

Original

**BATERÍA DE EJERCICIOS FÍSICOS PARA LA REHABILITACIÓN
DE LOS MIEMBROS SUPERIORES EN PACIENTES CON HEMIPLEJIA
ASISTIDOS EN LA CASA, EN CALI, COLOMBIA**

**Battery of physical exercises for the rehabilitation of the upper limbs in patients
with hemiplegia assisted at home, in Cali, Colombia**

Lic. María del Mar Ramírez Sterling, Profesora de la Escuela Nacional del Deporte, Colombia,
maria-ramirez4@hotmail.com

Dr. C. Armando Sentmanat Belisón, Profesor Titular, Investigador Titular de la Academia de
Ciencias de Cuba, UCCFD “Manuel Fajardo”, Cuba, armando.sentmanat@gmail.com

Recibido: 02-10-2018 / Aceptado: 12-10-2018

RESUMEN

Se elaboró una batería de ejercicios físicos para la rehabilitación de los miembros superiores en pacientes con hemiplejia con el objetivo de aplicarla con asistencia en la casa, en Cali, Colombia. Para cumplir ese objetivo se realizó la revisión y el análisis de varios programas de neurorrehabilitación física y terapia ocupacional, para determinar qué tipo de ejercicios físicos se empleaban en la rehabilitación de los miembros superiores de los pacientes hemipléjicos, diagnosticar su composición, su empleo, y poder hacer una selección adecuada de ejercicios para la elaboración de la batería propuesta. Después de elaborada la misma, se realizó la consulta a un grupo de especialistas experimentados en la rehabilitación de ese tipo de pacientes para valorar su pertinencia, y se procedió a su aplicación práctica mediante un estudio de caso con un solo paciente, de tipo prospectivo de corte transversal, pre-experimento con pre-test y pos-test, empleando mediciones goniométricas para evaluar la amplitud articular del codo en el paciente hemipléjico y poder realizar una comparación de los resultados, antes y después de aplicado el tratamiento, y llegar a conclusiones preliminares de la aplicación de la batería.

Palabras claves: neurorrehabilitación; ictus; rehabilitación domiciliaria

ABSTRACT

A battery of physical exercises was developed for the rehabilitation of the upper limbs in patients with hemiplegia with the aim of applying it with assistance at home, in Cali, Colombia. To achieve this goal, a review and analysis of several programs of physical neurorehabilitation and occupational therapy was carried out to determine what kind of physical exercises were used in the rehabilitation of the upper limbs of hemiplegic patients, diagnose their composition, their use, and to be able to make a suitable selection of exercises for the elaboration of the proposed battery. After elaboration, a group of specialists experienced in the rehabilitation of this type of patients was consulted to assess its relevance, and its practical application was carried out through a case study with a single patient, of a prospective type, cross section, pre-experiment with pre-test and post-test, using goniometric measurements to evaluate the joint width of the elbow in the hemiplegic patient and be able to make a comparison of the results, before and after the treatment was applied, and reach conclusions preliminaries of the battery application.

Key words: neurorehabilitation; stroke; home rehabilitation

INTRODUCCIÓN

En la literatura científica es posible encontrar referencias acerca de la definición de accidentes cerebro vasculares (ACV) con el término latino *ictus*, que al igual que su correspondiente anglosajón *stroke*, significa golpe, ataques cerebrovasculares y el ya menos usado término de apoplejía; estos constituyen sinónimos de los accidentes cerebrovasculares, todos estos términos describen el carácter brusco y súbito del proceso (Coll, 2005).

Uno de los componentes más importantes de esta enfermedad se basa en su alta tasa de recurrencia, el impacto sobre la calidad de vida, la discapacidad que produce y su alto índice de mortalidad (Chen et al., 2015; Visser et al., 2016).

Las enfermedades cerebrovasculares son un problema de salud mundial, constituyen la primera causa de discapacidad en el adulto y la segunda causa de demencia. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 15 millones de personas sufren un ictus cada año; entre ellas, 5.5 millones mueren (el 10% de todas las muertes producidas) y otros 5 millones quedan con alguna discapacidad permanente. Por otra parte, se estima que de 38 millones de días perdidos de vida saludable en 1990, se llegará a 61 millones en el 2020. Cada año, en todo el mundo, más de 83000 personas de 20 años de edad o incluso menores padecen un accidente cerebrovascular (OMS, 2016).

