

Esclerosis múltiple y ejercicio físico tras brote agudo. Caso clínico.

Mario Retuerta García

Universidad Complutense de Madrid. Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Facultad de Medicina, Pabellón II, 3ª planta. Avda Complutense s/n.
Ciudad Universitaria. 28040 Madrid.
m.retuerta@gmail.com

Tutora
Consuelo Calvo Bóveda

Universidad Complutense de Madrid. Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Facultad de Medicina, Pabellón II, 3ª planta. Avda Complutense s/n.
Ciudad Universitaria. 28040 Madrid.
boveda13@hotmail.com

Resumen: Introducción. La esclerosis múltiple (EM) es una enfermedad desmielinizante del sistema nervioso central. Es una patología progresiva, con un curso fluctuante e imprevisible, que hasta la fecha no tiene un tratamiento curativo. Objetivo. Estudiar la efectividad de un programa de fisioterapia basado en ejercicio físico precoz en un caso clínico de EM recurrente-remiteciente tras un brote agudo. Desarrollo. El tratamiento fisioterápico comenzó una semana después del brote, consistiendo en un programa de 19 semanas de actividad física. Resultado. Se obtuvo gran mejoría clínica, con disminución de la espasticidad, la ataxia y la fatiga. Conclusiones. El tratamiento basado en ejercicio físico precoz tras un brote de EM es útil para mejorar la discapacidad y la calidad de vida del paciente. Pese a que cada vez existe más evidencia científica al respecto, demostrar la efectividad del tratamiento mediante ejercicio es complejo, debido el heterogéneo curso de la enfermedad.

Palabras clave: Esclerosis múltiple-Fisioterapia. Esclerosis múltiple-Terapia por el ejercicio.

Abstract: Background. Multiple sclerosis (MS) is a demyelinating disease of central nervous system. It is a progressive disease with a fluctuating and unpredictable course, which to date has no cure. Aim. To study the effectiveness of a physiotherapy program based on early exercise in a relapsing-remitting MS case after an acute outbreak. Methods. The physiotherapy treatment began one week after the outbreak. It was based on a 19-week program of physical activity. Result. Great clinical improvement was obtained, with a reduction of spasticity, ataxia and fatigue presented after the outbreak. Conclusions. The rehabilitation treatment based on early physical exercise after an outbreak of MS is useful for improving disability and quality of life of patients. Although

there is increasing scientific evidence, demonstrating the effectiveness of rehabilitation with exercise is complex due to the heterogeneous course of the disease.

Keywords: Multiple sclerosis-Physiotherapy. Multiple sclerosis-Exercise therapy.

ANTECEDENTES. IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO

La esclerosis múltiple (EM) es una enfermedad de naturaleza idiopática; autoinmune, crónica, inflamatoria y desmielinizante del sistema nervioso central (SNC). Se caracteriza por inflamación crónica, desmielinización y gliosis (cicatrización) a nivel del SNC, generándose las características placas de desmielinización. Como sucede en otros procesos inflamatorios crónicos, las manifestaciones clínicas de la EM son variables y oscilan desde una enfermedad benigna hasta las de una enfermedad rápidamente progresiva, agresiva e incapacitante, incluso mortal. El curso clínico es totalmente irregular y fluctuante, conduciendo irremediamente hacia el deterioro tanto físico como cognitivo del paciente. Hasta la fecha no tiene tratamiento eficaz. Las complicaciones son múltiples, obligando al paciente a realizar profundas modificaciones en su forma de vida, entorno familiar y desarrollo laboral, haciendo necesario un enfoque multidisciplinario, siempre con el fin de lograr una calidad de vida óptima, dentro de las limitaciones de cada caso concreto⁽¹⁾.

La prevalencia en nuestro país es de entre 50 y 60 casos por cada 100.000 habitantes. Un hecho epidemiológico difícil de explicar es su variabilidad en diferentes áreas geográficas. Por lo general es más frecuente entre los 40º y 60º de latitud norte y sur, sin embargo, puede haber grandes diferencias de prevalencia en áreas geográficamente cercanas, como Sicilia (con una prevalencia de 53,3 casos/100.000 habitantes) y Malta (con 4,2 casos/100.000 habitantes). El debut suele producirse entre los 20 y los 50 años, siendo el curso más frecuente el remitente-recurrente. Además, la prevalencia en mujeres es mayor que en hombres, aproximadamente en proporción 1,5 a 1. En España, la esclerosis múltiple es la segunda enfermedad incapacitante neurológica (sólo por detrás de la epilepsia), y la enfermedad neurológica más frecuente en adultos jóvenes (20-40 años). Se calcula que aproximadamente existen 35.000 personas diagnosticadas de esta enfermedad, teniendo por tanto un altísimo impacto social, el cual se ve acrecentado por la larga expectativa de vida de los afectados⁽²⁾.

Según una encuesta del Ministerio de Igualdad y asuntos sociales de 2007⁽²⁾, el 44,30% de las personas afectadas, el 57% de los neurólogos y el 76% de las asociaciones encuestadas creen que “la sintomatología asociada a la EM impide bastante que las personas afectadas lleven a cabo las actividades que necesitan realizar” así como que “los sentimientos de tristeza o los síntomas depresivos interfieren en el funcionamiento de la vida diaria de las personas afectadas, siendo su calidad de vida dependiente en gran medida (bastante y totalmente) del uso de medicamentos o ayudas médicas”

Por tanto, nos encontramos ante una población extensa, totalmente necesitada de servicios sanitarios, hecho que se puede traducir en un elevado impacto económico. El coste del tratamiento de un brote de EM se estima en 3.048,80€, mientras que el coste del tratamiento anual por paciente en 23.989€ (incluyendo los costos directos, indirectos e intangibles). En base a estos costes, y calculando con la prevalencia media en nuestro país, los costes totales anuales ascienden a 643.504.925€, lo que representa Aproximadamente el 1,7% del presupuesto sanitario español, y el 0,066% del producto interior bruto (PIB)⁽³⁾.

Como conclusión a este estudio se extrae que el impacto económico de la EM aumenta a medida que progresa la discapacidad de la enfermedad, predominando siempre los costes directos sobre los indirectos e intangibles. Dentro de los costes directos, en estadíos precoces de la enfermedad predominan los gastos derivados del tratamiento inmunomodulador, mientras que a medida que se alcanza la discapacidad moderada-severa, predominan los costes de los cuidados informales.

Las implicaciones económicas de la esclerosis múltiple cada vez suscitan un interés mayor, debido a la aparición de nuevos tratamientos con fármacos inmunomoduladores; más eficaces, pero más caros de los que se usaban previamente, y de relación coste/eficacia no establecida con exactitud. Además, en la sociedad en la que vivimos la demanda sanitaria cada vez es mayor, mientras que se desarrollan políticas sanitarias en busca de la reducción del gasto sanitario. Se hace necesario por tanto el conocimiento del coste real de la EM, para poder decidir la asignación de recursos públicos, y para poder realizar estudios de coste/efectividad fiables. Desde un punto de vista socio-económico, el estudio sobre los costes de la EM ha de servir para determinar la cantidad de recursos que la sociedad ha de estar dispuesta a emplear en programas de salud para dicha enfermedad, lo cual dependerá de la capacidad del tratamiento para retrasar el mayor determinante del coste global: la discapacidad; siendo menos relevante la capacidad del tratamiento en cuestión para reducir la frecuencia de los brotes de la enfermedad⁽⁴⁾.

DESARROLLO

Etiología

Han pasado más de 130 años desde que Cruveilhier, Carswell y Charcot describieran las características clínicas y patológicas de la esclerosis múltiple, sin embargo, continúa siendo un reto el conocimiento de su patogenia. Actualmente la hipótesis más aceptada es la que relaciona una determinada predisposición genética y un factor ambiental.

La afección genética se asocia al alelo HLA-DR2. El riesgo de adquirir la enfermedad es 20-40 veces mayor en los familiares de un enfermo, con respecto a la población general. Estudios en gemelos revelan que se presenta en el 31% entre gemelos monocigóticos y solo en el 5% entre gemelos dicigóticos. El riesgo relativo entre parientes

varía; siendo el más elevado para hermanas (5%) y hermanos (4%), seguido de los sobrinos (2%) y primos (1%)⁽⁵⁾.

La causa ambiental se desconoce, pero se plantean mecanismos patogénicos diversos. Son múltiples los agentes biológicos que se han implicado como causa de la EM, entre ellos, los herpesvirus (herpes simple, varicela-zoster, Epstein-Barr, citomegalovirus y el hominis tipo 6), cuyas proteínas sirven de superantígeno que semeja la estructura de la mielina, por lo que pudiera desencadenar la enfermedad. También se citan los retrovirus, el virus del sarampión, el de la rabia, bacterias, clamidias, rickettsias, protozoos y micoplasma⁽⁶⁾.

