



Universidad
Zaragoza



**Universidad de Zaragoza
Facultad de Ciencias de la Salud**

Grado en Fisioterapia

Curso Académico 2015 / 2016

TRABAJO FIN DE GRADO

**PLAN DE INTERVENCIÓN EN FISIOTERAPIA EN UN PACIENTE
CON ESCLEROSIS MÚLTIPLE: A PROPÓSITO DE UN CASO**

**PLAN OF INTERVENTION IN PHYSIOTHERAPY IN A PATIENT
WITH MULTIPLE SCLEROSIS: A CASE REPORT**

Autor/a: Maitane Alberdi Segundo

Tutoras: María Begoña Adiego Sancho y M^a Carmen Tamayo Domínguez

ÍNDICE

1) RESUMEN	3
2) INTRODUCCIÓN	4
3) OBJETIVOS	11
4) METODOLOGÍA	11
4.1) DISEÑO DEL ESTUDIO	11
4.2) VALORACIÓN INICIAL	11
4.3) DIAGNOSTICO DE FISIOTERAPIA	22
4.4) PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO	22
5) DESARROLLO	33
5.1) EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO	33
5.2) LIMITACIONES DEL ESTUDIO	36
5.3) DISCUSIÓN	37
6) CONCLUSIÓN	39
7) BIBLIOGRAFÍA	40
8) ANEXOS	43

1)RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La Esclerosis Múltiple (EM) es una enfermedad crónica y autoinmune que afecta a la materia blanca del Sistema Nervioso Central. Se diagnostica más frecuentemente en el sexo femenino y entre los 25-30 años. Es una enfermedad cuya causa se desconoce y hasta el momento no tiene cura. Produce una sintomatología muy variada en función de la zona lesionada. **OBJETIVOS:** El objetivo principal del estudio es conocer la utilidad y efectividad de la fisioterapia tanto en gimnasio como acuática en pacientes con EM, a través de un caso clínico, necesitando adaptar el tratamiento a su sintomatología. **METODOLOGÍA:** Caso clínico, varón de 32 años, diagnosticado de EM en 2005 del tipo Secundaria Progresiva. Se realizó una valoración inicial y se utilizaron escalas (Barthel, Tinetti, EDSS...) que nos permiten cuantificar su estado funcional. A continuación, se fijaron tanto los objetivos generales como específicos del tratamiento. **DESARROLLO:** El tratamiento se fijó en 3 días/semana con una duración de 1h cada sesión, se realizaron dos sesiones en gimnasio y una en piscina. Se plantearon ejercicios para mantener la fuerza muscular, reducir la espasticidad, mejorar el equilibrio, la reeducación de la marcha y el control de la fatiga. A los 10 meses, se realiza una revisión, idéntica a la realizada al inicio del tratamiento. Tras la valoración, no existe una mejoría cuantificada en el estado funcional del paciente. Aunque, sí que se consigue un mantenimiento de la situación funcional, una actitud más positiva y una evolución favorable sin brotes. **CONCLUSIONES:** La combinación de la fisioterapia en gimnasio con la acuática sugiere un mantenimiento de la situación funcional y una actitud más positiva del paciente.

2) INTRODUCCIÓN

La Esclerosis Múltiple (EM) es una enfermedad crónica y autoinmune que afecta a la mielina o materia blanca del Sistema Nervioso Central (SNC). Se caracteriza por la aparición de lesiones inflamatorias y la posterior destrucción de la mielina, produciendo la formación de placas escleróticas que impiden el funcionamiento normal de las fibras nerviosas. Se considera que está dentro de las enfermedades desmielinizantes inflamatorias idiopáticas.

Se trata de la principal discapacidad de origen neurológico no traumático en adultos jóvenes. Se diagnostica más frecuentemente en el sexo femenino, y su inicio se presenta sobre todo en la tercera década de la vida, entre los 25 y los 30 años. Se estima que esta enfermedad crónica neurodegenerativa afecta a 2,5 millones de personas en todo el mundo. La prevalencia estimada en Europa es de 83 casos por cada 100.000 habitantes, con una incidencia media de 3,8 casos por cada 100.000 habitantes en nuestro país(1).

La EM tiene unas características específicas que tendremos que tener en cuenta al abordar el tratamiento rehabilitador. Es una enfermedad progresiva con un curso fluctuante e imprevisible que hasta la fecha no tiene un tratamiento curativo. Existe un potencial de recuperación espontánea, sobre todo en las fases iniciales de la enfermedad. Por lo tanto, vamos a encontrarnos con el efecto acumulativo de múltiples niveles, variables en cada paciente y momento evolutivo, que en su conjunto determinarán el grado de discapacidad y minusvalía. Es una patología con un enorme impacto en el paciente, la familia y la sociedad, que afecta al estado emocional, las relaciones personales, el empleo y la interacción social (2).

Se estima que alrededor del 50% de los pacientes con EM requieren una ayuda técnica para la marcha; el 10% precisan una silla de ruedas para sus desplazamientos en los 15 primeros años de evolución; y el 90% presentan limitaciones significativas en los primeros 25 años de evolución.

ETIOLOGÍA

Los estudios epidemiológicos realizados hasta la fecha no son concluyentes a la hora de conseguir la verdadera causa de la EM. En la actualidad, la hipótesis etiológica más aceptada sugiere que es imprescindible la predisposición hereditaria combinada con un factor ambiental aún desconocido, que induce a la aparición de células T autorreactivas que, tras un periodo de latencia de 10-20 años, serán activadas por un factor sistémico o local que en la actualidad se cree que es una infección vírica(3).

Son muchas las teorías sobre el factor ambiental predisponente para la EM. Los epidemiólogos reconocen que la EM ocurre con más frecuencia en los lugares geográficos que están más lejos del Ecuador. Los estudios han demostrado que las personas que nacieron en un lugar geográfico con alta incidencia de EM y que se mudaron a un lugar geográfico con menor incidencia antes de los 15 años, adquirirán el riesgo menor que se asocia a su nueva ubicación. Estos datos sugieren que la exposición a ciertos factores ambientales o previos a la pubertad, como la dieta, la exposición a toxinas industriales o el contenido del agua o el suelo podrían predisponer a una persona a desarrollar EM.

Se cree que la EM puede estar relacionada con los niveles de vitamina D en el organismo. Las personas que viven cerca del Ecuador están constantemente expuestas a grandes cantidades de luz solar. Como resultado, tienden a tener niveles más altos de vitamina D producida naturalmente; lo que, al parecer, produce un impacto beneficioso en la función inmune y podría ayudar al sistema inmunológico a protegernos.

En cuanto a las teorías sobre la predisposición genética, los epidemiólogos afirman que la EM no es una enfermedad hereditaria. El hecho de tener antecedentes familiares de la enfermedad (en especial, un padre o hermano) no hace que una persona sea más propensa a desarrollar la enfermedad. En una familia con el padre con EM, se estima que el riesgo de que sus descendientes la desarrollen, oscila entre el 2% y el 5%(4).

FORMAS DE EVOLUCIÓN

Existen varias formas de evolución de la EM (Fig. 1) (5):

1. Forma recurrente-remitente (RR)

Es el tipo más frecuente y afecta a más del 80% de las personas con EM. En las fases iniciales puede no haber síntomas, a veces incluso durante varios años. Sin embargo, las lesiones inflamatorias en el SNC ya se están produciendo. Los brotes son imprevisibles y pueden aparecer síntomas en cualquier momento que duran algunos días o semanas y luego desaparecen de nuevo. Entre las recidivas no parece haber progresión de la EM.

2. Forma secundaria progresiva (SP)

Es aquella presentación en la que el grado de discapacidad persiste y/o empeora entre brotes. Puede aparecer después de una fase recurrente-remitente del proceso y se considera una forma avanzada de la EM. Entre un 30 y 50% de los pacientes que sufren inicialmente la forma recurrente-remitente de la EM, desarrollan la forma secundaria progresiva. Esto se da tras un periodo de tiempo que depende de la edad de inicio y que suele ocurrir entre los 35 y los 45 años. La forma SP se caracteriza por una progresión continua con o sin recidivas ocasionales, remisiones poco importantes y fases de estabilidad.

3. Forma primaria progresiva (PP).

Sólo afecta al 10% de todos los pacientes con EM. Se caracteriza por la ausencia de brotes definidos, pero hay un comienzo lento y un empeoramiento constante de los síntomas sin un periodo intermedio de remisión. No hay episodios tipo recidiva, ni periodos de remisión, sólo fases de estabilidad ocasionales y mejorías pasajeras poco importantes.

4. Forma progresiva recidivante (PR)

Es una forma atípica en la que hay progresión desde el comienzo, pero a diferencia de los pacientes con Primaria Progresiva, estos muestran brotes agudos claros, con o sin recuperación completa. Los periodos entre brotes se caracterizan por una progresión continua.

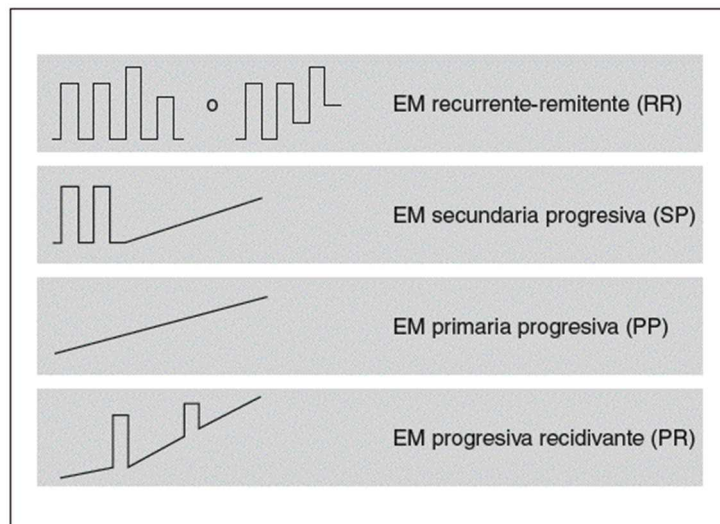


Figura 1. Tipos de EM

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico se realiza mediante la historia clínica del paciente y a través de las pruebas diagnósticas definitivas: Resonancia magnética nuclear (RMN), el análisis del líquido cefalorraquídeo (LCR) y Potenciales Evocados.(6)

SÍNTOMAS

Las lesiones del SNC que causan la EM no siempre se manifiestan directamente como síntomas clínicos detectables y claramente atribuibles a la enfermedad. Es una enfermedad variable e impredecible en sus manifestaciones sintomatológicas, tanto en los síntomas y signos del comienzo de la enfermedad como los síntomas y signos en el curso de la enfermedad.

