC, 3 meses antes y después de la intervención.

En relación con las funciones cognitivas, el análisis MANOVA indicó diferencia estadísticamente significativa para el factor momento (Fisher: 4,8;  $p < 0,01$ ) y señaló declive cognitivo en ambos grupos después de 3 meses de análisis. No se observaron diferencias para los factores grupo (Fisher: 1,2;  $p > 0,05$ ) e interacción (Fisher: 0,3;  $p > 0,05$ ). Los análisis univariados indicaron diferencia significativa en el MMSE (Fisher: 11,3;  $p < 0,01$ ) y en el TDR (Fisher: 8,2;  $p < 0,01$ ).

Al analizar el equilibrio de los participantes, MANOVA demostró diferencia para el factor interacción (Fi-

sher: 7,3;  $p < 0,01$ ), y mostró los beneficios del tratamiento fisioterapéutico sobre esta variable. No se observaron, sin embargo, diferencias para los factores grupo (Fisher: 0,8;  $p > 0,05$ ) y momento (Fisher: 0,3;  $p > 0,05$ ). Los análisis univariados apenas indicaron diferencia significativa para la variable número de pasos del TLA (Fisher: 18,1;  $p < 0,01$ ). Clínicamente, este resultado es de gran importancia por el riesgo de caídas, que además presenta un alto índice de morbilidad en adultos ancianos con demencia<sup>2</sup>.

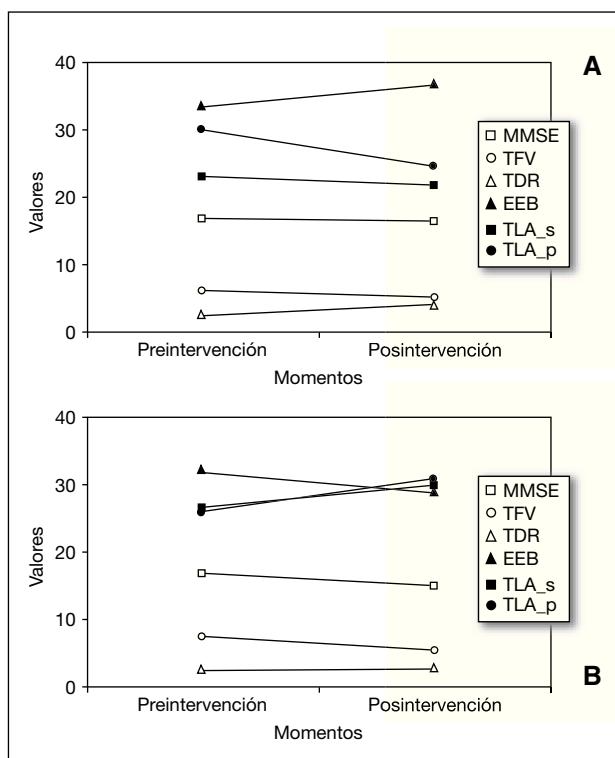
Este trabajo perdió el 13,34 % de la muestra debido a muerte (un caso), hospitalización (dos casos) y abandono (un caso).

## DISCUSIÓN

Los resultados mostraron un beneficio del tratamiento fisioterapéutico sobre el equilibrio de adultos mayores recluidos en centros con demencia. Sin embargo, no se observaron efectos de la intervención sobre las funciones cognitivas de los participantes, que se caracterizaban, sobre todo, por un declive cognitivo en ambos grupos transcurridos 3 meses del análisis inicial.

El equilibrio consiste en una capacidad funcional importante y necesaria para la estabilidad estática (reposo aparente), dinámica (movimiento) y recuperada (equilibrio recuperado) del cuerpo<sup>2,15</sup>. Por sufrir influencia de múltiples factores, se optó por utilizar dos pruebas ampliamente conocidas y que se muestran capaces de verificar el equilibrio en diferentes situaciones y bases de apoyo.