Fisiopatología

Se desconoce la secuencia de acontecimientos que provocan el daño de la sustancia blanca, aunque parece que son varios los factores que la provocan. En las primeras fases de la enfermedad se produce una disminución de la densidad y apertura de los canales de Na⁺ internodales, lo que provoca que en la inflamación producida por el edema se liberen productos inmunes de la célula (citoquinas y productos de adhesión) además de otros productos como el óxido nítrico. Todo ello termina por enlentecer la conducción del impulso nervioso a través de los axones, lo que da lugar a la desmielinización y los síntomas propios de la enfermedad⁽⁷⁾. La recuperación de las funciones cerebrales se produce al principio por la resolución del edema, los cambios del pH y la disminución de la inflamación, mientras que a largo plazo por la recuperación de los canales de Na⁺. De cualquier forma, las nuevas placas de mielina que se producen no son iguales a las originales en cuanto a su estructura, con internodos más cortos y mielina más fina (denominadas "placas sombra"), lo que origina las secuelas de la enfermedad⁽⁸⁾.

Las lesiones suelen ser múltiples y están distribuidas por todo el sistema nervioso central. Característicamente tienen distribución perivenular y se localizan más frecuentemente en la sustancia blanca periventricular y subpial. Las placas de desmielinización son de dos tipos: en las que se reconoce la lesión aguda, el fenómeno patológico fundamental es la inflamación; mientras que por el contrario, la lesión crónica destaca por una desmielinización franca que progresivamente se acompaña de degeneración axonal y de gliosis.

Las placas desmielinizadas son lesiones que se caracterizan por una pérdida de mielina, con axones relativamente preservados y cicatrices en los astrocitos. Tienen especial afinidad por los nervios ópticos y la sustancia blanca periventricular del cerebro, cerebelo y de la médula espinal, presentándose con una morfología frecuentemente de tipo redondeado y oval, aunque a menudo muestran formas alargadas (conocidas como dedos de Dawson), que llegan a infiltrar vasos sanguíneos medianos y pequeños⁽⁷⁾.

Sintomatología

La característica clínica más llamativa de la esclerosis múltiple es su gran variabilidad, estando los signos y síntomas determinados por la localización de las lesiones desmielinizantes, que pueden ocurrir a lo largo de todo el neuroeje. Se desarrollan con más frecuencia lesiones en el nervio óptico, la medula espinal, el tronco del encéfalo y las vías cerebelosas⁽⁹⁾.

- Síntomas sensitivos. La alteración de la sensibilidad es un síntoma de inicio muy frecuente. Los principales síntomas sensoriales son las parestesias (adormecimiento, pinchazos de alfiler, sensación de pesadez, etc.) sin distribución dermatómica. En la exploración se detecta hipoestesia táctil, térmica y dolorosa, disminución de la sensibilidad profunda, posicional y vibratoria, y muy frecuentemente signo de Romberg positivo. También pueden aparecer crisis de dolor paroxístico segmentario, neuralgia del trigémino y signo de L'hermitte positivo⁽¹⁰⁾. Este conjunto de signos y síntomas sensitivos aparecen en el 77% de los pacientes⁽⁸⁾.
- Síntomas motores. Son el resultado del síndrome piramidal. Puede presentarse una monoparesia crural o en menor frecuencia, braquial; hemiparesia o hemiplejía. Es frecuente la espasticidad, la exacerbación de los reflejos osteotendinosos y el signo de Babinski positivo. También se puede encontrar una inflamación de la médula, en uno o varios segmentos, cursando con una afectación funcional metamérica. Son los síntomas más frecuentes dentro de la esclerosis múltiple, estando presentes en un 95% de los pacientes⁽⁸⁾.
- Síntomas del tronco del encéfalo. Puede aparecer diplopía, disfagia orofaríngea, vértigo, oftalmoparesia internuclear, parálisis facial y otros síntomas derivados de la afectación de los pares craneales⁽¹⁰⁾.
- Neuritis óptica. La afectación del nervio óptico es un hecho muy recurrente en la esclerosis múltiple, afectando al 30-50% de los pacientes, presentando un escotoma, dolor al movilizar el ojo, dolor a la presión y pérdida de visión. La presentación puede ser unilateral o bilateral. Un signo precoz de esta afectación es la desaturación del color, hecho que empeora con el ejercicio y con el calor (fenómeno de Uhthoff)⁽¹⁰⁾.
- Síntomas cerebelosos. Son la tercera afectación más frecuente dentro de la enfermedad, estando presente en el 75% de los pacientes⁽⁸⁾. Estos signos y síntomas no suelen aparecer en las fases iniciales de la enfermedad, pero sí en etapas más avanzadas, provocando una importante discapacidad en la persona afectada. Los pacientes pueden manifestar nistagmus, temblor intencional, disartria, ataxia, asinergia, discronometría, adiadococinesia y marcha cerebelosa (con aumento de la base de sustentación, excesivo balanceo de los brazos, tronco inclinado hacia atrás y pasos desiguales e irregulares). Es característico de la

enfermedad la existencia de un síndrome pareto-atáxico, al conjugarse los síntomas piramidales con los cerebelosos⁽¹⁰⁾.

- Síntomas vesicales, intestinales y sexuales. Alrededor de la tercera parte de los pacientes sufren síntomas como estreñimiento, disfunción eréctil, dificultad en la eyaculación, anorgasmia, pérdida de la libido, pérdida de la lubricación vaginal y disminución de la sensibilidad del área genital. Los síntomas urinarios son muy frecuentes, apareciendo hasta en el 80% de los casos. Puede aparecer incontinencia urinaria de urgencia, polaquiuria, disuria o tenesmo vesical; todos ellos consecuencia de una vejiga espástica o flácida; o por disinergia vesical⁽¹⁰⁾.
- Síntomas neuropsicológicos. Las alteraciones intelectuales no son frecuentes al comienzo de la enfermedad, pero en el curso de la evolución casi la mitad de los pacientes presentan cierto grado de deterioro. Se afecta la memoria reciente, la atención mantenida, la fluidez verbal, el razonamiento conceptual y la percepción espacio-visual. En fases avanzadas del proceso pueden aparecer trastornos afectivos como crisis de risa, llanto y euforia injustificada^(10,11).
- Fatiga. La fatiga se define como la falta subjetiva de energía física y/o mental percibida por el paciente o cuidador y que le interfiere en el desarrollo de sus actividades habituales. Todos los individuos con esclerosis múltiple van a experimentar fatiga en algún momento de su enfermedad. La fatiga es máxima al mediodía, y se agrava con el calor^(9,10,12).

Presentaciones

Existen actualmente tipificadas cinco formas de evolución de la esclerosis múltiple⁽¹³⁾:

- Esclerosis múltiple recurrente-remisiva (EMRR). Es la presentación más frecuente, apareciendo en un 83-90% de los casos. Se trata de episodios o brotes de disfunción neurológica más o menos reversibles que se repiten a lo largo del tiempo y dejan secuelas más o menos reversibles^(1,8).

El brote se define como la aparición de síntomas neurológicos nuevos o el empeoramiento significativo de los ya existentes, que persisten más de 24 horas en ausencia de fiebre o elevación de la temperatura⁽¹⁾. Se postula que existe una serie de factores que pudieran estar relacionados con la recurrencia de los brotes, aunque tras numerosos estudios, no hay evidencia científica que lo avale. Estos posibles elementos favorecedores de los brotes serían punciones lumbares, vacunaciones, estrés emocional, traumatismos, intervenciones quirúrgicas y anticonceptivos orales. Tradicionalmente el embarazo estaba incluido dentro de estos factores, pero actualmente se considera como un factor de protección frente a la aparición de nuevos brotes, sobre todo durante el tercer trimestre, cuando más aumentan los niveles de estrógenos^(14,15). Además, se estima que un

40% de los casos de EMRR desarrolla una forma progresiva a los 6-10 años de evolución; cifra que aumenta al 58% entre los 11-15 años de curso evolutivo^(1,16).

- Esclerosis múltiple progresiva primaria (EMPP). Afecta al 10-15% de los casos, y se caracteriza por la progresión de la enfermedad desde el inicio de los síntomas, con mesetas ocasionales y leves periodos de mejoría, pero basados en un empeoramiento continuo, con mínimas fluctuaciones. Es la forma de la enfermedad más difícil de diagnosticar⁽¹⁾.
- Esclerosis múltiple progresiva secundaria (EMPS). Esta presentación debuta con un curso remitente-recurrente inicial (EMRR), seguida de una progresión con o sin brotes ocasionales, pero con mínimas remisiones. El 50% de los pacientes con EMRR progresan a una forma de EMSP, que les condiciona brotes cada vez más severos y con mayores secuelas, generando gran discapacidad⁽¹⁶⁾.
- Esclerosis múltiple progresiva recurrente (EMPR). Se define como la progresión desde el inicio de la enfermedad con desarrollo de exacerbaciones, con o sin recuperación, que continúa progresando en los periodos intercríticos. Se considera la forma menos frecuente de EM, con aproximadamente un 2% de los casos^(1,8).
- Esclerosis múltiple forma benigna (EMFB). En esta categoría se engloban los casos a los que la enfermedad permite preservar su capacidad funcional en todo el sistema neurológico 10-15 años después de la presentación de la misma. En algunos casos puede derivar a EMPS^(8,17).

