

## **Intervención Defectológica a pacientes con Esclerosis Múltiple atendidos en el CIREN**

### **Intervention Defectológica to patient with Multiple Sclerosis assisted in the CIREN**

**Autores:** Odalys Boys Lam<sup>1</sup>, Maydané Torres Aguilar<sup>2</sup>, Jenny Nodarse Ravelo<sup>3</sup>, Mercedes de la Caridad Crespo Moinelo<sup>4</sup>, Tania Francia González<sup>5</sup>, Estela Quesada Rodríguez<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Dr.C. Pedagógicas. Profesor Titular. Master en Psicología Educativa. Tecnólogo A de la Salud. Investigador Auxiliar. Defectóloga de la clínica de Lesiones Estáticas Encefálicas del Adulto. **e-mail** odalysb@neuro.ciren.cu

<sup>2</sup> Licenciada en Defectología. MSc. en Ciencias de la Educación. Tecnólogo A de la Salud. Investigador Auxiliar. Especialista principal y Defectóloga de la clínica de Lesiones Estáticas Encefálicas del Adulto.

<sup>3</sup> Licenciada en Defectología. MSc. en Ciencias de la Educación. Tecnólogo A de la Salud. Investigador Agregado. Defectóloga de la clínica de Lesiones Estáticas Encefálicas del Adulto.

<sup>4</sup> Licenciada en Defectología. MSc. en Ciencias de la Educación. Tecnólogo A de la Salud. Investigador Auxiliar. Defectóloga de la clínica de Lesiones Estáticas Encefálicas del Adulto.

<sup>5</sup> Licenciada en Defectología. MSc. en Ciencias de la Educación. Tecnólogo A de la Salud. Investigador Agregado. Defectóloga de la clínica de Lesiones Estáticas Encefálicas.

<sup>6</sup> Licenciada en Defectología. MSc. en Ciencias de la Educación. Tecnólogo A de la Salud. Investigador Auxiliar. Defectóloga de la clínica de Trastornos del movimiento y Enfermedades Neurodegenerativas.

## RESUMEN

**Introducción.** La Esclerosis Múltiple es una enfermedad crónica no transmisible, inflamatoria, que por mecanismos autoinmunes, produce lesiones de la mielina y de los axones del sistema nervioso, y es la primera causa de invalidez neurológica en adultos. Afecta a la sustancia blanca tanto en el encéfalo como en la médula, razón por la cual se puede esperar que no sólo produzca sintomatología física, sino también de las funciones cognitivas. En la actualidad constituye una necesidad la actualización de los programas y orientaciones metodológicas para la rehabilitación de estos pacientes. El objetivo de este trabajo es evaluar el efecto de la Intervención Defectológica que se aplica a pacientes que ingresan en la Clínica de Enfermedades Raquímedulares y Neuromusculares con un diagnóstico de Esclerosis Múltiple. **Métodos:** Su elaboración estuvo apoyada por consultas bibliográficas sobre la enfermedad, sintomatología y enfoque fisioterapéutico. Se aplicó a 20 pacientes que cumplían los criterios de McDonald una hora diaria durante 2 ciclos de tratamiento. **Resultados:** Se demostró mediante la evaluación de las variables antes y después del tratamiento que los resultados obtenidos alcanzaron una mejoría significativa. Los mismos fueron procesados por el paquete estadístico SPSS. **Conclusiones:** La Intervención Defectológica tiene un efecto neurorestaurativo en el desarrollo físico funcional, el entrenamiento de los procesos psíquicos y el incremento de la fuerza muscular de los pacientes estudiados.

