

Tratamiento rehabilitador en pacientes ancianos post-ictus. Revisión sistemática

Antonio Carmona Espejo,* Raquel González Villén,** Inmaculada García Montes*

RESUMEN

Introducción: Actualmente el accidente cerebrovascular supone una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad del mundo. Según la Organización Mundial de la Salud 17.5 millones de personas murieron por enfermedades cardiovasculares en 2012, de ellas 6.7 millones se deben a accidentes cerebrovasculares propiamente dicho. **Métodos:** Se realizó una búsqueda a través de las principales bases de datos médicas, en concreto PubMed, Cochrane y Medline. **Resultados:** Se obtuvieron alrededor de 350 resultados, los cuales fueron sometidos a los siguientes criterios de inclusión: publicación en los últimos tres años, estudios experimentales, inclusión de al menos dos palabras clave en el título del texto y no estén duplicados. **Conclusiones:** Se han descrito a lo largo de esta revisión numerosos aspectos que parecen ser útiles en la terapia rehabilitadora en pacientes post-ictus ancianos. En pacientes con isquemia cerebral crónica se ha demostrado eficaz el uso de terapia a baja frecuencia transcraneal para recuperar la función cognitiva. Otras técnicas útiles son el balón valvular en los post-ictus con disfagia y la terapia multisensorial para mejorar la biomecánica.

Palabras clave: Rehabilitación, ictus, pacientes, ancianos, tratamiento.

ABSTRACT

Introduction: Currently cerebrovascular accident is one of the most important causes of morbidity and mortality in the world. According to the World Health Organization 17.5 million people died of cardiovascular disease in 2012, of which 6.7 million are due to cerebrovascular accidents itself. **Methods:** A search was made through the main medical databases, namely PubMed, Cochrane and Medline. **Results:** About 350 results were obtained, which were subjected to the following inclusion criteria: publication in the last three years, experimental studies, inclusion of at least two keywords in the title of the text, do not duplicate. **Conclusions:** Throughout this review, many aspects that appear to be useful in rehabilitation therapy in elderly post-stroke patients have been described. In patients with chronic cerebral ischemia the use of low-frequency transcranial therapy has been demonstrated to restore cognitive function. Other useful techniques are the valvular balloon in post-stroke with dysphagia and multisensory therapy to improve biomechanics.

Key words: Rehabilitation, stroke, patients, elderly, management.

INTRODUCCIÓN

Actualmente el accidente cerebrovascular supone una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad del mundo.

Según la Organización Mundial de la Salud 17.5 millones de personas murieron por enfermedades cardiovasculares en 2012, de ellas 6.7 millones se deben a accidentes cerebrovasculares propiamente dicho.

El 80% de los accidentes cerebrovasculares se consideran previsibles, con adecuado control dietético y control de las enfermedades crónicas, tales como diabetes o hipertensión arterial.

Entre los objetivos principales de esta revisión se encuentran:

- Enumerar las diferentes terapias rehabilitadoras existentes para pacientes ancianos que han sufrido accidentes cerebrovasculares.
- Aclarar los resultados de las diferentes terapias en dichos pacientes.
- Especificar las técnicas más beneficiosas en el tratamiento de dichos pacientes.
- Definir la evolución del paciente anciano post-ictus tras la terapia.

Es acertado hacer una revisión de este tema, ya que actualmente una de las patologías más prevalentes en la población

* Médico Especialista en Medicina Física y Rehabilitación.

** Médico Especialista.

Hospital Virgen de las Nieves de Granada, España.

Recibido para publicación: agosto, 2017.

Aceptado para publicación: enero, 2018.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/medicinafisica>

anciana es el accidente cerebrovascular, por ello es necesario conocer las terapias de rehabilitación disponibles para dicha patología.