Es oportuno resaltar qué factores intrínsecos relacionados con el riesgo de caídas (como las alteraciones sensoriales y motoras) son inherentes al envejecimiento. Los factores extrínsecos, asociados a las dificultades propiciadas por el ambiente (como huecos, escaleras y terrenos irregulares), exigen activación cognitiva del más complejo orden (como concentración, planificación, gnosia y funciones ejecutivas), bastante afectada en las demencias. Por tratarse solamente de beneficios en el equilibrio, se puede argumentar que la mejora en esta variable fue debida a los efectos positivos de la intervención sobre los sistemas sensoriales y motores afectados en el proceso de envejecimiento, y no sobre las funciones cognitivas, perjudicadas por la demencia.



**Fig. 1.** Los valores de las funciones cognitivas y del equilibrio de los grupos: A) grupo experimental y B) grupo control.  
 MMSE: Mini Examen del Estado Mental; TFV: test de Fluidez Verbal Semántica; TDR: test del Dibujo del Reloj; EEB: Escala del Equilibrio de Berg; TLA\_s: tiempo ejecución del test "levántate y anda"; TLA\_p: número de pasos del test "levántate y anda".

Las funciones cognitivas representan una variable compleja y difícil de ser cuantificada, principalmente por dos factores: el conocimiento aún restricto de las vías corticales y subcorticales relacionadas con las funciones cognitivas, y la precisión de los tests en personas poco letradas. O sea, la gran mayoría de las pruebas exige un mínimo de comprensión y escolaridad para que las funciones cognitivas puedan ser analizadas. En consecuencia, fue necesario el uso de notas de corte para el MMSE, ya que esta investigación presentó dos grupos diferentes en relación a la escolaridad.

Se sabe que pacientes con demencia tienden a presentar un declive cognitivo progresivo. El tratamiento farmacológico y no farmacológico, cuando consigue reducir tal declive, puede ser considerado un beneficio<sup>16,17</sup>. En este estudio, el tratamiento fisioterapéutico no fue efectivo en promover dicha reducción.

En la literatura científica no hay un consenso con relación a los efectos de la intervención motora sobre las funciones cognitivas de adultos mayores con demencia<sup>18,19</sup>. Cuando algunos autores afirman que tal intervención no ejerce influencia sobre las funciones cognitivas, otros refutan esta información, argumentando que la gran dificultad en comprobar tales beneficios se debe a la pequeña cantidad de estudios que abordan esta temática, la dificultad en controlar algunos errores sistemáticos y a los cortos períodos de seguimiento.

Los pocos cambios en la dosis y en los fármacos probablemente no interfirieron en el desempeño de los sujetos con relación al tratamiento fisioterapéutico porque ambos grupos mantuvieron una rutina medicamentosa. Una limitación de este estudio fue el pequeño número de la muestra y el número de pérdidas. Sin embargo, hay que considerar la dificultad en reclutar sujetos y el

período de seguimiento. Con relación al primero, el principal obstáculo fue el diagnóstico de las demencias, que generalmente exige exámenes de laboratorio y de neuroimagen, los cuales no siempre están disponibles. En relación con el segundo, 3 meses de seguimiento fueron suficientes para minimizar los efectos de la casualidad de azar y del tiempo de adaptación, vistos comúnmente antes de este período<sup>20</sup>.

## CONCLUSIÓN

Tres meses de tratamiento fisioterapéutico fueron efectivos en la mejora motora de adultos mayores institucionalizados con demencia. Sin embargo, tal intervención no impidió el declive cognitivo inherente a los cuadros demenciales.

En términos de intervención profesional, la interpretación de los resultados permitieron sugerir que tanto la estimulación motora como la cognitiva deben ser incluidas en la intervención fisioterapéutica. Sin embargo, quedan dudas sobre si una intervención más prolongada en una muestra más homogénea podría proporcionar una reducción del declive cognitivo.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren expresar su agradecimiento a la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Laboratório de Atividade Física e Envelhecimento (LAFFE); Laboratório de Estudos da Postura e Locomoção (LEPLO); Fundo Nacional da Saúde – Ministério da Saúde (FNS-MS); Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP); Fundação para o Desenvolvimento da UNESP (FUNDUNESP); Pró-Reitoria de Extensão Universitária (PROEX-UNESP).

