

Análisis del efecto de las actividades físicas grupales en pacientes con daño cerebral adquirido en fase subaguda

Juan José García-Hernández, Lázaro Mediavilla-Saldaña, Marta Pérez-Rodríguez, Javier Pérez-Tejero, Carlos González-Altred

Centro de Estudios sobre Deporte Inclusivo (J.J. García-Hernández, J. Pérez-Tejero). Club Deportivo Elemental Deporte para Daño Cerebral Adquirido (J.J. García-Hernández, M. Pérez-Rodríguez). Universidad Politécnica de Madrid-INEF (L. Mediavilla-Saldaña, J. Pérez-Tejero). Centro de Referencia Estatal de Daño Cerebral Adquirido (C. González-Altred). Madrid, España.

Correspondencia:

Juan José García-Hernández.
Centro de Estudios sobre Deporte Inclusivo. Martín Fierro, 7, planta 3.
E-28040 Madrid.

Fax:

+34 913 364 069.

E-mail:

inves2.cedi.inef@upm.es

Aceptado tras revisión externa:

24.05.13.

Cómo citar este artículo:

García-Hernández JJ, Mediavilla-Saldaña L, Pérez-Rodríguez M, Pérez-Tejero J, González-Altred C.

Análisis del efecto de las actividades físicas grupales en pacientes con daño cerebral adquirido en fase subaguda. Rev Neurol 2013; 57: 64-70.

© 2013 Revista de Neurología

Introducción. El daño cerebral adquirido (DCA) hace referencia a cualquier tipo de lesión no degenerativa que se produce en el cerebro. Las actividades físicas grupales (AFG) se presentan como un tratamiento efectivo para la mejora de la capacidad funcional.

Objetivo. Analizar la eficacia de un programa de AFG en personas con DCA en fase subaguda para su integración física en la comunidad.

Pacientes y métodos. Treinta y tres pacientes con DCA, con una edad de $33,18 \pm 10,39$ años, participaron en un programa de AFG (talleres de circuito, equilibrio simple, equilibrio dual, desplazamiento dual y actividades físico-deportivas) de 10 semanas. Al comenzar y concluir el programa se evaluaron las variables de velocidad (prueba de velocidad de la marcha en 10 metros), resistencia (prueba de marcha de seis minutos), equilibrio dinámico (*Step Test*), capacidad funcional (*Timed Up & Go*), escala de percepción de seguridad (*Activities-specific Balance Confidence Scale*) y *Physical Activity and Disability Survey* (PADS), el promedio por hora de la intensidad de la actividad y el número de pasos fuera del centro de rehabilitación (usando monitores de actividad física). La prueba *t* para muestras relacionadas se utilizó para evaluar las diferencias en las variables.

Resultados. Se hallaron diferencias significativas ($p \leq 0,05$) en las variables de velocidad, resistencia, equilibrio, capacidad funcional, percepción de seguridad, percepción de realización de actividad general (pregunta 3 del PADS) y número de pasos.

Conclusión. Los programas de AFG mejoran las capacidades físicas, percepción de seguridad, realización de actividad en general y número de pasos, lo que puede conllevar una mayor participación en la comunidad.

Palabras clave. Actividad física grupal. Capacidad funcional. Daño cerebral adquirido. Monitor de actividad. Participación en la comunidad. Rehabilitación.

Introducción

El daño cerebral adquirido (DCA) hace referencia a cualquier tipo de lesión no degenerativa que se produce de forma aguda en el encéfalo [1-3]. Este tipo de lesión puede causar un deterioro neurológico permanente, que repercute en la calidad de vida del individuo, disminuyendo su capacidad para realizar las actividades de la vida diaria [2,3]. La etiología lesional del DCA puede venir provocada por accidentes cerebrovasculares (ACV) o ictus, traumatismos craneoencefálicos, tumores, encefalopatía postanóxica por parada cardiorrespiratoria, enfermedades infecciosas, etc. [1,2]. Los déficits que produce un DCA son muy variados y se pueden englobar en cuatro áreas: cognitivos, emocionales y de conducta, sensoriales y físicos [1].