El síntoma de comienzo más frecuente es la alteración de la sensibilidad (45%), consiste en la aparición de sensaciones de pinchazos u hormigueo (parestias) o acorchamiento de uno o más miembros, o del tronco. En la exploración se aprecian diversas combinaciones de hipoestesia táctil, térmica y dolorosa o disminución de la sensibilidad profunda, posicional y vibratoria. La alteración motora es también muy frecuente (40%), caracterizada por pérdida de fuerza en uno o más miembros. Los síntomas producidos por la disfunción del tronco cerebral, tales como disartria, diplopía, disfagia o vértigo son menos frecuentes (25%). Otros de los síntomas iniciales son los

trastornos visuales, bien en forma de visión borrosa, diplopía o pérdida de visión por una neuritis óptica (20%)(3).

En el curso de la enfermedad suelen afectarse la mayoría de los sistemas funcionales neurológicos (piramidal, sensitivo, cerebeloso, tronco cerebral, esfinteriano, visual, mental), siendo las alteraciones motoras (90%), sensitivas (77%) y cerebelosas (75%) las más frecuentes, seguidas en orden decreciente por las alteraciones del tronco cerebral, esfinterianas, mentales y visuales(3).

Aparte de los síntomas y signos más frecuentes que se deben a la alteración de los distintos sistemas funcionales citados, existe una alteración clínica que se presentan en la mayoría de pacientes con EM, la fatiga(3).

La fatiga es una molestia ocasionada por el esfuerzo más o menos prolongado o por otras causas, y que en ocasiones produce alteraciones físicas. Se presenta con mucha frecuencia en pacientes con EM, se estima que la fatiga está presente en el 75-95%(7). Esta sensación de cansancio es descrita por los pacientes como una situación de "agotamiento aplastante". La causa es desconocida. Limita la calidad de vida e interfiere con la sensación de salud física y mental.

TRATAMIENTO

Existen diferentes tipos de tratamiento para la EM, que uniéndolos y adaptándolos a cada paciente, resultan eficaces para intentar frenar y modificar el curso de la enfermedad. Es importante el enfoque multidisciplinar, en el que un grupo de profesiones controle el curso de los diferentes signos y síntomas que van aconteciendo durante los años(5).

El tratamiento se concreta básicamente en tres pilares(6):

- 1. Tratamiento farmacológico con base inmunológica para evitar y retardar la aparición de brotes:** tratándose de una enfermedad autoinmune, los tratamientos van dirigidos a disminuir la actividad del sistema inmunológico (inmunomoduladores) o suprimirla (inmunosupresores). El objetivo es disminuir la frecuencia de los brotes y, por lo tanto, las nuevas lesiones que se puedan producir y mejorar la recuperación tras los brotes.

2. El tratamiento sintomático: el objetivo es utilizar un tratamiento físico o farmacológico para paliar los diferentes síntomas que el paciente con EM pueda tener (fatiga, ataxia, dolor, espasticidad...)

3. Tratamiento rehabilitador: el tratamiento rehabilitador debe ser multimodal e implicar a profesionales de todo tipo (fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, logopeda, psicólogo, neurólogo...), pero haciendo hincapié en los tratamientos farmacológicos y de fisioterapia como formas válidas de ayuda contra la progresiva pérdida de capacidades físicas y para mejorar el curso evolutivo y la calidad de vida de las personas afectadas.

La fisioterapia estándar y sus diferentes técnicas están reconocidas como medio útil para el alivio de la sintomatología en esta enfermedad. Los objetivos generales de la fisioterapia son: mantener la integridad musculo-esquelética, controlar la espasticidad postural, mejorar la calidad de los patrones del movimiento, prevenir las consecuencias de la inmovilidad, controlar la fatiga, facilitar al máximo la autonomía del paciente y retrasar el avance de la discapacidad(8).

Los estudios publicados demuestran que el tratamiento rehabilitador, llevado a cabo por diferentes profesionales, es útil para mejorar la discapacidad y la calidad de vida de los pacientes con EM.

Se trata de una enfermedad heterogénea e impredecible en su desarrollo, por lo que el tratamiento que se realice deberá estar adaptado a las necesidades del paciente en cada momento de la evolución. Es decir, el protocolo de tratamiento será individualizado y llevado a cabo de forma multidisciplinar. Esto beneficia al paciente, ya que sus problemas son tratados por diferentes profesionales que trabajan en equipo, desarrollando cada uno de ellos sus competencias profesionales.

Diversos estudios (1,2) intentan evidenciar los beneficios que la rehabilitación multidisciplinar aporta a los enfermos de EM. Muchos de estos estudios se focalizan en la fisioterapia, considerando necesario el abordaje fisioterapéutico en los distintos déficits que produce la enfermedad. Un

programa adecuado de fisioterapia es uno de los tratamientos fundamentales en la EM, cuyo objetivo es anticiparse a la discapacidad.

El control y la evaluación periódica de los pacientes con EM es necesario para evaluar la efectividad del tratamiento rehabilitador. Según Terré-Boliart y Orient-Lopez en su revisión de 2007(2), son tres los aspectos importantes a tener en cuenta para medir la efectividad del tratamiento rehabilitador: si la rehabilitación es efectiva en reducir los déficits, si estos beneficios se mantienen a lo largo del tiempo y, por último, si existen diferencias en función de la ubicación del tratamiento (hospitalario o ambulatorio). Según Freemann et al.(9), el tratamiento rehabilitador produce beneficios en la discapacidad y minusvalía que se mantienen aproximadamente durante 6 meses y la mejora en la calidad de vida se prolonga durante 10 meses, a pesar de que exista un empeoramiento neurológico.

JUSTIFICACIÓN

La EM es una enfermedad que afecta a un gran número de personas en todo el mundo y aun así son muchos los factores que desconocemos de ella desde su etiología, periodos de brotes y posible curación.

Demostrar la efectividad de la rehabilitación en una patología heterogénea de curso progresivo, como es el caso de esta enfermedad, es complejo. Por lo que es necesario efectuar más estudios, para así poder contribuir a crear un tratamiento adecuado que poder ofrecer a los pacientes.

En cuanto al caso que se va a describir a continuación, destaca la prematuridad del inicio de la EM (21 años), además los primeros síntomas y signos que el paciente presentó fueron alteraciones de la visión, visión borrosa y diplopía, que se presenta únicamente en el 20% de los casos.

En este caso, se pretende observar la eficacia de un tratamiento combinado de fisioterapia en gimnasio y en el modo acuático, en un paciente joven con EM.

3) OBJETIVOS

3.1) OBJETIVO GENERAL

El objetivo del trabajo es conocer la efectividad y utilidad de la fisioterapia tanto en gimnasio como acuática, en el tratamiento de un paciente con EM.

3.2) OBJETIVOS ESPECÍFICO

3.2.1 Describir un plan de intervención fisioterápico en un paciente que acude a la Fundación Aragonesa de Esclerosis Múltiple (FADEMA).

3.2.2 Comprobar el grado de mejoría del paciente.

4) METODOLOGÍA

4.1) DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio longitudinal e intra-sujeto, concretamente un diseño de un solo sujeto (n=1). Se analizó el comportamiento de varias variables dependientes (fuerza muscular del paciente, espasticidad, equilibrio, la marcha y la fatiga) ante la utilización de una variable independiente (protocolo de intervención en fisioterapia).

Se informó y se solicitó la autorización al paciente para formar parte del estudio mediante el consentimiento informado (Anexo I).

4.2) VALORACIÓN INICIAL

4.2.1 HISTORIA CLÍNICA

Caso clínico de un paciente de 32 años de edad diagnosticado de Esclerosis Múltiple del tipo Secundaria Progresiva en diciembre de 2005, y que acudió al centro FADEMA en el año 2010 requiriendo tratamiento rehabilitador. Tras un empeoramiento progresivo de su situación física tras dicho tratamiento, se realizó una valoración para evaluar la situación del paciente en dicho momento y realizar una nueva propuesta de tratamiento.

Datos identificación

1. Nombre y apellidos
2. Edad: 31 años
3. Sexo: Varón
4. Lugar y fecha de nacimiento
5. Estado familiar
6. Domicilio
7. Teléfono
8. Estudios
9. Minusvalía: 73%
10. Valoración Situación de Dependencia: NO

Datos clínicos

- a) Forma clínica: Secundaria Progresiva (SP)
- b) Fecha de diagnóstico: diciembre de 2005
- c) Fecha de primeros síntomas: marzo de 2005
- d) Problemas fundamentales a juicio del paciente:
 - El uso de ayuda técnica o silla eléctrica para moverse
 - La espasticidad, dificulta mucho las actividades de la vida diaria.
 - La fatiga constante
- e) Antecedentes personales de enfermedad: NO
- f) Antecedentes familiares de EM: NO, tiene hermano y hermana asintomáticos
- g) Tratamiento farmacológico
 - Rebif®: Interferon (durante el año 2005)
 - Mitoxantrona (años 2006-2009)
 - Fampyra®: Famipradina (desde el año 2014 hasta la actualidad)
- h) Nº de Brotes desde 2010: Ninguno
- i) ¿Tratamiento rehabilitador previo? Sí. Previo a su paso por FADEMA, el paciente realizó tratamiento rehabilitador en la MAZ. En 2010 acudió al centro FADEMA y fue incluido en un programa de rehabilitación grupal.

4.2.2 EXPLORACIÓN FUNCIONAL INICIAL

1. Valoración articular

La exploración articular se realizó mediante goniometría(10). Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

MIEMBRO SUPERIOR	ACTIVO		PASIVO	
	DERECHO	IZQUIERDO	DERECHO	IZQUIERDO
HOMBRO				
Flexión	175°	170°	180°	180°
Extensión	40°	35°	40°	38°
Abducción	170°	160°	180°	180°
CODO				
Flexión	145°	145°	145°	145°
Extensión	0°	0°	0°	0°
MUÑECA				
Flexión	80°	70°	85°	80°
Extensión	70°	68°	70°	70°
DEDOS	COMPLETO	COMPLETO	COMPLETO	COMPLETO
MIEMBRO INFERIOR				
CADERA				
Flexión	85°	80°	120°	115°
Abducción	40°	30°	45°	40°
RODILLA				
Flexión	120°	115°	135°	135°
Extensión	10°	10°	5°	7°
TOBILLO				
Flexión dorsal	15°	10°	20°	15°
Flexión plantar	40°	35°	45°	40°
DEDOS	COMPLETO	COMPLETO	COMPLETO	COMPLETO

Tabla 1. Valoración articular con goniometría

2. Valoración de la espasticidad

Para cuantificar la espasticidad se utilizó la Escala de Asworth Modificada. En ella, el examinador debe movilizar de forma manual la extremidad del paciente, en todo el rango articular posible y percibir la resistencia producida por el estiramiento del músculo específico que se genera ante el movimiento pasivo. La puntuación (anexo II) se da en un rango de 0-4. Con el fin de aumentar la sensibilidad de la prueba, se utilizó la escala de Asworth modificada que incluye un nuevo ítem, de esta forma el grado 1 se divide en grado 1 o grado 1+ en función del momento de aparición de la resistencia (11). Los resultados fueron los siguientes:

	DERECHO	IZQUIERDO
Miembro superior	0	1
Miembro inferior	1	1+

Tabla 2. Valoración de la espasticidad mediante la Escala de Asworth modificada

3. Valoración muscular y del movimiento

El objetivo de la valoración muscular es valorar la fuerza y la función muscular como estructura componente del movimiento y de la postura. Se utilizó la escala Daniels (anexo III) (12). Se solicitó al paciente que realizase la acción de cada grupo muscular 3 veces seguidas, considerando válida únicamente la última repetición de cada grupo muscular (tabla 3 y 4).