Actualmente, el tratamiento y la rehabilitación de estos pacientes se han convertido en un importante problema médico-social ya que el funcionamiento y la discapacidad de una persona se conciben como una interacción dinámica entre los estados de salud y los factores contextuales, tanto personales como ambientales, lo que implica la participación activa de la persona a la que concierne su propia rehabilitación y el deber de la sociedad con las personas minusválidas, englobando todas las medidas destinadas a prevenir o en el mayor de los casos a reducir al mínimo las consecuencias funcionales, físicas, psíquicas, sociales y económicas (Moyano, 2010).

El registro y la clasificación de la ECV siempre han creado controversia. Las tasas calculadas de incidencia, de recidiva y la clasificación por etnicidad, subtipos, factores de riesgo etc., varían según el registro tenga una base poblacional u hospitalaria. El ataque isquémico transitorio (AIT) es uno de los mejores ejemplos; en Colombia en recientes estudios de base hospitalaria 4.03% de los pacientes con AIT desarrollaron ACV en los siguientes 90 días, estudios previos de base hospitalaria demostraron una tasa del 10.5%. (Pérez, 2004).

Es importante reconocer que la población en Colombia envejece y que el ictus hace su mayor presencia en tanto ella avanza, 68% de los pacientes tuvieron más de 60 años. La raza negra representó solo el 32% de los pacientes. La hipertensión arterial fue el factor de riesgo más identificado en todas las formas de ACV. De los pacientes con ictus isquémico hasta 30% presentaron una fuente embólica establecida y entre ella un alto porcentaje correspondió a la fibrilación auricular no valvular. (Pérez, 2004).

La mayoría de personas que sufren un ACV son mayores de 50 años de edad, y con base en un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud encontramos que cada vez las personas envejecen más. Encontrando una reducción en la tasa de mortalidad en Colombia (OMS, 2016). Por ende las personas son más longevas y hay mayor posibilidad de población propensa a un ACV

En Cali, Colombia, las personas que sufren un accidente cerebro vascular son atendidas en su fase aguda en centros de salud hasta que son estabilizados clínicamente. Después reciben el alta hospitalaria para que se incorporen al proceso de rehabilitación de manera ambulatoria en la fase subaguda. Pero la mayoría de ellos no cuenta con los recursos económicos necesarios para acometer dicha rehabilitación por lo cual tratan de buscar alternativas de tratamiento domiciliario. En muchas ocasiones transcurre mucho tiempo sin recibir tratamiento y pasan de la etapa flácida a la etapa espástica con recuperación espontánea o por la influencia de las

actividades de la vida diaria que se ven obligados a realizar con las pocas capacidades recuperadas.

La extremidad superior la que más demora para recuperarse después de instalada la hemiplejía, se produce las posiciones viciosas en flexión acentuadas por la espasticidad, lo que retrasa notablemente el proceso de recuperación cuando logran obtener la asistencia especializada en el domicilio (Villalvilla, 2011; Katona, Schmidt, Schupp, & Graessel, 2015), por lo que requieren de mayor tiempo de rehabilitación para lograr una recuperación más adecuada.

En la atención domiciliaria el familiar hace el papel de cuidador informal, el cual se dedica al cuidado de otras personas pero no de forma profesional, lo suelen hacer de forma voluntaria (suelen encargarse del cuidado de algún familiar). Sus principales caracterizaciones son: “no disponer de una capacitación específica, no recibir ninguna remuneración económica por la labor realizada, tener un elevado grado de compromiso hacia la tarea caracterizada por el afecto, y ofrecer una atención sin límites de horarios” (Martin, 2014).

Lo expresado anteriormente se asumió como una complicada *situación problemática*, para la localidad de Cali en particular y para Colombia en lo general, que condujo a delimitar el siguiente, *problema Científico: ¿cómo favorecer el proceso de rehabilitación de los miembros superiores en personas con hemiplejia asistidos en la casa?*

Para tratar de dar solución al problema delimitado fue formulado el siguiente *objetivo general*: Crear una batería de ejercicios físicos para la rehabilitación de los miembros superiores en pacientes con hemiplejia para realizarla con asistencia en la casa.

