

## ARTÍCULO ORIGINAL

# Resultado del tratamiento rehabilitador en pacientes con esclerosis múltiple

Dr. Maikel Herrera Broche<sup>1</sup> , MSc. Dra. María Eneida Avello Olivert<sup>1</sup> , MSc. Dra. Claristel Blanco Ramos<sup>2</sup> , Lic. Osvaldo Fraga Ramírez<sup>1</sup> , Dra. Loraine Navarro Jiménez<sup>1</sup> , Dr. Lázaro Aurelio Vásquez Gómez<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Hospital Clínico Quirúrgico Universitario “Arnaldo Milián Castro”, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

<sup>2</sup>Policlínico Universitario “Chiqui Gómez Lubián”, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

## RESUMEN

**Introducción:** la esclerosis múltiple es una enfermedad desmielinizante, degenerativa, crónica y progresiva del sistema nervioso central que constituye una de las causas de invalidez neurológica en adultos jóvenes. **Objetivo:** evaluar el resultado del tratamiento rehabilitador en pacientes con esclerosis múltiple. **Método:** se realizó una investigación de desarrollo, preexperimental, longitudinal y prospectiva. La muestra de estudio quedó constituida por 64 pacientes diagnosticados con esclerosis múltiple procedentes de la Consulta multidisciplinaria regional del Hospital “Arnaldo Milián Castro” en el período comprendido de enero de 2017 a diciembre de 2018 a los que se les aplicó el tratamiento rehabilitador basado en ejercicios y campos magnéticos. **Resultados:** se constató que el mayor número de pacientes con esclerosis múltiple pertenecía al grupo etario de entre 30 y 39 años (24, 37,5%) y que predominó el sexo femenino (60, 93,8%), que la esclerosis múltiple recidivante remitente representó el 46,9% y que tuvieron una mejor respuesta al tratamiento rehabilitador los pacientes con las formas clínicas recidivante remitente y secundaria progresiva. **Conclusiones:** la aplicación del tratamiento rehabilitador con campos magnéticos, unido a los ejercicios de Frenkel, informan buenos resultados porque se evidenció una mejoría clínica significativa en cuanto a la fatiga muscular y a la independencia en las actividades de la vida diaria, tanto en la esclerosis múltiple recidivante remitente como en la secundaria progresiva, no así en la forma clínica primaria progresiva.

**Palabras clave:** medicina física y rehabilitación; esclerosis múltiple

## ABSTRACT

**Introduction:** multiple sclerosis is a demyelinating, degenerative, chronic and progressive disease of the central nervous system that constitutes one of the causes of neurological disability in young adults. **Objective:** to evaluate the result of rehabilitative treatment in patients with multiple sclerosis. **Method:** a development, preexperimental, longitudinal and prospective research was carried out. The study sample consisted of 64 patients diagnosed with multiple sclerosis from the regional multidisciplinary consultation of the Hospital "Arnaldo Milián Castro" in the period from January 2017 to December 2018 to whom the rehabilitation treatment based on exercises and magnetic fields was applied. **Results:** it was found that the highest number of patients with multiple sclerosis belonged to the age group between 30 and 39 years (24 patients, 37.5%) and that the female sex prevailed (60 patients, 93.8%), also was found that multiple sclerosis relapsing remitting accounted for

46.9% and patients with relapsing remitting and progressive secondary clinical forms had a better response to rehabilitative treatment. **Conclusions:** the application of rehabilitation treatment with magnetic fields, together with Frenkel exercises, report good results because there was a significant clinical improvement in terms of muscle fatigue and independence in activities of daily living, both in multiple sclerosis relapsing remitting as in progressive secondary, not in the progressive primary clinical form.