También se calculó el Índice de Acumulado Motor (IAM)(13), este instrumento está destinado a identificar 5 movimientos imprescindibles, tanto en extremidad superior como inferior. Cada uno de los movimientos corresponde a un patrón de inducción neurológica integrador a nivel de la médula espinal y la corteza motora. La puntuación total del IAM es de 100 puntos. Cada miembro por separado tiene un valor de 25. Los movimientos se evalúan en un rango de valores de 0-5, siendo 0 movimiento incompleto y 5 movimiento completo. El resultado final se expresa a través de la escala numérica cuantitativa y se le asocia una variable cualitativa en relación a la puntuación obtenida.

El IAM del paciente fue de un total de 76 sobre 100. Obtuvo una puntuación de 48/50 en las extremidades superiores y 28/50 en extremidades inferiores. El paciente fue catalogado como semidependiente.

MIEMBROS SUPERIORES	DERECHO	IZQUIERDO
BICEPS	5	5
EXTENSORES MUÑECA	4	4
TRICEPS	5	5
FLEXOR 3º DEDO	5	5
ABDUCTOR 5º DEDO	5	5

Tabla 3. Balance muscular de los miembros superiores mediante la utilización de la Escala Daniels

MIEMBROS INFERIORES	DERECHO	IZQUIERDO
PSOAS	3+	2
CUADRICEPS	4	2
TIBIAL ANTERIOR	4	2
TRICEPS SURAL	3	2
EXTENSOR 1º DEDO	3+	3

Tabla 4. Balance muscular de los miembros inferiores mediante la utilización de la Escala Daniels

Los sistemas funcionales de Kurtzke(14) es una escala de valoración con una puntuación determinada (anexo IV) utilizada por el neurólogo para evaluar ocho sistemas funcionales que pueden verse afectados en la EM y que se explican a lo largo del estudio. Uno de los ocho sistemas funcionales que se valoraron fue la función piramidal, en la que se obtuvo una puntuación de 3.

4. Valoración de la sensibilidad

La valoración de la sensibilidad se realizó de manera bilateral tanto en extremidades superiores como en inferiores. Se tuvo en cuenta no realizar movimientos bruscos y evitar realizar una presión excesiva, que pudiese alterar los resultados. En los resultados de la valoración de la sensibilidad (tabla 5), se observó una alteración de la sensibilidad grafestésica en ambos miembros inferiores. La disminución de la sensibilidad se encontraba sobre

todo en el borde interno de la tibia en ambos miembros inferiores. Además, en el miembro inferior derecho se encontró una disminución en el borde anterior de la tibia.

	Miembro Superior Derecho	Miembro Superior Izquierdo	Miembro Inferior Derecho	Miembro Inferior Izquierdo
TACTO	No alteración	No alteración	No alteración	No alteración
PROPIOCEPCIÓN (ojos cerrados)	No alteración	No alteración	No alteración	No alteración
TÉRMICA	No alteración	No alteración	No alteración	No alteración
VIBRATORIA	No alteración	No alteración	No alteración	No alteración
ARTROQUINÉTICA	No alteración	No alteración	No alteración	No alteración
GRAFESTESICA	No alteración	No alteración	Disminuida	Disminuida

Tabla 5. Valoración de la sensibilidad

Los ocho sistemas funcionales de Kurtzke, (anexo IV) incluyen la valoración de la función sensitiva en la que el paciente obtuvo una puntuación de 3.

5. Valoración cerebelosa

Se realizó la valoración cerebelosa mediante la utilización de los sistemas funcionales de Kurtzke (anexo IV), con un resultado de 3X. Además, se realizó la prueba dedo-nariz, para miembros superiores, primero con ojos abiertos y posteriormente con ojos cerrados. Igualmente se realiza el test talón-rodilla para miembros inferiores. Obteniéndose los siguientes resultados (tabla 6):

	DERECHO	IZQUIERDO
MMSS: dedo-nariz	Dismetría leve	Dismetría leve
MMII: talón- rodilla	Dismetría	Dismetría

Tabla 6. Pruebas cerebelosas

La disdiadococinesia, incapacidad para realizar de forma rápida movimientos alternantes de forma rítmica. Se valoró la existencia de alteración cerebelosa mediante la ejecución de movimientos de pronosupinación en la extremidad superior. El paciente realizó la prueba y no presentó ningún tipo de problema

para realizarlo con el miembro superior derecho, en cambio, sí que existe alteración de la velocidad en el lado izquierdo.

6. Valoración del equilibrio

Para la valoración del equilibrio se utilizó la escala Tinetti (15), además se realizó una valoración del paciente en la posición de sedestación y dos pruebas para la valoración de la bipedestación.

La escala Tinetti (anexo VI) es un test de observación directa, que permite una valoración objetiva del equilibrio y, también de la marcha, que se explica en el siguiente punto, para detectar el riesgo de caídas. La puntuación máxima es de 28 puntos y el punto de corte para el riesgo de caídas es 20 puntos. En el caso del paciente, presentó imposibilidad para pasar la escala sin ningún tipo de ayuda técnica por lo que se utilizó el andador. Esto pudo interferir en los resultados obtenidos. En el apartado del equilibrio el paciente obtuvo 7 de 16 puntos posibles.

Para añadir más información sobre el estado del equilibrio, se utilizaron dos test más para valorar la bipedestación. Los resultados de ambas pruebas fueron los siguientes:

- Test de Romberg: No valorable, el paciente fue incapaz de mantener la posición de bipedestación sin ningún tipo de ayuda técnica, por lo que no se pudo desarrollar la prueba.
- Test de Tandem: No valorable, el paciente fue incapaz de mantener la posición de bipedestación sin ningún tipo de ayuda técnica.

Además, se valoró la posición de sedestación en la que el paciente no presentó problemas para mantener el equilibrio durante cortos periodos de tiempo.

7. Valoración de la marcha

La marcha era dependiente. Necesitaba un andador para realizar distancias cortas, únicamente realizaba la marcha en sitios cerrados como el gimnasio o en casa. En el caso de distancias más largas, utilizaba un scooter.

Se evaluó la marcha y las ayudas técnicas que el paciente utilizaba mediante la escala de Hauser (anexo VII), siendo 0 un paciente plenamente activo y 9 incapaz de moverse activamente por sí mismo. El paciente consiguió una puntuación de 7.

Además de la valoración clínica y la escala de Hauser, se utilizó la escala de Tinetti (anexo VI), nombrada anteriormente. En el caso de la marcha, el paciente obtuvo una puntuación de 8 sobre 12 puntos posibles.

El resultado de la valoración fue que el patrón de marcha se encontraba alterado, siendo los siguientes puntos los más destacables:

- Necesitaba varios intentos para comenzar la marcha
- La longitud y altura de los pasos no era simétrica
- Se producía la caída del pie en el momento de la realización del paso, no existía un apoyo inicial del talón y apoyo final de los dedos
- Los pasos parecían continuos, la marcha era fluida pero inestable
- Existían alteraciones en la trayectoria, por eso utilizaba un andador
- Se producían balanceos marcados del tronco

8. Valoración de la postura

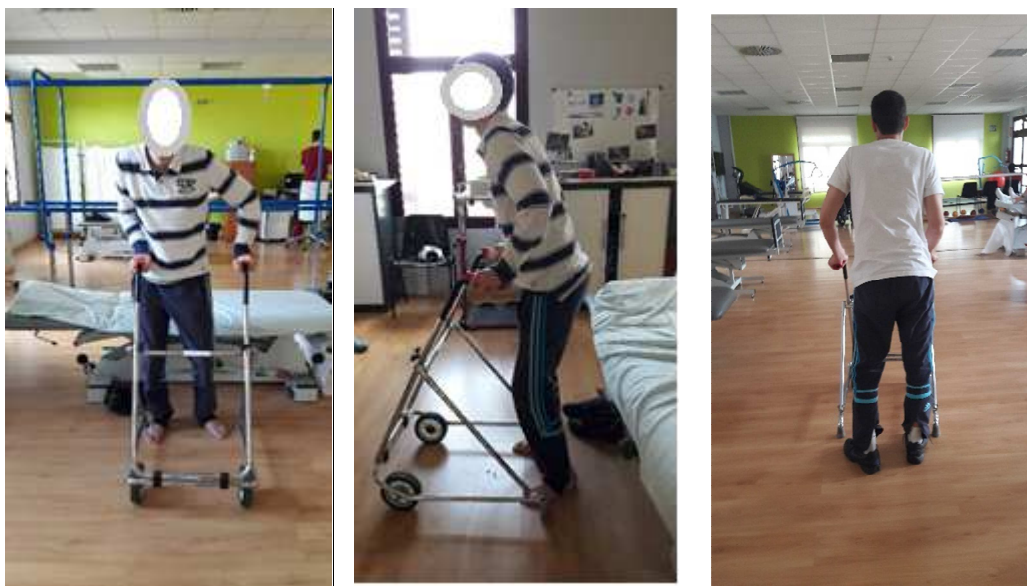


Figura 2. Actitud postural

El paciente presentaba incapacidad para mantener la posición de bipedestación por sí mismo, por lo que se realizó la valoración de la postura con una ayuda técnica, andador.

El paciente mantenía una posición de cabeza adelante y actitud cifótica. El centro de gravedad del paciente se encontraba adelantado y existía un

aumento de la base de sustentación. Además, presentaba una anteversión pélvica y las rodillas se encontraban en flexum.

Se podía ver tanto en la vista anterior como posterior, la desviación del cuerpo hacia el lado menos afecto, derecho, para intentar mantener la bipedestación de la mejor manera posible.

9. Valoración vesico-intestinal

La valoración vesico-intestinal se realizó mediante la evaluación de los sistemas funcionales de Kurtzke (anexo IV), explicado anteriormente y realizado por el neurólogo. El paciente presentaba goteo al inicio de la micción, urgencia miccional y retenciones urinarias de grado leve, por lo que obtuvo una puntuación de 1 en la escala.

10. Valoración del tronco cerebral-pares craneales

Se encontraron los siguientes hallazgos tras la valoración realizada por el logopeda:

- Disartria leve
- Disfagia (necesita utilizar una posición de seguridad a la hora de tragar, para evitar el atragantamiento con líquidos).