**Palabras clave:** Esclerosis Múltiple, intervención defectológica, habilidades manipulativas

### Abstract

Introduction. The Multiple Sclerosis is not a chronic illness transferable, inflammatory that for mechanisms autoimmune, it produces lesions of the myelin and of the axons of the nervous system, and it is the first cause of neurological disability in adults. It affects to the white substance as much in the encephalon as in the marrow, reason for which one can wait that it doesn't only produce physical symptomatology, but also of the functions cognitive. At the present time it constitutes a necessity the upgrade of the programs and methodological orientations for the rehabilitation of these patients. The objective of this work is to evaluate the effect of the Intervention Defectological that is applied patients that enter in the Clinic of Illnesses Spinal cord and Neuromuscular with a diagnosis of Multiple Sclerosis. Methods: Their elaboration was supported by bibliographical consultations on the illness, symptomatology and focus physiotherapeutic. It was applied 20 patients that completed McDonald's approaches a daily hour during 2 treatment cycles. Results: It was demonstrated before by means of the evaluation of the variables and after the treatment that the obtained results reached a significant

improvement. The same ones were processed by the statistical package SPSS. Conclusions: The Intervention Defectological has an effect neurorestorative in the functional physical development, the training of the psychic processes and the increment of the muscular force of the patient studied.

Words key: Multiple sclerosis, intervention defectological, abilities manipulative

## **INTRODUCCION**

La Intervención Defectológica (ID) a pacientes con Esclerosis Múltiple tiene un carácter individual, intensivo y sistemático, elementos que nos distingue a nivel mundial, pues sus propósitos más generales están dirigidos a mejorar las condiciones físicas del paciente, favorecer el desarrollo de habilidades manuales que faciliten la mayor independencia del paciente en actividades funcionales y de autovalidismo, activar los procesos psíquicos superiores, atendiendo al grado de afectación de los mismos, así como, influir en la fatiga que padecen estos pacientes. La Esclerosis Múltiple (EM), corresponde a una enfermedad desmielinizante del sistema nervioso (SN), que se manifiesta con variada sintomatología deficitaria, según el territorio anatómico afectado. Presenta agregación familiar de base genética (antígenos de histocompatibilidad entre otros), cuyo pronóstico resulta similar al de los casos esporádicos.<sup>1</sup>

Estudios realizados en poblaciones de migrantes, han evidenciado relación entre factores ambientales de exposición temprana y el riesgo de desarrollar EM (2,3). Uno de los factores más estudiados corresponde a la latitud geográfica, que incluye exposición a radiación solar y disponibilidad de vitamina D. Sin embargo, estas asociaciones pueden estar intervenidas por variables dietéticas.<sup>2,3</sup> El tabaquismo ha sido reportado como otro factor de riesgo.<sup>3</sup> Así también, entre los factores ambientales, la infección por virus de Epstein-Barr (VEB) ha sido ampliamente estudiado y vinculado al riesgo de EM.<sup>4</sup> La EM suele presentarse en cerca del 80% de los casos a través de episodios recurrentes y remitentes<sup>5</sup> los cuales con el tiempo podrán evolucionar a una forma progresiva y persistente (EM- secundariamente progresiva). Un 10 a 15% de los casos evidencia un cuadro sin remisiones desde su inicio (EM-primariamente progresiva).<sup>6</sup>

El promedio de prevalencia de EM en el mundo es de 30 por 100.000, describiéndose las mayores prevalencias en Europa (80 por 100.000), seguido del este del mediterráneo (14,9 por 100.000), América (8,3 por 100.000), pacífico oeste (5 por 100.000), sudeste asiático (2,8 por 100.000) y África (0,3 por 100.000). Los países con mayor prevalencia estimada son Hungría (176 por 100.000), Eslovenia (150 por 100.000), Alemania (149 por 100.000), Estados Unidos (135 por 100.000), entre otros.<sup>7</sup>

La Esclerosis Múltiple es una enfermedad inflamatoria crónica, neurodegenerativa y progresiva del sistema nervioso (SN), en la que la apoptosis de los oligodendrocitos, al parecer, es el paradigma inicial, con el reclutamiento secundario del sistema inmune, fundamentalmente la microglia y los linfocitos que afectan los axones y la mielina y, que, en las fases progresivas, con el tiempo, se va compartimentalizando en el sistema nervioso central de forma aislada, sin influencias sistémicas.<sup>8</sup>

La enfermedad se puede quedar en su evolución natural en diversas etapas, por lo que se puede encontrar como hallazgo de autopsia, pero en la mayoría de los casos evoluciona hacia el estado de atrofia del encéfalo y de la médula espinal (10).<sup>9</sup>

La EM es la primera causa de mayor grado de invalidez neurológica en adultos jóvenes.