**Key words:** physical and rehabilitation medicine; multiple sclerosis

## INTRODUCCIÓN

La esclerosis múltiple (EM) es una enfermedad degenerativa progresiva que afecta el sistema nervioso central (SNC), específicamente la vaina de mielina, y que causa lesiones diseminadas en tiempo y espacio. El brote ocurre cuando hay un repentino cambio en los síntomas y se desarrollan nuevos o se empeoran los ya existentes, lo que causa desmielinización en antiguos o nuevos lugares del SNC.<sup>(1)</sup>

La enfermedad inicia generalmente entre los 20 y los 40 años de edad, aunque hay algunos casos de pacientes más jóvenes y presentaciones un poco más tardías y se puede presentar en cualquier momento de la vida; casi el 10% de los casos inicia antes de los 18 años de edad y es más frecuente en el sexo femenino.<sup>(2,3)</sup>

En los últimos años se han producido una serie de avances científicos en la Medicina Física y la Farmacología con relación a la EM que han propiciado un incremento del papel de la fisioterapia en esta enfermedad. Entre los agentes físicos más utilizados se encuentran los campos magnéticos, que han sido informados como útiles para el tratamiento de la fatiga y para alargar los períodos entre crisis de esta enfermedad.<sup>(4)</sup>

Según los datos publicados en el Atlas de EM presentado por la Federación Internacional de esclerosis múltiple en 2013 el número de personas afectadas por la enfermedad asciende a 2,3 millones, con una prevalencia mundial de 33 afectados por cada 100 000 habitantes.<sup>(5)</sup>

Si bien la EM está presente en todas las regiones del mundo, su prevalencia varía mucho: la más alta está en América del Norte y Europa (140 y 108 por 100 000, respectivamente) y la más baja en África subsahariana y Asia oriental (2,1 y 2,2 por 100 000, respectivamente).<sup>(5)</sup>

En 2009, de acuerdo a los datos de los pacientes con EM clínicamente definida (datos que se obtuvieron de los registros de notificación de casos del Centro de Referencia Nacional de esclerosis múltiple en la Provincia de Cienfuegos, de los Servicios de Neurología de todas las provincias y de la Asociación de pacientes de Cuba), el estimado de prevalencia nacional de EM clínicamente definida sería de 4,43 por 100 000 habitantes.<sup>(6)</sup>

En la Provincia de Villa Clara hay un elevado índice de prevalencia de esta enfermedad en los últimos tiempos. Desde el mes de enero de 2017 se comenzó a realizar en el Hospital "Arnaldo Milián Castro" una Consulta multidisciplinaria de carácter regionalizado para estos pacientes, lo que motivó la realización de una investigación científica dirigida a evaluar los resultados del tratamiento rehabilitador en pacientes con esclerosis múltiple.

## MÉTODOS

Se realizó una investigación preexperimental, descriptiva, longitudinal y prospectiva en la Consulta multidisciplinaria regional de esclerosis múltiple en el Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico "Arnaldo Milián Castro" de la Ciudad de Santa Clara, Provincia de Villa Clara, en el período comprendido de septiembre de 2016 a septiembre de 2019.

La población estuvo constituida por 89 de pacientes diagnosticados con esclerosis múltiple atendidos en la consulta en el período comprendido de enero de 2017 a diciembre de 2018. Se seleccionó una muestra intencional de 64 pacientes mediante un muestreo no probabilístico que cumplieron con los siguientes criterios:

- Criterios de inclusión: pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de EM con capacidad mental apta para responder las preguntas del interrogatorio y pacientes que, previo consentimiento informado, estén dispuestos a participar en el estudio.
- Criterios de exclusión: pacientes que realicen otros procedimientos de la Medicina Física y Rehabilitación no contemplados en el estudio.

Tamaño de la muestra: 100% de los que cumplieron con los criterios del estudio.

Las variables empleadas fueron la edad, el sexo, las formas clínicas, la fatiga muscular, la independencia en las actividades de la vida diaria, la evolución clínica y los resultados terapéuticos.

La información se recolectó mediante la revisión documental (historias clínicas) y el seguimiento en la Consulta multidisciplinaria regional de esclerosis múltiple; los datos obtenidos se recolectaron en un documento de recogida de información.

Para la recolección de la información se tuvieron en cuenta las siguientes etapas: revisión documental, valoración fisiátrica, tratamiento rehabilitador y evaluación del tratamiento.

Se evaluó a cada paciente en la Consulta multidisciplinaria de EM al inicio y al finalizar el tratamiento y se le aplicaron las escalas para medición de la severidad de la fatiga muscular y el índice de Barthel para determinar el grado de independencia en las AVD (actividades de la vida diaria). Se le indicó el tratamiento rehabilitador a través de sesiones con los ejercicios de Frenkel en los Departamentos de Gimnasio y Cinesioterapia por 30 minutos y en horas tempranas de la mañana para evitar la fatiga muscular, se le indicó a cada paciente vestir con una ropa cómoda y holgada. Para finalizar se utilizó, como agente físico, la cama magnética, para un total de 30 sesiones: posición I-IV frecuencia: 50Hz, intensidad: 50gauss y tiempo: 20 minutos; para la posición V frecuencia: 3Hz, intensidad: 10gauss y tiempo: 5 minutos).