DESARROLLO

La investigación fue organizada con la siguiente estructura:

- I. Diagnóstico documental del estado actual de los programas de rehabilitación para pacientes hemipléjicos.
- II. Elaboración de la batería de ejercicios (estructura y elementos esenciales).
- III. Valoración por criterio de especialistas.
- IV. Capacitación de los familiares.
- V. Aplicación práctica de la batería de ejercicios.

Diagnóstico parcial acerca de los programas para la rehabilitación de pacientes con hemiplejia.

Para conocer parcialmente el comportamiento del uso del ejercicio físico en la rehabilitación de las extremidades superiores de los pacientes hemipléjicos, y tomando como referencia el prestigio a nivel mundial que tiene la medicina cubana en lo general, y la neurorrehabilitación en lo particular, se revisó fundamentalmente, algunos de los programas de rehabilitación de instituciones cubanas seleccionadas.

Para este estudio, de los diferentes programas existentes para la rehabilitación de la hemiplejia, se seleccionaron, se revisaron y se analizaron, algunos programas que fueran afines a la rehabilitación del miembro superior del hemipléjico, los que se relacionan a continuación:

- Programa de ejercicios físicos terapéuticos para pacientes hemipléjicos (Coll, 2005).
- Programa de Rehabilitación Física de la Clínica de Lesiones Estáticas Encefálicas del Adulto del Centro Internacional de Restauración Neurológica de Cuba (CIREN, 2000).
- Programa de Intervención Defectológica para pacientes con lesiones encefálicas no progresivas del CIREN (Nordarse, González, Torres, Crespo, Quesada, 2000)
- Guía para pacientes y cuidadores. Ejercicios para realizar en casa después de un accidente cerebrovascular (Déniz, et al., s/f).

Del resultado de la revisión y el análisis se pudo constatar que:

- El Programa de ejercicios físicos terapéuticos para pacientes hemipléjicos de las Áreas Terapéuticas de la Cultura Física (ATCF) del Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación (INDER), de Cuba, fue confeccionado con el objetivo de crear un instrumento que sirviera como material de consulta y estudio para todos aquellos profesionales que tienen que ver con la rehabilitación en sentido general, y puede ser aplicado en cualquier área de rehabilitación a nivel primario, secundario y terciario. Aunque no cuenta con un número significativo de ejercicios dirigidos a la rehabilitación de los miembros superiores, posibilitó tomar en cuenta al programa como apoyo para los ejercicios a realizar en casa con asistencia. Sin dejar a un lado el hecho de que los ejercicios físicos que en el mismo se encuentran, están elaborados y descriptos detalladamente y con la característica de poder ser ejecutados de manera sencilla y con un mínimo de recursos.
- El Programa de Rehabilitación Física de la Clínica de Lesiones Estáticas Encefálicas del Adulto del CIREN, fue muy bien concebido para la rehabilitación general del paciente con accidentes cerebro vasculares, con especial énfasis en la rehabilitación de la postura, el equilibrio y la marcha, pero los ejercicios que incluye para las extremidades superiores van dirigidos a la

rehabilitación de la movilidad más gruesa que se requiere para el proceso de deambulación, ya que en esta institución especializada, la rehabilitación fina de las extremidades superiores está en la responsabilidad de los especialistas en Defectología (Terapia Ocupacional).

- El Programa de Intervención Defectológica para pacientes con lesiones encefálicas no progresivas del CIREN, fue el más acorde con lo que se perseguía en la presente investigación, ya que fue dirigido específicamente a la rehabilitación del miembro superior del hemipléjico, entre otros fines. En este programa la rehabilitación va dirigida a mejorar las condiciones físicas del paciente, favorecer el desarrollo de habilidades manuales que faciliten la mayor independencia en actividades funcionales y de su autovalidismo, así como, activar los procesos psíquicos superiores, atendiendo al grado de afectación de los mismos. Sus objetivos y las etapas de rehabilitación que incluye, fueron concebidas de forma idónea, y facilitaron la selección de ejercicios y actividades para la elaboración y la aplicación de una batería de ejercicios en casa con asistencia de familiares.
- La Guía para pacientes y cuidadores, busca dar una idea de los ejercicios y movilizaciones que debe realizar el paciente o su familia en el domicilio. Aporta información para consultar a otros autores y, por supuesto, la propia experiencia clínica de los que la elaboraron. De este modo esta guía fue también de gran ayuda, ya que al ser un folleto visual facilita al familiar comprender la ejecución de los ejercicios que le son explicados por los especialistas en rehabilitación para su capacitación y empleo.