En Cuba tiene un riesgo medio entre 5 y 30 casos/100 000 (11).<sup>10</sup> Las cifras de prevalencia se conocen en la provincia de Cienfuegos y se encuentran entre 10 y 25,5/100 000.

En la actualidad, hay registradas 1 235 personas con EM y 70 % de ellas mujeres, quienes presentan diversos grados de discapacidad neurológica. Además, la mortalidad de estas personas es algo menor si se compara con la que ocurre en la población cubana, por lo que las consecuencias de las afectaciones de los sistemas funcionales producen un impedimento grave y mala calidad de vida (12).<sup>11</sup>

En el registro de pacientes con Esclerosis Múltiple CUBARMS han demostrado alteraciones cognitivas en el 66,67% de los casos con predominio de los problemas de la memoria y la atención. En un estudio realizado en la Clínica de Esclerosis Múltiple del Hospital Universitario “Gustavo Alderegía Lima” de Cienfuegos, en una muestra de 55 pacientes con Esclerosis Múltiple Clínica definida por (Poser et al, 1983) con predominio de mujeres el 80% con forma EM-ER, hubo 35 casos (65%) con un tiempo de evolución promedio de 9 años. Los procesos corticales superiores alterados fueron la memoria en 52 (94%), la atención en 48 (87%), la praxis en 33 (60%), la percepción en ocho (14%) y el lenguaje en 6 (11%). También se vieron afectadas las funciones nominativas y narrativas, 6 (11%), amnesia nominal 5 (9%), y desorientación espacial, 3 (5%). La fatiga es otro de los síntomas más frecuentes en la Esclerosis Múltiple (entre el 75 y 95% de los pacientes) lo que tiene un impacto sobre la calidad de vida. En un 20 % de los pacientes es uno de los factores de incapacidad su intensidad provoca limitaciones en la vida laboral y social. <sup>12,13</sup>

La Intervención Defectológica es la atención asistencial que propicia la corrección o compensación de las dificultades en el aprendizaje y la motricidad de las personas con secuelas de enfermedades neurológicas. Permite alcanzar nuevos estadios del desarrollo psico-socio-laboral. <sup>14</sup> Por ser una especialidad que amplía los objetivos de investigación y que se incluye de manera novedosa en la rehabilitación de pacientes con alteraciones neurológicas, fue necesario crear nuevos programas de intervención concebido por especialistas en esta ciencia.

## **PROBLEMA CIENTÍFICO**

¿Cómo contribuir a la rehabilitación físico funcional de los pacientes que presentan Esclerosis Múltiple atendidos en el CIREN?

## **OBJETIVO**

- ◆ Evaluar el efecto de la Intervención Defectológica a pacientes con Esclerosis Múltiple.

## MÉTODOS

La revisión de historias clínicas, realizada al inicio de cada exploración nos permitió obtener datos sobre antecedentes de la enfermedad, nombre del paciente, edad, tiempo de evolución y factores agravantes. Además se realizaron entrevistas a los familiares o acompañantes, las cuales aportaron la información necesaria para desarrollar la investigación.

Se realizó una exploración inicial por cada especialista para conocer las dificultades que presentan los pacientes antes de aplicar el tratamiento, teniendo en cuenta además las evaluaciones hechas por los especialistas designadas para esto en el Laboratorio de Evaluación Integral Sicomotriz (LEIS), las enfermeras y la psicóloga de la clínica .

Aplicamos las actividades para cada objetivo que se iba a estudiar enmarcándolo en la etapa correspondiente al programa. El sistema de actividades aplicado en cada caso, que está descrito en las orientaciones metodológicas complementarias a dicho programa. Se realizaron cortes evaluativos intermedios y finales con el objetivo de ir observando la evolución de los pacientes y se analizaron los resultados aplicando diferentes pruebas estadísticas con vista a la elaboración del informe final.