El neurólogo añadió la valoración mediante la escala de los sistemas funcionales de Kurtzke (anexo IV), donde el paciente obtuvo una puntuación de 2 en el apartado de tronco cerebral. Este resultado afirmó la sospecha de nistagmo en el paciente.

11. Valoración de la visión

La valoración realizada por el médico y el resultado de la escala de sistemas funcionales de Kurtzke (anexo IV), con una puntuación de 2, concluían que el paciente padecía una alteración del campo y la agudeza visual con mayor afectación en el ojo derecho, además de diplopía en ambos ojos.

12. Valoración de las funciones mentales

La escala de sistemas funcionales de Kurtzke (anexo IV) incluye un apartado de valoración de las funciones mentales. El paciente obtuvo un resultado de 3, lo que determinó que existía un deterioro moderado de las funciones mentales.

4.2.3 OTRAS VALORACIONES CUANTIFICADAS A TRAVES DE ESCALAS ESPECÍFICAS:

1. Índice de Barthel

El índice de Barthel es un instrumento utilizado para la evaluación de la discapacidad y la calidad de vida de las personas, situado en el anexo V. El propósito es medir la capacidad de la persona para realizar diez actividades básicas de la vida diaria, obteniéndose una estimación cuantitativa del grado de dependencia del sujeto.(16)

La puntuación del paciente fue de 85/100. En cada uno de los ítems consiguió la máxima puntuación excepto en alimentación (5/10, necesitaba ayuda para cortar y extender la mantequilla), traslado sillón-cama (10/15, necesitaba una ayuda mínima, lo que incluía la supervisión verbal y pequeña ayuda) y deambulación (10/15, necesitaba ayuda: supervisión física o verbal, incluyendo instrumentos y otras ayudas técnicas para permanecer de pie)

2. EDSS o Escala Amplificada del Estado de Discapacidad

Se trata de una escala única y específica para la evaluación de pacientes con EM. El objetivo de la escala es medir la capacidad funcional de cada paciente, y de este modo poder clasificar al paciente según su gravedad(14). La escala (anexo VIII) utiliza una puntuación de 0 (normal) hasta 10 (muerte debida a la EM).

Este paciente obtuvo una puntuación de 7.0, ya que era incapaz de caminar más de unos pasos incluso con ayuda, básicamente estaba confinado en la silla de ruedas, aunque podía trasladarse con esta de un lugar a otro.

3. Timed up and go Test

El test es una herramienta para evaluar la movilidad funcional. Consiste en controlar que el tiempo necesita el paciente para levantarse de una silla, caminar 3 metros, dar la vuelta, volver al inicio y sentarse. Este test requiere de muchas funciones cognitivas y no cognitivas para la realización de las diferentes fases.

El paciente utilizó el andador para la prueba. La prueba se realizó los lunes y los jueves, durante 4 semanas.

Se realizaron dos mediciones; una cuando llegaba al centro antes de cualquier tratamiento (10:00) y la otra al finalizar la mañana, tras realizar todo tipo de tratamientos (14:00). Los resultados fueron los siguientes (tabla 7):

	TIEMPO INICIAL (10:00 h)	TIEMPO FINAL (14:00 h)
DÍA 1	40.42"	38.52"
Día 2	39.27"	37.22"
Día 3	41.33"	40.35"
Día 4	37.56"	37.22"
Día 5	41.27"	40.26"
Día 6	38.55"	38.06"
Día 7	40.13"	38.55"
Día 8	41.43"	38.37 "

Tabla 7. Cronometraje del "Timed up and go test"

4. Escala Modificada de Impacto de Fatiga: MFIS

MFIS es una escala que mide el impacto que tiene la fatiga en el paciente. Los ítems de MFIS son agrupados en tres subescalas (física, cognitiva y psicosocial), y finalmente, se obtiene una puntuación total del MFIS. Cuanto mayor es el resultado en la escala, mayor va a ser el impacto de la fatiga sobre las actividades del paciente. La puntuación máxima de la escala es 84. Cada subescala tiene un rango de puntuación diferente:

- Subescala Física (0-36)
- Subescala Cognitiva (0-40)
- Subescala Psicosocial (0-8)

El paciente mostró una puntuación total de 39. Los resultados de cada subescala, fueron los siguientes:

- Subescala Física 24
- Subescala Cognitiva 10
- Subescala Psicosocial 5

4.3) DIAGNOSTICO DE FISIOTERAPIA

Tras realizar la valoración completa, se determina que el paciente posee una debilidad muscular importante tanto en extremidades superiores como inferiores y en tronco. La debilidad muscular objetiva generalizada unida a la espasticidad en miembros inferiores, sobre todo en el lado izquierdo, determinan una alteración postural, problemas de equilibrio y una marcha insegura.

4.4) PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO

Una vez realizada la valoración, se resumen los problemas o déficits funcionales que presenta el paciente. A continuación, se fijan los objetivos tanto generales como específicos y se desarrolla el plan terapéutico de fisioterapia adecuado e individualizado.

➤ Déficit funcionales

- Debilidad muscular, generalizada en extremidades superiores e inferiores, además del tronco. Lado izquierdo más afecto, sobre todo extremidad inferior.
- Espasticidad sobre todo en MI izquierdo (Escala Asworth +1)
- Marcha insegura (necesidad de andador)
- Alteración del equilibrio
- Fatiga constante
- Pérdida importante de visión (falta de agudeza visual y campo visual)

➤ Objetivos generales

- Mantener la situación funcional
- Evitar complicaciones: retracciones musculares y deformidades articulares
- Mejorar la calidad de vida e intentar lograr la máxima autonomía

➤ Objetivos específicos

- Mantenimiento/mejora de la fuerza muscular de las extremidades
- Tonificación del tronco
- Mejora de la movilidad de la pelvis
- Disminución de la espasticidad, sobretodo en MMII
- Mejora del equilibrio en sedestación

- Mantenimiento de recorridos articulares
- Mantener la capacidad de marcha
- Mejorar la fatiga

Para ello, se planificó una intervención que se desarrolló en lugares diferentes: gimnasio y piscina. Esta intervención se llevó a cabo desde junio de 2015, tras la valoración inicial, y se prolongó hasta abril de 2016, momento en el que se realizó la valoración final.

1. PLAN DE INTERVENCIÓN DE FISIOTERAPIA EN GIMNASIO

- El paciente acude al centro 2 días/ semana, lunes y jueves, con una duración del tratamiento de 1 hora.
- El tratamiento es individual y se realiza a una intensidad que el paciente no refiera sensación de fatiga.
- Se realizan un máximo de 10 repeticiones por ejercicio, con los periodos de descanso necesarios.

1. Mantenimiento/mejora de la fuerza muscular

Para **trabajar la fuerza de MMSS**, se realizan ejercicios en decúbito supino, utilizando una barra y mancuernas de 2 kg para fortalecer los músculos pectoral, deltoides, bíceps y tríceps. (fig.3)



Figura 3. Fortalecimiento muscular

Para **trabajar la fuerza de MMII**, se realizan ejercicios adaptados a cada una de las extremidades. La extremidad inferior izquierda presenta menor fuerza muscular que la extremidad inferior derecha por lo que se realizan los

ejercicios de manera activo-asistida. Se trabajan los siguientes ejercicios (fig. 4,5,6,7,8,9):

- Rodillas en flexión y pies apoyados en la camilla, el paciente tiene que levantar la cadera (trabajo del glúteo mayor) a la vez debe realizar una retroversión de pelvis (trabajo musculatura abdominal). (fig.4)



Figura 4. Ejercicio de glúteo y abdominales

- Triple flexión (trabajo de psoas-ilíaco, cuádriceps y tibial anterior). (fig.5)



Figura 5. Ejercicio de triple flexión

- Flexión de cadera con rodilla extendida (trabajo de los flexores de la cadera; trabajo del psoas-ilíaco, además del cuádriceps y tibial anterior por el mantenimiento activo de la flexión dorsal). (fig.6)



Figura 6. Ejercicio de flexión de cadera con rodilla en extensión

- Trabajo de los abductores de cadera, en primer lugar, en decúbito supino y a continuación en decúbito lateral. (fig.7)



Figura 7. Ejercicios de abducción de cadera

- Trabajo de flexo-extensores de cadera, en decúbito lateral. (fig.8)



Figura 8. Ejercicio de flexo-extensores de cadera

- Utilización del bipeDESTADOR, el paciente permanece en esta posición durante 30 minutos o hasta el momento de la aparición de la fatiga (fig.9)



Figura 9. BipeDESTADOR

2. Tonificación musculatura abdominal y mejora de la movilidad de pelvis

- Ejercicios abdominales tanto para el fortalecimiento de los rectos como de los oblicuos del abdomen. (fig.10)



Figura 10. Ejercicio de abdominales

- Ejercicio de retroversión pélvica (trabajo musculatura abdominal). (fig.11)



Figura 11. Ejercicio de retroversión pélvica

- Ejercicios de disociación de ambas hemipelvis.

El primero, se basa en 4 movimientos, levantar la cadera, desplazamiento lateral de la cadera, apoyo en la camilla de la hemipelvis contralateral, apoyo de la hemipelvis lateral. Realizarlo en ambos sentidos. (fig.12)



Figura 12. Ejercicio de disociación de las hemipelvis

El segundo ejercicio, consiste en elongar la pierna, acercando la rodilla al fisioterapeuta. Con el mismo objetivo, disociar ambas hemipelvis.

3. Mantenimiento de recorridos articulares

Como se ha observado en la valoración del paciente, no existen limitaciones importantes y los recorridos articulares son completos.

Se realizan movilizaciones pasivas, pero siempre se pide la colaboración del paciente en el inicio del movimiento. Sobre todo, centrándonos en la flexión dorsal, para favorecer al mismo tiempo el estiramiento del tríceps sural. (fig.13)



Figura 13. Movilización activo-asistida de la flexión dorsal

Para MMSS el paciente realizar movilizaciones activas-asistidas con barra, el paciente colocara las manos a la altura de los hombros y con los codos estirados, realizamos el movimiento de flexión de hombro. (fig.14)



Figura 14. Movilización activo-asistida de la extremidad superior

4. **Disminución de la espasticidad**

El paciente presenta espasticidad en ambas extremidades inferiores, con un aumento de esta en el MI izquierdo. No existe espasticidad en miembros superiores.

