



Iatreia

ISSN: 0121-0793

revistaiatreia@udea.edu.co

Universidad de Antioquia

Colombia

Rodríguez-Lázaro, Álvaro Enrique; Ortiz-Corredor, Fernando  
Cambios en la recuperación de la función motora en pacientes con accidente  
cerebrovascular crónico  
Iatreia, vol. 29, núm. 2, abril-junio, 2016, pp. 123-132  
Universidad de Antioquia  
Medellín, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180544647002>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Cambios en la recuperación de la función motora en pacientes con accidente cerebrovascular crónico

Álvaro Enrique Rodríguez-Lázaro<sup>1</sup>, Fernando Ortiz-Corredor<sup>2</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** pocos estudios han analizado el curso de la recuperación motora durante la fase crónica del accidente cerebrovascular (ACV).

**Objetivo:** determinar los cambios en la recuperación de la función motora en pacientes con ACV crónico.

**Materiales y métodos:** estudio retrospectivo-descriptivo en 47 pacientes con secuelas motoras de ACV, con evolución mayor de 6 meses (promedio: 8 meses). Se analizaron los cambios funcionales entre dos registros consecutivos (tiempo promedio entre evaluaciones: 6 meses) en las escalas de Fugl-Meyer (FM), Prueba de caja y cubos, PASS, Rankin modificada, Índice de Barthel, Índice Funcional Compuesto y Ashworth modificada.

**Resultados:** todo el grupo mostró cambios significativos hacia la recuperación funcional en todas las escalas ( $p < 0,01$ ), a excepción del FM del miembro inferior. No obstante, los tamaños del efecto fueron pequeños. En los pacientes con evolución mayor de 12 meses disminuyeron el tamaño de los efectos y la significancia estadística.

**Conclusión:** después de 6 meses de evolución, los pacientes con secuelas motoras por ACV muestran pequeños cambios hacia la recuperación funcional, que son estadísticamente significativos hasta 12 meses.

## PALABRAS CLAVE

*Accidente Cerebrovascular; Destreza Motora; Escalas; Recuperación de la Función; Rehabilitación*

---

<sup>1</sup> Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

<sup>2</sup> Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Profesor Asociado, Departamento de Medicina Física y Rehabilitación, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Director del servicio de Rehabilitación, Instituto de Ortopedia Roosevelt, Bogotá, Colombia.

Correspondencia: Álvaro Enrique Rodríguez Lázaro alvaroerodriguezl@gmail.com

Recibido: febrero 15 de 2015

Aceptado: abril 22 de 2015

Cómo citar: Rodríguez-Lázaro ÁE, Ortiz- Corredor F. Cambios en la recuperación de la función motora en pacientes con accidente cerebrovascular crónico. Iatreia. 2016 Abr-Jun;29(2):123-132. DOI 10.17533/udea.iatreia.v29n2a02.

## SUMMARY

### Changes of motor recovery in chronic stroke patients

**Introduction:** Few studies have evaluated changes in motor recovery during the chronic phase of stroke.

**Objective:** To determine changes in motor function in chronic stroke survivors.

**Materials and methods:** A retrospective-descriptive analysis was done of the records of 47 patients with motor sequelae of stroke with clinical evolution longer than 6 months (average: 8 months). Functional changes obtained between two consecutive records (average time between assessments: 6 months) in scores of Fugl-Meyer Motor Scale (FM), Box and Block Test, PASS, Modified Rankin Scale (MRS), Barthel Index, Composite Functional Index, Modified Ashworth Scale were analyzed.

**Results:** The whole group had significant changes toward functional motor recovery in all scales ( $p < 0.01$ ), except for the FM in the lower limb. However, the sizes of the effect were small. In patients with evolution longer than 12 months, both the size of effects and statistical significance diminished.

**Conclusion:** After six months of evolution, patients with motor sequelae of CVA show small changes toward functional motor recovery, which are statistically significant until twelve months.

## KEY WORDS

*Motor Skills; Recovery of Function; Rehabilitation; Scales; Stroke*

## RESUMO

### Mudanças na recuperação da função motora em pacientes com acidente cerebrovascular crônico

**Introdução:** poucos estudos analisaram o curso da recuperação motora durante a fase crônica do acidente cerebrovascular (ACV).

**Objetivo:** determinar as mudanças na recuperação da função motora em pacientes com ACV crônico.

**Materiais e métodos:** estudo retrospectivo-descritivo em 47 pacientes com sequelas motoras de ACV, com evolução maior de 6 meses (média: 8 meses). Analisaram-se as mudanças funcionais entre dois registros

consecutivos (tempo médio entre avaliações: 6 meses) nas escalas de Fugl-Meyer (FM), Prova de caixa e cubos, PASS, Rankin modificada, Índice de Barthel, Índice Funcional Composto e Ashworth modificada.