Para alcanzar estos fines se presenta el contenido del **“Programa de Intervención Defectológica para pacientes con Esclerosis Múltiple”**

### **Objetivos generales del programa:**

- Mejorar las condiciones físicas de la persona con EM.
- Contribuir al desarrollo de habilidades manuales que favorezcan la mayor independencia del paciente en actividades funcionales y autovalidismo.

### **Fases del programa**

- I. **Evaluativa:** Aplicación de la prueba de Goniometría, el Test de Daniels, la evaluación de las habilidades dinámica general y manual, la escala grafomotora Oligraf.
- II. **Ejecutiva:**

## **Objetivos:**

- Contribuir a la normalización del tono muscular.
- Aumentar movilidad y amplitud articular.
- Aumentar fuerza muscular.
- Contribuir al mejoramiento de la dinámica general y manual.
- Contribuir al mejoramiento de la coordinación, precisión y ritmo de los movimientos.
- Mejorar patrones de escritura.
- Desarrollar habilidades funcionales de autovalidismo.

## **Actividades**

### **Tono muscular. Amplitud y movilidad articular**

- Masajes manuales y mecánicos
- Movilizaciones pasivas lentas, activas, asistidas y resistidas
- Ejercicios de estiramiento (Stretching)
- Técnicas de facilitación neuromuscular
- Tipos de agarre: agarre palmar y pinza distal

### **Fuerza muscular**

- Movilizaciones activas, asistidas, resistidas (Resistencia máxima)
- Ejercicios isométricos
- Uso de aparatos de fuerza a nivel distal (dígito flexores, flexores de liga, plastilina terapéutica, bicicleta de mano)
- Ejercicios respiratorios
- Uso de tableros de bandas elásticas

### **Actividades para el mejoramiento de la dinámica general y manual**

- Ejercicios de coordinación simultáneos, alternativos y secuenciales
- Ejercicios combinados
- Uso de tablillas de estabilización

- Ejercicios de precisión, uso pinza distal, ensartes, encajes, pintura, modelado, rasgado
- Ejercicios dirigidos a repetir secuencias de movimientos útiles
- Ejercicios de pronosupinación y flexoextensión
- Ejercicios de precisión gruesa (encajes, ensartes)
- Ejercicios de precisión fina (trabajo con cilindros, clavijas medianas y pequeñas)
- Pintoterapia
- Tableros de psicomotricidad y precisión
- Rellenado, contorneado, recortado
- Construcción de modelos
- Trabajos manuales

### **Ejercicios para la escritura**

- Corrección de la postura en sedestación
- Desarrollar actividades previas a la escritura
- Ejercicios de pre-escritura
- Escritura por muestra con pautados grandes, medianos y pequeños, tanto horizontales como verticales
- Copia de modelos

### **III. Seguimiento.**

- Programa educativo a los acompañantes y familiares
- Conferencias
- Visitas al proceso neurorestaurativo
- Videos
- Establecer batería ejercicios para realizarlos en casa

### **Procedimiento del estudio**

Para realizar una valoración de la puesta en práctica del programa de intervención defectológica se organiza un estudio: experimental, prospectivo, preexperimento con diseño pretest y posttest para un solo grupo con control

mínimo. El mismo se realizó desde febrero del año 2015 hasta marzo del año 2017, en la clínica de Lesiones Raquímedulares, Afecciones Neuromusculares y Esclerosis Múltiple, en el CIREN. Dicha clínica ofrece un adecuado y temprano diagnóstico, un tratamiento integral y una evaluación de calidad a las personas afectadas con EM.

### **Población y Muestra**

De una población de 26 pacientes con EM, que se encontraban en hospitalización durante el período de selección para el estudio, fue seleccionada intencionalmente, una muestra de 20 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión siguientes:

#### **Criterio de inclusión de la investigación**

Pacientes que presentaban diagnóstico de EM, criterios de McDonald 2010-2017, tiempo de evolución mayor a 6 meses hasta 8 años, Edad superior a los 18 años, su deseo de participar en la investigación.