Para tratar de disminuirla, se realizan movilizaciones pasivas lentas en todo el rango del movimiento y estiramientos musculares pasivos realizados de forma progresiva:



Figura 15. Estiramiento isquiotibiales y cuádriceps



Figura 16. Estiramiento psoas-iliaco y adductores



Figura 17. Estiramiento musculatura lumbar



Figura 18. Estiramiento tríceps sural

5. **Mejora del equilibrio en sedestación**

En este caso el paciente presenta una alteración menor del equilibrio en sedestación y también en bipedestación, pero esta se cataloga en no valorable por la debilidad muscular. Realizamos ejercicios en sedestación, tras los ejercicios de potenciación musculatura del tronco. Utilizamos una pelota, la colocamos a diferentes alturas y distancia del paciente. En primer lugar, permitimos que el paciente apoye los pies en el suelo (fig.19) y, después, lo realizamos sin apoyo de pies (fig.20)



Figura 19. Trabajo de equilibrio con apoyo bipodal



Figura 20. Trabajo de equilibrio sin apoyo podal

6. Mantener la capacidad de marcha

Dado que el paciente únicamente realiza desplazamientos muy cortos ayudado por el andador, el objetivo es mantener esa capacidad y que no se pierda, por lo que el paciente realiza la marcha en las paralelas, utiliza la rampa y entrena el subir y bajar escaleras.

2. PLAN DE FISIOTERAPIA EN EL MEDIO ACUATICO

- El paciente acude a la piscina 1 día/ semana, martes, con una duración del tratamiento de 1 hora.
- El tratamiento es individual y se realiza a una intensidad que el paciente no refiera sensación de fatiga.

- Se realizan un máximo de 10 repeticiones por ejercicio, con los periodos de descanso necesarios.

El agua debe cumplir ciertas características para que sea considerada como idónea para la práctica terapéutica. La temperatura debe rondar los 26-30° C, la profundidad de la piscina tiene que ser entre 110 y 130 cm, ya que esta debe llegar a la altura del pecho del paciente (17). La fisioterapia en piscina tiene los siguientes objetivos con los pacientes de EM:

1. Reducir la fatiga
2. Mantenimiento de recorridos articulares y fortalecimiento muscular
3. Mejora de la estabilidad para disminuir el riesgo de caídas
4. Reeducación de la marcha
5. Reducir la espasticidad

Para alcanzar los objetivos propuestos el paciente realiza los siguientes ejercicios:

1. Ejercicios aeróbicos para disminución de la fatiga

Realiza movimientos alternos de las extremidades inferiores en la posición de decúbito supino, como si de una bicicleta estática se tratase el fisioterapeuta se coloca a la cabeza del paciente. Este mismo ejercicio se realiza en sedestación.

2. Ejercicios para el mantenimiento de recorridos articulares y fortalecimiento muscular, además de mejorar la estabilidad del paciente

El agua nos permite notar que ocurre durante el movimiento al aumentar la sensación de nuestro cuerpo. Esto favorece la coordinación y fortalecimiento muscular, al tener que vencer una resistencia constante. Nos ayuda en movimientos debilitados gracias a la flotación.

Los ejercicios son los siguientes:

1. Flotación en decúbito supino
Colocamos flotadores en cintura, muñecas y tobillos. El ejercicio consiste en mantener la posición. El fisioterapeuta se coloca en la cabeza y ayuda al paciente desde la zona costal.

2. Flotación en decúbito supino con ejercicios activos

Pedimos al paciente que mantenga la posición anterior, y ahora que realice ejercicios activos. Realiza abducción-adducción tanto de extremidades inferiores como superiores, triple flexión (cadera, rodilla y tobillo) y mantener la pierna recta en el aire con flexión dorsal.

3. Posición de sedestación

Realizamos ejercicios de extremidades inferiores, le pedimos una flexión de la cadera y un mantenimiento de la pierna recta. Además, de flexión de cadera con rodilla flexionada.

4. Paso de sedestación a bipedestación

En el agua resulta más sencillo el movimiento, gracias a la flotabilidad por lo que le pedimos que, agarrándose del bordillo, se levante de la silla y mantenga la posición de bipedestación durante 5 segundos (este tiempo va ir aumentando a medida que el paciente tolere mejor la posición)

3. Ejercicios para la reeducación de la marcha

En este caso, debido a la inestabilidad del paciente, el fisioterapeuta se coloca detrás del paciente. El paciente debe tener su espalda apoyada en nuestro pecho, el fisioterapeuta coloca una mano en la cadera correspondiente al paso con el objetivo de estimular y guiar el movimiento. La otra mano se coloca en el pecho del paciente evitando la caída del tronco hacia delante.

Cuando vemos que existe menor riesgo de caída del tronco y cabeza hacia delante, nos colocamos delante del paciente. Únicamente le ayudamos dándole la mano, él debe ser capaz de llevar a cabo el paso sin estímulos.

4. Ejercicios para reducir la espasticidad

El objetivo es disminuir esa sensación de peso, el paciente se coloca en decúbito supino con flotadores en tobillos, muñecas y cintura. Pedimos al paciente que se relaje y tenemos que tener en cuenta cuales son los músculos más espásticos para colocarlos en contra de la gravedad. El fisioterapeuta se coloca en la zona proximal del cuerpo, intentando que la cabeza no se hunda. Este realiza movimientos lentos y rítmicos del cuerpo, con el objetivo de relajar la musculatura hipertónica.

5)DESARROLLO

5. 1) EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

La evolución de la enfermedad desde el inicio hasta el final del estudio ha sido sin episodio de brotes.

Se realiza una nueva valoración únicamente de fisioterapia en forma de revisión a los 10 meses del inicio del tratamiento, por lo que no se obtienen resultados de valoraciones o escalas realizada por el neurólogo, como es el caso de los sistemas funcionales de Kurtzke.

Las incidencias relevantes desde la última consulta:

- Aumento del número de caídas
- No hay cambios en la medicación

Se utiliza la misma valoración inicial para el seguimiento del paciente, dicha valoración es la siguiente:

5.1.2 EXPLORACIÓN FUNCIONAL

1.Valoración articular

No hay cambios significativos.

2.Valoración de la espasticidad

Se produce un aumento de la espasticidad en miembro inferior izquierdo. Mediante la Escala modificada de Asworth (anexo II), se cuantifica ese aumento. El paciente en la valoración inicial en el miembro inferior izquierdo obtuvo un grado +1 y, en este caso, aumentado a un grado 2. Este aumento de la espasticidad puede deberse a una reacción del cuerpo para suplir la debilidad muscular patente en miembros inferiores, sobre todo lado izquierdo, con el objetivo de conseguir mantener la posición de bipedestación, aunque para ello no sea suficiente las compensaciones que el organismo produce y sea necesaria la utilización de una ayuda técnica.

3. Valoración muscular y del movimiento

El paciente progresivamente empeora su condición muscular. Se comparan los resultados obtenidos en la valoración final (tabla 8 y 9) con los que se obtuvieron en la valoración inicial (tabla 3 y 4). Estos resultados presentan

una disminución de la fuerza muscular en determinados músculos, como es el caso del tríceps en la extremidad superior y, del cuádriceps, tibial anterior, tríceps sural y extensor 1º dedo, en el caso de la extremidad inferior.

En el índice acumulativo motor (IAM), el paciente obtiene una puntuación más baja. El resultado inicial fue de 76/100 y en la revisión final obtiene una puntuación de 69/100. Este descenso en los valores le cataloga como un paciente con limitación y dependiente de ayuda externa.

MIEMBROS				
SUPERIORES	DERECHO		IZQUIERDO	
	INICIO	REVISIÓN	INICIO	REVISIÓN
BICEPS	5	5	5	5
EXTENSORES MUÑECA	4	4	4	4
TRICEPS	5	4	5	3+
FLEXOR 3º DEDO	5	5	5	5
ABDUCTOR 5º DEDO	5	5	5	5

Tabla 8. Valoración muscular de los miembros superiores mediante la Escala Daniels tras intervención fisioterápica

MIEMBROS				
INFERIORES	DERECHO		IZQUIERDO	
	INICIO	REVISIÓN	INICIO	REVISIÓN
PSOAS	3+	3	2	2
CUADRICEPS	4	3	2	2-
TIBIAL ANTERIOR	4	3	2	2-
TRICEPS SURAL	3	2	2	2-
EXTENSOR 1º DEDO	3+	2	3	2-

Tabla 9. Valoración muscular de los miembros inferiores mediante la Escala de Daniels tras intervención fisioterápica

4. Valoración de la sensibilidad

En la valoración inicial se observó (tabla 5) una disminución de la sensibilidad grafestésica en miembros inferiores.

En la valoración final, además de la disminución grafestésica, se observa una disminución de la sensibilidad artroquinética y vibratoria, pero únicamente se halla en el miembro inferior izquierdo.

5. Valoración cerebelosa

Se produce un empeoramiento de los resultados de las pruebas cerebelosas. En la valoración inicial (tabla 6) el paciente presentaba una leve dismetría en extremidades superiores tras la prueba del dedo-nariz y dismetría en miembros inferiores tras la prueba talón-rodilla. Durante el periodo entre la valoración inicial y la final, el paciente presenta una disminución de la capacidad para realizar las pruebas (tabla 10). La prueba talón-rodilla no es posible valorarla, debido a la disminución de la fuerza muscular encontrada en las extremidades inferiores. En cuanto a las extremidades superiores, el paciente presenta dismetría en la prueba dedo-nariz.

	DERECHO	IZQUIERDO
MMSS: dedo-nariz	Dismetría	Dismetría
MMII: talón- rodilla	No valorable	No valorable

Tabla 10. Pruebas cerebelosas tras intervención fisioterápica

El paciente no presenta ninguna modificación en la prueba para la valoración de la disdiadococinesia en miembros superiores. Se mantiene esa alteración de la velocidad en el miembro superior izquierdo.

6. Valoración del equilibrio

No se producen cambios significativos en cuanto al equilibrio. El paciente es capaz de mantener una sedestación sin apoyo durante periodos cortos de tiempo y, en el caso de la bipesdestación, es incapaz de realizar las pruebas de Romberg y Tandem, debido a la debilidad muscular de tronco y extremidades inferiores.

En la escala Tinetti (anexo VI), el paciente consigue una puntuación de 6 de 16. Esto supone la pérdida de un punto con respecto a la valoración inicial.

7. Valoración de la marcha

Se consigue mantener la capacidad de marcha. El paciente es capaz de recorrer pequeñas distancias con el andador y para largas distancias sigue utilizando el scooter. Se consigue el mismo resultado de 7 en la Escala de Hauser (anexo VII) y una pérdida de un punto en la escala Tinetti, obteniendo en este caso un 7 de 12 (anexo VI).

8. Valoración de la postura

El paciente es capaz de mantener una postura correcta, durante pocos segundos, ya que la fatiga comienza a actuar con rapidez. Además, para mantener una posición de bipedestación erguida requiere un andador. En cuanto, a la posición de sedestación es capaz de mantener una buena postura sin ningún tipo de apoyo.

9. Valoración vesico-intestinal, del tronco cerebral-pares craneales, de la visión y de las funciones mentales

Las escalas o valoraciones que realiza el neurólogo no se volvieron a realizar durante este periodo, por lo que no se obtienen nuevos resultados.