Hay disponibles muchas investigaciones donde se reflejan diferentes resultados de la aplicación de dichas terapias. Cada una de ellas muestra la forma en la que esta terapéutica consigue mejorar diferentes aspectos de los pacientes.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda a través de las principales bases de datos médicas, en concreto PubMed, Cochrane y Medline.

Como palabras clave se usaron: «*rehabilitation*», «*stroke*», «*patients*», «*elderly*» y «*management*».

Se obtuvieron alrededor de 350 resultados, los cuales fueron sometidos a los siguientes criterios de inclusión:

- Publicación en los últimos tres años.
- Estudios experimentales.
- Inclusión de al menos dos palabras clave en el título del texto.
- No estén duplicados.

Una vez que se aplicaron dichos criterios se obtuvieron 18 artículos, todos en lengua anglosajona, de diferentes países, y éstos han sido los que se han analizado.

Esta revisión ha obtenido la aprobación de la comisión ética del hospital.

RESULTADOS

Los resultados se reflejan en el *cuadro 1*.

DISCUSIÓN

Actualmente los accidentes cerebrovasculares suponen uno de los problemas de salud más graves en el mundo occidental.

De hecho algunos autores hablan de epidemia de ictus.

Dado que el envejecimiento mundial es un hecho, esta patología sólo tiene la oportunidad de seguir creciendo en afectados.

Es nuestra obligación como médicos rehabilitadores indagar y buscar aquello que consiga mejorar las condiciones y la viabilidad de estos pacientes después de sufrir el daño cerebral.

En la actualidad numerosos grupos de trabajo investigan sobre diferentes técnicas y herramientas que consigan acelerar la recuperación, y así restituir en cierto modo el daño adquirido.

En países de Europa estrategias gubernamentales ayudan a paliar esta lacra social.

Actualmente muchas asociaciones se han creado en torno al daño cerebral adquirido, asociaciones que intentan ayudar a los propios pacientes, y en gran medida a sus familias, ya que el entorno social supone un apoyo fundamental para estos pacientes, y es la base de la recuperación en gran medida.

En mi opinión, deben ser mayores los esfuerzos en creación e investigación de terapias rehabilitadoras que intenten mejorar paso a paso la futura recuperación de estos pacientes.

CONCLUSIONES

- Se han descrito a lo largo de esta revisión numerosos aspectos que parecen ser útiles en la terapia rehabilitadora en pacientes post-ictus ancianos.
- Según varios de los estudios reflejados, la técnica de realización de ejercicios de facilitación repetitiva, junto con la estimulación eléctrica neuromuscular, mejoró a los pacientes post-ictus que presentaban disfagia o disfonía.
- Asimismo la terapia de vibración corporal usada en Corea ha mejorado el curso de los ictus.
- Según un estudio de 2017, la terapia de ondas de choque ha mejorado de forma importante las secuelas vasculares en estos pacientes, también hay que indicar que programas sociales como la rehabilitación comunitaria, programas de educación del cuidador o el programa de mejoría del cuidado de Marije han supuesto un importante avance en la mejoría global de estos pacientes.
- La terapia con toxina botulínica ha demostrado mejorar la hemiplejía y la espasticidad, con ganancia de la velocidad y resistencia muscular.
- Asimismo hay diferentes herramientas que se han mostrado útiles para evaluar y seguir la progresión del ictus, tales como el *Balance Control Trainer* o la curva de Abdell Dauri.
- Además, influyen en la recuperación de estos pacientes otros factores como el nivel educativo y social, que si es elevado supone una recuperación mucho más rápida; en contraposición, la depresión supone un aumento de la morbilidad y un retraso en la recuperación.
- En pacientes con isquemia cerebral crónica se ha demostrado eficaz el uso de terapia a baja frecuencia transcranial para recuperar la función cognitiva.
- Otras técnicas útiles son el balón valecular en los post-ictus con disfagia y la terapia multisensorial para mejorar la biomecánica.