#### **Criterio de exclusión de la investigación**

EM en la fase III, asociado diagnóstico de demencia, su deseo de no participar en la investigación.

#### **Caracterización de la muestra**

La muestra fue conformada por 20 pacientes con diagnóstico de EM, predominio del sexo femenino (11), 55%, (figura 1). La edad promedio 42,7 años y el tiempo de estadía en nuestro centro fue de 2 ciclos de tratamiento de 28 días cada uno.

#### **Metodología del estudio**

- Evaluación clínica en la primera semana de ingreso en la Institución, donde también se aplicaron las pruebas del Laboratorio de Evaluación Integral Psicomotriz (LEIS); (Sentmanat, 2006) del CIREN, como parte del pretest del estudio. Se aplicó la evaluación mediante la prueba de Goniometría (referidas a los movimientos de los hombros, codos, pronosupinación, muñecas y dedos), el

Test de Daniels para la evaluación de la fuerza muscular, así como la escala grafomotora Oligraf. (Ver tablas 2, 3,4y Figura 2)

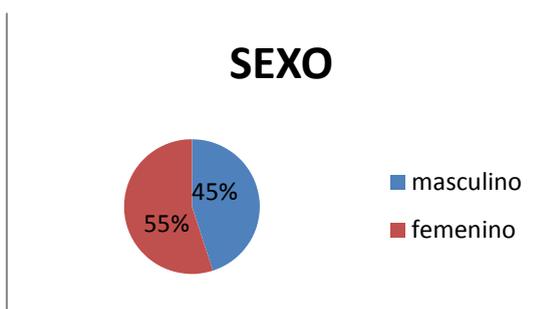
- El estudio fue diseñado a partir de las variables analizadas: amplitud articular, fuerza muscular y escritura.
- Seguidamente los pacientes EM hospitalizados en el Centro Internacional de Restauración Neurológica y se les aplicó el programa de Intervención Defectológica elaborado durante dos ciclos de tratamiento.
- Finalizado el tratamiento, fueron evaluados nuevamente en el LEIS para el postest, con las mismas condiciones iniciales, por los mismos evaluadores y con las mismas escalas aplicadas en el pretest.
- Se recogió la información arrojada en las evaluaciones, se procesaron los datos obtenidos, y se realizó la interpretación de los resultados.

### **Consideraciones éticas**

En el estudio se emplearon métodos y procedimientos que no afectaron la salud de los pacientes, preservando la integridad de los mismos, con pleno conocimiento por parte de ellos y de sus familiares. Los pacientes, una vez que se les explicó el objetivo del estudio, dieron su consentimiento para la realización del mismo y esto se reflejó en el modelo de consentimiento informado correspondiente.

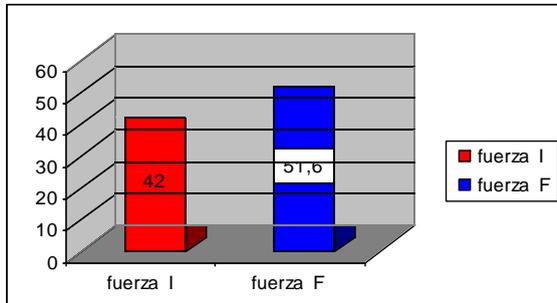
### **RESULTADOS**

En la **figura 1**, se muestra un predominio del sexo femenino (55%) sobre el masculino (45%). Este resultado es coherente con otros estudios de la literatura consultada, donde se plantean la prevalencia de la EM. Las mujeres, son dos veces más frecuentemente afectadas que los hombres.



**Figura 1.** Distribución de pacientes por sexo

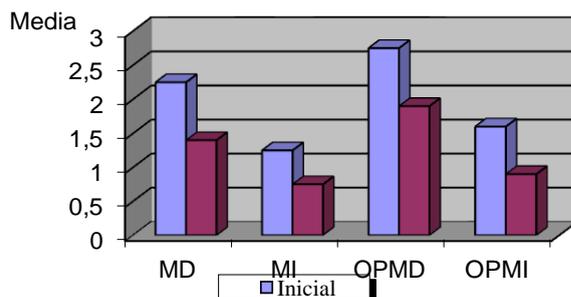
La **Figura 2**, representa que todos los pacientes presentaban disminución de la fuerza muscular en variable controlada al inicio del estudio.