El número de casos de DCA en nuestro país ha aumentado considerablemente en los últimos años, aunque sigue siendo una discapacidad desconocida por la sociedad [3]. Según la Encuesta de Discapa-

cidad, Autonomía Personal y Situaciones de Dependencia realizada por el Instituto Nacional de Estadística en 2008, en España hay 420.064 personas con DCA; el 78% de los casos se debe a ACV y el 22% restante a otras causas [4].

La persona con DCA pasa por tres fases en su recuperación: aguda, subaguda y crónica. En la primera, el objetivo es estabilizar al paciente; en la segunda, conseguir la mayor recuperación funcional de la persona afectada; y en la fase crónica, que el paciente saque el mayor rendimiento a las capacidades conservadas y no pierda las capacidades alcanzadas en la fase anterior [5,6].

A los tratamientos de fisioterapia individual para la rehabilitación física de las personas con DCA, sobre los que se ha demostrado su eficacia, se han sumado nuevas técnicas grupales de rehabilitación física, como las sesiones de circuito y terapia grupal [7,8]. Las sesiones de circuito son programas grupales de intervención adaptados a personas con ACV para la realización de tareas funcionales en las

que no hay una *ratio* de más de tres pacientes por terapeuta y en los que aumenta la complejidad de las tareas en función de la evolución del paciente. La terapia grupal se describe como la actividad en que participan dos o más pacientes con un nivel funcional similar. Las sesiones se realizan con poca o ninguna adaptación individual y con progresión en la dificultad de los ejercicios y actividades planteados, y por lo general están dirigidas sólo a la mejora de un déficit [7].

La revisión de la bibliografía señala la existencia de enfoques en formato de circuito [7,8], así como otras terapias grupales [7]. En ese contexto es posible establecer un tipo alternativo de sesiones grupales que pueden denominarse actividades físicas grupales (AFG). Las AFG se pueden describir como distintos tipos de talleres grupales dirigidos por uno o dos terapeutas en los que trabajan dos o más pacientes con un grado similar de capacidad funcional. Deben existir adaptaciones individuales, y una progresión en la dificultad y objetivos de las actividades, trabajando así la mejora de la capacidad cognitiva además de las capacidades físicas.

Estas terapias deben realizarse cuando se establezca un grado de seguridad elemental para el paciente. El objetivo del tratamiento es mejorar la capacidad funcional, lo que conlleva un aumento de su integración en la comunidad y, por extensión, una mejora de la calidad de vida. Los circuitos se presentan como un tipo de terapia segura que no aumenta el número de caídas, es efectiva en la mejora de la movilidad y puede reducir la duración de la estancia hospitalaria, aunque todavía se desconoce si es útil en todas las fases de la rehabilitación, según la gravedad de la lesión, y qué actividades son mejores [8]. En el estudio de English et al [7], el tratamiento en circuito grupal consigue los mismos resultados de mejora de velocidad, resistencia y equilibrio que el tratamiento individual de fisioterapia, además de una mayor independencia en la marcha en el momento del alta hospitalaria. Los pacientes se mostraron satisfechos con la cantidad de terapia recibida, y el número de sesiones de rehabilitación física fue mayor. Investigaciones con pacientes con ACV crónico que participaron en un programa de circuito mostraron mejoras significativas en la resistencia [9,10], la capacidad cardiorrespiratoria [10] y la fuerza muscular de la pierna parética [10], pero no en el aumento de la actividad física en la comunidad en comparación con pacientes que participaron en programas en los que no había intervención para la mejora de la funcionalidad del miembro inferior.

Las terapias grupales de actividad acuática han demostrado mejoras significativas en la fuerza, la

movilidad articular, la flexibilidad, la composición corporal y la resistencia, además de un aumento del número de actividades de la vida diaria que realizaban de forma independiente pacientes con DCA crónico respecto a un grupo control que realizó un programa de escritura y de lectura para la mejora de la funcionalidad del miembro superior y la habilidad para la escritura [11]. Otro programa de intervención de actividades acuáticas en personas con ACV moderado obtuvo mejoras en la velocidad, la resistencia, la fuerza y la máxima carga de trabajo en comparación con un grupo que realizó trabajo en circuito de actividades de la vida diaria para la mejora del miembro superior [12]. Pacientes con ACV crónico que realizaron un programa de terapia grupal lograron mejoras en la percepción del equilibrio y de integración en la vida normal respecto a un grupo control que realizó un programa educacional [13].

