

Multimed 2017; 21(4)

JULIO-AGOSTO

ARTICULO ORIGINAL

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS. GRANMA**  
**POLICLÍNICO UNIVERSITARIO RENÉ VALLEJO ORTIZ. BAYAMO**

**Alternativa de un programa de ejercicios simultáneos para la rehabilitación de pacientes hemipléjicos**

**Alternative of a program of simultaneous exercises for the rehabilitation of hemiplegic patient**

**Ms.C. Eyder Mendoza Labrada,<sup>I</sup> Ms.C. Ana Celeste Cedeño Reyes,<sup>II</sup> Esp. Susel Torres Cardoso,<sup>I</sup> Esp. Degnis Jacas Prado,<sup>I</sup> Esp. Ángela Fernández Ávila.<sup>I</sup>**

<sup>I</sup> Policlínico Universitario René Vallejo Ortíz. Bayamo. Granma, Cuba.

<sup>II</sup> Policlínico 13 de Marzo. Bayamo. Granma, Cuba.

**RESUMEN**

**Introducción:** las enfermedades cerebrovasculares constituyen afecciones en las que los vasos sanguíneos cerebrales se encuentran lesionados. Dicho proceso puede ser intrínseco del vaso o consecuencia de émbolos que provienen del corazón o de la circulación extracraneal.

**Objetivo:** evaluar la eficacia de la aplicación de un programa de ejercicios de forma alterna y coordinada en la rehabilitación de pacientes con hemiplejía causada por enfermedad cerebrovascular isquémica.

**Método:** se realizó un estudio experimental tipo ensayo clínico terapéutico controlada fase II, a ciegas por terceros, en la sala de rehabilitación del policlínico René Vallejo Ortiz de Bayamo en el periodo comprendido entre marzo del 2014-marzo del 2015 para evaluar la eficacia de un programa de ejercicios para la rehabilitación de pacientes hemipléjicos. El universo de trabajo estuvo constituido por 23 pacientes con hemiplejía que acudieron a

dicha sala de rehabilitación en el periodo de estudio y la muestra por 16 que cumplieron con los criterios de inclusión.

**Resultados:** al analizar la respuesta terapéutica se pudo apreciar que existió una diferencia de proporciones de  $p=0,1573$ , estando estos resultados influenciados por el tamaño de la muestra y aunque desde el punto de vista estadísticos no tienen una diferencia significativa, desde el punto de vista social se alcanza el objetivo trazado.

**Conclusiones:** se pudo concluir que con la aplicación de dicho método mejora la fuerza muscular y la marcha en un periodo corto de tiempo, por lo que resulta eficaz para lograr su rehabilitación.

**Palabras clave:** técnicas de ejercicios con movimientos, accidente cerebrovascular, fuerza muscular, marcha.

## ABSTRACT

**Introduction:** cerebrovascular diseases are conditions in which the cerebral blood vessels are injured. Such a process may be intrinsic to the vessel or the consequence of emboli originating from the heart or extracranial circulation.

**Objective:** to evaluate the effectiveness of the application of an alternating and coordinated exercise program in the rehabilitation of patients with hemiplegia caused by ischemic cerebrovascular disease.

**Method:** an experimental study was conducted in the rehabilitation room of the René Vallejo Ortiz polyclinic from Bayamo in the period from March 2014 to March 2015 to evaluate efficacy of an exercise program for the rehabilitation of hemiplegic patients. The work universe consisted of 23 patients with hemiplegia who came to the rehabilitation room during the study period and the sample by 16 who met the inclusion criteria.

**Results:** when analyzing the therapeutic response, it was observed that there was a difference of proportions of  $P = 0.1573$ , these results being influenced by the size of the sample and although from the statistical point of view they do not have a significant difference, from the point Social objective is achieved the goal outlined.

**Conclusions:** it was possible to conclude that with the application of this method improves muscle strength and gait in a short period of time, making it effective to achieve rehabilitation.