**Figura 2.** Resultados de la aplicación del Test de Daniels

En la **Figura 2** Posterior a la aplicación del Test de Daniels se comparó la fuerza muscular. Se observó cambios en los totales finales con relación a los iniciales. Se constató que los mismos se movieron hacia la mejoría.

La **Figura 3** representa los resultados en las habilidades manipulativas realizadas con objetos voluminosos y pequeños, los mismos fueron favorables, demostrándose las posibilidades de recuperación en el grupo de pacientes investigados.



**LEYENDA:**

Mano Derecha	MD
Mano Izquierda	MI
Objeto Pequeño Mano Derecha	OPMD
Objeto pequeño Mano Izquierda	OPMI

Se demostró que en pacientes con mayor afectación funcional también existe la posibilidad de una recuperación de las habilidades manuales aunque en un

tiempo más prolongado de entrenamiento con el programa de Intervención Defectológica.

En la **Tabla 1** se reflejan los resultados de la aplicación de la escala de escritura OLIGRAF. Al inicio de la terapia se puede apreciar que las mayores dificultades estuvieron centradas en la macrografía, la escritura expansiva y en la escritura ascendente.

(20 pacientes evaluados)

	MI	MA	CA	AG	EE	EA	ED	TOTAL
Inicial	0	46 ptos	6 ptos	4 ptos	32 pts	36 ptos	8 ptos	132 pto
final	0	14 ptos	0	0	14 ptos	12 ptos	4 ptos	44 ptos
<b>Diferencia</b>	0	32 ptos	6 ptos	4 ptos	18 ptos	24 ptos	4 ptos	88 ptos

**Tabla 3 Resultados de la aplicación inicial y final de la escala OLIGRAF**

**Leyenda:**

MI: Micrografía

MA: Macrografía

CA: Cabalgamiento

AG: Aglutinamiento

EE: Escritura Expansiva

EA: Escritura Ascendente

Comparativamente podemos referir que posterior al programa de intervención defectológico de los pacientes los resultados de la escala, demostraron que hubo una disminución considerable de las alteraciones gráficas fundamentalmente en aquellas que al inicio se observaban más afectadas, disminuyendo, en el caso de la macrografía, de 46 puntos al inicio de la terapia a 14 puntos al finalizar la misma y en sentido general de 132 puntos iniciales a 44 puntos al final. La diferencia entre los resultados iniciales y finales es significativa.

**DISCUSIÓN**

Los resultados corroboran las ocurrencias de cambios en cuanto a movilidad general de miembros superiores como efecto de la aplicación del programa de intervención defectológica en pacientes con EM. Estos cambios involucran mejor ejecución de actividades funcionales y mayor autovalidismo, conjuntamente con una consecuente activación de procesos psíquicos.

La pérdida de neuronas por cualquier causa lleva al cerebro a un proceso de reaprendizaje sobre la base de una nueva anatomía funcional; se conoce que este proceso de reorganización ocurre de forma espontánea, pero cuando las condiciones en que se encuentra el individuo son idóneas (ambiente favorable, tratamiento adecuado) se puede esperar una recuperación cualitativa o cuantitativamente superior.

El tiempo de recuperación no es posible determinarlo depende tanto de las secuelas motoras, como de las características clínicas y del ambiente social.

En los pacientes que presentaban menor tiempo de evolución la recuperación fue más rápida, demostrando que la rehabilitación es una herramienta terapéutica de primera línea en el tratamiento de pacientes con defectos motores, su inicio temprano se asocia a la mejor recuperación funcional del paciente.

Los factores neuro-psicológicos pueden influir en la medida y en la producción de fuerza. La motivación es imprescindible para iniciar un régimen de entrenamiento.

No se presentaron reacciones adversas durante la aplicación del programa, lo que es un reflejo evidente de las ventajas y posibilidades de estos métodos.