El procesamiento de la información se realizó a través del método microcomputarizado, con el auxilio de una computadora Pentium IV. Se creó una base de datos utilizando el sistema SPSS para Windows, versión 20.0, y se calculó el por ciento como medida resumen. Para la evaluación de los datos se realizó un análisis y se utilizaron estadísticos descriptivos según la medición de las variables. Para las variables continuas se muestran valores medios, la desviación estándar, la mediana y los valores máximos y mínimos.

Para las variables discretas se estudian las tablas de frecuencias y se acompañan de gráficos. Para las variables nominales u ordinales en el análisis de muestras pareadas (antes y después) se utilizaron las pruebas de Mc Nemar y de rangos con signos de Willcoxon, respectivamente, con el objetivo de determinar la significación de las diferencias entre los resultados obtenidos en la evolución clínica después de aplicado el tratamiento con respecto a antes de haberlo aplicado; se mostró como resultado el valor de su estadígrafo Z, así como el de la significación asociada al mismo. Las pruebas estadísticas se calcularon con significación del 95%, de acuerdo al valor de p se aceptará la hipótesis nula de no diferencias entre las observaciones si  $p > 0,05$ .

**Consideraciones éticas:** los resultados del presente estudio solo serán con fines científicos, no se incluirán datos que sirvan para identificar a los integrantes de la muestra y solo serán publicados si el Comité de Ética de la institución lo autoriza. Se seguirán los principios éticos de la Declaración de Helsinki que regulan la investigación científica: beneficencia, la no maleficencia, autonomía y justicia. Se procedió a establecer por escrito el consentimiento informado de cada paciente a participar en el estudio.

## RESULTADOS

En el estudio predominaron el grupo etario entre los 30 y los 39 años (24, 37,5%), seguido de los que se encontraban entre los 40 y los 49 (18, 28,1%), y el sexo femenino (60, 93,8%).

**Tabla 1.** Distribución de pacientes con esclerosis múltiple según el grupo etario y el sexo

Grupo etario	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		n	%
	n	%	n	%		
20 - 29	11	17,2	1	1,6	12	18,8
30 - 39	21	32,8	3	4,7	24	37,5
40 - 49	18	28,1	0	0,0	18	28,1
50 - 59	10	15,6	0	0,0	10	15,6
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>93,8</b>	<b>4</b>	<b>6,2</b>	<b>64</b>	<b>100</b>

La tabla 2 muestra que de un total de 64 pacientes predominó la forma clínica recidivante remitente en 30 (46,9%), seguida de la esclerosis múltiple secundaria progresiva (24,37,5%).

**Tabla 2.** Pacientes con esclerosis múltiple según la forma clínica

Forma clínica	n	%
Esclerosis múltiple recidivante remitente	30	46,9
Esclerosis múltiple secundaria progresiva	24	37,5
Esclerosis múltiple primaria progresiva	10	15,6
Esclerosis múltiple progresiva recurrente	0	0
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100</b>

En cuanto a la fatiga muscular que presentaban los pacientes con esclerosis múltiple según la forma clínica antes y después de aplicar el tratamiento rehabilitador en la forma clínica recidivante remitente, de un total de 30

pacientes antes de aplicar el tratamiento, 18 (60%) presentaban una ligera fatiga, de los que solo uno después de aplicado mantuvo esa condición y 17 no presentaron fatiga. De los ocho pacientes que presentaban moderada fatiga todos evolucionaron a su normalidad, para un resultado final de 96,7% sin fatiga una vez finalizado el tratamiento. En relación a la forma clínica secundaria progresiva de un total de 24 pacientes 20 presentaban fatiga muscular en sus diferentes categorías antes de aplicar el tratamiento y solo cuatro no la presentaban; una vez aplicado el tratamiento de los nueve que tenían fatiga ligera siete evolucionaron favorablemente y dos no. De los nueve casos que presentaron moderada fatiga solo dos no evolucionaron y los dos que tenían fatiga severa se mantuvieron en la misma categoría; de forma general 18 pacientes (75,1%) evolucionaron satisfactoriamente. En cuanto a la esclerosis múltiple primaria progresiva se observó que mantuvo poca variación luego de aplicado el tratamiento porque solo un paciente que presentaba fatiga muscular moderada antes de iniciar este tratamiento pasó a tener una ligera fatiga una vez aplicado (tabla 3).