Diagnóstico médico

El diagnóstico de la esclerosis múltiple continúa siendo un trabajo de exclusión. Se establece mediante criterios clínicos, apoyados con pruebas de laboratorio e instrumentales; siguiendo los criterios de McDonald, redactados en el año 2001⁽¹⁸⁾, y revisados en el 2010⁽¹⁹⁾. El proteinograma del líquido cefalorraquídeo muestra a menudo bandas oligoclonales, indicativas de una síntesis intratecal de inmunoglobulinas y los potenciales evocados se siguen considerando de utilidad para detectar trastornos de transmisión no evidenciables en clínica ni en imagen.

El avance tecnológico de la resonancia magnética la ha convertido en la actualidad en la principal prueba complementaria, de forma que el hallazgo de lesiones multifocales de diferentes edades que afectan especialmente a la sustancia blanca periventricular, el tronco del encéfalo, el cerebelo y la sustancia blanca de la médula espinal es un importante apoyo a la sospecha clínica⁽²⁰⁾.

Puesto que la sintomatología de la enfermedad puede ocurrir en otros padecimientos, es necesario realizar estudios encaminados a confirmarlos o descartarlos,

como el perfil inmunológico, el perfil reumatológico o la búsqueda de agentes infecciosos⁽¹⁾.

Tratamiento global

Actualmente no existe un tratamiento curativo para la esclerosis múltiple, por lo que los objetivos del mismo están encaminados a prevenir la discapacidad, reducir la frecuencia, severidad y duración de las recaídas, mejorar los síntomas y restablecer la funcionalidad del paciente⁽¹⁾.

El tratamiento debe ser por tanto multidisciplinar. Dentro de las especialidades médicas, es necesaria la figura del neurólogo, el médico de familia, el rehabilitador y el oftalmólogo (recordemos que la mayoría de los casos de esclerosis múltiple debutan con problemas visuales, especialmente neuritis ópticas). También debe existir un fácil acceso a los fisioterapeutas y de la salud mental (psicólogos y psiquiatras); así como a otro amplio grupo de profesionales sanitarios que a lo largo del curso evolutivo de la enfermedad, pueden ser indispensables (urólogos, enfermeros, terapeutas ocupacionales, logopedas, trabajadores sociales, podólogos, ópticos, técnicos ortoprotésicos, etc.)^(1,8,20,21).

En el abordaje terapéutico de la EM se distinguen tres apartados claramente diferenciados: el tratamiento de los brotes, el tratamiento modificador del curso de la enfermedad y el tratamiento sintomático y rehabilitador.

- Tratamiento de los brotes. El tratamiento con glucocorticoides ha demostrado ser beneficioso en diversos estudios al reducir el tiempo de recuperación de un brote agudo. No parece, sin embargo, que tenga efecto alguno sobre el grado de recuperación funcional, que por otra parte, suele ser buena. Los esquemas de tratamiento más frecuentemente utilizados son los que emplean metilprednisolona intravenosa en dosis de 1 g diario durante 3 a 5 días, seguidos o no de una pauta por vía oral de retirada del fármaco, que puede oscilar entre 15 y 30 días de prednisolona, a razón de 1 mg/kg/día^(8,20,22).
- Tratamiento modificador del curso de la enfermedad. En la actualidad se dispone de diferentes tratamientos que, en las formas recurrentes de la enfermedad, han demostrado ser capaces de reducir la actividad de la misma, tanto clínica (reducción del número de brotes) como radiológicamente (reducción del número de nuevas lesiones en resonancia magnética), siempre que dicho tratamiento se mantenga indefinidamente (por el momento no hay evidencias de que su retirada se siga de inactivación permanente de la enfermedad). No se dispone, sin embargo, de tratamiento con eficacia demostrada para la esclerosis múltiple progresiva primaria^(20,22). Los tratamientos con un beneficio mejor establecido para las formas recurrentes son los interferones β (1b y 1a) y el acetato de glatiramero (AG o copolímero). Otros fármacos también capaces de reducir el

número de brotes son la azatioprina, la ciclofosfamida, las inmunoglobulinas humanas y la mitoxantrona^(1,20,22).

- Tratamiento sintomático. Actualmente existen tratamientos de gran efectividad para muchas de las complicaciones que pueden surgir derivadas de la enfermedad.
 - ✓ Espasticidad y espasmos dolorosos. El tratamiento será fisioterápico y farmacológico (baclofen oral, clonidina, dantroleno, benzodiacepinas, o incluso toxina botulínica o baclofen intratecal en casos severos)^(8,20,22).
 - ✓ Fatiga. Responde bien frente a amantadina y a correctas estrategias de fisioterapia^(8,20,22).
 - ✓ Dolor paroxístico. Se trata con carbamacepina^(8,20,22).
 - ✓ Dolor neurogénico crónico. Se aborda mediante amitriptilina y antiinflamatorios no esteroideos, además de recursos fisioterápicos, como el calor seco y la electroestimulación analgésica (TENS)^(8,20,22).
 - ✓ Temblor. Predominantemente de acción y/o postural, es una de las manifestaciones más incapacitantes de esta enfermedad. Su control farmacológico es pobre, y no existe evidencia fuerte de su utilidad, pese a ello para su tratamiento se sigue utilizando β -bloqueantes, sobre todo el propanolol, aunque también pueden ser de utilidad la primidona o la isoniazida y las benzodiacepinas; dependiendo del tipo de temblor del paciente. En casos muy graves queda reservada la opción del tratamiento quirúrgico, sin que exista un consenso claro sobre sus indicaciones, aunque se propugna únicamente en aquellos pacientes estables y con buen estado neurológico, utilizándose la talamotomía o la estimulación talámica crónica^(20,22).
 - ✓ Alteraciones vesicales. Las alteraciones urinarias son síntomas muy comunes en todas las etapas de la esclerosis múltiple y su presentación es variable en un mismo paciente. Su tratamiento ideal se basa en un diagnóstico y estudio urodinámico adecuados. Ante una vejiga espástica, el tratamiento constará de anticolinérgicos (oxibutinina) y desmopresina en caso de nicturia o polaquiuria. En caso de vejiga disinérgica el tratamiento farmacológico consistirá en α -bloqueantes (fenoxibenzamina o prazosina)^(8,22). En ambos la fisioterapia de suelo pélvico se ha demostrado eficaz, por lo que también será tratamiento de elección^(23,24).
 - ✓ Alteraciones intestinales. El tratamiento sintomático para el estreñimiento estará basado en una dieta adecuada, rica en fibra; así como una correcta

ingesta de líquidos; mientras que para la incontinencia fecal el tratamiento sintomático será como el de cualquier diarrea (antidiarréicos y antieméticos). Como tratamiento no solo sintomático, sino reductor de la incontinencia, es fundamental la fisioterapia de suelo pélvico⁽²³⁾.

- ✓ Alteraciones sexuales. Para las alteraciones de la erección se utiliza prostaglandina E1, así como inhibidores de la 5-fosfodiesterasa (sildenafil, tadalafilo y vardenafilo)⁽²²⁾. En el caso de la falta de lubricación, se utilizan lubricantes vaginales.
- ✓ Alteraciones psicológicas. Es frecuente la depresión, que habrá de ser manejada mediante inhibidores de la recaptación de la serotonina (ISRS) y terapia psicológica⁽²⁰⁾.
- ✓ Pérdida de la funcionalidad. Dependencia. En éste último punto se hace fundamental el tratamiento rehabilitador, fundamentado en la fisioterapia y la terapia ocupacional, con el objetivo de maximizar la independencia, el potencial físico y las capacidades funcionales del paciente⁽⁹⁾.

Escalas de evaluación

Previo a la elaboración de un programa de tratamiento deberemos efectuar una evaluación del déficit, discapacidad y minusvalía⁽⁹⁾ que presenta el paciente, para lo cual nos basaremos en la clasificación internacional del déficit, discapacidad y minusvalía (ICIDH) elaborada por la Organización Mundial de la Salud⁽²⁵⁾. Dentro de las escalas de evaluación, la valoración del déficit se efectúa con los ocho sistemas funcionales de Kurtzke⁽¹³⁾. Para la discapacidad, utilizaremos la medida de la independencia funcional (Functional Independence Measure; FIM); y la escala ampliada del estado de discapacidad (Expanded Disability Status Scale; EDSS)⁽¹³⁾, la cual está basada en los ocho sistemas funcionales de Kurtzke y la capacidad de marcha, puntuando de 0 a 10. Para evaluar la minusvalía disponemos de la escala de discapacidad de Londres (London Handicap Scale; LHS)⁽²⁶⁾, diseñada para pacientes con esclerosis múltiple, la cual abarca seis aspectos: movilidad, orientación, ocupación, integración social, independencia física y autosuficiencia económica.