**Resultados:** todo o grupo mostrou mudanças significativas para a recuperação funcional em todas as escalas ( $p < 0,01$ ), a exceção do FM do membro inferior. Não obstante, os tamanhos do efeito foram pequenos. Nos pacientes com evolução maior de 12 meses diminuíram o tamanho dos efeitos e a significância estatística.

**Conclusão:** depois de 6 meses de evolução, os pacientes com sequelas motoras por ACV mostram pequenas mudanças para a recuperação funcional, que são estatisticamente significativos até 12 meses.

## PALAVRAS CHAVE

*Acidente Cerebrovascular; Destreza Motora; Escalas; Reabilitação; Recuperação da Função*

## INTRODUCCIÓN

El impacto de la discapacidad por el accidente cerebrovascular (ACV) es mayor que el número de muertes que causa. Por sus secuelas neurológicas motoras, sensitivas y cognitivas, es la principal causa mundial de discapacidad severa crónica en adultos (1). El ACV será la cuarta causa de discapacidad ajustada por años de vida en el 2020, y para el 2030 encabezará la carga mundial de morbilidad por enfermedades crónicas no transmisibles (2,3). En Colombia, es la segunda causa de Años de Vida Potencialmente Perdidos (AVPP) y existen alrededor de 250.000 personas con alguna discapacidad por ACV, que en más del 80 % de los casos es motora (4,5).

La mayoría de los estudios sobre el curso de la recuperación de la función motora en pacientes con ACV se concentran en los primeros seis meses de su evolución y proponen que la máxima recuperación funcional se alcanza en promedio en los tres primeros meses, seguida de una meseta que se prolonga hasta el cuarto o sexto mes (6,7). Por el contrario, pocos estudios han analizado el curso de la recuperación de la función motora durante la fase crónica del ACV. Si bien la mayoría se han hecho en pequeñas poblaciones, algunos informan resultados a favor de la recuperación (8-11). Colombia no cuenta con suficientes estudios sobre este tema en su población con ACV.

El objetivo de este estudio fue determinar la ocurrencia de cambios significativos en la recuperación de la función motora en un grupo de pacientes con secuelas de ACV, con evolución clínica mayor de seis meses. Este conocimiento es relevante por su futura utilidad en el monitoreo de la recuperación, la toma de decisiones sobre las intervenciones de rehabilitación y el ofrecimiento de un pronóstico confiable para los pacientes y sus familias.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Se diseñó un estudio retrospectivo-descriptivo, basado en los registros de las evaluaciones clínicas de ingreso y seguimiento de todos los pacientes con ACV que asistieron a la consulta de rehabilitación del Instituto de Ortopedia Roosevelt y del Centro de Investigación en Fisiatría y Electrodiagnóstico, CIFEL, en Bogotá (Colombia), desde noviembre del 2006 hasta septiembre del 2013. Todos los pacientes recibían terapia física y ocupacional, en sesiones de 30 minutos en promedio, tres veces por semana, de acuerdo con los objetivos establecidos según la gravedad de su enfermedad.

Una terapeuta física con más de cinco años de experiencia en la aplicación de escalas funcionales y perfecto dominio del idioma inglés evaluó a todos los pacientes siguiendo las guías estandarizadas para cada escala.

Se utilizó el sistema electrónico de recolección de datos *File Maker pro 11.0*. Se incluyó en el estudio a todos los pacientes con ACV de mínimo seis meses de evolución, con registro en la base de datos de por lo menos dos evaluaciones clínicas. Se excluyó a todos los pacientes que habían sufrido más de un ACV, a los sujetos con alteraciones motoras secundarias a otras enfermedades y a aquellos con menos de dos evaluaciones registradas en la base de datos.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, mediante el acta de evaluación N° 085-14, del 24 de julio de 2014.

## Evaluación física y funcional

### Prueba de tono muscular

El tono de los músculos flexores del codo, el carpo, la cadera, la rodilla y el tobillo se midió con la escala

ordinal de Ashworth modificada, que consta de un solo ítem, considerada el estándar para medición de la espasticidad (5).

### Mediciones de la capacidad funcional

La subescala motora de la prueba de Fugl-Meyer es un instrumento específico para el ACV. Su diseño logra que los movimientos del paciente reflejen los estadios secuenciales de hiperreflexia, sinergismo flexoextensor y habilidad para hacer movimientos selectivos (12). Está organizada en cinco pasos y tiene puntuación ordinal: 0: no realización de la prueba, 1: realización parcial y 2: realización completa. Puede obtenerse una calificación total para cada paso, para la extremidad superior o la inferior, o para el lado afectado. La máxima calificación posible es de 100 puntos, de los cuales 66 corresponden a la extremidad superior y 34, a la inferior (13,14). Tiene propiedades psicométricas demostradas en pacientes con ACV crónico (12,14). Sus cualidades predictivas facilitan el ajuste de metas alcanzables de tratamiento (14). No está validada en español.