**Key words:** exercise movement techniques, stroke, muscle strength, gait.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cerebrovasculares constituyen afecciones en las que los vasos sanguíneos cerebrales se encuentran lesionados. Dicho proceso puede ser intrínseco del vaso o consecuencia de émbolos que provienen del corazón o de la circulación extracraneal. Estos mecanismos producen oclusión de la luz vascular, cambios en su calibre o alteran su permeabilidad para el plasma y las células sanguíneas.<sup>1</sup>

La frecuencia relativa de cada tipo de enfermedad cerebrovascular, suprimiendo valores medios, corresponde a los infartos cerebrales con 80 % (20 % de origen embólico y 60 % aterotrombótico). Las hemorragias constituyen el 20 % restante (aproximadamente de 12-15 % son hemorragia intraparenquimatosa y del 5-8 % hemorragia subaracnoidea).<sup>2-4</sup>

La prevalencia mundial se sitúa entre 500 y 700 casos por cada 100 000 habitantes; la morbilidad oscila entre 35 y 200 casos por cada 100 000 habitantes por año en los diversos países estudiados.<sup>2,5</sup>

En Cuba es una de las enfermedades crónicas no transmisibles más frecuentes y representa la tercera causa de muerte después de las enfermedades cardiovasculares isquémicas y las neoplasias.

En la provincia Granma constituye el mayor por ciento de los pacientes que asisten a los servicios de rehabilitación y solamente en el policlínico René Vallejo Ortíz de Bayamo se sumaron 38 nuevos casos en el año 2014.

Por otra parte un tercio de los sobrevivientes a un ictus cerebral es incapaz de valerse por sí mismo y alrededor del 75 % no llega a reincorporarse laboralmente por lo que se considera la primera causa de incapacidad neurológica.<sup>6</sup>

La invalidez en estos pacientes afecta todos los campos: el económico, social y moral por lo que su rehabilitación juega un papel fundamental por el beneficio que reporta tanto para ellos como para las personas con las que conviven, de ahí la importancia de recuperarse el mayor por ciento posible en el menor tiempo; mientras más rápido se comience el tratamiento más efectiva y menos costosa será su convalecencia.<sup>7</sup>

El objetivo general de la rehabilitación es ayudar a los sobrevivientes a ser lo más independientes posible así como lograr la mejor calidad de vida. Aun cuando la rehabilitación no "cura" la apoplejía ya que no revierte el daño cerebral, si puede ayudar sustancialmente a las personas a lograr mejores resultados posibles a largo plazo.<sup>8</sup>

El ejercicio físico, como modalidad de esta, es una de las claves básicas dentro del arsenal terapéutico de la rehabilitación médica. Y si bien sus contenidos son esencialmente de carácter físico, su aplicación sobrepasa la simple positividad o mejora de las funciones deficitarias del discapacitado para ejercer una acción integral sobre las capacidades fisiológicas, dinámicas y psicológicas del paciente.<sup>9</sup>

Lo cierto es que la rehabilitación de estos pacientes es por lo general muy lenta y a pesar de todas las variedades kinésicas que se utilizan para su tratamiento, se sigue trabajando en busca de métodos más efectivos, métodos que permitan una pronta recuperación de los pacientes y con una menor cantidad de secuelas, por lo en la presente investigación se propone un método para la realización de ejercicios que desde el comienzo estimulen de forma simultánea ambos hemisferios cerebrales para así establecer una estrecha relación entre los movimientos existentes y los del lado afectado, entre brazos y piernas lo que permitiría un entrenamiento de la marcha desde el inicio de la fase subaguda donde el paciente tenga una mayor participación en el tratamiento y exista un trabajo integrado de los grupos musculares y así desarrollar tempranamente este hábito motor, lo que evitaría las dificultades de coordinación de los movimientos que se observan a la hora de deambular, no se trata de hacer nuevas cosas, es esencialmente otra manera de aplicarlas, importante no por lo que se aplica sino cómo se aplica, de modo que contribuya a una mejor y mayor recuperación, estos ejercicios no constituyen un patrón sino un método de realización.