La diferencia antes y después del tratamiento rehabilitador fue significativa tanto para la esclerosis múltiple recidivante remitente como para la esclerosis múltiple secundaria progresiva ( $p < 0,05$ ). En la esclerosis múltiple primaria progresiva la diferencia no fue significativa ( $p > 0,05$ ).

**Tabla 3.** Comportamiento de la fatiga muscular según la forma clínica en los pacientes con esclerosis múltiple antes y después del tratamiento rehabilitador

Fatiga muscular	Tratamiento rehabilitador			
	Antes		Después	
	n	%	n	%
<b>Esclerosis múltiple recidivante remitente</b> ( $z = -4,590$ ; $p = 0,000$ )				
No presente	4	13,3	29	96,7
Ligera	18	60	1	3,3
Moderada	8	26,7	0	0
Severa	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>Esclerosis múltiple secundaria progresiva</b> ( $z = -3,508$ ; $p = 0,000$ )				
No presente	4	13,3	18	75,1
Ligera	9	37,5	2	8,3
Moderada	9	37,5	2	8,3
Severa	2	8,3	2	8,3
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>100</b>	<b>24</b>	<b>100</b>
<b>Esclerosis múltiple primaria progresiva</b> ( $z = -1,000$ ; $p = 0,317$ )				
No presente	0	0	0	0
Ligera	1	10	2	20
Moderada	3	30	2	20
Severa	6	60	6	60
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

La independencia en las actividades de la vida diaria que presentaron los pacientes con esclerosis múltiple según su forma clínica antes y después de aplicar el tratamiento rehabilitador estuvo reflejada en la tabla 4. En relación a la forma recidivante remitente hubo un cambio significativo en sus resultados porque de un total de 30 pacientes solamente uno se mantuvo con dependencia ligera, los demás pasaron a tener autonomía en sus actividades una vez finalizado el tratamiento. En cuanto a la esclerosis múltiple secundaria

progresiva de 24 pacientes 10 tuvieron una dependencia ligera y, luego de aplicado el tratamiento, nueve pasaron a ser autónomos, así como los ocho pacientes con dependencia moderada pasaron a igual condición, excepto tres que no respondieron al tratamiento, lo mismo que los dos casos con dependencia severa que no modificaron sus resultados una vez finalizado el mismo. En relación a la forma primaria progresiva de un total de 10 pacientes solamente uno con dependencia total pasó a tener dependencia severa en las AVD, las demás categorías se mantuvieron igual al final del tratamiento. La independencia de las actividades de la vida diaria después del tratamiento rehabilitador fue significativamente diferente tanto para la esclerosis múltiple recidivante remitente como para la esclerosis múltiple secundaria progresiva ( $p < 0,05$ ). En la esclerosis múltiple primaria progresiva no hubo diferencia significativa antes y después del tratamiento ( $p > 0,05$ ).

**Tabla 4.** Independencia en las actividades de la vida diaria según la forma clínica en pacientes con esclerosis múltiple antes y después del tratamiento rehabilitador

Independencia de las actividades de la vida diaria	Tratamiento rehabilitador			
	Antes		Después	
	n	%	n	%
<b>Esclerosis múltiple recidivante remitente</b> ( $z = -2,530$ ; $p = 0,011$ )				
Autónoma	4	13,3	29	96,7
Ligera	16	53,3	1	3,4
Moderada	10	33,4	0	0
<b>Total general</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>Esclerosis múltiple secundaria progresiva</b> ( $z = -3,500$ ; $p = 0,000$ )				
Autónoma	4	16,7	18	75
Ligera	10	41,7	1	4,2
Moderada	8	33,3	3	12,5
Severa	2	8,3	2	8,3
<b>Total general</b>	<b>24</b>	<b>100</b>	<b>24</b>	<b>100</b>
<b>Esclerosis múltiple primaria progresiva</b> ( $z = -1,732$ ; $p = 0,083$ )				
Autónoma	0	0	0	0
Ligera	1	10	1	10
Moderada	3	30	3	30
Severa	4	40	5	50
Total	2	20	1	10
<b>Total general</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