### Clasificación general del paciente con ACV

La escala de Rankin modificada determina el nivel de independencia del paciente con respecto a su estado previo al ACV y sus requerimientos de asistencia (15). Es un sistema de clasificación específico, válido y confiable para el ACV; consta de seis grados desde 0 (sin síntomas) a 5 (discapacidad severa), y 6 (muerte) (16). No tiene validación en español.

### Autocuidado

El índice de Barthel es una medida funcional genérica de uso común en ensayos clínicos del ACV (17). Mide el nivel de independencia del paciente, de acuerdo con su capacidad para ejecutar 10 actividades básicas de la vida diaria: 0-20: dependencia total; 21-60: dependencia severa; 61-90: dependencia moderada; 91-99: dependencia leve; 100: total independencia (18). Tiene confiabilidad, validez y sensibilidad al cambio (17,18). Su puntuación se correlaciona con la severidad en la escala de Rankin modificada (19). Está adaptada transculturalmente al idioma español, mediante traducción simple (20).

El Índice Funcional Compuesto evalúa la discapacidad secundaria a espasticidad, con base en el desempeño

motor grueso y fino de la extremidad superior. Califica de manera ordinal tres actividades (lavarse las manos, cortarse las uñas, pasar el brazo a través de la manga) (0: no puede realizar la actividad; 1: la realiza con gran dificultad; 2: moderada dificultad; 3: leve dificultad; 4: sin dificultad) y al resultado se le suma el obtenido en los ítems del índice de Barthel relacionados con la función de los miembros superiores de la alimentación, el vestido (0: incapaz; 1: necesita ayuda; 2: independiente) y el arreglo personal (0: dependiente; 1: independiente). La máxima calificación es de 17 puntos. Calificaciones entre 0 y 10 puntos corresponden a discapacidad severa (21).

### **Funcionalidad del miembro superior y destrezas manuales**

Por medio del análisis RASH, se conoce el grado de dificultad para la extremidad superior en cada actividad de la subescala motora del Fugl-Meyer (22). El puntaje obtenido clasifica la gravedad del compromiso motor (23). Para el miembro superior, una mejoría entre 4,25 y 7,25 puntos, o del 10 % con respecto al puntaje previo, establece una diferencia de importancia clínica (11,24).

La prueba de caja y cubos mide la destreza manual gruesa. Se requieren 150 cubos de 2,5 cm y una caja de madera de 53,7 cm x 25,4 cm, dividida en dos compartimientos iguales. El examinado debe transferir de un compartimiento a otro de la caja la mayor cantidad posible de cubos en menos de 1 minuto, agarrándolos de uno en uno (25). En pacientes con ACV es válida y confiable (26). Los pacientes con puntaje 0 definen el grupo con alteración más grave de la funcionalidad del miembro superior (27).

### **Funcionalidad del miembro inferior, funciones posturales y capacidad ambulatoria**

La subescala motora del Fugl-Meyer para el miembro inferior considera significativo un cambio mínimo detectable mayor de 4 puntos o del 16 % (9).

La escala PASS (*Postural Assessment Scale for Stroke Patients*) es otro instrumento específico para la evaluación del paciente con ACV, que corresponde a la adaptación de algunos ítems de la subescala del equilibrio de Fugl-Meyer (10,28). De forma incremental, evalúa la capacidad para adoptar una postura y mantener el

equilibrio durante los cambios de posición (29). Es válida, confiable y detecta el cambio con mayor sensibilidad en pacientes con compromiso neurológico moderado o severo (28,29). Un cambio mayor de 4 puntos en la calificación total es significativo en pacientes con ACV crónico (10). No está validada en español.

### **Análisis estadístico**

Las características funcionales y demográficas generales de los pacientes se presentan como medianas con sus rangos intercuartílicos y como frecuencias con sus porcentajes. Para todas las puntuaciones de las escalas aplicadas, se hizo un análisis no paramétrico de Wilcoxon para muestras relacionadas. El tamaño del efecto se calculó a partir de la fórmula:  $z/\sqrt{n}$ , en la que  $Z$  es el puntaje  $Z$  obtenido de la prueba de Wilcoxon y  $n$  es el número total de observaciones (30). Los datos se procesaron con el programa estadístico IBM SPSS, versión 21 para Windows.