5.1.3 TABLA COMPARATIVA DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA VALORACION INICIAL Y FINAL EN LAS ESCALAS ESPECÍFICAS

	INICIAL	FINAL
INDICE DE BARTHEL (100)	85	80
EDSS	7.0	7.0
TIMED UP AND GO (promedio)	INICIO: 39.99" FIN: 38.57"	INICIO: 42.41" FIN: 41.98"
MFIS (84)	39	38

Tabla 11. Resumen de los resultados iniciales y finales de diferentes escalas

5.2) LIMITACIONES DEL ESTUDIO

- Este estudio está basado en un único caso (n=1), por lo que no se pueden extrapolar los resultados.
- La mayoría de estudios sobre la EM con evidencia científica analizan a pacientes con una discapacidad leve-moderada con EDSS entre 1-5.

Esto dificulta la comparación de los resultados obtenidos en este estudio, ya que en el caso que se presenta, el paciente obtiene un EDSS 7.0 por lo que los resultados no son comparables.

- La EM es una enfermedad que necesita del enfoque multidisciplinar, debido a la variada sintomatología. Por lo que describir únicamente el tratamiento de fisioterapia, no sería suficiente para poder observar resultados significativos.

5.3) DISCUSIÓN

Es importante tener en cuenta que la EM no tiene una causa demostrada, que no existen dos EM similares y que el curso de la enfermedad que sigue cada paciente es determinante para esclarecer si el tratamiento de fisioterapia es efectivo o no. Macías Jimenez, AI et al.(18) en su artículo concluye explicando que un programa adecuado de fisioterapia es uno de los tratamientos fundamentales en la EM. El “anticiparse a la discapacidad” es uno de los principios a seguir. Si los pacientes con EM están activos y hacen ejercicio regularmente estarán mejor capacitados para mantener su estado funcional adecuado.

Uno de los objetivos de la fisioterapia contemplados en la literatura es disminuir los efectos adversos en caso de existir un periodo de brote. Craig et al. (19) pusieron de manifiesto que la suma de tratamiento rehabilitador junto al tratamiento corticoideo intravenoso durante la fase de brote demuestra un mayor índice de recuperación funcional y de la calidad de vida. Además, Slade et al.(20) concluyen que el tratamiento rehabilitador reduce el tiempo de ingreso hospitalario en la fase aguda del brote. En nuestro paciente no hemos podido valorar estos aspectos al no aparecer ningún episodio de brote durante el periodo de estudio. Sin embargo, consideramos que se cumple otro de los objetivos de la fisioterapia en este tipo de pacientes, conseguir un mantenimiento de la situación funcional de este.

Pese a que las valoraciones finales ofrecen puntuaciones más bajas en casi todos los aspectos evaluados, el grado de discapacidad de este paciente era tan alto que el tratamiento habrá conseguido enlentecer la evolución, además de que el trato continuado con el paciente ha supuesto un aprendizaje por su parte y una mejora de su calidad de vida.

Como el estudio de Briken et al.(21) en el que demuestra que 3 tipos de ejercicios aeróbicos tolerados dependiendo de la condición física del paciente, realizados 2-3 veces por semana durante un periodo de 8-10 semanas produce una variedad de beneficios, incluyendo mejora de la marcha y cognición, además de la reducción de la fatiga y la depresión. En este caso, la falta de mejoras en estos aspectos, puede deberse a la baja condición física del paciente antes de iniciar el tratamiento.

En relación a la fatiga, en el estudio de Roehrs an Karts (22) se demuestra que existen beneficios en la fatiga en pacientes con EM progresiva de tipo primario o secundario, siguiendo un tratamiento de 12 semanas realizando ejercicios en agua una vez por semana. Esto se puede deber a la temperatura del agua (29,5°C de media), consiguiendo que el calor que el cuerpo libera durante el ejercicio se disipe y evitar así la aparición de molestias posteriores al ejercicio físico. Los resultados obtenidos en este estudio, no cuantifican una mejora de la fatiga. Esto puede deberse a múltiples factores: la inadecuada temperatura del agua, la excesiva carga de entrenamiento o el establecimiento de un periodo excesivamente largo y sin descansos de la terapia.

Otro de los aspectos importantes a tener en cuenta en pacientes con EM, es la capacidad de marcha y el riesgo de caídas. En el estudio de Nilsagard, Y et al.(23) concluyen que existe una reproductibilidad de entre 0.94-0.96 en el "Timed up and go test". También explican que el test es más decisivo en pacientes con EDSS mayor o igual a 4. Este test no solo nos da información de la marcha, sino que también está muy relacionado con los niveles de independencia y habilidades físicas del paciente. Un resultado mayor o igual a 13.5 segundos en este test, nos indica un mayor riesgo de caídas y un aumento en la dependencia a la hora de realizar las actividades de la vida diaria. En los resultados del "Timed up and go test" de este estudio (tabla 7), se observa que el tiempo medio estimado para la realización del test oscila entre los 38 y 42 segundos, por lo que este paciente presenta un riesgo de caídas 3 veces mayor de lo normal. Además, de una dependencia moderadamente grave y una disminución importante en las habilidades físicas.

Kahn et al.(1) remarcan que el tratamiento rehabilitador multidisciplinar mejora la discapacidad y minusvalía en enfermos con EM, pero no consiguen demostrar que se produzca una recuperación del déficit. Recomiendan

igualmente, el seguimiento y la evaluación periódica de su evolución clínica. Exponen que hace falta desarrollar nuevos estudios de alta calidad para concretar la intensidad, frecuencia y tipo de tratamiento rehabilitador más óptimo.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en este estudio y los encontrados en la bibliografía, tal vez es el momento de plantearse esta pregunta: ¿es posible conseguir una mejora cuantificada del estado funcional y físico del paciente con EM que tenga un EDSS ≥ 7.0 mediante la planificación de un tratamiento de fisioterapia tanto en piscina como en gimnasio?

6) CONCLUSIÓN

La combinación de la fisioterapia en gimnasio con la acuática sugiere un mantenimiento de la situación funcional del paciente y una mejora en su situación emocional.

Los resultados más relevantes obtenidos son la disminución de la fuerza muscular y el aumento de la espasticidad, nos llevan a pensar que el tratamiento no ha sido efectivo en esta persona, aun así, debemos tener en cuenta que la EM es una enfermedad de la que no se conoce cura. Se han realizado estudios(24) que demuestran que existe un potencial de mejora espontánea en casos iniciales, pero en fases más avanzadas, como en este caso, no se han evidenciado mejoras.

El objetivo del tratamiento fisioterápico en pacientes con un EDSS ≥ 7.0 debería ser conseguir un mantenimiento de la situación funcional y tratar de preparar al cuerpo para intentar disminuir las alteraciones que se den tras un periodo de brote. No existe evidencia científica que cuantifique y demuestre la eficacia de un plan de intervención en fisioterapia con pacientes con EDSS ≥ 7.0 . Por lo que sería importante realizar más estudios sobre la EM, donde uno de los criterios de inclusión fuese tener una discapacidad severa con un EDSS ≥ 7 .

Además, sería interesante describir un plan de tratamiento multidisciplinar donde aparte de desarrollar el plan de intervención en fisioterapia se describiesen las diferentes técnicas y logros conseguidos por los diferentes profesionales del equipo multidisciplinar (terapia ocupacional, logopedia, psicología).

7) BIBLIOGRAFÍA

1. Castellano-del Castillo MA, Lacasa-Andrade ME, Hijós-Bitrián E, Mambrona-Girón L, Sebastiá-Vigatá E, Vázquez-Sasot A. Efectividad de la rehabilitación en la esclerosis múltiple. Rehabilitación. 2014;48(1):46-53.
2. Terré Boliart R, Orient López F. Tratamiento rehabilitador en la esclerosis múltiple. Rev Neurol. 2007;44(7):426-31.
3. Oscar Fernández, Victoria E. Fernández MG. Esclerosis múltiple. Revista la Educación Superior. Elsevier España, S.L.U.; 2003;11(77):4610-21.
4. Causes of Multiple Sclerosis [Internet]. [citado 6 de marzo de 2016]. Disponible en: <http://es.msfocus.org/causes-multiple-sclerosis.aspx>
5. Rodríguez Morcuende JF. Esclerosis múltiple: una enfermedad degenerativa. Cuad del Tomás. 2012;4(4):239-58.
6. Carretero Ares JL, Bowakim Dib W, Acebes Rey JM. Actualización: esclerosis múltiple. Medifam [Internet]. Arán Ediciones, S. L.; [citado 7 de marzo de 2016];11(9):30-43. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1131-57682001000900002&lng=es&nrm=iso&tlng=pt
7. Penner IK, Bechtel N, Raselli C, Stocklin M, Opwis K, Kappos L, et al. Fatigue in multiple sclerosis: relation to depression, physical impairment, personality and action control. Multiple Sclerosis. 2007;13(9):1161-7.
8. Macías Jiménez AI, Cano de la Cuerda R. Revisión del tratamiento en pacientes con Esclerosis Múltiple. Fisioterapia [Internet]. Elsevier; 1 de febrero de 2007 [citado 16 de marzo de 2016];29(1):36-43. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulo-revision-del-tratamiento-pacientes-con-13098626>
9. Freeman, J.A; Langodan, D.W. PhD; Hobart, J.C. MRCP; Thompson AJF. Impatient rehabilitation in multiple sclerosis: Do the benefits carry over into the community? Instituturte Neurol London,UK. 1999;Volume 52:50-6.
10. Taboadela CH. Goniometria una herramienta para la evaluacion de las incapacidades.Medicine. 2007. 1-130 p.