## DISCUSIÓN

Tras la realización de numerosas investigaciones existe, a nivel mundial, un consenso en relación a la edad más frecuente de presentación de la EM; cerca de las dos terceras partes de los casos comienzan entre los 20 y 40 años de edad.<sup>(7)</sup> En Buenos Aires, Argentina, Rojas y colaboradores, en el año 2013, informaron un grupo de edad promedio de inicio entre los 34 y los 45 años.<sup>(8)</sup> El estudio de Bártulos Iglesias, en España, arrojó que el 40,5% de los enfermos debutó en la segunda década de vida y la relación entre mujeres y hombre fue de 2:1.<sup>(9)</sup> En Osona Catalonia, España, la edad de 32 años es el promedio de edad de inicio de la enfermedad según un trabajo realizado por Otero.<sup>(10)</sup> En Bogotá, Colombia, la edad promedio de inicio de los síntomas es de 34 y 50 años<sup>(11)</sup> y en Perú de 39,15 años; ambos estudios arrojan similar relación de sexo de 1,8:1 a favor de las mujeres.<sup>(12)</sup>



Por otra parte Nephila y Saiz, en España, destacan la existencia de un promedio de edad más frecuente a partir de los 41 años; sin embargo, según los resultados de un estudio realizado por Jiménez, en Colombia, hubo un predominio de pacientes con esclerosis múltiple con edades entre 50 y 54 años.<sup>(13,14)</sup>

Una investigación nacional realizada por Cabrera y colaboradores demuestra que el grupo de edad más frecuente de presentación es de los 30 hasta los 49 años y que el inicio más tardío se relaciona con un peor pronóstico.<sup>(6)</sup> En un estudio realizado por la Sección de EM del Hospital General Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima" de la Provincia de Cienfuegos se encontró que el 85,9% eran mujeres y que el 72,3% tenían edades comprendidas entre los 15 y los 45 años.<sup>(15)</sup>

Este trabajo coincide con los resultados de un estudio realizado por Companioni Domínguez, y colaboradores<sup>(16)</sup> en la Provincia de Sancti Spíritus en el que hubo un predominio de los pacientes con edades que estaban entre los 41 y los 50 años, con un predominio del sexo femenino.

En el presente estudio la edad de más frecuente de presentación estuvo comprendida entre los 30 y los 39 y el sexo femenino predominó en un 93,8%. Estudios latinoamericanos reflejan que la forma clínica más común es la EMRR; en Perú, en un estudio de Wende, el 85% tenían EMRR y el 10% EMPP.<sup>(17)</sup> En Bogotá, en un estudio de Filippi, el 45% de los casos padecían EMRR, con una edad promedio de inicio de 30 años, y el 20% de EMSP, con un inicio medio a los 35 años; el resto de las formas clínicas se distribuye así: el 7% tenían EMPP y EMPR el 2%.<sup>(18)</sup> En la Rioja, España, en un estudio de Sirabian, el 67% cursan con EMRR y el 29% con EMSP (entre estos dos grupos de pacientes el 42% debuta en la segunda década de vida); para la EMPP el 9% y para la EMPR el 4,3%, de ellos el 50% comienza entre los 40 y los 49 años.<sup>(19)</sup>

Estudios realizados en Cubapor Cabrera y colaboradores reflejan que en Occidente el 74%, en el Centro el 53,4% y el 74% en el Oriente corresponden a EMRR. Se destaca que en el Oriente la segunda forma más frecuente fue la EMPP (16% y 23%, respectivamente), muy por encima del número de casos con EMSP (6% y 12%); no se comportó así en el Occidente y en Centro porque estas dos últimas formas clínicas describen un comportamiento parecido (el 12% con EMPP y el 29% con EMSP).<sup>(15)</sup>

En Sancti Spíritus, en 2013, en un estudio de Companioni,<sup>(16)</sup> el 80% de los pacientes con EM presentan EMRR, un 7% EMPP y un 40% EMSP.

Los resultados de este estudio describieron un comportamiento similar a los anteriores en cuanto a las formas clínicas más frecuentes de EM: 30 casos (46,7%) para la EMRR, 24 (37,5%) para la EMSP y solo dos (10%) con EMPP; no hubo ningún paciente con EMPR.