Además de presentar el resumen de los resultados de las pruebas, presentamos por separado los cambios en algunos ítems. Hicimos esto con el fin de facilitar la interpretación de las pruebas y la aplicación de nuestros hallazgos en el examen de los pacientes en la consulta cotidiana. Para evaluar los cambios de los pacientes con puntaje de 0 en algunos de los ítems de las escalas Fugl-Meyer y PASS se dicotomizaron los resultados entre 0 (ausencia completa) y 1 (recuperación parcial o completa). Para el análisis estadístico en este caso utilizamos la prueba de McNemar. Examinamos por separado algunos ítems de la movilidad del miembro superior: circunducción de la muñeca, agarre en gancho y supinación del antebrazo con el codo en extensión, y algunos ítems de autocuidado relacionados con la función del miembro superior: cortarse las uñas y lavarse las manos. También estudiamos a los pacientes que en su primera evaluación no lograron pasar ningún cubo en la prueba de caja y cubos. Adicionalmente, exploramos por separado los cambios de dependencia completa a independencia completa de algunos ítems del PASS que consideramos críticos en rehabilitación: sedente sin asistencia, bipedestación sin ayudas externas.

### **RESULTADOS**

Las características generales se presentan en la tabla 1.

Los cambios funcionales se presentan en la tabla 2; incluyen los resultados para todo el grupo de pacientes y los resultados divididos entre pacientes con tiempos de evolución menores y mayores de

12 meses. Los cambios en los puntajes de las escalas fueron significativos para el grupo completo de pacientes excepto para el Fugl-Meyer del miembro inferior.

**Tabla 1. Características de los pacientes al inicio del estudio**

Total de pacientes	47
Edad*	61 (46-72)
Sexo masculino n (%)	23 (48,9)
Tiempo de evolución en meses*	8 (6-15)
Tiempo en meses entre las evaluaciones*	6 (2-14)
Tiempo desde el evento en meses	
6-12 n (%)	34 (72,3)
12-18 n (%)	7 (14,9)
Más de 18 n (%)	6 (12,8)
Escala de Rankin en la primera evaluación	
R1 n (%)	2 (4,3)
R2 n (%)	9 (19,1)
R3 n (%)	12 (25,5)
R4 n (%)	20 (42,6)
R5 n (%)	4 (8,5)

\* Mediana (rango intercuartílico)

**Tabla 2. Cambios funcionales entre las dos evaluaciones para el grupo completo de pacientes, para los de tiempo de evolución de 6 a 12 meses (grupo 1) y para los de tiempo de evolución mayor de 12 meses desde el evento (grupo 2)**

Variable	Grupo completo (n = 47)		Grupo 1 (n = 34)		Grupo 2 (n = 13)	
	Evaluación 1	Evaluación 2	Evaluación 1	Evaluación 2	Evaluación 1	Evaluación 2
FM miembro superior*	20 (5,0-36)	29 (9,2-42,0) <sup>a</sup> 0,4 <sup>c</sup>	14,5 (3,7-34,5)	31 (5,0-42) <sup>a</sup> 0,4 <sup>c</sup>	24 (8,5-40,5)	28 (15,5-47,5) 0,3 <sup>c</sup>
Caja y cubos*	0 (0-3,7)	0 (0-10,5) <sup>a</sup> 0,3 <sup>c</sup>	0 (0-4,5)	0 (0-14,7) <sup>b</sup> 0,3 <sup>c</sup>	0 (0-3)	0 (0-2,5) 0,2 <sup>c</sup>
FM miembro inferior*	17 (11,0-23,7)	18 (13,0-24,0) 0,1 <sup>c</sup>	16 (9-22)	16,5 (10,7-24,7) <sup>a</sup> 0,1 <sup>c</sup>	18 (14-25)	20 (15-24) 0,1 <sup>c</sup>
PASS*	22 (12,9-30,0)	24,9 (15,4-33,0) <sup>a</sup> 0,3 <sup>c</sup>	19,5 (11-28)	23 (12,9-30,5) <sup>a</sup> 0,3 <sup>c</sup>	30,9 (15,4-34)	33 (21,9-33,9) <sup>b</sup> 0,3 <sup>c</sup>
Barthel*	60 (30,0-75,0)	67,5 (53,7-90) <sup>a</sup> 0,4 <sup>c</sup>	55 (30-66,2)	65 (32,5-82,5) <sup>a</sup> 0,4 <sup>c</sup>	75 (52,5-90)	90 (60-92,5) <sup>b</sup> 0,4 <sup>c</sup>
Índice funcional compuesto*	8,0 (6,0-9,0)	10 (7,7-11) <sup>a</sup> 0,5 <sup>c</sup>	7 (5-9)	9 (6-11) 0,3 <sup>c</sup>	10 (7,5-12,5)	11 (9-13,5) 0,3 <sup>c</sup>

\* Mediana (rango intercuartílico); <sup>a</sup> p < 0,01 entre la primera y la segunda evaluaciones; <sup>b</sup> p < 0,05 entre la primera y la segunda evaluaciones; <sup>c</sup> Tamaño del efecto; FM = Fugl-Meyer; PASS = Postural Assessment Scale for Stroke Patients

En el grupo de pacientes con más de 12 meses de evolución disminuyeron el tamaño del efecto y la significancia estadística.