El objetivo de este trabajo es evaluar la eficacia de la aplicación de un programa de ejercicios de forma alterna y coordinada en la rehabilitación de pacientes con hemiplejía causada por enfermedad cerebrovascular isquémica.

## **MÉTODO**

Se realizó un estudio experimental tipo ensayo clínico terapéutico controlada fase II, a ciegas por terceros, en la sala de rehabilitación del policlínico René Vallejo Ortiz de Bayamo

en el periodo comprendido entre marzo del 2014-marzo del 2015 para evaluar la eficacia de un programa de ejercicios para la rehabilitación de pacientes hemipléjicos.

El universo de trabajo estuvo constituido por 23 pacientes con hemiplejia que acudieron a dicha sala de rehabilitación en el periodo de estudio y la muestra por 16 que cumplieron con los criterios de inclusión (pacientes con diagnóstico de hemiplejia por accidente cerebrovascular isquémico, voluntariedad para participar en el tratamiento, que se encuentre en la fase subaguda de la enfermedad, edad entre los 50 y 70 años de ambos sexos y que no posea alteraciones anteriores del sistema osteomuscular. Ej. Deformidades de las piernas que dificulten la marcha, diferencia en la longitud de los miembros, entre otras.

Se excluyeron a los pacientes que no quisieron participar en el estudio, pacientes con enfermedades de la piel, pacientes propensos a hemorragias, tumores malignos, enfermedad cardiaca descompensada y mayores de 70 años y menores de 50.

Se aplicaron varios métodos teóricos (análisis histórico y lógico, para revelar la situación en el evolucionar histórico del objeto de investigación; análisis y síntesis, para el estudio y síntesis de la literatura y documentos; sintético estructural, reelaboración del programa de ejercicios y su estructuración para ser aplicados en las salas de rehabilitación); empíricos (experimental, este se realizó a través del diseño de ensayo clínico controlado, el cual nos permitió evaluar la eficacia del tratamiento; observación, permitió seguir la evolución de los pacientes ante el tratamiento y métodos de medición, para determinar el puntaje de la fuerza muscular y la marcha a través de la aplicación de los diferentes test) y estadísticos (proporciones y porcentajes: para la medida de variables cuantitativas y cualitativas.

Se empleó la prueba de hipótesis de diferencia de proporciones para verificar el comportamiento del tono muscular y de la movilidad entre ambos grupos, además el test de Chi Cuadrado ( $\chi^2$ ) para evaluar la respuesta terapéutica por zona corporal afectada y la evolución de ambos grupos después de aplicado el tratamiento; con un nivel de significación  $\alpha=0,05$ .

Los datos se recogieron en planillas y se expusieron en tablas, para la evaluación y procesamiento se realizó el cálculo porcentual y se utilizó el paquete de trabajo de Microsoft Office 2013.

Las variables en estudio fueron la fuerza muscular tanto en miembros superiores como inferiores y marcha.

Para su evaluación se utilizó la escala de fuerza muscular modificada del MRC (*Medical Research Council*), la cual asigna una puntuación acorde con la capacidad de movimientos que tiene el paciente con o sin resistencia.

- ✓ **0** Ausente: parálisis total.
- ✓ **1** Mínima: contracción muscular visible sin movimiento
- ✓ **2** Escasa: movimiento eliminando la gravedad.
- ✓ **3** Regular: movimiento parcial sólo contra gravedad.
- ✓ **3+** Regular +: movimiento completo sólo contra gravedad.
- ✓ **4-** Buena -: movimiento completo contra gravedad y resistencia mínima. Buena: movimiento completo contra gravedad y resistencia moderada.
- ✓ **4+** Buena +: movimiento completo contra gravedad y fuerte resistencia.
- ✓ **5** Normal: movimiento completo contra resistencia total.

## **EVALUACIÓN**

Satisfactoria: logra alcanzar o superar el grado 3+.