Cuadro 1. Cuadro de resultados

Autor	Métodos	Resultados	Conclusiones
Hee Jung Park (2015)	170 pacientes examinados, con y sin historia familiar de ictus	Las diferentes escalas tales como KMBI o NIHSS no mostraron diferencias entre pacientes con o sin historia familiar de ictus	La historia familiar de ictus está relacionada con padecer ictus pero no con resultados de mejora funcional
Shuji Matsumoto (2015)	468 pacientes ancianos que habían sufrido algún tipo de ictus, sometidos a programa RFE	Los pacientes sometidos a programa RFE tuvieron mejoras significativas en la escala de Rankin	La técnica de ejercicios de facilitación repetitiva (RFE) demostró mejora en los pacientes ancianos que han sufrido ictus
Sung Jun Cho (2016)	18 pacientes con ictus crónico y osteoartritis recibieron terapia de ondas de choque durante tres semanas	El grupo que recibió ondas de choque mejoró en escala de dolor (VAS) y escala de FIM	La terapia de ondas de choque hace que mejore el dolor en pacientes con ictus crónico y aumenta su actividad vascular
Kyung Rok Ko (2016)	80 pacientes ancianos que habían sufrido ictus, durante cuatro semanas recibieron estimulación eléctrica neuromuscular y el grupo control recibió otras terapias	Hubo diferencias entre ambos grupos a lo largo del tiempo. Con resultado positivo para los que recibieron estimulación eléctrica	Los pacientes post-ictus que recibieron estimulación eléctrica neuromuscular y tenían disfonía o disfagia mejoraron la fonación
Jeong-Gue Choi (2016)	Seis pacientes ancianos post-ictus con dolor y hemiplejía en hombro fueron tratados con toxina botulínica tipo A	El dolor de hombro mejoró en aquellos tratados con toxina botulínica tipo A, mejorando todas las funciones del músculo subescapular	Toxina botulínica parece ser útil en pacientes que han sufrido ictus y presentan dolor y hemiplejía del hombro
Jong Hwa (2016)	Un grupo de pacientes que sufrió ictus, recibió terapia física más terapia de vibración corporal, mientras que el otro grupo sólo recibió terapia física	Los pacientes que recibieron vibración corporal mejoraron en la escala Berg y en la categoría de deambulación	La terapia de vibración corporal permite mejorar la recuperación en pacientes con ictus subagudo
Marije (2016)	743 pacientes con media de edad de 80 años fueron sometidos a programa de mejora del cuidado	Con la aplicación de este programa se mejoró en un 12% la independencia de actividades de vida diaria después de un año	Este estudio demuestra que después de la implementación de este programa se obtienen mejoras en la independencia
Young-Ju Park (2016)	Pacientes mayores de 65 años que han sufrido ictus, al menos cinco años después del mismo fueron sometidos a programa de rehabilitación comunitaria	Después de la aplicación del programa de rehabilitación comunitaria la escala MBI mejoró mucho en estos pacientes	Con programa de rehabilitación comunitaria mejoraron la escala MBI en un 63% y MMSE en un 21%
Takeshi Imura (2016)	1,588 pacientes que sufrieron ictus, como mucho hasta dos años antes	En la valoración funcional de la independencia se demostró mejora en aquellos con rápida e intensa rehabilitación	Una rehabilitación temprana, intensa y de calidad en un paciente tras ictus agudo permite una gran mejora en la independencia
Dudka (2016)	Se incluyeron 30 pacientes mayores de 40 años que habían sufrido ictus y que comenzaron la rehabilitación en distintas fases	Se valoró la educación y conocimiento de los pacientes, y su mejora con respecto al ictus	A mayor nivel educativo y social aumentó la mejora en salud de pacientes post-ictus sometidos a rehabilitación, aumentando sus posibilidades de reinserción social

Continúa Cuadro 1.