Aunque se conocen los beneficios que la actividad física aporta para la integración de personas con DCA en la comunidad, la falta de bibliografía específica y el desconocimiento de la validez de los programas de rehabilitación de AFG en esta población española hacen necesario analizar este tipo de intervenciones. El presente estudio tiene como objetivo analizar la eficacia de un programa de AFG en un centro de rehabilitación de pacientes con DCA en fase subaguda.

Pacientes y métodos

Muestra

En este estudio han participado 39 pacientes con DCA en fase subaguda. Los datos de seis participantes no se utilizaron para el análisis, al abandonar el estudio tres al recibir alta del centro de rehabilitación, dos por falta de implicación y uno por enfermedad. La etiología lesional de los pacientes que han participado en el estudio es la siguiente: 13 traumatismos craneoencefálicos graves, siete ACV hemorrágicos, cinco ACV isquémicos, cuatro tumores, dos encefalopatías postanóxicas y dos traumatismos craneoencefálicos moderados. La distribución por sexo ha sido de 22 hombres (65%) y 11 mujeres (35%). La tabla I muestra la caracterización de la muestra objeto de estudio en su comienzo, detallando según la edad, meses desde que se ha sufrido el DCA, meses de rehabilitación en el Centro de Referencia Estatal de Atención al Daño Cerebral (CEADAC), índice de masa corporal, así como la escala de coma de Glasgow, el Rancho Los Amigos y el cociente de inteligencia premórbido.

Tabla I. Datos del grupo.

	<i>n</i>	Media \pm desviación estándar	Rango
Edad (años)	33	33,18 \pm 10,39	18-51
Meses de lesión	33	9,18 \pm 4,73	2-20
Meses de rehabilitación	33	4,67 \pm 3,70	0-15
Índice de masa corporal	33	25,64 \pm 5,72	18-41
Escala de coma de Glasgow	20	8,60 \pm 4,51	3-15
Rancho Los Amigos	33	7,48 \pm 0,71	6-9
Cociente de inteligencia premórbido	33	113,44 \pm 15,41	91,71-145,73

Los requisitos para participar en el estudio fueron: estar en tratamiento ambulatorio en el CEA-DAC, no precisar en el momento evolutivo actual tratamiento fisioterápico individual específico, tener un suficiente nivel cognitivo para comprender y contestar un cuestionario, tener capacidad para recordar las actividades que realizan en su vida diaria, comprender el idioma castellano y no tener contraindicaciones médicas para la participación en el programa de AFG.

Los participantes y los familiares fueron informados previamente de los objetivos del estudio y de las características de las pruebas, y todos ellos firmaron un consentimiento informado al amparo de los principios éticos de la Declaración de Helsinki.

Instrumentos

Los datos de peso y altura se recogieron utilizando la báscula seca modelo 703. Para obtener el cociente de inteligencia premórbido se siguió la fórmula propuesta por Bilbao y Seisdedos [14]. Los instrumentos utilizados se detallan a continuación.

Prueba de velocidad de la marcha en 10 metros

Este instrumento valora la velocidad que emplea el participante en recorrer 10 m a la máxima velocidad sin correr. La variable dependiente registrada es el tiempo (en segundos) [9,15-18]. Existen diversos protocolos para la medición de la variable. En el presente estudio se realizó una medición y los participantes comenzaron la prueba estando parados.

Prueba de marcha de seis minutos

Este instrumento evalúa la distancia que el participante recorre a la máxima velocidad sin correr. La

variable dependiente que se registra es la distancia (en metros) [9,10,15,18,19]. La distancia del pasillo que recorre el participante varía en función de los autores. En este estudio se utilizó un pasillo de 20 m.

Step Test

El equilibrio dinámico se midió mediante este instrumento, que consiste en subir y bajar el pie no parético apoyándolo completamente en un escalón de 7,5 cm de altura el mayor número de veces en 15 s. La variable dependiente registrada es el número de repeticiones que se realiza la tarea completa [8,15,16,18,20]. Existen diversos protocolos sobre el número de veces que se realiza la medición de la variable. En el presente estudio se realizó una toma de datos.