No satisfactoria: obtiene la evaluación de 3 o inferior a esta.

La marcha se evaluó conforme a la evolución del paciente por cada una de sus fases de entrenamiento.

Satisfactorio: Si vence los parámetros pertenecientes a la fase 3

No satisfactorio: Si alcanza o se mantiene en las fases 1 y 2.

## **EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEL PROGRAMA DE EJERCICIOS ALTERNOS COORDINADOS**

Se realizó una evaluación al inicio del tratamiento, una parcial a la sesión 10 y al finalizar la sesión 20, para comparar la respuesta terapéutica y así evaluar la eficacia del tratamiento aplicado.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

**Satisfactoria:** Si logra alcanzar o superar el grado 3+ en la evaluación de la fuerza muscular y alcanza la fase III de la marcha.

**No satisfactorio:** Si se mantiene por debajo del grado 3 para la fuerza muscular y no sobrepasa las fases I y II de la marcha.

## RESULTADOS

En la evaluación realizada al inicio de la investigación, se pudo determinar que en el 100 % de los pacientes de ambos grupos la evaluación fue de no satisfactorio, siendo comprensibles es tos resultados pues es característico que en estos pacientes las capacidades que se evalúan se encuentren alteradas. Tabla 1.

**Tabla 1.** Evaluación inicial de la muestra de estudio.

Categorías	Estudio		Control		Total
	Nº	%	Nº	%	
Satisfactorio	-	-	-	-	-
No satisfactorio	8	100	8	100	16

Al analizar el comportamiento de la fuerza muscular de los miembros superiores (tabla 2) en la sesión 10 de tratamiento, el grupo estudio obtuvo la evaluación de no satisfactorio para el 62,5 % de la muestra y solamente 3 pacientes fueron evaluados de satisfactorio, lo que representa el 37,5 %, y en el grupo control, un paciente obtuvo la evaluación de satisfactoria para un 12,5 % y el resto, 87,5 % no satisfactorio, al analizarlo estadísticamente no arrojó diferencias significativas con un valor de  $p=0,5692$ .

En la evaluación realizada en la sesión 20 para el grupo estudio el resultado fue más alentador, pues el 75 % de la muestra obtuvo la evaluación de satisfactorio y solo 2 pacientes no satisfactorio para un 25 % y en el grupo control, 3 recibieron la evaluación de satisfactorio para un 37,5 %; mientras 5 se mantuvieron en la evaluación de no satisfactorio lo que representa el 62,5 %, al comparar estos resultados apreciamos que no existen diferencias estadísticamente significativas, en cuanto al valor de probabilidad que

es mayor que 0,05, no así en la diferencias de proporciones con un valor de 0.0289 para los no satisfactorios.

**Tabla 2.** Evaluación de la fuerza muscular del miembro superior en los pacientes con hemiplejía por accidente cerebrovascular isquémico del policlínico René Vallejo Ortiz.

Categorías	Sesión 10				Dif. Prop.	Sesión 20				Dif. Prop.
	Estudio		Control			Estudio		Control		
	Nº	%	Nº	%		Nº	%	Nº	%	
Satisfactorio	3	37.5	1	12.5	0.2325	6	75	3	37.5	0.2495
No satisfactorio	5	62.5	7	87.5	0.2675	2	25	5	62.5	0.0289
Total	8	100	8	100		8	100	8	100	

Chi cuadrado p=0.5692 p=0.3747

En cuanto a la fuerza de los miembros inferiores (tabla 3), observamos que en la 10ma sesión de tratamiento, en el grupo estudio, el 87,5 % de los pacientes (7) obtuvo la evaluación satisfactoria y solo 1 (12,5 %) alcanzó la de no satisfactorio. En el grupo control, 2 pacientes recibieron evaluación satisfactoria, esto representa el 25 % y el resto obtuvo no satisfactorio (75 %). Al aplicar el test de Chi cuadrado se obtuvo una probabilidad inferior a 0,05, lo que corrobora la eficacia del tratamiento aplicado.