### *Fugl-Meyer del miembro superior y prueba de caja y cubos*

La tabla 3 muestra el cambio de algunas de las actividades del Fugl-Meyer del miembro superior que tuvieron calificación de 0 en la primera evaluación.

Muy pocos pacientes recuperaron las funciones distales de alta complejidad. De las actividades manuales solo se encontró una recuperación significativa para el agarre cilíndrico que es una actividad de baja complejidad.

De los pacientes con puntaje de 0 en la prueba de caja y cubos solo tres (13 %) lograron pasar algún cubo en la segunda evaluación ( $p = 0,5$ ) (de estos tres pacientes uno pasó un solo cubo, otro 11 cubos y el tercero 21 cubos).

**Tabla 3. Cambios funcionales en la segunda evaluación de los pacientes que inicialmente mostraron un puntaje de 0 en actividades del Fugl-Meyer del miembro superior**

Puntaje de 0 en la primera evaluación							
	Agarre esférico (n = 26)	Pinza (n = 27)	Cilindro (n = 28)	Prensión lateral (n = 28)	Palmar (n = 27)	Circunducción (n = 29)	Supinación (n = 6)
Mejoría n (%)	6 (23,1)	5 (18,5)	9 (32,1)*	6 (21,4)	6 (22,2)	4 (13,8)	5 (19,2)

\* $p < 0,05$

### *Fugl-Meyer del miembro inferior y pruebas posturales (PASS)*

El Fugl-Meyer no mostró ningún cambio entre las dos evaluaciones. La tabla 4 muestra los cambios

funcionales en la segunda evaluación de los pacientes que inicialmente mostraron puntaje de 0 en actividades del PASS. Los cambios más notorios fueron en el equilibrio monopodal del lado sano.

**Tabla 4. Cambios funcionales en la segunda evaluación de los pacientes que inicialmente mostraron puntaje de 0 en actividades del PASS (Postural Assessment Scale for Stroke Patients)**

Puntaje de 0 en la primera evaluación						
	Equilibrio monopodal lado afectado (n = 33)	Equilibrio monopodal lado sano (n = 31)	Levantar objeto del piso (n = 24)	Mantener bípedo (n = 18)	Sedente-bípedo (n = 14)	Supino-sedente (n = 4)
Mejoría n (%)	4 (12,1)	8 (25,8)	6 (25)	9 (50)	6 (42,9)	1 (25)

\*  $p < 0,05$

### *Barthel e índice de función compuesta*

La escala de Barthel mostró cambios significativos para todo el grupo de pacientes incluso para los de un tiempo de evolución mayor de 12 meses. El índice

de función compuesta que expresa las destrezas manuales solo mostró cambios estadísticamente significativos para el grupo con tiempo de evolución menor de 12 meses.



## DISCUSIÓN

Está demostrado que la mayor recuperación de la función motora en el paciente con ACV se presenta dentro de los primeros seis meses de la enfermedad (6,7). En nuestro estudio encontramos que los pacientes con ACV crónico siguen presentando cambios pequeños, pero significativos, en su funcionalidad. Aunque todos nuestros pacientes recibieron el tratamiento usual de rehabilitación, con terapia física y ocupacional durante la fase crónica de su enfermedad, se evidenció una pequeña recuperación funcional en todas las escalas aplicadas. Significativamente, los mayores cambios funcionales se observaron en pacientes con evolución entre 6 y 12 meses, a diferencia de aquellos con evolución mayor de 12 meses. En los pacientes con un tiempo de evolución mayor de 12 meses se observó pérdida de la significancia estadística y menor tamaño del efecto en la recuperación.

No encontramos estudios idénticos en la literatura comparables con el nuestro; sin embargo, algunos estudios apoyan nuestros resultados y serán comentados a continuación:

### *Autocuidado*

En nuestro estudio observamos que algunos pacientes con dificultades para ejecutar algunas actividades críticas de autocuidado lograron la independencia en algunas de ellas. Se destacan las actividades del baño y la marcha. Similarmente, en otro estudio se observó una recuperación adaptativa para el autocuidado en 54 pacientes con ACV crónico, tratados después del alta con terapia física y ocupacional convencionales. A los 4 años de seguimiento, el 43 % de los pacientes logró completa independencia en sus actividades de la vida diaria (AVD) básicas (Barthel = 100 puntos), pese a tener menos de 50 puntos en la prueba de Fugl-Meyer para el miembro superior (8). Lo anterior sugiere que los pacientes con gran discapacidad física pueden lograr una adaptación para las actividades de autocuidado dentro de los límites del funcionamiento físico. Otro factor importante es el efecto de la edad en la recuperación funcional. En pacientes con ACV crónico mayores de 65 años se han observado estrategias compensadoras que impactan a favor de una recuperación de la funcionalidad. Esto aclararía por qué en este grupo de edad los cambios encontrados

en el índice de Barthel no se explican en su totalidad por los cambios en el Fugl-Meyer (31).