En toda la población afectada con EM la fatiga constituye un síntoma muy prevalente y afecta al desempeño de algunas actividades básicas de la vida diaria como el control de los esfínteres, el subir y bajar escaleras y alimentarse. Existe una relación significativa entre la fatiga y el nivel de dependencia: a mayor fatiga percibida menor independencia funcional.

Son pocos los trabajos publicados en los que se establece una relación entre la presencia de fatiga y las formas clínicas, la mayoría de las investigaciones realizadas informan una relación estadísticamente significativa entre estos parámetros. La forma clínica y el tiempo de evolución de la enfermedad

parecen estar relacionados con el proceso de la fatiga por lo que, en pacientes con síntomas progresivos, se observan niveles superiores de fatiga y mayor dependencia en las actividades cotidianas.

En relación a la fatiga muscular antes y después del tratamiento rehabilitador, en un estudio realizado por Nephila,<sup>(13)</sup> en España, hubo un predominio de pacientes que declararon que su día a día se veía afectado por la fatiga y luego de recibir terapia rehabilitadora con campos magnéticos mejoraron sus síntomas.

El estadounidense Sandyk,<sup>(20)</sup> en 2011, encontró mejorías con respecto a la fatiga muscular, el sueño y la realización de las actividades cotidianas con el uso de la magnetoterapia y reportó una mejoría significativa con respecto a los síntomas de la fatiga en casos que experimentaron deterioro continuo de sus condiciones físicas durante varios años de la enfermedad. Este autor le confiere a la magnetoterapia un importante efecto en la disminución de la fatiga en pacientes con EM y destaca que permite alargar el período entre crisis de la enfermedad y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Una investigación realizada por la Dra. Yamilet Margarita Pérez<sup>(4)</sup> y la MSc. Tania Bravo Acosta en el Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN), de la Ciudad de La Habana, evaluó el efecto de la terapia con campos magnéticos como programa de rehabilitación intensiva sobre el nivel de fatiga en pacientes con EM y mostró resultados muy significativos después de aplicado el tratamiento con campos magnéticos. Obtuvieron una mejoría de la fatiga en el 92,9% de los casos y una disminución significativa en la intensidad de la fatiga de acuerdo a la evaluación según la escala de severidad de la fatiga. La tolerancia al tratamiento fue excelente en estos pacientes, en los que se favorece su calidad de vida.<sup>(4)</sup>

La supervivencia de los pacientes con EM es de cinco a siete años menos que la población en general. El tiempo de alcanzar un grado de dependencia para las AVD se relaciona al número de ataques producidos durante los dos primeros años de la enfermedad. Quince años después del diagnóstico aproximadamente el 50% de los pacientes usaran un bastón o necesitarán ayuda para caminar. Veinte años después del diagnóstico aproximadamente el 60% de los pacientes podrán todavía caminar con ayuda, el 20 o el 30% mantendrán su empleo y menos del 15% van a requerir cuidado personal.

En cuanto a los resultados obtenidos antes y después de aplicar el tratamiento rehabilitador en relación a la independencia de las actividades de la vida diaria un estudio realizado por Nephila,<sup>(13)</sup> en España, mostró un predominio de los pacientes que declararon que la independencia en las AVD se mantiene afectada y le impide su realización durante la mayor parte del día.<sup>(13)</sup>

Según el estudio realizado por Bravo-González,<sup>(21)</sup> en España, hubo un predominio de los pacientes que fueron evaluados con un grado de dependencia severa, los que padecían esclerosis múltiple primaria progresiva.

En un estudio realizado por Mesa Walwyn,<sup>(22)</sup> en la Ciudad de La Habana, se informa que en Occidente, Centro y Oriente la discapacidad mínima asociada fue la de mayor incidencia y se asocia con la EMRR en el 78%, el 94% y el 60% de los casos, respectivamente. La discapacidad severa es mayor con la forma de EMPP.

Existen diversos estudios sobre el beneficio del uso de la magnetoterapia y el ejercicio físico, de forma general, en la EM, que demuestran la mejoría



funcional que produce. En 2009 se publicó una revisión Cochrane realizada por Steultjents y colaboradores que llegó a la conclusión que producen una importante mejoría en las actividades cotidianas y la fatiga muscular de estos pacientes.