Al finalizar la sesión 20 en el grupo estudio, 7 pacientes alcanzan evaluación de satisfactorio para un 87,5 % y el 12,5 % no satisfactorio y en el grupo control, solamente 3 pacientes obtienen la evaluación de satisfactorio para un 37,5 % y el resto 5 (62,5 %) fueron evaluados de no satisfactorio. Al someter estos resultados al análisis estadístico se obtuvo que existen diferencias marginalmente significativas entre ambos tratamientos,  $p=0,0594$ .

**Tabla 3.** Evaluación de la fuerza muscular del miembro inferior en los pacientes con hemiplejía por accidente cerebrovascular isquémico del policlínico René Vallejo Ortiz.

Categorías	Sesión 10				Dif. Prop.	Sesión 20				Dif. Prop.
	Estudio		Control			Estudio		Control		
	Nº	%	Nº	%		Nº	%	Nº	%	
Satisfactorio	7	87.5	2	25	0.0245	7	87.5	3	37.5	0.0579
No satisfactorio	1	12.5	6	75	0.0245	1	12.5	5	62.5	0.0579
Total	8	100	8	100		8	100	8	100	

Chi cuadrado p=0.0406 p=0.0594

En cuanto a la marcha (tabla 4) En el grupo estudio, en la 10ma sesión, se observa que 6 pacientes logran alcanzar la fase III en el entrenamiento de la misma para un 75 % y solo 2 (25 %) alcanzan la evaluación de no satisfactorio. En el grupo control, 2 pacientes obtuvieron evaluación de satisfactoria para un 25 % y resto (6) alcanzan el resultado de no satisfactorio (75 %), con un nivel marginalmente significativo de p=0,0660.

En la sesión 20, en el grupo estudio, se pudo constatar que 7 pacientes obtuvieron la evaluación de satisfactorio para un 87,5 % y solo 1 la de no satisfactorio (12,5 %) no así para el grupo control que el 37,5 % de los pacientes obtuvo la evaluación de satisfactorio y 5 que representan el 62,5 % la de no satisfactorio con un valor de p=0,0594.

**Tabla 4.** Evaluación de la marcha en los pacientes con hemiplejía por accidente cerebrovascular isquémico del policlínico René Vallejo Ortiz.

Categorías	Sesión 10				Dif. Prop.	Sesión 20				Dif. Prop.
	Estudio		Control			Estudio		Control		
	Nº	%	Nº	%		Nº	%	Nº	%	
Satisfactorio	7	87.5	2	25	0.0245	7	87.5	3	37.5	0.0579
No satisfactorio	1	12.5	6	75	0.0245	1	12.5	5	62.5	0.0579
Total	8	100	8	100		8	100	8	100	

Chi cuadrado p=0.0660 p=0.0594

Al realizar una evaluación de la respuesta terapéutica final (tabla 5), podemos decir que el tratamiento convencional fue satisfactorio para el 37,5 % de los pacientes tratados en el grupo control y en el grupo estudio los ejercicios alternos coordinados fueron eficaces en el 62,5 % de la muestra. Según la prueba de diferencias de proporciones y el test de Chi cuadrado se obtuvo una probabilidad superior al 0,05.

**Tabla 5.** Evaluación de la respuesta terapéutica al finalizar el estudio.  
 Policlínico René Vallejo Ortiz.

Categorías	Estudio		Control		Diferencia de Proporciones
	Nº	%	Nº	%	
Satisfactorio	6	75	3	37.5	0.1528
No satisfactorio	2	25	5	62.5	0.0128

P=0.1573

## DISCUSIÓN

Durante muchos años la terapia de los hemipléjicos se reducía exclusivamente a reeducar la movilidad, con especial énfasis en la recuperación de la potencia muscular de los segmentos deficitarios. Hoy, el concepto ha variado y la meta del programa reeducador es la recuperación de la actividad central, refleja y periférica en el paciente.