11. Cano de la Cuerda R, Muñoz-Hellín E, Gómez-Soriano J, Taylor J, Ortiz Gutiérrez R. Valoración y cuantificación de la espasticidad:: revisión de los métodos clínicos, biomecánicos y neurofisiológicos. *Revista Neurología* 2012;55(4):217-26.
12. Hislop HJ, Montgomery J. Pruebas Funcionales Musculares. 6ª ed. Madrid: Marban Libros; 2002.
13. Hernandez Barrios D. Medicina de Rehabilitación BIOMECÁNICA [Internet]. 1999 [citado 25 de mayo de 2016]. Disponible en: <http://www.sld.cu/sitios/rehabilitacion-bio/temas.php?idv=20250>
14. Kurtzke JF. Rating neurologic impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDSS). *Neurology*. 1983;33(11):1444-52.
15. Tinetti ME. Performance-Oriented Assessment of Mobility Problems in Elderly Patients. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 27 de febrero de 1986 [citado 25 de abril de 2016];34(2):119-26. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1532-5415.1986.tb05480.x>
16. Cid-Ruzafa J, Damián-Moreno J. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Revista Española Salud Publica*. MSSSI;;71(2):127-37.
17. Plecash AR, Leavitt BR. Aquatherapy for neurodegenerative disorders. *J Huntingtons Dis*. 2014;3(1):5-11.
18. Macías Jiménez AI, Cano de la Cuerda R. Revisión del tratamiento en pacientes con esclerosis múltiple TT - Review of treatment on multiple sclerosis patients. *Fisioter Rev salud, Discapac y Ter física*. 2007;29(1):36-43.
19. Craig J, Young CA, Ennis M, Baker G, Boggild M. A randomised controlled trial comparing rehabilitation against standard therapy in multiple sclerosis patients receiving intravenous steroid treatment. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* [Internet]. Octubre de 2003 [citado 31 de mayo de 2016];74(9):1225-30. Disponible en: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1738635&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

20. Slade A, Tennant A, Chamberlain MA. A randomised controlled trial to determine the effect of intensity of therapy upon length of stay in a neurological rehabilitation setting. J Rehabil Med [Internet]. Diciembre de 2002 [citado 31 de mayo de 2016];34(6):260-6. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12440799>
21. Feinstein A, Dalgas U. The benefits of exercise in progressive MS: some cautious optimism. Multiple Sclerosis. 2014;20:269-70.
22. Frohman AN, Okuda DT, Beh S, Treadaway K, Mooi C, Davis SL, et al. Aquatic training in MS: neurotherapeutic impact upon quality of life. Ann Clin Transl Neurol [Internet]. [citado 25 de mayo del 2016]. 2015;2(8):864-72. Disponible en: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4554447&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
23. Nilsagard Y, Ludholm C, Gunnarsson L-G, Denison E. Clinical relevance using timed walk tests and 'timed up and go' testing in persons with Multiple Sclerosis. Physiother Res Int. 2007;12(2):105-14.
24. Romberg A, Virtanen A, Ruutiainen J, Aunola S, Karppi S-L, Vaara M, et al. Effects of a 6-month exercise program on patients with multiple sclerosis: a randomized study. Neurology. 2004;63(11):2034-8.

8) ANEXOS

ANEXO I: CONSENTIMIENTO INFORMADO

D./Dña.....de.....años de edad y con DNI nº.....manifiesta que ha sido informado/a sobre lo que supone participar en el Trabajo de Fin de Grado realizado por Maitane Alberdi Segundo con DNI 45754647 B.

Acepta también que se le realicen fotografía y videos que estas sean expuestas en dicho trabajo.

Tomando ello en consideración OTORGO mi CONSENTIMIENTO a que esta participación tenga lugar y sea utilizada para cubrir los objetivos del trabajo.

Zaragoza ,.....de.....del 2016.

Fdo. D/Dña

ANEXO II: PUNTUACIÓN DE LA ESCALA MODIFICADA DE ASWORTH(11)

GRADO	ESCALA MODIFICADA DE ASWORTH
0	No aumento del tono
1	Ligero aumento de la respuesta del músculo al movimiento (flexión o extensión) visible con la palpación o relajación, o sólo mínima resistencia al final del arco del movimiento
+1	Ligero aumento de la respuesta del músculo al movimiento en flexión o extensión seguido de una mínima resistencia en todo el resto del arco de movimiento (menos de la mitad)
2	Notable incremento en la resistencia del músculo durante la mayor parte del arco del movimiento articular, pero la articulación se mueve fácilmente
3	Marcado incremento en la resistencia del músculo; el movimiento pasivo es difícil
4	Las partes afectadas están rígidas en flexión o extensión cuando se mueven pasivamente

ANEXO III: PUNTUACIÓN DE ESCALA DANIELS(12)

GRADO	ESCALA DE DANIELS
0	Ninguna respuesta muscular
1	El músculo realiza una contracción visible o palpable, aunque no se evidencie movimiento
2-	El músculo puede realizar parcialmente un movimiento en el plano horizontal
2	El músculo realiza todo el movimiento sin efecto de la gravedad sin resistencia
3	El músculo realiza todo el movimiento contra gravedad sin resistencia
3+	El músculo realiza todo el movimiento contra la gravedad y con una leve resistencia manual
4	El movimiento es posible en toda su amplitud, contra la acción de la gravedad y con moderada resistencia manual
5	El músculo soporta una resistencia manual máxima y el movimiento es posible en toda su amplitud en contra de la gravedad.

ANEXO IV: SISTEMAS FUNCIONALES DE KURTZKE (14)

GRADO	FUNCION PIRAMIDAL
0	Normal
1	Signos anormales sin discapacidad
2	Discapacidad mínima
3	Paraparesia o hemiparesia leve o moderada, monoparesia grave
4	Paraparesia o hemiparesia marcada, tetraparesia moderada o monoplejía
5	Paraplejía, hemiplejía o tetraparesia marcada
6	Tetraplejía
V	Desconocida

GRADO	FUNCION CEREBELOS
0	Normal
1	Signos anormales sin discapacidad
2	Ataxia leve
3	Ataxia moderada del tronco o las extremidades
4	Ataxia grave de todas las extremidades
5	Discapacidad para realizar movimientos coordinados debido a la ataxia
V	Desconocida
X	Se añade a cada cifra cuando la presencia de debilidad (función piramidal de grado 3 o mayor) dificulta el examen

GRADO	FUNCIÓN SENSITIVA
0	Normal
1	Disminución de la sensibilidad vibratoria y del reconocimiento táctil de figuras sobre la piel en 1 o 2 extremidades
2	Ligera disminución de la sensibilidad táctil, dolorosa o postural y/o disminución moderada de la sensibilidad vibratoria en 1 o 2 extremidades o disminución de la sensibilidad vibratoria exclusivamente en 3 o 4 extremidades
3	Disminución moderada de la sensibilidad táctil, dolorosa o postural y/o pérdida de la sensibilidad vibratoria principalmente en 1 o 2 extremidades o ligera disminución de la sensibilidad táctil o dolorosa y/o disminución moderada de todas las pruebas propioceptivas en 3 o 4 extremidades
4	Disminución marcada de la sensibilidad táctil o dolorosa, o pérdida de la propiocepción, solas o asociadas, en 1 o 2 extremidades o disminución moderada de la sensibilidad táctil o dolorosa y/o disminución importante de la sensibilidad propioceptiva en más de 2 extremidades
5	Pérdida de la sensibilidad en 1 o 2 extremidades como característica predominante o disminución moderada de la sensibilidad táctil o dolorosa y/o pérdida de la propiocepción en la mayor parte del cuerpo por debajo de la cabeza
6	Pérdida de la sensibilidad por debajo de la cabeza como característica predominante
V	Desconocida

GRADO	FUNCIÓN DEL TRONCO CEREBRAL
0	Normal
1	Presencia de signos
2	Nistagmo moderado u otra discapacidad leve
3	Nistagmo grave, debilidad extraocular marcada o discapacidad moderada relacionada con otros pares craneales
4	Disartria marcada u otra discapacidad significativa
5	Discapacidad para deglutir o hablar
V	Desconocida

GRADO	FUNCIÓN INTESTINAL Y VESICAL
0	Normal
1	Goteo al inicio de la micción, urgencia miccional o retención urinaria de grado leve
2	Goteo inicial, urgencia y retención intestinal o urinaria de grado moderado o incontinencia urinaria infrecuente
3	Incontinencia urinaria frecuente
4	Necesidad de sondaje prácticamente constante
5	Pérdida de la función vesical
6	Pérdida de la función vesical e intestinal
V	Desconocida

GRADO	FUNCIÓN VISUAL
0	Normal
1	Escotoma con agudeza visual corregida mejor que 20/30
2	Escotoma con agudeza visual máxima corregida de 20/30-20/59 en el ojo peor
3	Escotoma de gran tamaño en el ojo peor, o disminución moderada en los campos, pero con una agudeza visual máxima (corregida) de 20/60 a 20/99
4	Disminución significativa del campo visual con una agudeza visual máxima corregida de 20/100-20/200 en el ojo peor: grado 3 de agudeza visual de 20/60 o menos en el ojo mejor
5	Agudeza visual máxima corregida menor de 20/200 en el ojo peor: grado 4 más agudeza visual máxima de 20/60 o menos en el ojo mejor
6	Grado 5 más agudeza visual máxima de 20/60 o menos en el ojo mejor
V	Desconocida
X	Se añade a los grados 0-6 cuando existe palidez temporal

GRADO	FUNCIÓN CEREBRAL (COGNITIVA)
0	Normal
1	Alteración del estado de ánimo (sin afectar a la puntuación de la EDSS)
2	Deterioro leve de la actividad mental
3	Deterioro moderado de la actividad mental
4	Deterioro marcado de la actividad mental (síndrome cerebral crónico moderado)
5	Demencia o síndrome cerebral crónico grave o incompetente
V	Desconocida

GRADO	OTRAS FUNCIONES
0	Ninguna
1	Cualquier otro signo neurológico atribuible a la EM
V	Desconocida

ANEXO V: INDICE DE BARTHEL (16)

1. Alimentación.

10: Independiente: uso de cualquier instrumento. Desmenuza la comida.

Come en un tiempo razonable. Extiende la mantequilla.

5: Necesita ayuda: cortar, extender la mantequilla.

0: Dependiente: necesita ser alimentado

2. Lavado-baño:

5: Independiente: capaz de lavarse sólo, usa la bañera o la ducha estando de pie. Se pasa la esponja por todo el cuerpo. Incluye entrar y salir del baño. Lo realiza todo sin una persona presente y en un tiempo razonable.

0: Dependiente: necesita alguna ayuda.

3. Vestirse:

10: Independiente: Capaz de ponerse, quitarse y fijar la ropa. Se ata los zapatos, se abrocha los botones.

5: Necesita ayuda: pero hace al menos la mitad de la tarea en un tiempo razonable.

0: Dependiente: necesita ser vestido

4. Arreglarse:

5: Independiente: Realiza todas las actividades personales (lavarse manos, cara, peinarse...). Incluye afeitarse, lavarse los dientes. No necesita ayuda. Maneja el enchufe de la maquinilla si es eléctrica.

0: Dependiente: necesita algunas ayudas

5. Deposición:

10: Continente, ningún accidente: Con enemas o supositorios se arregla por sí sólo.

5. Accidente ocasional: raro, menos de una vez por semana o necesita ayudas para el enema o supositorios.

0: Incontinente

6. Micción: 6

10: Continente, ningún accidente: Seco, día y noche. Capaz de usar cualquier dispositivo-catéter- si es necesario. Se cambia la bolsa.

5. Accidente ocasional: raro, menos de una vez por semana o necesita ayuda con instrumentos.

0: Incontinente

7. Retrete:

10: Independiente: entra y sale sólo. Capaz de quitarse y ponerse la ropa, limpiarse y prevenir el manchado. Se levanta sin ayudas. Puede usar barras..

5: Necesita ayuda: capaz de manejarse con pequeña ayuda en el equilibrio, quitarse y ponerse la ropa o usar el papel de baño. Es capaz de utilizar el water.

0: Dependiente: Incapaz sin asistencia mayor.