Conclusiones diagnósticas de la revisión de los programas.

A partir del fin principal del presente estudio, que es a la rehabilitación del miembro superior del paciente con hemiplejia, se definió el objetivo fundamental y la relación que debía tener la Batería a elaborar con los programas anteriores. Todos buscan la rehabilitación del paciente hemipléjico, aunque cada uno mostró diferentes etapas en las que se puede desarrollar el programa, sus objetivos principales son similares, al igual que los métodos en los que se basan están relacionados, ya que los ejercicios que muestran los 3 programas se apoyan en las teorías de los métodos de Bobath, Kabat y Brunnstrom, que han sido hasta ahora, los principales métodos usados en este tipo de rehabilitación y aún más importante, de los más efectivos. Algunos tienen un número mayor de ejercicios que otros, dirigidos a la rehabilitación de las extremidades superiores, descritos detallada y adecuadamente. La Guía es un vehículo importante de capacitación y ayuda para los cuidadores por sus ilustraciones, aunque algo

limitada en el número de ejercicios. La selección apropiada de algunos de los ejercicios incluidos en los programas revisados, sirvió de base para la elaboración de la Batería de ejercicios propuesta en el presente estudio.

Elaboración de la batería de ejercicios.

A partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico realizado a los programas seleccionados, se desarrolló la selección de una cantidad de ejercicios para la rehabilitación del miembro superior, que fuera factible de ser realizado por personal no especializado, que recibiera un mínimo de capacitación y que se pudieran aplicar en los hogares de los pacientes. A partir de esas exigencias se conformó la batería de ejercicios, con sus correspondientes orientaciones metodológicas, se definió la estrategia y los temas para la capacitación teórica y práctica de los familiares. A continuación se expone una síntesis de la batería elaborada.

Batería de ejercicios físicos para la rehabilitación de los miembros superiores en pacientes con hemiplejía asistidos en la casa.

- Introducción.

Tradicionalmente se han venido realizando de forma casi sistemática, movilizaciones de los segmentos paralizados con la finalidad de mantener el trofismo muscular y la amplitud, para evitar anquilosamientos articulares y retracciones musculares y tendinosas.

Al inicio de la recuperación del comando motor, las movilizaciones se han hecho más asistidas y de forma progresiva por parte del terapeuta, introduciendo pequeñas resistencias, para potenciar de esta forma determinados grupos musculares ya activos. Este enfoque tradicional que ha persistido hasta nuestros días, complementó a partir de 1960 los métodos neurofisiológicos o neuromusculares, basados en la utilización de reflejos y estímulos sensitivos para estimular o inhibir una determinada conducta motriz.

Como consecuencias de las hemiplejías y hemiparesias, pueden aparecer en los pacientes alteraciones motoras en su extremidad superior, implicando estos déficit, una disminución en sus capacidades funcionales y afectando sus actividades de la vida diaria. Por lo que es de gran importancia aplicar una batería de ejercicios físicos acorde a las necesidades básicas de

los pacientes hemipléjicos para así contribuir a su recuperación y mejorar su calidad de vida. La batería de ejercicios fue concebida para ser aplicada en dos etapas.

ETAPA 1

Objetivos específicos:

- 1- Contribuir a la normalización del tono muscular.
- 2- Contribuir al aumento de la amplitud y movilidad articular; así como al fortalecimiento de la musculatura de los miembros superiores.

Actividades:

- Masaje (Con manipulaciones de fricción, frotación, amasamiento, estrujamiento y percusión. Masaje vibratorio.
- Técnicas de relajación neuromuscular.
- Trabajo postural.
- Movilizaciones: Pasivas y Activas (asistidas, libres y resistidas).
- Ejercicios ideomotrices.