Autor	Métodos	Resultados	Conclusiones
Ayhan Askin (2017)	Estudio randomizado de pacientes con isquemia cerebral crónica donde un grupo recibió terapia con baja frecuencia transcraneal repetitiva más fisioterapia y otro grupo recibió sólo fisioterapia	A ambos grupos se les aplicaron diferentes escalas tales como FIM y FAS, observándose mejoras más sustanciales en escala FIM de independencia que en escala FAS ambulatoria	La terapia a baja frecuencia transcraneal parece ser una terapia prometedora para recuperar función cognitiva y motora en pacientes con isquemia cerebral crónica
Abdel Douri (2016)	195 pacientes a los que se les midieron ABVD hasta 52 semanas después de un ictus	Se crearon varios modelos de curva que pudieran mostrar exactitud, con hasta tres desviaciones estándar con respecto al índice de Barthel, obteniéndose una curva más exacta	La obtención de una curva como herramienta que mide exactitud de recuperación es muy útil en pacientes post-ictus
Priya Karakkattil (2015)	A tres mujeres que sufrieron ictus isquémico y quedaron con hemiparesia y deformidad en equinovaro, se les sometió a inyecciones de toxina botulínica	Todos los pacientes mejoraron en el ángulo ROM, aquéllos que además de toxina botulínica recibieron terapia física mejoraron la espasticidad	En esta serie de casos la toxina botulínica más la terapia física mejoró la espasticidad e hizo ganar a los pacientes resistencia y velocidad
Wai Leung Ambrose (2017)	A 224 pacientes que sufrieron ictus fueron reclutados durante seis años, se les asignó terapia rehabilitadora convencional o ésta más terapia de realidad virtual	Estos pacientes presentaron mejoría según las escalas funcionales, pero aquellos sometidos además a terapia multisensorial interactiva presentaron aun mayor recuperación	Los resultados muestran que el efecto de aplicar terapia multisensorial de forma precoz en pacientes post-ictus mejora la biomecánica muscular, así como los resultados funcionales y el tono muscular
Jin Won Song (2017)	A 38 pacientes que sufrieron un episodio de ictus subagudo se les aplicó BCT sobre los 100 días post-ictus, el sistema de evaluación aplicado fue la escala de Berg	Se obtuvo significación estadística en la relación entre la BCT (<i>Balance Control Trainer</i>) y la escala Berg	La BCT podría ser de mucha utilidad como herramienta de evaluación y seguimiento en pacientes post-ictus
Yong Kyun Kim (2017)	Desde 2012 hasta 2015, a 30 pacientes post-ictus con dificultades para deglución se les aplicó balonización valeducar	Se obtuvieron diferencias tras aplicar la balonización en la elevación laríngea, el tránsito faríngeo, la rotación de la epiglotis y el remanente faríngeo	La aplicación de balón valeducar es útil en pacientes post-ictus con disfagia, mejorando la misma y evitando riesgo de aspiración
Je Kyung Kim (2017)	Pacientes que hayan sufrido accidente cerebral, mayores de 60 años, recogidos en el Servicio de Rehabilitación del Hospital Yonsei de Corea de 2002 a 2016	Se clasificó a los pacientes en depresivos y no depresivos según la escala GDS, se incluyeron 42 pacientes, de ellos el 64% padecía depresión, asociado a mayor morbilidad, mayor independencia aumentó en la escala de Rankin	El riesgo de depresión en pacientes ancianos post-ictus se asocia a comorbilidad, limitación funcional y distribución horizontal de lesiones cerebrales. Detectar los riesgos es fundamental para evitar depresión
Sang-Eun Hong (2017)	307 pacientes post-ictus, fueron divididos entre aquéllos que recibieron tratamiento convencional y aquéllos que recibieron, además de ésta, educación para el cuidador	En pacientes con ictus moderado-severo las escalas de valoración de los pacientes sufrieron una mejora importante, no así en pacientes con ictus leve	Los programas de educación del cuidador tienen importantes resultados funcionales en los pacientes, mejorando así su reincorporación a la sociedad