La evolución clínica puede ser evaluada mediante la Multiple Sclerosis Functional Composite (MSFC)⁽²⁷⁾ que cuantifica tres medidas objetivas: la función de las extremidades superiores (mediante el Nine Hole Peg Test), la función de las extremidades inferiores y marcha (valorada con el tiempo que tarda el paciente en caminar 25 pies, o lo que es lo mismo, 7,62 metros), y la función cognitiva (a través del Paced Auditory Serial Addition Test; PASAT).

Por último, para tener una valoración global del paciente, será muy importante la obtención de datos sobre su calidad de vida. Para ello, los dos cuestionarios más

utilizados son el SF-36 (validado para esclerosis múltiple), y el Multiple Sclerosis Quality of Life-54⁽²⁸⁾, desarrollado a partir del anterior.

Evaluación de la efectividad

Demostrar la efectividad del tratamiento de la esclerosis múltiple requiere el uso de una metodología estricta y la utilización de una serie de medidas clínicas de evolución de la enfermedad y del tratamiento fisioterápico que realicemos. Sin embargo, la mayoría de los estudios efectuados presenta una serie de problemas metodológicos: poco poder estadístico, falta de descripción y estandarizaciones del tratamiento efectuado, variación en la localización y duración de la terapia, falta de grupo control o uso inapropiado de las medidas de evolución⁽⁸⁾. Además las características propias de la enfermedad, como el curso variable de la misma, o el potencial de recuperación espontánea incrementan aún más la dificultad para obtener un rigor investigador óptimo.

En esencia, los estudios que efectúan una evaluación global del tratamiento fisioterápico analizan si el tratamiento es efectivo en reducir el déficit, la discapacidad y la minusvalía; y si estos beneficios se mantienen a lo largo del tiempo⁽⁸⁾.

Con relación a la primera pregunta, existen diversos estudios, la mayoría sin grupo control, que demuestran que el tratamiento es útil para reducir la discapacidad (evaluada con el FIM) y mejorar la calidad de vida, aunque no mejora el déficit⁽²⁹⁾. En cuanto al mantenimiento de su efectividad; hay estudios que sugieren que se produce un mantenimiento temporal de los objetivos conseguidos. Freeman et al⁽³⁰⁾, en un estudio longitudinal con 50 pacientes que se evalúan al ingreso, al alta, y cada tres meses durante un año, demuestran que la discapacidad (EDSS) mejoró al alta, pero fue empeorando de forma gradual durante el seguimiento; al igual que la minusvalía y la calidad de vida. Los beneficios en la discapacidad y la minusvalía se mantienen aproximadamente 6 meses; y la mejoría en la calidad de vida, 10 meses. Por ello, será básico incluir en el tratamiento de los pacientes con esclerosis múltiple un seguimiento periódico con pautas de mantenimiento.

En cuanto a la actividad física y la esclerosis múltiple, Petajan et al⁽³¹⁾, demuestran un beneficio significativo en la capacidad aeróbica, la resistencia y la calidad de vida; a través de un programa de ejercicios basados en el ejercicio aeróbico.

A modo de conclusión, y a la vista de los estudios analizados, se aprecia la complejidad de efectuar una evaluación global del tratamiento y comparar diferentes modelos, puesto que falta una definición homogénea de los programas terapéuticos efectuados. Por tanto, será muy importante intentar definir patrones estándares de tratamiento; así como los componentes específicos del tratamiento fisioterápico⁽⁹⁾.

Evaluación del paciente. Planteamiento de objetivos

- Evaluación del paciente⁽¹⁰⁾. Una correcta evaluación tanto de los déficits motores como sensoriales del paciente nos va a dar la clave para desarrollar un programa de Fisioterapia adecuado; definiendo los objetivos y prioridades. Además, el carácter polisintomático de la enfermedad requiere una evaluación completa de todos los síntomas funcionales del paciente.
 - ✓ Movilidad articular. Se trata de una valoración articular global. Se reflejará en la historia de fisioterapia todas aquellas pérdidas del rango articular, indicando en qué grado influyen éstas en la funcionalidad del individuo.
 - ✓ Fuerza muscular. Balance muscular global. Habremos de identificar aquellos grupos musculares afectados, indicando en qué grado la pérdida de fuerza muscular influye en la funcionalidad del paciente.
 - ✓ Deformidades. Es importante reflejar la presencia de deformidades, en especial aquellas incipientes o susceptibles de empeoramiento a medida que avance el proceso patológico.
 - ✓ Espasticidad. Utilizaremos la escala modificada de Ashworth para valorar la presencia de espasticidad.
 - ✓ Sensibilidad. Se examinará tanto la sensibilidad superficial como la profunda. Además es importante reflejar los trastornos sensitivos subjetivos, como las disestesias y las parestesias.
 - ✓ Equilibrio. Se ve muy rápidamente afectado al entremezclarse los trastornos piramidales, sensitivos, cerebelosos, visuales y vestibulares. El estudio del equilibrio en diferentes posiciones (sentado, a gatas, erguido o de rodillas) nos dará información sobre las capacidades de equilibrio, control y estabilización articular.
 - ✓ Dolor. Se puede cuantificar mediante una escala analógica visual, asociada a una identificación de la zona del cuerpo afectada. Es fundamental que el paciente nos relate la duración del dolor, las horas del día en las que aparece, y las posibles causas que considera desencadenantes del mismo.
 - ✓ Fatiga. Esta sensación subjetiva de cansancio o agotamiento se debe determinar; junto con el patrón diario de fatiga: los tiempos durante el día en los que ésta es alta o baja, actividades o situaciones que empeoran o mejoran la fatiga, el impacto que tiene en la vida diaria y si la fatiga es localizada o generalizada.

- ✓ Marcha. No se puede hablar de un patrón característico de marcha en la esclerosis múltiple, sino que cada paciente tendrá el suyo propio, en función de las zonas de su sistema nervioso central que más afectación presenten. Además, debemos reflejar la distancia que es capaz de recorrer, la longitud del paso, la cadencia, la velocidad, así como todas aquellas alteraciones en las distintas fases de la marcha que observemos durante la evaluación de la misma.
- ✓ Otras valoraciones. Será importante reflejar la capacidad del sujeto para realizar traslados, si utiliza ayudas técnicas utilizadas en la marcha y en la vida diaria o si utiliza silla para desplazarse, así como cualquier otra consideración que consideremos de importancia para elaborar un programa de tratamiento específico para nuestro paciente.
- Planteamiento de objetivos⁽¹⁰⁾. La esclerosis múltiple es una enfermedad de larga evolución, por lo que el tratamiento debe ser flexible y responder a las necesidades del paciente en cada momento. El establecimiento de los objetivos del tratamiento deberá ser una tarea conjunta entre el fisioterapeuta y el paciente, proponiendo objetivos reales a corto y largo plazo, los cuales deberán ser revisados periódicamente. Los objetivos de la fisioterapia como parte del equipo interdisciplinar serán, entre otros: desarrollar estrategias de movimiento, mejorar la calidad de los patrones de movimiento, minimizar las anomalías del tono muscular, incidir en la importancia de la realización de una terapia preventiva, optimizar la realización de las actividades diarias, maximizar la habilidad funcional, prevenir la discapacidad y mejorar la calidad de vida del paciente.

Tratamiento fisioterápico

Para elaborar un correcto plan terapéutico, debemos ser conscientes de la gran variabilidad clínica que la esclerosis múltiple puede manifestar. Dependiendo de qué áreas del sistema nervioso central se vean afectadas, la sintomatología de cada paciente será única, hecho que demanda por sí mismo un tratamiento personalizado, alejado de protocolos preestablecidos. Por ello se encuentran descritas y clasificadas en la literatura una gran gama de actuaciones fisioterápicas basadas en la sintomatología del paciente^(8,9,10,32); con el objetivo de poder personalizar al máximo el tratamiento en función de las necesidades del mismo.

La evolución de la enfermedad también es un factor extremadamente variable; por lo que existe una gran población diagnosticada de esclerosis múltiple que debido al curso natural de la propia enfermedad no manifiesta sintomatología que requiera tratamiento específico; pero sin embargo, sí se podría beneficiar de un programa preventivo de actividad física, que además de reducir la limitación personal y social que la enfermedad provoca, está demostrado que ayuda a disminuir la limitación funcional a largo plazo, así como a mejorar la calidad de vida⁽³³⁾.