Timed Up & Go (TUG)

Consiste en levantarse de una silla con reposabrazos, caminar tres metros o 10 pasos, girar para regresar a la silla y sentarse, y evalúa la capacidad funcional. La variable dependiente registrada es el tiempo (en segundos necesarios para la realización completa de la tarea) [9,15,17,19,21]. Además, este test demanda al participante que realice varias maniobras potencialmente desestabilizadoras [20]. Existen diversos protocolos para la medición de la variable. En el presente estudio se realizó una medición.

Activities-specific Balance Confidence Scale (ABC)

Mide la percepción de seguridad en actividades en la comunidad mediante una escala que consta de 16 preguntas, en la que los participantes dan su percepción de confianza de equilibrio al realizar actividades cotidianas sobre una escala numérica entre 0 y 100 (donde una puntuación de 0 no representa ninguna confianza y una puntuación de 100 representa total confianza en el desempeño de la actividad) [9,17,22].

Physical Activity and Disability Survey (PADS)

Este cuestionario evalúa la participación en la comunidad a través de la medición de la actividad física, y está diseñada para personas que llevan una vida sedentaria o presentan discapacidad física [23]. Consta de seis apartados: ejercicio, actividad física en el tiempo de ocio, actividad general, terapia, trabajo/estudios y usuarios en silla de ruedas, y también se utiliza en pacientes con ACV [9,24].

El cuestionario PADS y la escala ABC se tradujeron al castellano previamente y se realizó un pilotaje para comprobar su comprensión y unificar criterios respecto a su aplicación por parte de los investigadores.

Además de los cuestionarios anteriores, se utilizaron monitores de actividad física Actigraph (modelo GT1M) y SenseWear (SWA, modelo Pro Armband 2), que registraron el número de aceleraciones que realizaron y de pasos de cada persona participante en el estudio. Ambos instrumentos se han utilizado en población con DCA [25,26]. Con los datos recogidos por los monitores de actividad física y las variables de edad, altura, peso, brazo dominante y fumador o no, los programas informáticos InnerView y Actilife estimaron el tiempo en minutos de actividad en sedentaria –1 a 2,99 equivalentes metabólicos (MET)–, moderada (3-5,99 MET) e intensa (≥ 6 MET). Los participantes en el estudio llevaron durante una semana, las 24 horas del día, un monitor de actividad física GT1M o SWA antes de comenzar el estudio, y otra semana al concluir el programa de evaluación, utilizando cada participante siempre el mismo instrumento. En los participantes con hemiparesia, el SWA se colocó en el brazo no parético, y en los pacientes sin hemiparesia, en el brazo derecho. Una vez obtenidos los datos de acelerometría, se calculó el promedio de las horas que el participante realizaba actividad física fuera del centro de rehabilitación, sin incluir las horas de sueño ni cuando el monitor estaba desconectado.

Diseño

El programa de AFG tuvo una duración de 10 semanas y se llevó a cabo por un equipo transdisciplinar formado por fisioterapeutas, médicos rehabilitadores, terapeutas deportivos y terapeutas ocupacionales. El programa se compone de cinco talleres, que son: circuito (sortear obstáculos y paso de bipedestación a sedestación), equilibrio simple (ejercicios para la mejora del equilibrio sobre colchonetas), equilibrio dual (ejercicios para la mejora del equilibrio y la marcha sobre colchonetas, a la vez que se realizan tareas cognitivas, como sumas, restas o deletrear palabras), desplazamiento dual (marcha, a la vez que se realizan tareas cognitivas, como sumas, restas o deletrear palabras) [27] y actividades físico-deportivas, que incluyen actividades acuáticas en piscina profunda, natación, desplazamiento, coordinación, equilibrio deportivo, fútbol, baloncesto, hockey, hockey interior, disco volador, ringo, palas, minicestas, tenis de mesa y voleibol [28].

No todos los pacientes participaron en todos los talleres ni con la misma carga de trabajo semanal. El programa se adaptó a los pacientes en función de la disponibilidad de cada caso y la prescripción de actividades por el equipo transdisciplinar. La frecuencia media de trabajo semanal fue de 305 ± 123 min

(rango: 90-570 min). Los pacientes valorados debían tener la capacidad suficiente para poder participar en los cinco talleres que componían el programa de intervención. Los datos se tomaron entre abril de 2010 y julio de 2011, y se realizaron cuatro programas de intervención en los que participaron nueve, seis, 10 y ocho pacientes, respectivamente.