### *Postura y movimiento del miembro inferior*

Nuestros pacientes mostraron muy pocos cambios en la funcionalidad del miembro inferior; sin embargo, lograron la ejecución de las tareas relacionadas con el control postural. Este mismo resultado se observó en otro estudio (31). Arya y colaboradores (32) consideran que este fenómeno ocurre por influencia de la recuperación simultánea de las extremidades superior e inferior en el control del equilibrio. Según estos autores, el equilibrio es una respuesta integrada del desempeño de las extremidades superiores, mientras que las inferiores mantienen la postura vertical. A favor de lo anterior, nuestros pacientes demostraron al final del estudio una recuperación pequeña, pero significativa, en la funcionalidad del miembro superior.

Aunque en la segunda evaluación hubo mejoría en el puntaje de la escala PASS de todos nuestros pacientes, este no excedió el cambio mínimo significativo, establecido en 4 puntos (10). El equilibrio monopodal del lado sano fue la única actividad que presentó un cambio significativo en los pacientes que inicialmente tuvieron puntaje de 0 en las actividades del PASS. Conforme a los resultados de otro estudio (33), comprobamos que también en las pruebas posturales intervienen más las compensaciones estabilizadoras de la extremidad contralateral y de esta forma se presentan cambios en el equilibrio, aunque la movilidad básica de la extremidad no cambie.

### *Movimiento del miembro superior*

En nuestro estudio los pacientes con evolución entre 6 y 12 meses presentaron la mayor recuperación motora del miembro superior, a pesar de tener un puntaje basal inferior a 20 en el Fugl-Meyer. Este resultado contradice que para observar una recuperación significativa en la función motora el puntaje basal deba ser por lo menos de 20 (34).

### *Destrezas manuales*

La destreza manual es un marcador significativo de independencia en las actividades diarias, del uso de la mano y el miembro dominante. Elegimos la subescala



motora de Fugl-Meyer y la prueba de caja y cubos para medir el nivel de destreza manual, que se considera un parámetro crítico para la recuperación de la función motora en pacientes con ACV crónico (26).

Si bien el puntaje global del Fugl-Meyer de la extremidad superior mostró un cambio pequeño, pero significativo, las destrezas manuales finas lograron muy poca recuperación. Así lo demuestran los cambios en estas escalas. En las funciones manuales, solo el agarre cilíndrico mostró un cambio significativo. Esta es una actividad de baja complejidad mientras que los agarres en gancho y esférico y la prensión lateral, la prono-supinación con el codo extendido y la circunducción de la muñeca son de alta complejidad (22). Esto sugiere que los cambios en el puntaje global del Fugl-Meyer en la fase crónica de la enfermedad son a expensas de funciones más primitivas de la extremidad superior. Otros estudios han mostrado que el puntaje de 0 en la prueba de caja y cubos es el mejor indicador de una discapacidad grave de la extremidad superior (27). Nuestros pacientes con puntajes de 0 en la prueba de caja y cubos no mostraron ningún cambio importante durante el seguimiento. Estos resultados concuerdan con la evidencia de que los pacientes con un puntaje basal menor de 10 en la prueba de caja y cubos tienen menor probabilidad de lograr cambios clínicamente significativos en la prueba de Fugl-Meyer (26).

### *Limitaciones*

Este estudio tuvo varias limitaciones. La principal fue la heterogeneidad de la muestra en cuanto a los tiempos de evolución y los transcurridos entre las evaluaciones. La heterogeneidad de los tipos funcionales y el escaso número de pacientes solo permiten un análisis univariado en el que se incluyen pacientes con características funcionales diferentes. Al final del seguimiento obtuvimos un pequeño número de pacientes con más de 12 meses de lesión, lo cual dificulta la comparación con el grupo de pacientes que tienen entre 6 y 12 meses desde la lesión.

Nuestro estudio no consideró otros factores que son decisivos en la recuperación funcional tales como, entre muchos otros, la función cognitiva, la ocupación, el contexto psicosocial y las redes de apoyo familiar.

Si bien este trabajo no tuvo la complejidad de los que se llevan a cabo actualmente en otros países, justificamos su elaboración como punto de partida para la comparación de sus resultados con los de futuros estudios en Colombia. A partir de este estudio, pueden surgir otros que comparen en poblaciones diferentes o más grandes la sensibilidad y el grado de correlación entre las escalas aquí empleadas y otras mediciones clínicas; así se podrá obtener información útil sobre las intervenciones terapéuticas más efectivas en la rehabilitación del paciente con ACV.