Según estudios realizados por Mesa Walwyn,<sup>(22)</sup> en La Habana, acerca de los resultados en pacientes con EM luego de recibir tratamientos con magnetoterapia, hubo un predominio de los pacientes con satisfacción (71%).

## CONCLUSIONES

La aplicación del tratamiento rehabilitador con campos magnéticos, unida a los ejercicios de Frenkel, informan buenos resultados porque se pudo evidenciar una mejoría clínica significativa en cuanto a la fatiga muscular y a la independencia en las actividades de la vida diaria tanto en la esclerosis múltiple recidivante remitente como en la secundaria progresiva, lo que logra mejorar la calidad de vida y la satisfacción en la mayoría de los pacientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Compston A. The story of multiple sclerosis. In: Mc Alpine's Multiple Sclerosis. 4<sup>th</sup>. Philadelphia: Elsevier; 2006.
2. Fantoni-Quinton S, Kwiatkowski A, Vermersch P, Roux B, Hautecoeur P, Leroyer A. Impact of multiple sclerosis on employment and use of job-retention strategies: The situation in France in 2015. Rehabil Med [Internet]. 2016 Jun [citado 2 Sep 2017];48(6):535-540. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27243419>
3. Kister I, Chamot E, Salter A, Cutter G, Bacon T, Herbert J. Disability in multiple sclerosis: a reference for patients and clinicians. Neurology [Internet]. 2013 Mar [citado 2 Sep 2017];80(11):1018-1024. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23427319>
4. López Pérez YM, Pavón Fuentes N, Bravo Acosta T, Gómez Lotti A, Cabrera Gómez JA, Martínez Aching G. Efectos de la terapia con campos magnéticos en los niveles de fatiga de pacientes con esclerosis múltiple. Rev Cubana Med Fís Rehab [Internet]. 2011 [citado 2 Sep 2017];3(1):[aprox. 11 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedfisreah/cfr-2011/cfr1111d.pdf>
5. MSIF. Atlas of MS 2013: Mapping Multiple Sclerosis Around the World. Mult SclerInt Fed. 2013;1–28. Disponible en: <https://www.msif.org/wp-content/uploads/2014/09/Atlas-of-MS.pdf>
6. Cabrera Gómez JA. Guía de práctica clínica. Esclerosis Múltiple. 1<sup>ra</sup> ed. La Habana: Ciencias Médicas; 2009.
7. Ropper A, Brown R. Esclerosis múltiple y enfermedades desmielinizantes relacionadas. In: Ropper AH, Samuels MA, Klein JP. Principios de neurología de Adams y Victor. 8th ed. México: McGraw-Hill Companies, Inc.; 2013. p. 771-794.
8. Rojas JI, Patrucco L, Besada C, Funes J, Cristiano E. Diferencias en la tasa de atrofia global y regional y del volumen lesionar entre género en esclerosis múltiple. Neurología [Internet]. 2013 Sep [citado 10 Dic 2016];28(7):389-393. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-articulo-diferencias-tasa-atrofia-global-regional-S0213485312002770>. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.2012.10.008>
9. Bártulos Iglesias M, Marzo Sola ME, Estrella Ruiz LA, Bravo Anguiano Y. Estudio epidemiológico de la esclerosis múltiple en La Rioja. Neurología. [Internet]. 2014 Nov-Dic [citado 10 Dic 2016];30(9):552-560. Disponible en:

- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485314001248>.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.nrl.2014.04.016>
10. Otero-Romero S, Roura P, Solà J, Altimiras J, Sastre-Garriga J, Nos C, et al. Increase in the prevalence of multiple sclerosis over a 17-year period in Osona, Catalonia, Spain. *Mult Scler* [Internet]. 2013 Feb [citado 10 Dic 2016];19(2):245-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22546846>.  
<http://dx.doi.org/10.1177/1352458512444751>
  11. Roa Henríquez ES. Perfil clínico y hallazgos diagnósticos en pacientes con esclerosis múltiple en Bogotá [tesis]. Colombia. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana; 2010 [citado 8 Nov 2018]. Disponible en: <https://repository.urosario.edu.co/flexpaper/handle/10336/2089/RoaHenriquez-EglettSofia-2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  12. Espinoza Retuerto MF. Características epidemiológicas clínicas, paraclínicas y tratamiento de la esclerosis múltiple en pacientes del Hospital IV Alberto Sabogal Sologuren-EsSalud-Callao [tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2014 [citado 8 Nov 2018]. Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/1871/Espinoza\\_rm.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/1871/Espinoza_rm.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  13. Nephila Health Partnership . Estudio sobre la Percepción de las personas con EM sobre su calidad de vida [Internet]. España: NHP; 2017. Disponible en: <https://www.novartis.es/sites/www.novartis.es/files/Informe%20ME%20Interesa.PDF>
  14. Saiz A, Mora S, Blanco J. Cumplimiento terapéutico con terapias modificadoras de la enfermedad de primera línea en pacientes con esclerosis múltiple. Estudio COMPLIANCE. *Neurología* [Internet]. 2015 May [citado 8 Nov 2018];30(4):214-222. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-articulo-cumplimiento-terapeutico-con-terapias-modificadoras-S0213485313002946>
  15. Hernández-Valero E, Cabrera-Gómez JA, Valenzuela C. Características clínicas de la esclerosis múltiple en el Occidente de Cuba. Comparación con otras dos regiones del país. *Rev Neurol* [Internet]. 2004 [citado 8 Nov 2018];38:818-23. Disponible en: <https://www.neurologia.com/articulo/2003331>
  16. Companioni Domínguez , Jiménez Morales RM, Jiménez Nápoles N, Nápoles Prieto Y, Macías Delgado Y. Calidad de vida en la esclerosis múltiple: su relación con la depresión, fatiga y calidad del sueño. *Gac Méd Espirit* [Internet]. 2013 Sep-Dic [citado 8 Nov 2018];15(3): 260-271. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/gme/v15n3/gme03313.pdf>
  17. Goodkin DE, Cookfair D, Wende K, Bourdette D, Pullicino P, Scherokman B, et al. Inter an intra rater scoring agreement using grades 1.0 to 3.5 of the Kurtzke Expanded Disability Status Scale (EDSS). *Neurology* [Internet]. 1992 Apr [citado 8 Nov 2018];42(4): 859-63. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1565242>
  18. Comi G, Filippi M, Martinelli V, Campi A, Rodegher M, Alboni M, et al. Brain MRI correlates of cognitive impairment in primary and secondary progressive multiple sclerosis. *J Neurol Sci* [Internet]. 1995 Oct [citado 8 Nov 2018];132(2):222-227. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8543952>
  19. Raine CS, McFarland HF, Tourte llotte WW. Esclerosis múltiple. Bases clínicas y patogénicas. España. Madrid: EDIMSA; 2014.
  20. Sandyk R. Resolution of disarthria in multiple sclerosis treatment with weak electromagnetic field. *Int J Neurosci* [Internet]. 1995 Nov [citado 8 Nov 2018];83(1-2):81-92. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8746751>
  21. Bravo-González F, Álvarez-Roldán A. Esclerosis múltiple, pérdida de funcionalidad y género. *Gac Sanit* [Internet]. 2017 [citado 8 Nov 2018];33(2):177-184.

Disponible en: <http://www.gacetasanitaria.org/es-esclerosis-multiple-perdida-funcionalidad-genero-articulo-S0213911117302662>

22. Mesa Walwyn IJ, Bravo Acosta T. Influencia del tratamiento neurorrehabilitador en la calidad de vida de pacientes con esclerosis múltiple. Rev Cub Med Fis Rehab [Internet]. 2018 [citado 1 Mar 2019] 10(2):1-13. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedfisreah/cfr-2018/cfr182e.pdf>

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

MHB y MEAO: diseñaron el estudio, recogieron datos y redactaron la primera versión del manuscrito.

CBR, OFR, LNJ y LAVG: estuvieron implicados en la recogida, el proceso y el análisis de los datos.

Todos los autores aprobaron la versión final del manuscrito.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Recibido: 12-11-2019

Aprobado: 11-12-2019

**Maikel Herrera Broche.** Hospital Clínico Quirúrgico Universitario "Arnaldo Milián Castro". Avenida Arnaldo Milián Castro No. 5 e/ Avenida 26 de julio (Doble Vía) y Circunvalación. Santa Clara, Villa Clara, Cuba. Código Postal: 50200 Teléfono: (53)42270000

[maikelhb90@nauta.cu](mailto:maikelhb90@nauta.cu)

<https://orcid.org/0000-0002-1073-1814>