ETAPA 2

En esta etapa se hará uso de mayor cantidad de medios en relación con la anterior, ya aquí se verá más específico el trabajo dirigido hacia la motricidad tanto gruesa como la motricidad fina del paciente, por lo que se usarán diversos medios como conos, vasos plásticos, balones, peloticas, figuras de encaje, plastilina, palillos, etc. Cada uno con diferentes tamaños y dimensiones para favorecer el estímulo que se quiere dar al paciente.

Objetivo 1. - Favorecer el desarrollo de habilidades manuales pre-funcionales.

Actividades:

- Agarre palmar.

Para trabajar este tipo de agarre los ejercicios se realizarán haciendo uso de los diversos medios que son fáciles de adquirir o ya están en la casa, para esto se trabajarán diferentes tipos de prensa y pinza como:

- Prensa pentadigital comisural.
 - Prensa digito palmar.
 - Pinza tridigital.
 - Prensa pentadigital panorámica.
 - Pinza bidigital subterminal.
-
- Pinza ideomotriz.

Aquí el procedimiento es parecido, después de que el paciente conozca los tipos de agarre, el familiar le indicará que se concentre en determinado agarre y que este lo realice con los ojos cerrados. Para esto el familiar ayudará a poner los dedos del paciente sobre el medio en el que debe hacer el agarre, luego indica la acción y el paciente debe intentar ejecutarla.

Objetivo 2. - Contribuir al mejoramiento de la coordinación y precisión de los movimientos.

Actividades:

- Actividades de coordinación.
 - Ejercicios simultáneos de miembros superiores.
 - Ejercicios alternativos de miembros superiores.
 - Ejercicios dirigidos a repetir secuencias de movimientos útiles.
- Actividades de precisión.
 - Ejercicios de precisión gruesa.
 - Ejercicios de precisión fina.

Indicaciones metodológicas generales para los familiares.

- Se le pondrá un soporte y se le mantendrá en todas las áreas paralizadas, para evitar demandas gravitatorias, manteniendo las extremidades paralizadas alineadas con su propio eje y con el tronco y la pelvis.
- Eliminar las cargas sobre las extremidades afectadas, especialmente sobre el hombro y el pie.
- En decúbito supino colocar una almohadilla bajo el hombro afecto, para evitar la retropulsión del mismo.

- Usar ropas de camas adecuadas para mantener una temperatura del cuerpo equilibrada.
- Mantener una estricta higiene y vigilancia de la piel para evitar ulceraciones o infecciones dérmicas.
- Se realizarán cambios de decúbitos cada tres o cuatro horas, no realizando el decúbito lateral sobre el lado paralizado.
- Enseñarle al paciente como controlarse el pulso, para que así pueda auto controlarse el mismo.
- Mantener un estricto control en la dieta del paciente.
- Aplicar las medidas necesarias para prevenir nuevas complicaciones.

Capacitación a los familiares.

Para comenzar con la capacitación del familiar, es de gran importancia enseñarle ciertos parámetros a seguir tales como: tomar el pulso al paciente, entrenar al paciente y los familiares con técnicas sencillas y apropiadas en el manejo de este en el hogar, al igual que como ejecutar las diferentes actividades de la batería de ejercicios, haciendo énfasis en la explicación sobre cómo controlar las repeticiones y el tiempo de los ejercicios, demostrarle cómo estimular los músculos antagonistas para tratar de relajar los sinergistas y contrarrestar la espasticidad si aparece, de este modo también enseñarle al familiar y entrenarlo en la colocación de férulas si las tiene indicadas, y sin dejar a un lado la explicación de cómo proceder con el paciente ante conductas inapropiadas durante el tratamiento.

Seguido de esto, se hará una etapa de instrucción en la que el rehabilitador comenzará por la explicación de las características de la hemiplejia y el paciente hemipléjico, así como, los tipos de ejercicios que pueden utilizar. Para poder pasar a la parte práctica la cual comenzará con una demostración por el rehabilitador con el paciente para que el familiar observe, luego se le da la oportunidad al familiar de practicar con asesoría del rehabilitador.