Pese a todo, la actividad física es un método que aún no está completamente afianzado entre la comunidad de afectados por la esclerosis múltiple, pues sus miembros parecen sólo solicitarla tras brotes severos, y no como terapia que acompañe al desarrollo de la enfermedad⁽³³⁾, por lo que se necesitan más investigaciones que aborden el tema de un modo más concreto, sorteando las dificultades que supone la cuantificación de las mejoras a nivel físico, social y emocional que se ha demostrado que provocan^(32,33).

En cualquier caso, e independientemente del tratamiento que vayamos a seguir con un paciente, es necesario pautar un programa de ejercicios para el domicilio, para que los beneficios de nuestro trabajo se mantengan a medio y largo plazo. Este programa no debe de incluir más de 10 o 15 ejercicios, con unas 15 repeticiones cada uno de ellos, para un máximo de 20 minutos por sesión.

Deberá recoger trabajo respiratorio, desequilibrios a velocidad lenta en diferentes posturas, reeducación de la marcha, tonificación y estiramientos. Todo ello si fuera posible debería realizarse varias veces al día, en función del estado de evolución de la enfermedad y la aparición de fatiga⁽¹⁰⁾.

- Tratamiento fisioterápico de acuerdo a la sintomatología.
 - ✓ Fatiga. En primer lugar se deben eliminar o reducir todos los factores secundarios a la enfermedad, como pueden ser el desacondicionamiento físico, alteraciones del sueño, dolor o depresión. Tras ello comenzarán las actividades terapéuticas, mediante técnicas de conservación de la energía, terapias de modificación conductual para adaptar la actividad a las horas en que exista menor fatiga; y programas de ejercicio gradual, que además de disminuir la fatiga, mejoran la autoestima y el humor, combaten el aislamiento social, disminuyen el riesgo de enfermedades cardiovasculares y previenen o reduce la obesidad^(10,12).

Para muchos la fatiga adopta un ciclo diurno, siendo mayor durante la tarde y menor durante las primeras horas de la mañana. Empeora con el ejercicio físico enérgico y se exacerba con ambientes en los que la temperatura es elevada^(9,10).

Por tanto, para permitir a los pacientes superar la fatiga y minimizar el agotamiento se recomienda^(10,12,34) dormir unas horas regulares, practicar técnicas de relajación, simplificar las tareas, mantener una pauta de ejercicio y admitir un límite.

- ✓ Temblor y ataxia. Estos síntomas se pueden abordar mediante los ejercicios de Frenkel, con el objetivo de mejorar la percepción cinestésica, táctil y visual⁽³⁵⁾, junto con técnicas de facilitación neuromuscular y estabilizaciones

rítmicas⁽³⁶⁾, así como con ejercicios de transferencias de peso y desequilibrios en diferentes posiciones y durante la marcha^(10,32).

También podemos valernos del biofeedback electromiográfico, con el fin de corregir con otras técnicas terapéuticas⁽³⁷⁾.

- ✓ Espasticidad. El manejo fundamental de la espasticidad debe estar basado en cinesiterapia pasiva y estiramientos de forma lenta y suave, evitando la aparición del reflejo miotático. Los estiramientos deben realizarse varias veces al día para evitar la aparición de retracciones musculares, contracturas y deformidades articulares. Si el paciente mantiene actividad voluntaria en la musculatura afecta es posible utilizar técnicas de contracción-relajación^(10,38). Para evitar complicaciones ortopédicas secundarias a la espasticidad, se deberán fomentar posturas en flexión, abducción y rotación externa de cadera⁽¹⁰⁾.

Se ha demostrado que la sensibilidad al estiramiento del huso neuromuscular disminuye cuando su temperatura pasa de 32°C a 30°C, con tiempos de aplicación de entre 15 y 30 minutos, prolongándose el efecto antiespástico de 30 minutos a 2 horas⁽³⁹⁾, por lo que se recomienda la aplicación localizada de frío en las zonas más afectadas por la espasticidad, a través de baños a 24°C o mediante el uso de cold packs⁽¹⁰⁾. También ha demostrado efectividad para disminuir la espasticidad la hidroterapia en piscina terapéutica, con el agua a una temperatura entre 24 y 27,5°C^(9,40).

La espasticidad dentro de la esclerosis múltiple también puede ser abordada a través del reconocido concepto Bobath, con el objetivo de buscar la normalización del tono mediante una inervación recíproca y unos patrones de coordinación normales^(10,36).

- ✓ Debilidad muscular. Todos los pacientes deben realizar un programa de ejercicios de acuerdo a sus capacidades físicas, para mejorar la resistencia, incrementar el consumo de oxígeno, y aumentar la sensación de bienestar⁽³³⁾. Además los ejercicios pueden prevenir las complicaciones asociadas a la espasticidad y debilidad muscular, como las retracciones articulares y los acortamientos músculo-tendinosos⁽¹⁰⁾.

En general se han de realizar ejercicios de potenciación globales, aunque se pueden llevar a cabo ejercicios de tipo segmentario, teniendo siempre en cuenta la posible aparición de la fatiga. La resistencia al movimiento se realizará siempre de manera manual, con el fin de conseguir una buena adaptación a las capacidades motrices del paciente, así como para poder sentir cualquier anomalía durante la realización del movimiento⁽¹⁰⁾. Una buena y eficaz alternativa a la fisioterapia clásica es el método Kabat⁽³⁶⁾.

- ✓ Dolor crónico. No existe suficiente evidencia sobre la efectividad del tratamiento fisioterápico en el manejo del dolor crónico en pacientes con esclerosis múltiple, pero sí es aceptado que la actividad física puede reducir los niveles de percepción del mismo⁽⁴¹⁾. Algunos autores también han demostrado relación entre la electroestimulación tipo TENS y la disminución de éste tipo de dolor^(8, 32).

Recientemente un grupo de investigadores de las universidades de Almería y Granada ha demostrado que la hidroterapia para reducir el dolor es efectiva; en un ensayo clínico aleatorio con una muestra de 73 pacientes afectados por la esclerosis múltiple; concretamente mediante la realización de un programa de ejercicios de 40 sesiones de Ai-Chi (ejercicios acuáticos y de relajación que combinan la respiración profunda con movimientos amplios y lentos) dentro de la piscina terapéutica, frente a un grupo control que realizó 40 sesiones de trabajo respiratorio y de contracción-relajación⁽⁴²⁾.

- ✓ Disfagia. Para el tratamiento de este síntoma disponemos de estrategias compensadoras y maniobras posturales y activas, así como ejercicios de incremento de la percepción sensorial oral^(10,43).

Entre las estrategias compensadoras destacan la reducción del volumen del bolo alimenticio y el aumento de su viscosidad. Las maniobras posturales son fáciles de adquirir y permiten modificar las dimensiones de la orofaringe (como, por ejemplo, la flexión anterior del cuello permite proteger las vías respiratorias). Por último, mediante las maniobras activas se buscará la participación del paciente para proteger la vía respiratoria (deglución supraglótica) y aumentar la eficacia de la propulsión lingual (deglución forzada)⁽¹⁰⁾.

- ✓ Síntomas urinarios. Un programa terapéutico debe incluir al menos: adecuada hidratación y nutrición, diario miccional, reeducación muscular del suelo pélvico, biofeedback y electroestimulación del suelo pélvico^(10,23, 24,32).
- ✓ Síntomas digestivos. El problema más frecuente es el estreñimiento, el cual afrontaremos con un programa de ejercicios adaptado al grado de evolución de la enfermedad y una ingesta adecuada de agua y fibra⁽¹⁰⁾. En caso de incontinencia fecal el tratamiento consistirá en una regularización horaria de la defecación, biofeedback y reeducación del esfínter anal y la musculatura del suelo pélvico^(10,23,32).
- ✓ Síntomas respiratorios. A medida que el proceso patológico avanza puede desencadenar un uso inadecuado de la musculatura respiratoria principal y accesoria, modificaciones de la estructura del tórax y la columna vertebral, tos ineficaz e incoordinación de la respiración con las diferentes actividades funcionales, por lo que la fisioterapia respiratoria toma gran importancia⁽¹⁰⁾.

Existe evidencia de que un programa intensivo de fisioterapia respiratoria contribuye al aumento de la capacidad respiratoria en pacientes con esclerosis múltiple, por lo que se recomienda su aplicación en el tratamiento⁽⁴⁴⁾. Este programa tiene que constar de la enseñanza al paciente de los diferentes tipos de respiración (diafragmática, costal y torácica) y la tos dirigida (cómo y cuándo se debe realizar), tonificación de la musculatura abdominal, aclaramiento bronquial y movilización de secreciones. Dependiendo del grado de afectación, habrá que realizar todo el tratamiento entre 1 y 6 veces al día^(10,44).

- Tratamiento fisioterápico de acuerdo a las capacidades físicas.
 - ✓ Resistencia aeróbica. Tanto las características de la patología como los resultados de investigaciones hacen que tengamos que tener en cuenta el entrenamiento aeróbico. Se ha demostrado que tanto la capacidad aeróbica como el consumo de oxígeno son menores en enfermos de esclerosis múltiple⁽⁴⁵⁾, y que esta patología presenta una disminución de la sección transversal del músculo, donde la cantidad de fibras tipo I es menor, y éstas a su vez son más pequeñas que las también deterioradas fibras II⁽⁴⁶⁾.