Antes de comenzar, y al finalizar cada programa, se evaluaron cuatro variables físicas, y se administraron la escala ABC y el cuestionario PADS. Para ello, se utilizó un diseño anterior y posterior a la aplicación del programa. En la medición de las pruebas físicas, y con el objetivo de minimizar los problemas de velocidad de reacción, atencionales y de procesamiento de la información que muestran las personas con DCA, como indican Ríos et al [1], el evaluador comenzaba a cronometrar cuando el participante comenzaba la evaluación.

Estadística

Todas las variables superaron una prueba de normalidad (Kolmogorov-Smirnoff), por lo que se utilizó estadística paramétrica. Para la recogida de datos se utilizaron el programa InnerView v. 6.2 para los datos del SWA, Actigraph v. 4.0.4 para los datos del GT1M, y Microsoft Excel 2007 para el resto de variables y para calcular los tamaños del efecto. Posteriormente, los datos se trataron con el programa estadístico SPSS v. 18.0. Los minutos de actividad sedentaria y ligera dados por el acelerómetro GT1M se sumaron para agrupar todos los valores de intensidad $\leq 2,9$ MET en una sola medida (intensidad ligera), al igual que hace el SWA. Los datos de actividad muy intensa se descartaron porque en todos los participantes el valor era 0. Para conocer el tamaño del efecto se calculó la d de Cohen (la media de la postintervención se restó a la media de la preintervención, y la diferencia se dividió entre la desviación de la postintervención). El tamaño del efecto se consideró pequeño ($d = 0,2$), moderado ($d = 0,5$) o grande ($d = 0,8$). Se empleó la prueba t para muestras relacionadas con el fin de comprobar si había mejoras entre las medias de los grupos antes y después de aplicar el programa de AFG. Se consideró significación estadística el valor de $p \leq 0,05$.

Resultados

En la tabla II se observa que se produjeron mejoras estadísticamente significativas en la velocidad, resistencia, equilibrio dinámico, capacidad funcional, percepción de equilibrio, así como en la pregunta 3

Tabla II. Comparación de la puntuación media, desviación estándar y significación bilateral entre la preintervención y la postintervención (media \pm desviación estándar) para las variables analizadas.

	<i>n</i>	Preintervención	Postintervención	% de mejora	Tamaño del efecto (<i>d</i>)	<i>p</i>
10 metros	33	7,20 \pm 3,01	6,43 \pm 2,62	10	0,29	0,00 ^a
6 minutos	33	442,36 \pm 128,73	474,21 \pm 120,93	7	0,26	0,00 ^a
Step Test	33	14,30 \pm 4,84	16,21 \pm 5,48	11	0,35	0,00 ^a
Timed Up & Go	33	8,02 \pm 3,42	6,74 \pm 2,75	15	0,47	0,00 ^a
ABC	33	75,97 \pm 18,32	86,01 \pm 12,77	13	0,79	0,00 ^a
PADS Pre 1	33	49,50 \pm 48,30	63,52 \pm 75,04	22	0,19	0,25
PADS Pre 2	33	10,94 \pm 22,05	12,02 \pm 17,47	9	0,06	0,80
PADS Pre 3	33	9,72 \pm 4,89	12,57 \pm 7,66	23	0,37	0,00 ^a
PADS Pre 4	33	10,81 \pm 2,20	11,62 \pm 2,45	7	0,33	0,07
PADS Pre 5	33	-4,41 \pm 2,16	-1,52 \pm 11,59	5	0,25	0,14
PADS	33	76,55 \pm 54,34	98,20 \pm 81,68	22	0,27	0,11
Actividad sedentaria	30	56,89 \pm 2,81	56,05 \pm 5,00	1	0,17	0,13
Actividad moderada	30	3,07 \pm 2,74	4,01 \pm 4,78	23	0,20	0,06
Actividad intensa	30	0,05 \pm 0,15	0,11 \pm 0,32	55	0,20	0,11
Pasos	30	495,22 \pm 252,77	502,52 \pm 268,87	1	0,22	0,02 ^a

10 metros: prueba de velocidad de la marcha en 10 metros; 6 minutos: prueba de marcha de seis minutos; ABC: *Activities-specific Balance Confidence Scale*; PADS: *Physical Activity And Disability Survey*. ^a $p \leq 0,05$.

del PADS referente a la actividad general y el número de pasos en la vida en la comunidad. Los resultados del tamaño del efecto fueron entre pequeños y moderados en todas las variables, excepto en la percepción de equilibrio, donde el efecto fue entre moderado y grande. La velocidad media en el pretest fue de $1,54 \pm 0,419$ m/s, y en el posttest, de $1,73 \pm 0,47$ m/s, con una mejora de 0,19 m/s.