Continuando ese orden, otro día trabaja el rehabilitador y el familiar ayuda, a medida que se avanza, un día puede trabajar el familiar asesorado por el rehabilitador y si el rehabilitador lo ve pertinente otro día trabaja el familiar solo con observación del rehabilitador, y así hasta que aprenda todos los ejercicios. Para facilitar este proceso se recomienda que el familiar haga uso de medios electrónicos como cámaras o celulares para grabar videos y tomar fotos de los ejercicios como medio de apoyo.

Consulta a los especialistas sobre la batería de ejercicios elaborada.

Después de elaborada la batería de ejercicios, se puso a consideración del criterio de un grupo de especialistas experimentados en el tratamiento de rehabilitación para pacientes hemipléjicos (Campistrous, et al., 2010). Se le entregó una copia de la batería, acompañada de una encuesta para que emitieran sus criterios.

Se aplicó la encuesta a una *muestra* de 9 Licenciados en Cultura Física y 6 Licenciados en Defectología (Terapia Ocupacional), todos de la Clínica de Lesiones Estáticas Encefálicas del Adulto del Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN), en Cuba, con más de 16 años de experiencia en la neurorrehabilitación de pacientes con accidentes cerebro vasculares. En la tabla 1 se exponen las características de la muestra seleccionada.

Tabla 1. Características de la muestra de especialistas.

Título académico.	Total	Licenciado	Máster	Doctor en Ciencia	Experiencia (Promedio en años)
Especialista en Defectología	6	6	6	-	15
Especialista en Cultura Física	9	9	4	-	17
Totales:	15	15	10	-	16

Los resultados obtenidos en la aplicación de la encuesta se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Resultado del criterio de especialistas.

Aspectos valorados	Categoría
1. ¿Cómo considera la estructura de la batería de ejercicios?	Muy adecuado (14/93.3%)
2. ¿Cómo considera usted la selección de los ejercicios?	Adecuado (10/66.7%)
3. ¿Cuál es su criterio sobre la división por etapas?	Muy adecuado (13/86,7%)

La 2,	4. ¿Cómo ve usted en la batería la estrategia para la capacitación a la familia en el proceso de rehabilitación con asistencia en la casa?	Muy adecuado (14/93.3%)	tabla
	5. ¿Qué criterio tiene acerca de las orientaciones metodológicas que se ofrecen en la batería de ejercicios?	Adecuado (11/73.3%)	
	6. ¿Considera Ud. que la batería de ejercicios cumple con el objetivo general para lo que fue creada?	Muy adecuado (15/100%)	
	7. ¿Considera Ud. que la batería es asequible ser aplicada en los hogares con asistencia de un familiar capacitado?	Adecuado (10/66.7%)	

mostró que el criterio de los especialistas estuvo repartido entre las valoraciones de Muy adecuado y Adecuado, lo que brindó un alto grado de aceptación de la Batería de ejercicios para su aplicación en los hogares de los pacientes hemipléjicos. No obstante, el resultado de cada uno de los aspectos que fueron puestos a consideración de los especialistas, se tuvo en cuenta todas las sugerencias y recomendaciones emitidas por ellos, con el fin de mejorar la batería, sus orientaciones metodológicas y fortalecer el trabajo de capacitación de la familia.

Valoración práctica de la batería de ejercicios elaborada.

Para hacer una valoración preliminar de la asequibilidad de la Batería de ejercicios físicos para la rehabilitación de los miembros superiores en pacientes con hemiplejia asistidos en la casa, se realizó un estudio de tipo prospectivo, pre-experimento con pre-test, pos-test con un caso, un paciente colombiano, cuya estructura describe a continuación.

- Capacitación preliminar de la familia.
- Evaluación inicial del paciente.
- Aplicación de la batería de ejercicios por el rehabilitador y el familiar.
- Evaluación final.
- Análisis de los resultados.

Presentación del caso.

Se presenta el caso de un paciente colombiano masculino de 35 años, que sufrió un accidente cerebro vascular de comienzo súbito con coma apopléjico, a partir de una hemorragia intraparenquimatosa en la zona parieto-frontal derecha, diagnosticado neurológicamente con

Tomografía Axial Computadorizada (TCA), que dejó una hemiplejía instalada en el hemicuerpo izquierdo.