## BIBLIOGRAFÍA

- Chaimowicz F. Health of the Brazilian elderly population on the eve of the 21st century: current problems, forecasts and alternatives. *Rev Saúde Pública*. 1997;31:184-200.
- Christofoletti G, Oliani MM, Gobbi LTB, Gobbi S, Stella F. Risk of fall among elderly people with Parkinson's disease and Alzheimer's dementia. *Rev Bras Fisioter*. 2006;20:429-33.
- Garre-Olmo J, Lopes-Pousa S, Vilalta-Franch J, Turon-Estrada A, Hernandes-Ferrandiz M, Lozano-Gallego M, et al. Carga del cuidador y síntomas depresivos en pacientes con enfermedad de Alzheimer. *Rev Neurol*. 2002;34:601-7.
- Hendrie HC. Epidemiology of dementia and Alzheimer's disease. *Am J Geriatr Psychiatry*. 1998;5:S3-S18.

- 16
5. Christofoletti G, Oliani MM, Gobbi S, Stella F. Effects of motor intervention in elderly people with dementia: an analysis of randomized controlled trials. *T Ger Rehab.* 2007;23: 154-7.
  6. Vance DE, Wadley VG, Ball KK, Roenker DL, Rizzo M. The effects of physical activity and sedentary behavior on cognitive health in older people. *JAPA.* 2005;13:294-313.
  7. Hughes CP, Berg L, Danziger WL, Coben LA, Martin RL. A new clinical scale for the staging of dementia. *Br J Psychiatr.* 1982;140:566-72.
  8. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975;12:189-98.
  9. Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Suggestions for the utilization of the mini-mental state examination in Brazil. *Arq Neuropsiquiatr.* 2003;61: 777-81.
  10. Lezak MD. Neuropsychological assessment. 3rd ed. New York: Oxford Press; 1995.
  11. Sunderland T, Hill JL, Melow AM. Clock drawing in Alzheimer's disease: a novel measure of dementia severity. *JAGS.* 1989;37:725-9.
  12. Berg K, Wood-Dauphinée S, Williamsn S, Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Phys Can.* 1989;41:304-11.
  13. Podsiadlo D, Richardson S. The "Timed Up and Go": A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *JAGS.* 1991;39:142-8.
  14. Lie RK, Emanuel E, Grady C, Wendler D. The standard of care debate: the Declaration of Helsinki. *J Med Ethics.* 2004;30:190-3.
  15. Winter DA. Human balance and posture control during standing and walking. *Gait Posture.* 1995;3:193-214.
  16. Kupfermann I. Cognition and the cortex. En: Kandel ER, Schwartz JH, Jessel TM, editors. Essentials of neural science and behavior. 4a ed. Norwalk: Appleton & Lange; 1995. p. 347-63.
  17. Grau-Veciana JM. Tratamiento de los síntomas no cognitivos de la enfermedad de Alzheimer. *Rev Neurol.* 2006;42:482-8.
  18. Pomeroy VM, Warren CM, Honeycombe C, Briggs RSJ, Wilkison DG, Pickering RM, et al. Mobility and dementia: Is physiotherapy treatment during respite care effective? *Int J Geriatr Psychiatry.* 1999;14:389-97.
  19. Shaw FE, Bond J, Richardson DA, Dawson P, Steen NI, McKeith IG, et al. Multifactorial intervention after a fall in older people with cognitive impairment and dementia presenting to the accident and emergency department: Randomized controlled trial. *BMJ.* 2003;326:73-5.
  20. Gobbi S, Villar R, Zago AS. Conceito e contexto do condicionamento físico. En: Gobbi S, Villar R, Zago AS, editores. Bases teórico-práticas do condicionamento físico. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p. 1-15.