Discusión

Los resultados obtenidos en la evaluación de las capacidades físicas son similares a los programas de actividad acuática para la velocidad en pacientes con ACV [12] y resistencia en participantes con DCA [11], y de circuito para la resistencia en pacientes con ACV [9], en el equilibrio dinámico en participantes con ACV [15]. Los resultados deben anali-

zarse con cautela, ya que los estudios se han realizado en población con una única etiología lesional, de mayor edad y en fase crónica, y los resultados se comparan con un grupo control en vez de con los efectos de la intervención, como es la caso de la presente investigación, y estas diferencias entre las muestras pueden explicar que la mejora de la capacidad funcional sea significativa en la presente investigación y no en un programa de terapia en circuito [15]. En cuanto a los valores de percepción de seguridad, son similares a los de un estudio anterior [13] con pacientes con ACV crónico de mayor edad.

El porcentaje de mejora de la velocidad no es clínicamente relevante al estar por debajo del 16% [29], al contrario que ocurre si se toma como referencia la diferencia entre mediciones en m/s, al superar los 0,16 m/s [30]. Ambos estudios se realizaron en pacientes con ACV, con un tiempo de evolución similar al de esta investigación y con una media de edad

mayor. Las mejoras de resistencia y capacidad funcional están algo por debajo del 13% y 16% [29], respectivamente, por lo que no pueden considerarse clínicamente relevantes.

Respecto a los resultados del PADS, no son significativos en la puntuación general, al igual que los datos de intensidad registrados por los monitores de actividad física. Estos resultados coinciden con otros estudios que concluyen que las AFG tienen un beneficio sobre las capacidades físicas de los participantes, pero no conllevan una mayor participación en la comunidad [9,10]. Los resultados obtenidos en el PADS, en los que se aprecian diferencias significativas, pueden deberse a que las tres últimas preguntas del cuestionario no son las más adecuadas al momento evolutivo de los participantes en el estudio, puesto que hacen referencia a las horas de terapia que reciben los pacientes (pregunta 4), tiempo que cada vez es menor, al encontrarse al final de su tratamiento rehabilitador y al ser el objetivo alcanzar una inclusión progresiva en la comunidad y reducirse las horas y días de tratamiento. La pregunta 5 hace referencia a los estudios y al trabajo, pero, al estar inmersos en un programa de rehabilitación intensivo, no pueden retomar las labores anteriores a la lesión; y, por último, la pregunta 6 hace referencia al uso de la silla de ruedas, que ninguno de los participantes utiliza.

Se observa una mayor puntuación en el cuestionario PADS y en la intensidad de la actividad física medida mediante los monitores de actividad física posteriormente respecto a la evaluación inicial (Tabla II), aunque las diferencias no son significativas. Que este aumento no sea significativo puede deberse a que las pruebas físicas más utilizadas para evaluar la capacidad de desplazarse no valoran caminar distancias largas, tareas como sortear obstáculos, desplazamientos sobre distintos tipos de superficies o en la comunidad [31]. Otro motivo puede ser que los programas de intervención simulan actividades en la comunidad en las que, al realizarse en un entorno seguro, no existe transferencia; por tanto, se hace necesario realizar los programas de AFG en entornos habituales para conseguir un aumento de la participación en la comunidad [9]. También los resultados pueden verse influenciados por el hecho de que los pacientes estaban inmersos en un proceso intensivo de rehabilitación, por lo que su participación en la comunidad dependía de su evolución y del tiempo libre fuera del centro de rehabilitación.

Los resultados obtenidos en siete variables son significativos, aunque en seis de ellas el tamaño de efecto es pequeño; por lo tanto, se hace necesario realizar estudios que amplíen la muestra y que com-

paren los efectos de los programas de AFG entre un grupo experimental y otro grupo control.