La consecuencia es que se actúa más anaeróbicamente y por lo tanto hay más facilidad de generar fatiga. Con el entrenamiento aeróbico el consumo máximo de oxígeno puede aumentar y también intervenir en la fibra muscular, aumentando las enzimas oxidativas, el número y grosor de las mitocondrias, y la superficie capilar; además de reducir la tensión arterial y la frecuencia cardíaca⁽⁴⁷⁾.

Si el enfermo presenta un estado perfectamente saludable, el ejercicio físico a realizar podría ser una carrera continua suave, de unos 20 minutos de duración, a unas 120 pulsaciones por minuto, todos los días. Si éste está más afectado por la enfermedad, podemos aconsejarle la realización de un sencillo cross-paseo, en el que el individuo puede combinar periodos de marcha con tramos de carrera muy suave; por ejemplo, 20 minutos, combinando 4 minutos andando con 1 de carrera suave; también a unas 120 pulsaciones por minuto, preferiblemente todos los días. Por último, es normal encontrarnos con personas de 45-50 años en adelante que llevan 15 años o más conviviendo con la enfermedad, y que por lo general tienen alguna afectación a nivel motriz. Con este tipo de pacientes es aconsejable el paseo al ritmo que les permita caminar y hablar tranquilamente, durante al menos 1 hora, con cortos periodos de descanso si se hacen necesarios. En cualquier caso, es fundamental conocer a nuestro paciente y su pasado deportivo; y aconsejable salir a correr o andar con él algún día, para mostrarle el ritmo correcto, y sobre todo observar su nivel, para poder adaptar la carga correctamente^(34,45).

Las posibilidades de trabajo aeróbico son muchas, por lo que deberemos adaptarnos tanto a los gustos y preferencias del paciente, como a su grado de afectación. Otras alternativas pueden ser la bicicleta, la bicicleta estática, el cicloergómetro, la natación, el senderismo o el esquí. El fisioterapeuta deberá animar al paciente a seguir con sus aficiones si las cree convenientes dentro del marco terapéutico, con la única precaución de que evite en todo momento la fatiga y no se ejercite los días de fuerte calor⁽³⁴⁾.

- ✓ Fuerza. Como se ha descrito con anterioridad, la esclerosis múltiple es capaz de provocar ciertas discapacidades motrices que se traducen en problemas de movilidad y debilidad muscular, por lo que parece adecuado el prescribir protocolos que contengan ejercicios destinados a conseguir un aumento de la fuerza muscular. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la patología que nos ocupa es de tipo nervioso, lo que hace que el enfermo pueda tener problemas a la hora de transmitir la información neuro-motriz, así como que también tenga dificultad para reclutar fibras musculares⁽³⁴⁾.

El principal hándicap que suelen presentar los pacientes es la falta de un nivel mínimo de fuerza que le permita afrontar las tareas básicas con efectividad, como llevar las bolsas de la compra, o levantar objetos pesados; y que la fatiga aparece con frecuencia, por lo que habrá que organizar los programas de entrenamiento con el objetivo de conseguir una mejora de la fuerza-resistencia^(35,47). En base a las distintas investigaciones realizadas con enfermos de esclerosis múltiple que se propusieron como objetivo la mejora de la fuerza muscular, se puede establecer dos tipos de ejercicios fundamentales; las sobrecargas y las autocargas⁽³⁴⁾. En general estos estudios son de baja calidad metodológica, lo que hace difícil obtener una fuerte evidencia de ellos; pero de cualquier modo el entrenamiento moderado de la fuerza parece ser bien tolerado por todos los pacientes, mejorando la fuerza y algunas actividades funcionales implicadas normalmente en el curso evolutivo de la esclerosis múltiple. Se recomienda trabajar 3 días alternos por semana, realizando 3 series de ejercicios, con 8-12 repeticiones de cada uno de ellos⁽⁴⁵⁾.

Los ejercicios con sobrecarga se basan en un peso añadido que el enfermo generalmente debe levantar, soportar o lanzar. Es una tarea interesante y relativamente fácil de organizar si se cuenta con el material adecuado. Una máquina de isocinéticos es capaz de ajustar las cargas de entrenamiento de forma muy específica, pero también podremos trabajar con mancuernas (incluso de fabricación casera, con botellas de plástico rellenas de arena), balones medicinales (distintos tipos de lanzamientos, asociados a otros movimientos, como giros y desequilibrios), gomas elásticas y contracciones isométricas (que posibilitan el trabajo en parejas, donde un paciente ejerce la fuerza impulsora, y su compañero le contrarresta)⁽³⁴⁾. Todos estos ejercicios

deberán ser organizados cuidadosamente por un fisioterapeuta para su correcta realización, evitando en todo momento la aparición de fatiga.

En los ejercicios de autocarga, el único requisito es el propio peso corporal, por lo que es un modo muy aconsejable de trabajar la fuerza, por la sencillez en la organización, la facilidad de su ejecución y porque además se puede individualizar la intensidad de cada tarea en cualquier momento. En el momento que los enfermos se familiaricen con los ejercicios, ellos mismos serán capaces de realizarlos de modo autónomo e independiente, sin necesitar material específico, llegando a ser capaces de organizar su propio entrenamiento. Dependiendo del grado de afectación y la fuerza muscular de cada paciente, elaboraremos programas lo más individualizados posibles, que pueden contar, por ejemplo, con semisentadillas, trabajo de abdominales, fondos de tríceps, fondos de pecho y ejercicios para la musculatura lumbar⁽³⁴⁾.

- ✓ Coordinación y equilibrio. Estos ejercicios tendrán el mismo objetivo que los planteados para la sintomatología atáxica^(10,32,35, 6). Desde un punto de vista más próximo a la actividad física, algunas propuestas de ejercicio serían: caminar sobre una línea recta, de puntillas y talones, lateralmente, hacia atrás, con los ojos cerrados, levantando las rodillas exageradamente o, con los ojos cerrados, intentar acercarse lo máximo posible a un objeto lejano, que se ha observado antes de comenzar la aproximación. También podremos intentar realizar recorridos que nos resulten familiares con los ojos cerrados, como ir de la sala de fisioterapia a la puerta, o al baño⁽³⁴⁾.
- ✓ Flexibilidad. Sería adecuado introducir una rutina de estiramiento durante las sesiones de fisioterapia. La mayoría enfermos de esclerosis múltiple son hipertónicos, pero también existen otros pacientes que muestran una actitud totalmente contraria, hipotónica. Con una pequeña observación será fácil diferenciar ambos grupos. Es importante organizar sesiones para mejorar la flexibilidad de los enfermos hipertónicos como tratamiento de su espasticidad; pero habremos de realizar un estudio más exhaustivo de los sujetos con bajo tono, puesto que con los estiramientos podríamos agravar su situación⁽³⁴⁾.

Una rutina de estiramientos básica se compone de ejercicios activos, consistentes en mantener la posición establecida durante unos 30 segundos aproximadamente. Se ha de percibir cierta molestia muscular, pero en ningún momento sensación dolorosa. Un ejemplo de protocolo podría incluir: tríceps sural, isquiotibiales, cuádriceps, aductores, abdominales, musculatura lumbar, pectorales, bíceps, tríceps braquial y musculatura del cuello (rotadores, inclinadores laterales y extensores)^(34,48).

CASO CLÍNICO

El paciente de este caso clínico fue diagnosticado de esclerosis múltiple en Octubre de 2004. Había sufrido varios brotes con anterioridad, pero el que nos ocupa tomó fecha el 20 de mayo de 2011, cursando con pérdida de fuerza en el hemicuerpo izquierdo las 48 horas anteriores y problemas de coordinación, equilibrio y sensibilidad severos. La resonancia magnética y la clínica confirmaron el diagnóstico de brote agudo, por lo que fue tratado con 1 gramo de metilprednisona diario, durante 5 días. El día 24 de mayo fue dado de alta, y trasladado a su domicilio con un tratamiento farmacológico basado en Dacortín (prednisona) de retirada gradual, Prozac 10 (fluoxetina) y Orfidal (loracepam).

En la evaluación inicial, la movilidad pasiva era casi completa, limitada por una hipertonía espástica de patrón flexor, acentuada en tríceps sural, isquiotibiales, aductores, bíceps femoral y deltoides (1+ en la escala modificada de Ashworth). La fuerza muscular estaba afectada ligeramente en el hemicuerpo izquierdo, obteniendo valores en la escala de Daniels-Worthingham's de 4/5 en flexores de cadera, rodilla, hombro y codo.