LECTURAS RECOMENDADAS

- Lo WL, Mao YR, Li L, Lin AH, Zhao JL, Chen L et al. Prospective clinical study of rehabilitation interventions with multisensory interactive training in patients with cerebral infarction: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2017; 18 (1): 173.
- Douiri A, Grace J, Sarker SJ, Tilling K, McKevitt C, Wolfe CD et al. Patient-specific prediction of functional recovery after stroke. *Int J Stroke*. 2017; 12 (5): 539-548.
- Imura T, Nagasawa Y, Fukuyama H, Imada N, Oki S, Araki O. Effect of early and intensive rehabilitation in acute stroke patients: retrospective pre-/post-comparison in Japanese hospital. *Disabil Rehabil*. 2017; 1-4. doi: 10.1080/09638288.2017.1300337. [Epub ahead of print]
- Park YJ, Lee CY. Effects of community-based rehabilitation program on activities of daily living and cognition in elderly chronic stroke survivors. *J Phys Ther Sci*. 2016; 28 (11): 3264-3266.
- Aşkın A, Tosun A, Demirdal ÜS. Effects of low-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation on upper extremity motor recovery and functional outcomes in chronic stroke patients: A randomized controlled trial. *Somatosens Mot Res*. 2017; 34 (2): 102-107.
- Karakattil P, Trudelle-Jackson E, Brown HH, Hammtree P, Okolo M. Outcomes of Botulinum Toxin Type A for equinovarus deformity in patients with CVA: A case series. *Physiother Theory Pract*. 2017; 33 (5): 410-419.
- Matsumoto S, Shimodozono M, Noma T, Uema T, Horio S, Tomioka K et al. Outcomes of repetitive facilitation exercises in convalescent patients after stroke with impaired health status. *Brain Inj*. 2016; 30 (13-14): 1722-1730.
- Subic A, Cermakova P, Norrving B, Winblad B, von Euler M, Kramberger MG et al. Management of acute ischaemic stroke in patients with dementia. *J Intern Med*. 2017; 281 (4): 348-364.
- Holstege MS, Caljouw MAA, Zekveld IG, van Balen R, de Groot AJ, van Haastregt JCM et al. Successful geriatric rehabilitation: effects on patients' outcome of a National Program to Improve Quality of Care, the SINGER study. *J Am Med Dir Assoc*. 2017; 18 (5): 383-387.
- Dudka S, Winczewski P, Janczewska K, Kubsik A, Woldańska-Okońska M. The education influence on effects of rehabilitation in patients after stroke. *Pol Merkur Lekarski*. 2016; 41 (245): 225-230.
- Lee JH, Kim SB, Lee KW, Lee SJ, Park H, Kim DW. The effect of a whole-body vibration therapy on the sitting balance of subacute stroke patients: a randomized controlled trial. *Top Stroke Rehabil*. 2017; 24 (6): 457-462.
- Strong K, Mathers C, Bonita R. Preventing stroke: saving lives around the world. *Lancet Neurol*. 2007; 6 (2): 182-187.
- Langlois JA, Rutland-Brown W, Wald MM. The epidemiology and impact of traumatic brain injury: a brief overview. *J Head Trauma Rehabil*. 2006; 21 (5): 375-378.
- Olney SJ, Richards C. Hemiparetic gait following stroke. Part I: Characteristics. *Gait Posture*. 1996; 4 (2): 136-148.
- Mao YR, Lo WL, Lin Q, Li L, Xiao X, Raghavan P et al. The effect of body weight support treadmill training on gait recovery, proximal lower limb motor pattern, and balance in patients with subacute stroke. *Biomed Res Int*. 2015; 2015: 175719.
- Yang YR, Tsai MP, Chuang TY, Sung WH, Wang RY. Virtual reality-based training improves community ambulation in individuals with stroke: a randomized controlled trial. *Gait Posture*. 2008; 28 (2): 201-206.
- Laver KE, George S, Thomas S, Deutsch JE, Crotty M. Virtual reality for stroke rehabilitation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015; (2): CD008349.
- Gibbons EM, Thomson AN, de Noronha M, Joseph S. Are virtual reality technologies effective in improving lower limb outcomes for patients following stroke - a systematic review with meta-analysis. *Top Stroke Rehabil*. 2016; 23 (6): 440-457.
- Paquin K, Crawley J, Harris JE, Horton S. Survivors of chronic stroke - participant evaluations of commercial gaming for rehabilitation. *Disabil Rehabil*. 2016; 38 (21): 2144-2152.