## **CONCLUSIÓN**

Luego de 6 meses de evolución los pacientes con ACV continúan mostrando pequeños cambios hacia la recuperación funcional. Estos cambios son estadísticamente significativos hasta los 12 meses. Este estudio fortalece el conocimiento acerca del patrón de recuperación funcional y del pronóstico de recuperación motora en pacientes con ACV en fase crónica, y proporciona una base para la evaluación objetiva y precisa de las respuestas terapéuticas en la práctica clínica y en futuros protocolos de investigación.

## **CONFLICTOS DE INTERÉS**

Ninguno que declarar.

## **AGRADECIMIENTO**

A los doctores Jorge Díaz R., y Edicson Ruiz, por sus importantes aportes a este estudio.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Lavados PM, Hennis AJ, Fernandes JG, Medina MT, Legetic B, Hoppe A, et al. Stroke epidemiology, prevention, and management strategies at a regional level: Latin America and the Caribbean. *Lancet Neurol*. 2007 Apr;6(4):362-72.
2. Silva F, Quintero C, Zarruk JG. Comportamiento epidemiológico de la enfermedad cerebrovascular en la población colombiana. En: Asociación Colombiana de Neurología. *Guía Neurológica 8: Enfermedad*

- Cerebrovascular [Internet]. Bogotá: Asociación Colombiana de Neurología; 2007. p. 23-9. [cited 2014 Apr 12]. Available from: <http://www.acnweb.org/guia/g8cap2.pdf>
3. Suárez-Escudero JC, Restrepo Cano SC, Ramírez ER, Bedoya CL, Jiménez I. Descripción clínica, social, laboral y de la percepción funcional individual en pacientes con ataque cerebrovascular. *Acta Neurol Colomb* [Internet] 2011 Feb. [consultado 2014 Abr 12]; 27(2):[97-105]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/anco/v27n2/v27n2a03>
  4. Portilla Neira AP. Mejoría funcional de la marcha de los pacientes con enfermedad cerebrovascular intraparenquimatosas que recibieron rehabilitación interdisciplinaria dentro de los 3 primeros meses comparado con los que la iniciaron después, un estudio de cohorte histórica. Cohorte ACV-PIR 2007-2011 [tesis maestría]. Chía: Universidad de la Sabana.; 2012.
  5. Ansari NN, Naghdi S, Younesian P, Shayeghan M. Inter- and intrarater reliability of the Modified Modified Ashworth Scale in patients with knee extensor post-stroke spasticity. *Physiother Theory Pract*. 2008 May-Jun;24(3):205-13.
  6. Jørgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Vive-Larsen J, Støier M, Olsen TS. Outcome and time course of recovery in stroke. Part I: Outcome. The Copenhagen Stroke Study. *Arch Phys Med Rehabil*. 1995 May;76(5):399-405.
  7. Kwakkel G, Kollen B, Lindeman E. Understanding the pattern of functional recovery after stroke: facts and theories. *Restor Neurol Neurosci*. 2004;22(3-5):281-99.
  8. Broeks JG, Lankhorst GJ, Rumping K, Prevo AJ. The long-term outcome of arm function after stroke: results of a follow-up study. *Disabil Rehabil*. 1999 Aug;21(8):357-64.
  9. Hiengkaew V, Jitaree K, Chaipayat P. Minimal detectable changes of the Berg Balance Scale, Fugl-Meyer Assessment Scale, Timed "Up & Go" Test, gait speeds, and 2-minute walk test in individuals with chronic stroke with different degrees of ankle plantarflexor tone. *Arch Phys Med Rehabil*. 2012 Jul;93(7):1201-8.
  10. Liaw LJ, Hsieh CL, Lo SK, Chen HM, Lee S, Lin JH. The relative and absolute reliability of two balance performance measures in chronic stroke patients. *Disabil Rehabil*. 2008;30(9):656-61.
  11. Page SJ, Fulk GD, Boyne P. Clinically important differences for the upper-extremity Fugl-Meyer Scale in people with minimal to moderate impairment due to chronic stroke. *Phys Ther*. 2012 Jun;92(6):791-8.
  12. van der Lee JH, Beckerman H, Lankhorst GJ, Bouter LM. The responsiveness of the Action Research Arm test and the Fugl-Meyer Assessment scale in chronic stroke patients. *J Rehabil Med*. 2001 Mar;33(3):110-3.
  13. Fugl-Meyer AR, Jääskö L, Leyman I, Olsson S, Steglind S. The post-stroke hemiplegic patient. 1. a method for evaluation of physical performance. *Scand J Rehabil Med*. 1975;7(1):13-31.
  14. Wood-Dauphinee SL, Williams JJ, Shapiro SH. Examining outcome measures in a clinical study of stroke. *Stroke*. 1990 May;21(5):731-9.
  15. Lyden PD, Lau GT. A critical appraisal of stroke evaluation and rating scales. *Stroke*. 1991 Nov;22(11):1345-52.
  16. Banks JL, Marotta CA. Outcomes validity and reliability of the modified Rankin scale: implications for stroke clinical trials: a literature review and synthesis. *Stroke*. 2007 Mar;38(3):1091-6.
  17. Harrison JK, McArthur KS, Quinn TJ. Assessment scales in stroke: clinimetric and clinical considerations. *Clin Interv Aging*. 2013;8:201-11.
  18. Cid-Ruzafa J, Damián-Moreno J. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Rev Esp Salud Pública*. 1997 Mar-Apr;71(2):127-37. Erratum in: *Rev Esp Salud Pública* 1997 Jul-Aug;71(4):411.
  19. Kwon S, Hartzema AG, Duncan PW, Min-Lai S. Disability measures in stroke: relationship among the Barthel Index, the Functional Independence Measure, and the Modified Rankin Scale. *Stroke*. 2004 Apr;35(4):918-23.
  20. Baztán JJ, Pérez del Molino J, Alarcon T, San Cristóbal E, Izquierdo G, Manzarbeitia J. Índice de Barthel: instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 1993;28(1):32-40.
  21. Francis HP, Wade DT, Turner-Stokes L, Kingswell RS, Dott CS, Coxon EA. Does reducing spasticity translate into functional benefit? An exploratory meta-analysis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2004 Nov;75(11):1547-51.
  22. Woodbury ML, Vellozo CA, Richards LG, Duncan PW, Studenski S, Lai SM. Dimensionality and