La mayor afectación se encontraba en la sensibilidad de los segmentos más distales (manos y pies), y sobre todo, en el equilibrio y la coordinación, teniendo serios problemas para mantener la posición bípeda sin ayuda; hecho que limitaba en gran medida la marcha, que solo era posible con mucha asistencia (ayudas para la marcha, o mediante algún amigo o familiar) y se veía muy limitada por la aparición de fatiga.

El grado de discapacidad se establecía en 6,5 en la escala ampliada del estado de la discapacidad (EDSS)⁽¹³⁾. Realizaba las actividades de la vida diaria en silla de ruedas, con la que se desenvolvía con facilidad.

Tras repasar los medios de los que disponíamos y cuál sería el más adecuado para el paciente nos decantamos por la terapia acuática, en una piscina de entre 90 y 110 centímetros de profundidad, unas medidas de 12,5 metros de largo por 7 metros de ancho y con el agua a una temperatura que oscilaba entre los 26,5°C y 27,8°C.

El agua era un medio perfecto para nuestras necesidades. Por sus características intrínsecas ofrecía un entorno seguro y tridimensional, el cual podíamos usar como soporte y resistencia. Debido a su viscosidad, los gestos que realizáramos en ella se verían enlentecidos, lo que permitiría al paciente mayor tiempo de respuesta para controlar la pérdida de la estabilidad. El entorno seguro que representa el agua permitía trabajar mayores disequilibrios, viéndose reducido el temor a caer⁽¹⁰⁾. Además recientes investigaciones han demostrado que un programa de ejercicios en agua a menos de 28°C no incrementa la sensación de fatiga⁽⁴⁸⁾.

Las sesiones de tratamiento fueron realizadas siguiendo la estructura clásica de la didáctica de la educación física, es decir, divididas en tres partes fundamentales: calentamiento, parte principal y vuelta a la calma⁽³⁴⁾.

Dentro de la metodología y la programación del trabajo, las 19 semanas de las que disponíamos fueron divididas en 3 ciclos de 6 semanas cada una, más una última semana de adaptación, que englobaba el vuelo a Nueva York y la adaptación al nuevo ambiente y cambio horario. Esta organización no fue establecida desde el primer día, sino que se fue adaptando a evolución diaria del paciente.

- ✓ Primer ciclo: (4 sesiones/semana): 3 sesiones terapia acuática + 1 sesión bicicleta estática.
- ✓ Segundo ciclo: (5 sesiones/semana): 2 sesiones terapia acuática + 1 sesión bicicleta estática + 2 sesiones carrera a pie.
- ✓ Tercer ciclo: (5 sesiones/semana): 1 sesión terapia acuática + 2 sesiones bicicleta estática + 2 sesiones carrera a pie.
- ✓ Adaptación: (2 sesiones): 2 sesiones carrera a pie.

Analizando cada sesión de forma individual encontramos:

- Calentamiento (aproximadamente 10 minutos). Para comenzar cada sesión, el paciente realizaba un protocolo de calentamiento articular general, mezclado con ejercicios propioceptivos; haciendo énfasis en sentir la realización del movimiento en su plenitud, y reforzando los segmentos más afectados con ejercicios de autocontrol (por ejemplo, realizando el mismo movimiento articular con los ojos cerrados, intentando seguir mentalmente el trayecto del segmento móvil).
- Parte principal (tiempo variable). Las sesiones de terapia acuática solían ocupar unos 40 minutos. De ellos, la mitad aproximadamente eran dedicados a la realización de una batería de ejercicios destinados a perfeccionar la técnica de marcha y carrera, aprovechando la viscosidad del agua para sentir el apoyo con el retropié, la transferencia de peso hacia el antepié y el despegue. La segunda mitad estaba destinada a la realización de distintos ejercicios de equilibrio, propiocepción y fuerza; como juegos de balón añadiendo elementos que inestabilizaran al paciente, marcha de puntillas, talones y lateral, saltos con diferentes apoyos, diferentes tipos de desequilibrios, multisaltos pliométricos y ejercicios de flotación. A partir de la séptima semana también se introdujeron pequeños periodos de carrera continua recorriendo el perímetro de la piscina, manteniendo una percepción de esfuerzo baja.

Las sesiones de bicicleta estática fueron la base del ejercicio aeróbico realizado por el paciente mientras que su evolución clínica no le permitía realizar este trabajo mediante la carrera. Estas fluctuaron entre los 20 minutos realizados las primeras semanas, hasta los 85 o 90 minutos del último mes. Siempre en lugares frescos y ventilados, y evitando cualquier sensación de fatiga. También incluían ejercicios de técnica, como pedalear solo con una pierna mientras la otra descansa, de pié sobre los pedales, o soltando las manos del manillar mientras se mantiene el tronco erguido sobre el sillín.

El trabajo de carrera comenzó a principios de julio, por lo que debíamos comenzar a primera hora de la mañana para evitar el calor. Tras el trabajo en la piscina la inseguridad e inestabilidad fueron desapareciendo; y el hecho de volver a correr fue un refuerzo psicológico tan grande, que la evolución resultó ser mucho más rápida de lo que se esperaba, pasando con rapidez de la sesiones de cross-paseo, que entremezclaban periodos andando con otros corriendo, a salidas de más de una hora, solo interrumpidas por cortos periodos de descanso. Las sesiones más largas se realizaron en el último ciclo, con días de 120 minutos de carrera continua, con cambios de ritmo incluidos.

- Vuelta a la calma (aproximadamente 15 minutos). Para finalizar cada sesión, se realizaban ejercicios de relajación, así como un protocolo de estiramientos completo⁽³⁸⁾. Todo este tiempo se utilizaba además para fomentar la comunicación entre terapeuta y paciente; abordando temas como la tolerancia de los ejercicios pautados, su estado físico y psíquico, el nivel de fatiga, o cualquier percepción subjetiva que pudiera ser de importancia para el correcto desarrollo del programa de fisioterapia. Además el fisioterapeuta debía actuar como un verdadero motivador del paciente en éste último punto, reforzando la progresión diaria y la consecución de objetivos a corto plazo.

El programa de tratamiento concluyó siendo un éxito. La espasticidad disminuyó hasta sólo encontrar atisbos en isquiotibiales y aductores (grado 1 en la escala modificada de Ashworth), y la fuerza muscular revirtió completamente. La sensibilidad y la coordinación regresaron a los niveles perceptivos previos al brote, y la fatiga pasó a ser un factor completamente controlado por el paciente, solo dando muestras de aparición los días de máximo calor y máxima carga laboral.

A simple vista, esta pauta de tratamiento puede parecer más apropiada de un entrenador personal que de un fisioterapeuta, pero hemos de recordar que existe evidencia suficiente para recomendar el ejercicio físico como tratamiento de los síntomas de la enfermedad^(12,31,34,41,42,45,49,50), así como que éste no produce un empeoramiento de los síntomas o del curso de la enfermedad⁽⁴⁹⁾. En los últimos años la producción científica al respecto ha aumentado enormemente, dando soporte al entrenamiento de la fuerza y la resistencia de baja y moderada intensidad^(12,41,45,50); a la hidroterapia⁽⁴²⁾ frente dolor, o incluso a la práctica de determinados deportes, como el ciclismo⁽⁴⁹⁾.

A modo de conclusión, se puede decir que la diferenciación entre un tratamiento acorde a la sintomatología y otro según las capacidades físicas del paciente es puramente teórica, pues en la práctica ambos caminos pueden mezclarse y confluir en un mismo resultado. De este modo, la fatiga como síntoma puede ser abordado mediante el trabajo de una capacidad física: la resistencia aeróbica. De igual modo podemos realizar otros binomios como:

- ✓ Dolor, depresión (síntomas)–Actividad aeróbica (capacidad física).
- ✓ Debilidad muscular (síntoma)–trabajo de fuerza (capacidad física).

- ✓ Ataxia (síntoma)–coordinación y equilibrio (capacidad física).
- ✓ Espasticidad (síntoma)–flexibilidad (capacidad física).

Demostrar la efectividad del tratamiento mediante el ejercicio físico es una labor compleja, debido al heterogéneo curso de la enfermedad y a la multitud de posibles manifestaciones de la misma. Por ello, es necesario realizar más estudios de investigación, con mayores poblaciones, diseño, y escalas de evaluación.

La actividad física como método de tratamiento en la esclerosis múltiple consta de suficiente evidencia científica como para ser incluida en los diferentes programas fisioterápicos para esta enfermedad. Ahora está en manos de todos los fisioterapeutas la difusión de los beneficios de esta terapia, así como la puesta en práctica de la misma con los pacientes que crean que se pueden beneficiar de ella.