- You SH, Jang SH, Kim YH, Hallett M, Ahn SH, Kwon YH et al. Virtual reality-induced cortical reorganization and associated locomotor recovery in chronic stroke: an experimenter-blind randomized study. *Stroke*. 2005; 36 (6): 1166-1171.
- Kim JH, Jang SH, Kim CS, Jung JH, You JH. Use of virtual reality to enhance balance and ambulation in chronic stroke: a double-blind, randomized controlled study. *Am J Phys Med Rehabil*. 2009; 88 (9): 693-701.
- Ockenfeld C, Tong RK, Susanto EA, Ho SK, Hu XL. Fine finger motor skill training with exoskeleton robotic hand in chronic stroke: stroke rehabilitation. *IEEE Int Conf Rehabil Robot*. 2013; 2013: 6650392.
- Bohannon RW, Andrews AW, Glenney SS. Minimal clinically important difference for comfortable speed as a measure of gait performance in patients undergoing inpatient rehabilitation after stroke. *J Phys Ther Sci*. 2013; 25 (10): 1223-1225.
- Collen FM, Wade DT, Bradshaw CM. Mobility after stroke: reliability of measures of impairment and disability. *Int Disabil Stud*. 1990; 12 (1): 6-9.
- Jiang B, Wang WZ, Chen H, Hong Z, Yang QD, Wu SP et al. Incidence and trends of stroke and its subtypes in China: results from three large cities. *Stroke*. 2006; 37 (1): 63-68.
- Donnan GA, Fisher M, Macleod M, Davis SM. Stroke. *Lancet*. 2008; 371 (9624): 1612-1623.
- Veerbeek JM, Kwakkel G, van Wegen EE, Ket JC, Heymans MW. Early prediction of outcome of activities of daily living after stroke: a systematic review. *Stroke*. 2011; 42 (5): 1482-1488.
- Wolfe CD, Crichton SL, Heuschmann PU, McKevitt CJ, Toschke AM, Grieve AP et al. Estimates of outcomes up to ten years after stroke: analysis from the prospective South London Stroke Register. *PLoS Med*. 2011; 8 (5): e1001033.
- Mensah GA, Mendis S, Greenland K, MacKay J. *The atlas of heart disease and stroke*. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2004.
- Marvin N, Bower M, Rowe JE. An evolutionary approach to constructing prognostic models. *Artif Intell Med*. 1999; 15 (2): 155-165.
- Kasner SE. Clinical interpretation and use of stroke scales. *Lancet Neurol*. 2006; 5 (7): 603-612.
- Ntaios G, Faouzi M, Ferrari J, Lang W, Vemmos K, Michel P. An integer-based score to predict functional outcome in acute ischemic stroke: the ASTRAL score. *Neurology*. 2012; 78 (24): 1916-1922.
- O'Donnell MJ, Fang J, D'Uva C, Saposnik G, Gould L, McGrath E et al. The PLAN Score. A bedside prediction rule for death and severe disability following acute ischemic stroke. *Arch Intern Med*. 2012; 172 (20): 1548-1556.
- Counsell C, Dennis M, McDowall M. Predicting functional outcome in acute stroke: comparison of a simple six variable model with other predictive systems and informal clinical prediction. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2004; 75 (3): 401-405.
- Saposnik G, Raptis S, Kapral MK, Liu Y, Tu JV, Mamdani M et al. The iScore predicts poor functional outcomes early after hospitalization for an acute ischemic stroke. *Stroke*. 2011; 42 (12): 3421-3428.
- Langhorne P, Bernhardt J, Kwakkel G. Stroke rehabilitation. *Lancet*. 2011; 377 (9778): 1693-1702.
- Tilling K, Sterne JA, Rudd AG, Glass TA, Wityk RJ, Wolfe CD. A new method for predicting recovery after stroke. *Stroke*. 2001; 32 (12): 2867-2873.
- Toschke AM, Tilling K, Cox AM, Rudd AG, Heuschmann PU, Wolfe CD. Patient-specific recovery patterns over time measured by dependence in activities of daily living after stroke and post-stroke care: the South London Stroke Register (SLSR). *Eur J Neurol*. 2010; 17 (2): 219-225.
- Feigin VL, Forouzanfar MH, Krishnamurthi R, Mensah GA, Connor M, Bennett DA et al. Global and regional burden of stroke during 1990-2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2014; 383 (9913): 245-254.
- Pai HC, Tsai YC. The effect of cognitive appraisal on quality of life of providers of home care for patients with stroke. *J Neurosci Nurs*. 2016; 48 (1): E2-E11.