8. Traslado sillón-cama:

15: Independiente: Sin ayuda en todas las fases. Se aproxima a la cama, frena y cierra la silla de ruedas, desplaza los apoya pies, se mete y tumba en la cama. Se sienta en la cama y vuelve la silla.

10: Mínima ayuda: incluye la supervisión verbal y pequeña ayuda - cónyuge no muy fuerte-.

5: Gran ayuda: Está sentado sin ayuda. Necesita mucha asistencia para salir de la cama o desplazarse.

0: Dependiente: Necesita grúa o completo alzamiento por dos personas. Incapaz de estar sentado.

9. Deambulaci3n:

15: Independiente: Puede usar cualquier 3rtesis o ayuda, excepto andador. La velocidad no es importante, pero puede caminar al menos 50 m o su equivalente en casa sin ayuda o supervisi3n.

10: Necesita ayuda: supervisi3n f3sica o verbal, incluyendo instrumentos y otras ayudas t3cnicas para permanecer de pie. Deambula al menos 50 m.

☐

5: Independiente en silla de ruedas: En 50 m, debe ser capaz de girar esquinas s3lo.

0: Dependiente: Utiliza silla de ruedas, precisa ser empujado por otra persona

10. Escalones:

10: Independiente: Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda o supervisi3n. Puede usar su bast3n o el pasamanos

☐

5: Necesita ayuda: supervisi3n f3sica o verbal

0: Dependiente: necesita alzamiento (ascensor) o no puede salvar escalones.

La incapacidad funcional se valora como: *Severa: < 45 puntos. *Grave: 45 – 59 puntos. *Moderada: 60 – 80 puntos. *Ligera: 80 – 100 puntos

ANEXO VI: TINETTI(15)

***MARCHA**

Instrucciones: El paciente permanece de pie con el examinador, camina por el pasillo o por la habitaci3n (unos 8 metros) a «paso normal», luego regresa a «paso r3pido pero seguro».

1. Iniciaci3n de la marcha (inmediatamente despu3s de decir que ande)

- Algunas vacilaciones o m3ltiples intentos para empezar =0
- No vacila =1

2. Longitud y altura de paso

a) Movimiento del pie dcho.:

- No sobrepasa al pie izdo. con el paso =0
- Sobrepasa al pie izdo.=1
- El pie derecha, no se separa completamente del suelo con el peso=0
- El pie derecha se separa completamente del suelo..... =1

b) Movimiento del pie izdo.

- No sobrepasa al pie dcho., con el paso =0
- Sobrepasa al pie dcho. =1
- El pie izquierdo, no se separa completamente del suelo con el peso =0
- El pie izquierdo, se separa completamente del suelo..... =1

3. Simetr3a del paso

- La longitud de los pasos con los pies izdo. y dcho., no es igual =0
- La longitud parece igual =1

4. Fluidiez del paso

- Paradas entre los pasos =0
- Los pasos parecen continuos=1

5. Trayectoria (observar el trazado que realiza uno de los pies durante unos 3 metros)

- Desviación grave de la trayectoria=0
- Leve/moderada desviación o usa ayudas para mantener la trayectoria ... =1
- Sin desviación o ayudas =2

6. Tronco

- Balanceo marcado o usa ayudas=0
- No balancea pero flexiona las rodillas o la espalda o separa los brazos al camina....=1
- No se balancea, no reflexiona, ni otras ayudas=2

7. Postura al caminar

- Talones separados =0
- Talones casi juntos al caminar =1

-PUNTUACIÓN MARCHA (12):

***EQUILIBRIO**

Instrucciones: El paciente está sentado en una silla dura sin apoyabrazos. Se realizan las siguientes maniobras:

▪ **Equilibrio sentado**

- Se inclina o se desliza en la silla..... =0
- Se mantiene seguro..... =1

▪ **Levantarse**

- Imposible sin ayuda..... =0
- Capaz, pero usa los brazos para ayudarse..... =1
- Capaz sin usar los brazos.....=2

▪ **Intentos para levantarse**

- Incapaz sin ayuda..... =0
- Capaz, pero necesita más de un intento..... =1
- Capaz de levantarse con sólo un intento..... =2

▪ **Equilibrio en bipedestación inmediata (los primeros 5 segundos)**

- Inestable (se tambalea, mueve los pies), marcado balanceo del tronco..... =0
- Estable pero usa el andador, bastón o se agarra a otro objeto para mantenerse..... =1
- Estable sin andador, bastón u otros soportes..... =2

▪ **Equilibrio en bipedestación**

- Inestable..... =0
- Estable, pero con apoyo amplio (talones separados más de 10 cm) o usa bastón u otro soporte=1
- Apoyo estrecho sin soporte=2

▪ **Empujar** (el paciente en bipedestación con el tronco erecto y los pies tan juntos como sea posible). El examinador empuja suavemente en el esternón del paciente con la palma de la mano, tres veces.

- Empieza a caerse..... =0
- Se tambalea, se agarra, pero se mantiene..... =1
- Estable.....=2

▪ **Ojos cerrados (en la posición de 6)**

- Inestable..... =0
- Estable..... =1

▪ **Vuelta de 360 grados**

- Pasos discontinuos..... =0
- Continuos..... =1
- Inestable (se tambalea, se agarra)..... =0
- Estable.....=1

▪ **Sentarse**

- Inseguro, calcula mal la distancia, cae en la silla..... =0
- Usa los brazos o el movimiento es brusco..... =1
- Seguro, movimiento suave..... =2

▪ **PUNTUACIÓN EQUILIBRIO(16) :**

▪ **PUNTUACIÓN TOTAL (28):**

ANEXO VII: ESCALA HAUSER

0. Asintomático. Plenamente activo
1. Camina normalmente, pero refiere fatiga que interfiere con las actividades atléticas u otras actividades.
2. Marcha anormal o imbalance episódico, notado por familia o amigos, capaz de caminar 8 m en 10 s.
3. Camina 8 m en más de 10s.
4. Requiere soporte unilateral para la marcha
5. Requiere soporte bilateral para la marcha
6. Soporte bilateral y tarda más de 20 s en los 8m. Uso de silla de ruedas ocasional.
7. Camina escasos pasos, requiere uso de silla de ruedas para la mayoría de las actividades.
8. En silla de ruedas, pero es capaz de moverse activamente él sólo.
9. En silla de ruedas e incapaz de moverse activamente por sí mismo.

ANEXO VIII: ESCALA AMPLIADA DEL ESTADO DE DISCAPACIDAD (EDSS) (14)

- 0= examen neurológico normal (todos los ítems de FS son de cero).
- 1.0= ninguna incapacidad, pero signos mínimos solamente en un apartado de la FS. (grado 1 exceptuando las funciones mentales)
- 1.5= ninguna incapacidad, pero signos mínimos en más de un apartado de la FS. (más de un grado 1 exceptuando las funciones mentales)
- 2.0= incapacidad mínima en un apartado de la FS (al menos uno con puntuación de 2;; el resto con grados 0, 1)).
- 2.5= incapacidad mínima (dos apartados de la FS puntuando 2).
- 3.0= incapacidad moderada en un FS (un FS puntúa 3 pero los otros entre 0 y 1). El paciente deambula sin dificultad.
- 3.5= deambula sin limitaciones, pero tiene moderada incapacidad en una FS (una tiene un grado 3) o bien tiene una o dos FS que puntúan un grado 2 o bien dos FS puntúan un grado 3 o bien 5 FS tienen un grado 2 aunque el resto estén entre 0 y 1.
- 4.0= deambula sin limitaciones, es autosuficiente, y se mueve de un lado para otro alrededor de 12 horas por día pese a una incapacidad relativamente importante de acuerdo con un grado 4 en una FS (las restantes entre 0 y 1). Capaz de caminar sin ayuda o descanso unos 500 metros.
- 4.5= deambula plenamente sin ayuda, va de un lado para otro gran parte del día, capaz de trabajar un día completo, pero tiene ciertas limitaciones para una actividad plena, o bien requiere un mínimo de ayuda. El paciente tiene una incapacidad relativamente importante, por lo general con un apartado de FS de grado 4 (los restantes entre 0 y 1) o bien una combinación alta de los demás apartados. Es capaz de caminar sin ayuda ni descanso alrededor de 300 metros.
- 5.0= camina sin ayuda o descanso en torno a unos 200 metros; su incapacidad es suficiente para afectarle en funciones de la vida diaria, v.g. trabajar todo el día sin medidas especiales. Los equivalentes FS habituales son uno de grado 5 solamente, los otros entre 0 y 1 o bien combinaciones de grados inferiores por lo general superiores a un grado 4.
- 5.5= camina sin ayuda o descanso por espacio de unos 100 metros; la incapacidad es lo suficientemente grave como para impedirle plenamente las actividades de la vida diaria. El equivalente FS habitual es de un solo grado 5, otros de 0 a 1, o bien una combinación de grados inferiores por encima del nivel 4.
- 6.0= requiere ayuda constante, bien unilateral o de forma intermitente (bastón, muleta o abrazadera) para caminar en torno a 100 metros, sin o con descanso. Los equivalentes FS representan combinaciones con más de dos FS de grado 3.

- 6.5= ayuda bilateral constante (bastones, muletas o abrazaderas) para caminar unos 20 metros sin descanso. El FS habitual equivale a combinaciones con más de dos FS de grado 3+.
- 7.0= incapaz de caminar más de unos pasos, incluso con ayuda, básicamente confinado a silla de ruedas y posibilidad de trasladarse de ésta a otro lugar, o puede manejarse para ir al lavabo durante 12 horas al día. El equivalente FS habitual son combinaciones de dos o más de un FS de grado 4+. Muy raramente síndrome piramidal grado 5 solamente.
- 7.5= incapaz de caminar más de unos pasos. Limitado a silla de ruedas. Puede necesitar ayuda para salir de ella. No puede impulsarse en una silla normal pudiendo requerir un vehículo motorizado. El equivalente FS habitual son combinaciones con más de un FS de grado 4+.
- 8.0= básicamente limitado a la cama o a una silla, aunque puede dar alguna vuelta en la silla de ruedas, puede mantenerse fuera de la cama gran parte del día y es capaz de realizar gran parte de las actividades de la vida diaria. Generalmente usa con eficacia los brazos. El equivalente FS habitual es una combinación de varios sistemas en grado 4.
- 8.5= básicamente confinado en cama la mayor parte del día, tiene un cierto uso útil de uno o ambos brazos, capaz de realizar algunas actividades propias. El FS habitual equivale a combinaciones diversas generalmente de un grado 4+.
- 9.0= paciente inválido en cama, puede comunicarse y comer. El equivalente FS habitual son combinaciones de un grado 4+ para la mayor parte de los apartados.
- 9.5= totalmente inválido en cama, incapaz de comunicarse o bien comer o tragar. El equivalente FS habitualmente son combinaciones de casi todas las funciones en grado 4+.
- 10= muerte por esclerosis múltiple.