En conclusión, los resultados de esta investigación indican que la inclusión de un programa de AFG en la rehabilitación de personas con DCA mejora las capacidades físicas, la percepción de seguridad, la actividad general y el número de pasos, si bien, en el futuro, se hace necesario ampliar la muestra o segmentar la muestra por etiología lesional.

Bibliografía

- Ríos M, Benito J, Paül-Lapedriza N, Tirapu J. Neuropsicología del daño cerebral adquirido. In Tirapu J, Ríos M, Maestú F, eds. Manual de neuropsicología. Barcelona: Viguera; 2008. p. 311-42.
- Castellanos-Pinedo F, Cid-Gala M, Duque P, Ramírez-Moreno JM, Zurdo-Hernández JM, en nombre del Grupo de Trabajo del Plan de Atención al Daño Cerebral Sobrevenido de Extremadura. Daño cerebral sobrevenido: propuesta de definición, criterios diagnósticos y clasificación. *Rev Neurol* 2012; 54: 357-66.
- Defensor del Pueblo. Daño cerebral sobrevenido en España: un acercamiento epidemiológico y sociosanitario. Madrid: Oficina del Defensor del Pueblo; 2006.
- Quezada M. El daño cerebral adquirido (DCA) en España: principales resultados a partir de la encuesta EDAD-2008. *Boletín del Observatorio Estatal de la Discapacidad* 2011; 3: 39-59.
- Quemada JJ, Ruiz MJ, Bori I, Gangoiti L, Marin J. Modelo de atención a las personas con daño cerebral. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales Secretaría de Estado de Servicios Sociales, Familias y Discapacidad. Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO); 2007.
- Sánchez I, Martín ME, Izquierdo M. Rehabilitación del ictus cerebral. In Sánchez I, Ferrero A, Aguilar JJ, Climent JM, Conejero JA, Flórez MT, et al, eds. Manual SERMEF de rehabilitación y medicina física. Madrid: Paramericana; 2006. p. 479-94.
- English C, Hillier SL, Stiller K, Warden-Flood A. Circuit class therapy versus individual physiotherapy sessions during inpatient stroke rehabilitation: a controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2007; 88: 955-63.
- English C, Hillier SL. Circuit class therapy for improving mobility after stroke. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; 7: CD007513.
- Mudge S, Barber PA, Stott NS. Circuit-based rehabilitation improves gait endurance but not usual walking activity in chronic stroke: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2009; 90: 1989-96.
- Pang MY, Eng JJ, Dawson AS, McKay HA, Harris JE. A community-based fitness and mobility exercise program for older adults with chronic stroke: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53: 1667-74.
- Driver S, O'Connor J, Lox C, Rees K. Evaluation of an aquatics programme on fitness parameters of individuals with a brain injury. *Brain Inj* 2004; 18: 847-59.
- Chu KS, Eng JJ, Dawson AS, Harris JE, Ozkaplan A, Gylfadóttir S. Water-based exercise for cardiovascular fitness in people with chronic. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85: 870-4.
- Huijbregts MP, Myers AM, Streiner D, Teasell R. Implementation, process, and preliminary outcome evaluation of two community programs for persons with stroke and their care partners. *Top Stroke Rehabil* 2008; 15: 503-20.
- Bilbao A, Seisdedos N. Eficacia de una fórmula de estimación de la inteligencia premórbida en la población española. *Rev Neurol* 2004; 38: 431-4.