Algunos autores plantean que una condición del éxito de esta reeducación es la precocidad en su aplicación, y según estudios realizados la mejoría de estos pacientes tiene lugar entre la etapa aguda y el tercer mes de evolución, sin modificaciones importantes después de esa fecha.

Al establecer una comparación entre los resultados de las mediciones en los miembros superior e inferior, se pudo apreciar que en estos últimos se lograron resultados más rápido que en los primeros, coincidimos con lo planteado por William Heinemann<sup>10</sup> al referir que: "Es interés ante comprobar que muchos pacientes poseen una discriminación sensorial más exacta en la pierna y en el pie que en el brazo y en la mano".

Acerca del tema otros autores plantean que lograr una función satisfactoria de la mano resulta muy difícil y no lo pueden lograr todos los pacientes hemipléjicos en la

rehabilitación ya que, la mayoría de las lesiones motoras son de predominancia en miembro superior y la representación cortical de esta extremidad es más amplia que la de la inferior, por otro lado, las neuronas centrales corresponden a la mano y su irrigación depende de la arteria cerebral media que es precisamente la que mayor número de enfermedades cerebrovasculares sufre. Y por último, la finura y destreza de los movimientos exige de un mayor desarrollo, y por lo mismo, tras una lesión es más difícil de recuperar tales atributos, de ahí que, para que la mano llegue a ser funcional necesita de una plena recuperación.<sup>11</sup>

Desde otro punto se puede decir que esto también obedece a que la pierna se emplea en la bipedestación y en la marcha desde edad bastante temprana, mientras que la mano puede no llegar a usarse para este fin, así como que el paciente quizás involuntariamente su objetivo inicial y su prioridad es caminar lo que incide favorablemente en el desarrollo de esta capacidad, pudiéndose resumir en una sola palabra "necesidad".

Estas capacidades guardan una estrecha relación, pues para que el patrón de marcha sea normal, se requieren cuatro atributos principales: un grado de movilidad articular adecuado; una sincronización apropiada de activación de los músculos durante el ciclo de marcha, y un aporte correcto de aferencias sensoriales de los sistemas visual, somatosensorial y vestibular. Son esencialmente importantes para la marcha los músculos extensores de la cadera, los extensores de la rodilla, los flexores plantares y dorsiflexores. Cualquier debilidad significativa en uno de estos grupos de músculos afecta negativamente la calidad del patrón de la marcha.<sup>12,13</sup>

Es válido aclarar que lo que se busca en la rehabilitación es lograr una marcha funcional para que el paciente logre integrarse a la sociedad: entiéndase por marcha funcional como el patrón de marcha en el que el paciente puede desplazarse conservando rasgos estéticos, con la mayor economía de esfuerzo y lo realice acorde con su patología, secuelas y características propias de la edad.

Consideramos que los resultados estadísticos obtenidos pudieron deberse al tamaño de la muestra; sin embargo desde el punto de vista clínico se alcanza el objetivo trazado, por lo se puede decir que los ejercicios alternos coordinados son eficaces en el tratamiento de la hemiplejía, por estar compuestos por dos elementos propiamente dichos, alternos,

para la estimulación simultánea de ambos hemisferios cerebrales y coordinados, que permiten la integración de los movimientos básicos de la marcha.

Lo anteriormente se fundamenta en del origen de la coordinación como capacidad física, pues es el resultado de la asociación entre el control de los tiempos biológicos y el control muscular, de modo que se integren o asocien las acciones musculares en el logro de una expresión de conducta espacial, a partir de movimientos o acciones simples, eliminen las tensiones innecesarias y garanticen la más adecuada secuencia hasta la formación de cadenas que determinan la estética o expresión armónica más acabada del movimiento.<sup>14</sup>