41. Sakurai H, Kanada Y, Sugiura Y, Motoya I, Wada Y, Yamada M et al. OSCE-based clinical skill education for physical and occupational therapists. *J Phys Ther Sci*. 2014; 26 (9): 1387-1397.
42. Kwakkel G, Wagenaar RC, Twisk JW, Lankhorst GJ, Koetsier JC. Intensity of leg and arm training after primary middle-cerebral-artery stroke: a randomized trial. *Lancet*. 1999; 354 (9174): 191-196.
43. Kwakkel G, Wagenaar RC, Koelman TW, Lankhorst GJ, Koetsier JC. Effects of intensity of rehabilitation after stroke. A research synthesis. *Stroke*. 1997; 28 (8): 1550-1556.
44. Langhorne P, Wagenaar R, Partridge C. Physiotherapy after stroke: more is better? *Physiother Res Int*. 1996; 1 (2): 75-88.
45. Charidimou A, Kakar P, Fox Z, Werring DJ. Cerebral microbleeds and recurrent stroke risk: systematic review and meta-analysis of prospective ischemic stroke and transient ischemic attack cohorts. *Stroke*. 2013; 44 (4): 995-1001.
46. Warren RL, Wirtalla C, Leibensberger A. Preliminary observations on reduced utilization in skilled nursing facility rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil*. 2001; 80 (8): 626-633.
47. Ruff RM, Yarnell S, Marinos JM. Are stroke patients discharged sooner if in-patient rehabilitation services are provided seven v six days per week? *Am J Phys Med Rehabil*. 1999; 78 (2): 143-146.
48. Graham JE, Granger CV, Karmarkar AM, Deutsch A, Niewczyk P, Divita MA et al. The Uniform Data System for Medical Rehabilitation: report of follow-up information on patients discharged from inpatient rehabilitation programs in 2002-2010. *Am J Phys Med Rehabil*. 2014; 93 (3): 231-244.
49. Sonoda S, Saitoh E, Nagai S, Kawakita M, Kanada Y. Full-time integrated treatment program, a new system for stroke rehabilitation in Japan: comparison with conventional rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil*. 2004; 83 (2): 88-93.
50. Hayward LM, Greenwood KC, Nippins M, Canali A. Student perceptions and understanding of client-therapist interactions within the inpatient acute care environment: qualitative study. *Phys Ther*. 2015; 95 (2): 235-248.
51. Tsuji T, Sonoda S, Domen K, Saitoh E, Liu M, Chino N. ADL structure for stroke patients in Japan based on the functional independence measure. *Am J Phys Med Rehabil*. 1995; 74 (6): 432-438.
52. Lundgren-Nilsson A, Tennant A, Grimby G, Sunnerhagen KS. Cross-diagnostic validity in a generic instrument: an example from the Functional Independence Measure in Scandinavia. *Health Qual Life Outcomes*. 2006; 4: 55.
53. Suzuki K, Sarti C, Tuomilehto J, Kutsuzowa T, Narva EV, Sivenius J et al. Stroke incidence and case fatality in Finland and in Akita, Japan: a comparative study. *Neuroepidemiology*. 1994; 13 (5): 236-244.
54. AVERT Trial Collaboration group. Efficacy and safety of very early mobilisation within 24 h of stroke onset (AVERT): a randomized controlled trial. *Lancet*. 2015; 386 (9988): 46-55.