El programa de Intervención Defectológica en la rehabilitación de pacientes que presentan EM permitió introducir en la institución una estrategia en el tratamiento en los mismos. El programa constituye un aporte teórico-práctico a la literatura nacional e internacional.

## **CONCLUSIONES**

Los resultados obtenidos en esta investigación demuestran que el programa de Intervención Defectológica tiene un efecto neurorestaurativo en el desarrollo físico funcional, el entrenamiento de los procesos psíquicos y el incremento de la fuerza muscular de los pacientes muestreados.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Departamento de informática médica Restauración Neurológica: Clínica de Lesiones Raquimedulares y Neuromusculares; CIREN. [Acceso: 17/01/2016]. Infomed. Disponible en: <http://www.ciren.cu/clinestat.htm>
2. Ebers GC, Koopman WJ, Hader W, Sadovnick AD, Kremenchutzky M, Mandalfino P, Wingerchuk DM, Baskerville J, Rice GPA. The natural history of multiple sclerosis: a geographically based study: 8: familial multiple sclerosis. *Brain J Neurol.* 2000 March [Acceso: 10/08/2019]; 123(3): 641–9. doi: <https://doi.org/10.1093/brain/123.3.641>
3. Williams R, Rigby AS, Airey M, Robinson M, Ford H. Multiple sclerosis: it epidemiological, genetic, and health care impact. *J Epidemiol Community Health.* 1995 Dec [Acceso: 10/08/2019]; 49(6):563–9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1060169/#>
4. Ebers GC. Environmental factors and multiple sclerosis. *Lancet Neurol.* 2008 March [Acceso: 10/04/2018]; 7(3): 268–77. Disponible en: <https://neurology.thelancet.com>
5. Garg N, Smith TW. An update on immunopathogenesis, diagnosis, and treatment of multiple sclerosis. *Brain Behav.* 2015 Sep [Acceso: 10/04/2018]; 5(9). doi: <https://doi.org/10.1002/brb3.362>
6. Rinker JR, Cross AH. Diagnosis and diagnosis differential of Multiple Sclerosis. *CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology. Am J Neurol.* 2007 Oct; 13(5):13–34. doi:[10.1212/01.CON.0000293639.90492.59](https://doi.org/10.1212/01.CON.0000293639.90492.59)
7. WHO Atlas: Multiple Sclerosis Resources in the World 2008 [Internet]. [Acceso: 07/08/2016]. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43968/9789241563758\\_eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43968/9789241563758_eng.pdf)
8. Esclerosis múltiple [sitio web]. EEUU: Biblioteca Nacional de Medicina: MedlinePlus: enciclopedia médica. Editorial ADAM, 2016. [Acceso: 18/03/2018]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000737.htm>

9. Ministerio de Educación. Dirección de Formación y Perfeccionamiento de Personal. Fundamentos de Defectología. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1986. p.75.
10. Cabrera J.A. Guías de práctica clínica. Esclerosis múltiple. Editorial Ciencias Médicas, La Habana, 2009.
11. Fernández-de-Cossío ME, Cintado A, Nazabal M, Hanlet C, Díaz T, Villarreal A, Ale M, Grass D, Cervantes M, Pavón N, Benitez JV, Cabrera JA, Díaz de la Fe A, Pentón G. Alelo HLA –DRB1\*11:01 asociado con la Esclerosis Múltiple en población cubana confiere protección. doi: <http://dx.doi.org/10.21931/RB/2016.01.04.5>
12. Poser, et al. New diagnostic criteria for multiple sclerosis: guidelines for research protocols. Ann Neurol. 1983; 13:227–31.
13. Boys O. La rehabilitación del primer nivel de comprensión de lectura en los adultos con lesiones estáticas encefálicas atendidos en el CIREN. Tesis de Doctora en Ciencias Pedagógicas. La Habana: Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN); 2017. 279 p. Repositorio de Tesis Doctorales de Infomed. Disponible en: <http://tesis.repo.sld.cu/>
14. Tratamientos, Síntomas, Causas e Información. [Acceso: 18/07/2017]