15. Dean CM, Richards CL, Malouin F. Task-related circuit training improves performance of locomotor tasks in chronic stroke: a randomized, controlled pilot trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81: 409-17.
16. Mercer VS, Freburger JK, Chang SH, Purser JL. Step Test scores are related to measures of activity and participation in the first 6 months after stroke. *Phys Ther* 2009; 89: 1061-71.
17. Jonsdottir J, Cattaneo D. Reliability and validity of the dynamic gait index in persons with chronic stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2007; 88: 1410-5.
18. Alzahrani MA, Dean CM, Ada L. Ability to negotiate stairs predicts free-living physical activity in community dwelling people with stroke: an observational study. *Aust J Physiother* 2009; 55: 277-81.
19. Ng SS, Hui-Chan CW. The timed up and go test: its reliability and association with lower-limb impairments and locomotor capacities in people with chronic stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86: 1641-7.
20. Hill KD. A new test of dynamic standing balance for stroke patients: reliability, validity and comparison with healthy elderly. *Physiother Can* 1996; 48: 257-62.
21. Podsiadlo D, Richardson S. The timed 'Up and Go': a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991; 39: 142-8.
22. Botner EM, Miller WC, Eng JJ. Measurement properties of the Activities-specific Balance Confidence Scale among individuals with stroke. *Disabil Rehabil* 2005; 27: 156-63.
23. Rimmer JH, Rubin SS, Braddock D, Hedman G. Physical activity patterns of African-American women with physical disabilities. *Med Sci Sports Exerc* 1999; 31: 613-8.
24. Kayes NM, Schluter PJ, McPherson KM, Taylor D, Kolt GS. The Physical Activity and Disability Survey-Revised (PADS-R): an evaluation of a measure of physical activity in people with chronic neurological conditions. *Clin Rehabil* 2009; 23: 534-43.
25. Tweedy SM, Trost SG. Validity of accelerometry for measurement of activity in people with brain injury. *Med Sci Sports Exerc* 2005; 37: 1474-80.
26. Pérez-Tejero J, García-Hernández JJ, Coterón J, Benito-Peinado PJ, Sampedro-Molinuevo J. Medición de los niveles de actividad física en personas con discapacidad física mediante acelerometría y cuestionario. *Arch Med Deporte* 2012; 28: 414-21.
27. Hita L, Villar E, Croche LF, González-Altred C, García-Hernández JJ, eds. Traslado de la actividad terapéutica grupal a la participación física en la comunidad en daño cerebral adquirido. II Congreso de Daño Cerebral Adquirido en la Comunidad Valenciana: desde el déficit hacia la actividad y participación social. Castellón, 2010.
28. García-Hernández JJ, González-Altred C, Bilbao A, Croche LF, Pérez-Rodríguez M, Bravo S, et al. Daño cerebral adquirido. Guía de actividades físico-deportivas. Madrid: IMSERSO; 2011.
29. Flansbjer UB, Holmback AM, Downham D, Patten C, Lexell J. Reliability of gait performance tests in men and women with hemiparesis after stroke. *J Rehabil Med* 2005; 37: 75-82.
30. Tilson JK, Sullivan KJ, Cen SY, Rose DK, Koradia CH, Azen SP, et al. Meaningful gait speed improvement during the first 60 days poststroke: minimal clinically important difference. *Phys Ther* 2010; 90: 196-208.
31. Mudge S, Stott NS. Outcome measures to assess walking ability following stroke: a systematic review of the literature. *Physiotherapy* 2007; 93: 189-200.

Analysis of the effect of physical group activities in patients with acquired brain injury in the subacute phase

Introduction. The term acquired brain injury (ABI) refers to any kind of non-degenerative injury that occurs in the brain. Group physical activities (GPA) are an effective treatment that improves the functional capacity.

Aims. To analyse the efficacy of a GPA programme in persons with ABI in the subacute phase so that they can be re-integrated physically in the community.

Patients and methods. Thirty-three patients with ABI, aged 33.18 ± 10.39 years, took part in a 10-week GPA programme (circuit workshops, simple equilibrium, dual equilibrium, dual displacement and physical-sports activities). At the start and the end of the programme the following variables were evaluated: speed (10-metre walking speed test), resistance (six-minute walk test), dynamic balance (Step Test), functional capacity (Timed Up & Go), safety perception scale (Activities-specific Balance Confidence Scale) and Physical Activity and Disability Survey (PADS), the average per hour intensity of the activity and the number of steps outside the rehabilitation centre (using physical activity monitors). The *t* test for related samples was used to evaluate the differences among the variables.

Results. Significant differences were found ($p \leq 0.05$) in the variables speed, resistance, balance, functional capacity, perception of safety, perception of general activity performance (question 3 of the PADS) and number of steps.

Conclusions. GPA programmes improve physical capacities, perception of safety, performance of activity in general and the number of steps, which can lead to greater participation in the community.

Key words. Acquired brain injury. Activity monitor. Community participation. Functional capacity. Physical group activities. Rehabilitation.