construct validity of the Fugl-Meyer Assessment of the upper extremity. *Arch Phys Med Rehabil.* 2007 Jun;88(6):715-23.

23. Stroke Engine [Internet]. Canada: Canadian Stroke Network; 2014 [cited 2013 Jul 27]. Zeltzer L. Fugl-Meyer Assessment of Sensorimotor Recovery After Stroke (FMA). Korner-Bitensky N, Sitcoff E, editors. Available from: [http://strokengine.ca/assess/module\\_fma\\_intro-en.html](http://strokengine.ca/assess/module_fma_intro-en.html)
24. Lin JH, Hsu MJ, Sheu CF, Wu TS, Lin RT, Chen CH, et al. Psychometric comparisons of 4 measures for assessing upper-extremity function in people with stroke. *Phys Ther.* 2009 Aug;89(8):840-50.
25. Cha HK, Ji SG, Kim MK, Chang JS. Effect of transcranial direct current stimulation of function in patients with stroke. *J Phys Ther Sci.* 2014 Mar;26(3):363-5.
26. Hsieh YW, Lin KC, Wu CY, Lien HY, Chen JL, Chen CC, et al. Predicting clinically significant changes in motor and functional outcomes after robot-assisted stroke rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014 Feb;95(2):316-21.
27. Thompson-Butel AG, Lin GG, Shiner CT, McNulty PA. Two common tests of dexterity can stratify upper limb motor function after stroke. *Neurorehabil Neural Repair.* 2014 Oct;28(8):788-96.
28. Mao HF, Hsueh IP, Tang PF, Sheu CF, Hsieh CL. Analysis and comparison of the psychometric properties of three balance measures for stroke patients. *Stroke.* 2002 Apr;33(4):1022-7.
29. Benaim C, Pérennou DA, Villy J, Rousseaux M, Pellissier JY. Validation of a standardized assessment of postural control in stroke patients: the Postural Assessment Scale for Stroke Patients (PASS). *Stroke.* 1999 Sep;30(9):1862-8.
30. Rosenthal R. Defining Research Results. In: *Meta-Analytic Procedures for Social Research.* California: SAGE; 1991. p. 13-35. (Applied Social Research Methods Series; vol. 6).
31. Ferrucci L, Bandinelli S, Guralnik JM, Lamponi M, Bertini C, Falchini M, et al. Recovery of functional status after stroke. A postrehabilitation follow-up study. *Stroke.* 1993 Feb;24(2):200-5.
32. Arya KN, Pandian S, Abhilasha CR, Verma A. Does the motor level of the paretic extremities affect balance in poststroke subjects? *Rehabil Res Pract.* 2014;2014:767859.
33. de Oliveira R, Cacho EW, Borges G. Post-stroke motor and functional evaluations: a clinical correlation using Fugl-Meyer assessment scale, Berg balance scale and Barthel index. *Arq Neuropsiquiatr.* 2006 Sep;64(3B):731-5.
34. Pennati GV, Da Re C, Messineo I, Bonaiuti D. How the robotic training and the botulinum toxin could be combined in chronic post stroke upper limb spasticity? A pilot study. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2014 Oct 31.