55. Salter K, Jutai JW, Teasell R, Foley NC, Bitensky J. Issues for selection of outcome measures in stroke rehabilitation: ICF Body Functions. *Disabil Rehabil*. 2005; 27 (4): 191-207.
56. Dam M, Tonin P, Casson S, Ermani M, Pizzolato G, Iaia V et al. The effects of long-term rehabilitation therapy on poststroke hemiplegic patients. *Stroke*. 1993; 24 (8): 1186-1191.
57. Song JY. Effect of a group self-exercise program on quality of life and motor functions after stroke. *PTK*. 2008; 15: 20-29.
58. Mudzi W, Stewart A, Musenge E. Community participation of patients 12 months post-stroke in Johannesburg, South Africa. *Afr J Prim Health Care Fam Med*. 2013; 5 (1): 426.
59. Kim K, Kim YM, Kim EK. Correlation between the Activities of Daily Living of Stroke Patients in a Community Setting and Their Quality of Life. *J Phys Ther Sci*. 2014; 26 (3): 417-419.
60. Lee HS. A plan of activation of health care center in community based rehabilitation. *J Spec Edu Rehabil Sci*. 2008; 47: 47-64.
61. Lee HS, Ann CS, Kim MC et al. Patient preference for community-based rehabilitation programs after stroke. *J Phys Ther Sci*. 2011; 23: 137-140.
62. Pang MY, Harris JE, Eng JJ. A community-based upper-extremity group exercise program improves motor function and performance of functional activities in chronic stroke: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006; 87 (1): 1-9.
63. Jeong WM, Lee DY, Ryu SH et al. Focused effects of a group cognitive rehabilitation therapy on mild dementia patients in a community-focused occupational therapy intervention process model. *J Korean Soc Occup Ther*. 2008; 16: 1-17.
64. Shah S, Vanclay F, Cooper B. Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation. *J Clin Epidemiol*. 1989; 42 (8): 703-709.
65. Kwon YC, Park JH. Korean version of mini-mental state examination (MMSE-K): Part I. Development of the test for the elderly. *J Korean Neuropsychiatr Assoc*. 1989; 28: 125-135.
66. Wolfe CD, Crichton SL, Heuschmann PU, McKevitt CJ, Toschke AM, Grieve AP et al. Estimates of outcomes up to ten years after stroke: analysis from the prospective South London Stroke Register. *PLoS Med*. 2011; 8 (5): e1001033.
67. Choi HS. Effects of a community-based rehabilitation program on cognitive status, ADL, and occupational performance/satisfaction of old patients. *Bull Dongman Health Coll*. 2002; 20: 185-193.
68. Kwon JS, Yuk J, Byun EM. The effect of home based cognitive rehabilitation program on stroke patients. *J Korean Soc Occup Ther*. 2009; 17: 39-48.
69. Lee HY, Sagong B. The effect of home based rehabilitation program on activities of daily living, self-efficacy, quality of life among chronic stroke patients. *J Spec Edu Rehabil Sci*. 2015; 54: 275-290.

Dirección para correspondencia:
 Antonio Carmona Espejo
 Machu Picchu Núm. 17,
 18200, Maracena, Granada, España.
 E-mail: a_carmon@hotmail.com