Clínicamente fue evaluado con la "Scandinavian Stroke Scale Score", clasificado como un Ictus moderado y con la Escala Ashworth modificada alcanzando nota 2, clasificado en etapa flaco-espástica por el notable incremento en la resistencia del músculo durante la mayor parte del arco del movimiento articular, pero la articulación se mueve fácilmente al comenzar el aumento del nivel de la espasticidad incipiente que es característico de esa fase.

Antecedentes: Hipertensión arterial no controlada desde los 30 años, el factor de riesgo más identificado como la causa principal. Fumador y con poca actividad física, cercano al sedentarismo. Historia de ataque isquémico transitorio (AIT) 6 meses antes del ACV, fue hospitalizado, pero remitió en el término de 24 horas sin dejar secuelas.

Fase de hospitalización (aguda): El paciente fue hospitalizado en una unidad médica de Cali, Colombia con supervisión de especialistas para lograr su estabilidad y eliminar los riesgos para la vida. Se produjo parálisis motora con disminución del tono muscular (hipotonía), quedando en un estado de flacidez, se inhabilitaron todos los reflejos en las extremidades. No hubo afectación de la cognición y del lenguaje, ni hubo desviación de la comisura labial. Estuvo hospitalizado durante 4 semanas. En este tiempo solo recibió tratamiento farmacológico sintomático y protector. Al final de la semana 4 se le extendió el alta hospitalaria para que pasara a la rehabilitación ambulatoria.

Fase extra hospitalaria (subaguda): En esta fase el tratamiento que debía hacerse ambulatorio en una institución médica no fue posible por falta de recursos económicos del paciente, por lo que estuvo 4 meses sin incorporarse a la rehabilitación. En este período cambió su estado de flacidez al de flaco-espasticidad, por lo que hubo un incremento anormal del tono muscular característico de esta enfermedad, más marcado en la extremidad superior afectada, no así en la extremidad inferior donde espontáneamente mejoró la movilidad aunque con alguna espasticidad, y logró recuperar algunos patrones de marcha. El paciente tenía indicado medicamentos antiespásticos, en específico el Baclofén en pequeñas dosis y medicamentos hipotensores, como el Cartopril, para el control de la tensión arterial.

Proceso de rehabilitación domiciliaria ejecutado por el familiar:

- **Capacitación al familiar:** Antes del inicio del tratamiento se brindaron orientaciones al familiar acerca de las características de la enfermedad del paciente, de la batería de ejercicios, su ejecución, la evaluación goniométrica y las orientaciones metodológicas de la batería, de manera teórica y práctica por espacio de una semana.
- **Evaluación inicial:** Para el desarrollo de la rehabilitación domiciliaria de la extremidad superior izquierda, se comenzó con la evaluación del paciente por el método de goniometría, evaluando fundamentalmente el rango de movimiento de la articulación del codo donde era más marcada la espasticidad y mantenía el brazo en flexión. La medición realizada con el goniómetro arrojó que solo podía extender activamente hasta los 130°, y pasivamente, con asistencia del rehabilitador hasta 135°.
- **Tratamiento:** Se comenzó la rehabilitación aplicando la Batería de ejercicios físicos propuesta durante dos horas diarias, de lunes a viernes, por un período de 4 semanas, incluyendo paulatina y progresivamente la asistencia por parte del familiar.
- **Evaluación final:** Al finalizar el período de tiempo señalado anteriormente, se procedió a repetir la evaluación goniométrica, y se pudo comprobar que el paciente aumentó su rango de movimiento en la extensión del antebrazo activa hasta los 155° y en la pasiva hasta 162°, lo que facilitó mejorar sus posibilidades funcionales y disminuir la espasticidad en esa región.

Análisis de los resultados preliminares de la aplicación de la Batería de ejercicios elaborada.

Después de 4 semanas de aplicada la batería de ejercicios propuesta, se logró mejorar el ángulo de extensión de la articulación del codo y disminuyó la espasticidad en esa zona, lo que presupone, que con mayor tiempo de rehabilitación aplicando la batería propuesta y una intervención más precoz en la fase subaguda, se pudieran alcanzar mejores resultados. Se pudo apreciar la asimilación del familiar de los contenidos de la batería, y de sus habilidades

para aplicarla, asistir al paciente en la ejecución de los ejercicios y estimularlo para desarrollar el tratamiento.