## **CONCLUSIONES**

La aplicación de un programa de ejercicios alternos y coordinados en los pacientes con hemiplejía mejora la fuerza muscular y la marcha en un periodo corto de tiempo, por lo que resulta eficaz para lograr su rehabilitación.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Santos Pérez LA. Enfermedad cerebrovascular [Internet]. En: Álvarez Álvarez G. Temas de Guardia Médica. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2002.p. 80-96. [citado 16 Dic 2015]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/libros/temas\\_guardia/cap08.pdf](http://bvs.sld.cu/libros/temas_guardia/cap08.pdf).
2. Somoza MJ, Melcon MO. Discapacidad por enfermedades neurológicas. Carga, población y recursos humanos en Argentina. Neurología Argentina [Internet]. 2015 [citado 12 Jun 2015]; 7(4):206-12 [citado 12 junio 2015]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/en-revista-neurologia-argentina-301-articulo-discapacidad-por-enfermedades-neurológicas-carga-S1853002815000828>.
3. Catalá López F, Fernández de Larrea Baz N, Morant Ginestar MC, Álvarez Martín E, Díaz Guzmán J, Gènova Maleras R. Carga de las enfermedades cerebrovasculares en España estudio de base poblacional utilizando los años de vida ajustados por discapacidad Medicina Clínica [Internet]. 2015 [citado 12 Jun 2015]; 144(8):353-9. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5043059>.

4. Coll Costa L de. Programa de ejercicios físicos terapéuticos para la rehabilitación de pacientes hemipléjicos en la atención primaria de salud. [Tesis doctoral]. La Habana: Instituto Superior de Cultura Física Manuel Fajardo; 2012.
5. Hernández González R, Aguilar Martínez EM. Ejercicios Físicos y Rehabilitación. t.1. La Habana: Editorial Deportes; 2006. p. 219.
6. Fernández Concepción O, Pando Cabrera A, Buergo Zuasnábar MA, Mestre Migueles R, Moreno Lamas Y. Afecciones neurológicas más frecuentes. En: Álvarez Sintés R. Temas de Medicina General Integral. v.2. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2001.p. 895.
7. Mirallas Martínez JA. Avances en la rehabilitación del paciente con enfermedad cerebrovascular. Rehabilitación (Madr). 2004; 38(2):78-85.
8. Garrison SJ. Manual de Medicina Física y Rehabilitación. 2ª ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2006.p.314-7.
9. Paeth Rohlf B. Experiencia con el concepto Bobath: fundamentos, tratamiento, casos. La Habana: Editorial Ciencias Medicas; 2007.p. 27.
10. Heinemann W. Adult hemiplegia: Evaluation and Treatment. London: Medical Books; 2005.
11. Rodríguez Mutuberría L, Díaz Capote R. Beneficios del ejercicio físico terapéutico en pacientes con secuelas por enfermedad cerebrovascular. Rev Cubana Med [Internet]. 2012 [citado 13 Abr 2015]; 51(3): 258-66. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232012000300007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232012000300007).
12. Padilla Liendo U. Clasificación difusa de la marcha hemipléjica utilizando indicadores cinemáticos en pelvis. Avances de biomedicina. [Internet]. 2013 [citado 15 Jun 2015]; 4 (1):19-26. Disponible en: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/biomedicina/article/view/6279/6094>.

13. Hachinski V. Advances in Stroke. 2003. Stroke [Internet]. 2004 [citado 15 Jun 2015]; 35(2):341. Disponible en: <http://stroke.ahajournals.org/content/35/2/341>.

14. Tórtola Martín N. Método Perfetti para el tratamiento de la hemiplejía desde Terapia Ocupacional. Rev Elect Ter Ocup Galicia TOG [Internet]. 2015 [citado 10 Mar 2015]; 12 (Supl 10):50-208. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5164518.pdf>.

Recibido: 9 de mayo de 2017.

Aprobado: 21 de junio de 2017.

*Eyder Mendoza Labrada*. Policlínico Universitario René Vallejo Ortíz. Bayamo. Granma, Cuba. E-mail: [eyderm@infomed.sld.cu](mailto:eyderm@infomed.sld.cu)