CONCLUSIONES

1. A partir de la experiencia estructural y los contenidos fundamentales de los programas de rehabilitación analizados, se pudo definir el conjunto de elementos que eran necesarios para elaborar una batería de ejercicios físicos adecuada para la rehabilitación de los miembros superiores en personas con hemiplejía para realizarla con asistencia en la casa.
2. A partir de la revisión de la literatura y del criterio de un grupo de especialistas se definió la estrategia para capacitar a los familiares que aplicaron la batería de ejercicios en la casa.
3. La valoración por el criterio de especialistas permitió obtener la factibilidad teórica de la batería de ejercicios, y con la aplicación en la práctica a partir del pre-experimento, se evidenció su pertinencia para la rehabilitación de los pacientes en el hogar con la asistencia de los familiares previamente capacitados, lo que podrá ser corroborado con su aplicación en una muestra mayor de pacientes y cuidadores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Campistrous, L., & et al. (2010). El criterio de expertos como método en la investigación educativa. La Habana: UCCFD Manuel Farjardo.
- Chen, C. M., Tsai, C. C., Chung, C. Y., Chen, C. L., Wu, K. P., & Chen, H. C. (2015). Potential predictors for health-related quality of life in stroke patients undergoing inpatient rehabilitation. *Health Qual Life Outcomes*, 13, 118. doi: 10.1186/s12955-015-0314-5
- CIREN (2000) Programa de Rehabilitación Física para pacientes de la Clínica de Lesiones Estáticas Encefálicas del Adulto. Centro Internacional de Restauración Neurológica. La Habana, Cuba.

- Coll, J. L. (2005). *Propuesta de programa de ejercicio físico terapéuticos para la rehabilitación primaria de salud*. (Master Maestría), Universidad de las Ciencias de la Cultura Física y Deportes, La Habana.
- Déniz, A., Álamo, D., Ruiz, C., Pino, M., Gómez, G., Lopez, J. C., & Cubero, A. Guía para pacientes y cuidadores. Ejercicios para realizar en casa después de un accidente cerebrovascular. (s/f) <http://www.ardacea.es/files/A-EJERCICIOS-PARA-REALIZAR-EN-CASA-TRAS-UN-ACCIDENTE-CEREBROBASCULAR.pdf>
- Katona, M., Schmidt, R., Schupp, W., & Graessel, E. (2015). Predictors of health-related quality of life in stroke patients after neurological inpatient rehabilitation: a prospective study. *Health Qual Life Outcomes*, 13, 58. doi:10.1186/s12955-015-0258-9
- Martin R. (2014). Como mejorar la función motora en el paciente hemipléjico. Revista colombiana de rehabilitación. Volumen 13.
- Moyano, Á. (2010). El accidente cerebrovascular desde la mirada del rehabilitador. *Rev Hosp Clín Univ Chile*, 21, 348-355.
- Nordarse J., González T., Torres M., Crespo M., Quesada E. (2000) Programa de intervención defectológica en pacientes con lesiones encefálicas no progresivas. CIREN. Cuba.
- OMS. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles. Organización Mundial de la Salud. Oct. 2016. [consultado abril 2017] Disponible en: www.paho.org/hq/index.php?option=com
- Pérez, G. E. (2004). Enfermedad Cerebrovascular en Calí, Colombia. *Acta Neurol Colomb*, 20(3).
- Villalvilla, A. L. (2011). Eficacia de la terapia manual estandarizada y un programa de ejercicios domiciliarios en la tendinitis crónica del manguito de los rotadores. *FMC-Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, 18(3), 174.
- Visser, M. M., Heijenbrok-Kal, M. H., Van't Spijker, A., Lannoo, E., Busschbach, J. J., & Ribbers, G. M. (2016). Problem-Solving Therapy During Outpatient Stroke Rehabilitation Improves Coping and Health-Related Quality of Life: Randomized Controlled Trial. *Stroke*, 47(1), 135-142. doi: 10.1161/strokeaha.115.010961