BIBLIOGRAFÍA

1. Porras-Betancourt M, Núñez-Orozco L, Plascencia-Álvarez NI, Quiñones-Aguilar S, Sauri-Suárez S. Esclerosis múltiple. Rev Mex Neuroc. 2007;8(1):57-66.
2. Real Patronato sobre Discapacidad, Ministerio de Igualdad y asuntos sociales. Esclerosis múltiple en España: realidad, necesidades sociales y calidad de vida. Madrid: Real Patronato Sobre Discapacidad; 2007.
3. Casado V. Estudio del coste de la esclerosis múltiple en el Baix de Llobregat. Análisis en función de la discapacidad [Tesis doctoral]. Barcelona: Universidad de Barcelona; 2007.
4. Izquierdo G, Medina-Redondo F. Interferón beta en la esclerosis múltiple. Estimación del coste a medio y largo plazo en relación con el beneficio del tratamiento. PharmacoEconomics, Span Res Artic. 2005;2(1):21-29.
5. Ruiz D, Solar LA. Esclerosis múltiple. Revisión bibliográfica. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2006 [citado 22 nov 2011];22(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252006000200011&script=sci_arttext
6. Jubelt B, Miller J. Viral infection and multiple sclerosis. In: Rowland L, editor. Merrit's Neurology. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000. p.156-185.
7. Noseworthy J. Progress in determining the causes and treatment of multiple sclerosis. Nature. 1999;399 Suppl. A:40-7.
8. Carretero JL, Bowakim W, Acebes JM. Actualización: esclerosis múltiple. MEDIFAM. 2001;11:516-529.

9. Terré-Boliart R, Orient-López F. Tratamiento rehabilitador en la esclerosis múltiple. *Rev neural*. 2007;44:426-31.
10. Máximo-Bocanegra N. *Neurorrehabilitación en la Esclerosis Múltiple*. Madrid: Ramón Areces; 2007.
11. Castro P de, Aranguren A, Arteche E, Otano M. Deterioro cognitivo en la esclerosis múltiple. *Ann Sist San Navarra*. 2002;25(2):167-178.
12. Andreasen AK, Stenager E, Dalgas U. The effect of exercise therapy on fatigue in multiple sclerosis. *Mult Scler*. 2011;17:1041-1054.
13. Kurtzke JF. Rating neurological impairment in multiple sclerosis: an expanded disability status scale (EDDS). *Neurology*. 1983;33:1444-52.
14. Fernández-Fernández O, Álvarez-Cermeño JC, Arbizu-Urdiain T, Arroyo-González R, Arnal-García C, Casanova-Estruch B, et al. Revisión de las novedades presentadas en el XXVI Congreso del Comité Europeo para el Tratamiento e Investigación en Esclerosis Múltiple (ECTRIMS) (I). *Rev Neurol*. 2011;52(4):227-238.
15. Vukusic S, Hutchinson M, Hours M, Moreau T, Cortinovis-Tourniaire P, Adeleine P, et al. Pregnancy and multiple sclerosis (the PRIMIS study): clinical predictors of post-partum relapse. *Brain*. 2004;127:1353-1360.
16. Miller AE, Coyle PK. Clinical features in multiple sclerosis. *Continuum*. 2004;10(6):38-73.
17. Barraquer-Bordas LL. Sobre las formas de esclerosis múltiple de curso extremadamente benigno y prolongado. *Arq Neuropsiquiatr*. 1997;55(3-A):457-471.
18. McDonald WI, Compston A, Edan G, Goodkin D, Hartung HP, Lublin FD, et al. Recommended diagnostic criteria for multiple sclerosis: Guidelines from the international panel on the diagnosis of multiple sclerosis. *Ann Neurol*. 2001;50: 121-7.
19. Polman CH, Reingold SC, Banwell B, Clanet M, Cohen JA, Filippi M, et al. Diagnostic criteria for multiple sclerosis: 2010 revisions to the McDonald criteria. *Ann neural*. 201. Feb;69(2):292-302.
20. Las-Heras V de, Vázquez A. Tratamiento de la esclerosis múltiple. *Jano*. 2003;LXIV: 1477.
21. Noseworthy JH, Lucchinetti C, Rodríguez M, Weinshenker BG. Multiple sclerosis. *N Eng J Med*. 2000;343:938-52.

22. García-Merino JA, Blasco-Quílez MR. Tratamiento farmacológico de la esclerosis múltiple. *Inf Ter Sist Nac Salud*. 2007;31:111-117.
23. Gomez-Conesa A, Pelegrín-Molina MA, Martínez-González M. Disfunciones vesicointestinales en esclerosis múltiple. *Fisioterapia*.2003; 1:12-23.
24. Vahtera T, Haaranen M, Viramo-Koskela AL, Ruutiainen J. Pelvic floor rehabilitation is effective in patients with multiple sclerosis. *Clin Rehabil*. 1997;11(3):211-9.
25. World Health Organization. ICDH-2. International classification of impairments, activities and participation: a manual of dimensions of disablement and functioning. Geneva: WHO; 1997.
26. Harwood RH, Dickinson E, Ebrahim S. The London Handicap Scale: a new outcome measure for chronic disease. *Qual Health Care*. 1994;3:11-6.
27. Societies IFoMS. Minimal record on disability. *Acta Neurol Scand*. 1994;101:S169-217.
28. Ford HL, Gerry E, Tennant A, Whalley D, Haigh R, Johnson MH. Developing a disease-specific quality of life measure for people with multiple sclerosis. *Clin Rehabil*. 2001;15:247-58.
29. Patti F, Ciancio MR, Cacopardo M, Reggio E, Fiorilla T, Palermo F, et al. Effects of a short outpatient rehabilitation treatment on disability of multiple sclerosis patients, Randomised controlled trial. *J Neurol*. 2003;250: 861-6.
30. Freemann JA, Langdon DW, Thomson AJ. Inpatient rehabilitation in multiple sclerosis: do the benefits carry over into the community? *Neurology*. 1999;50:50-6.
31. Petajan JH, White CM, Spencer MK, Mino L, Hicks EW. Impact of aerobic training on fitness and quality of life in multiple sclerosis. *Ann Neurol* .1996;39:432-41.
32. Thompson AJ. Symptomatic management and rehabilitation in multiple sclerosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* .2001;71(suppl II):ii22–ii27.
33. Stuifbergen AK, Blozis SA, Harrison TC, Becker HA. Exercise, functional limitations, and quality of life: A longitudinal study of persons with Multiple Sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006;87:935-43.
34. Ayán Pérez CL. Esclerosis múltiple y ejercicio físico. Sevilla: Wanceulen; 2006.
35. Downie PA. CASH. Neurología para fisioterapeutas. 4ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana: 2001;.

36. Fernández JM, Rodrigo J. Esclerosis múltiple: protocolo fisioterápico de evaluación y seguimiento. *Fisioterapia*. 1995;17:191-201.
37. Jarrod R, Castellano M, Gálvez V, Marco P, Omist S, Pérez JL. Aplicación del biofeedback electromiográfico en la rehabilitación de la marcha en Esclerosis Múltiple. *Rehabilitación (Madr)*:2001;35:47-54.
38. Fowler J, editor. Multiple Sclerosis Society of Canada. Everybody stretch: a physical activity workbook for people with multiple sclerosis. 2nd ed. Toronto: Multiple Sclerosis Society of Canada; 2010.
39. Macías AI, Águila AM. Efectos de la crioterapia en la espasticidad. *Fisioterapia*. 2003;1:15-22.
40. Sánchez-Pous S. Actividad acuática adaptada en el tratamiento rehabilitador interdisciplinario de la esclerosis múltiple. *Rev Iberoam Fisioter Kinesiol*. 2008;11:1:3-10.
41. Motl RW, McAuley E, Snook EM, Gliottoni RC. Physical activity and quality of life in multiple sclerosis: intermediary roles of disability, fatigue, mood, pain, self-efficacy and social support. *Psychol Health Med*. 2009;14(1):111-24.
42. Castro-Sánchez AM, Matarán-Peñarocha GA, Lara-Palomo I, Saavedra-Hernández M, Arroyo-Morales M, Moreno-Lozano C. Hydrotherapy for the treatment of pain in people with Multiple Sclerosis: A randomized Controlled Trial. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2012 [cited 2011 nov 31]; [about 8 p.]. Disponible en: <http://www.hindawi.com/journals/ecam/2012/473963/>
43. Terré-Boliart R, Orient-López F, Guevara-Espinosa D, Ramón-Rona S, Bernabeu-Guitart M, Clavé-Civit P. Disfagia orofaríngea en pacientes afectados de Esclerosis múltiple. *RevMOF*. 2011 Dic-Mar;2(1):38- 87.
44. Real-González Y, López-Hernández MN, Díaz-Márquez R, Cabrera-Gómez JA. Efectividad de un programa de rehabilitación respiratoria en pacientes con esclerosis múltiple. *Rev Cub Salud Pública*. 2011;37(1)12-18.
45. Daglas U, Stenager E, Ingemann-Hansen T. Review: Multiple sclerosis and physical exercise: recommendations for the application of resistance, endurance and combined training. *TMult Scler*. 2008;14:35.
46. Kent-Braun JA, Ng AV, Castro M, Weiner MW, Gelinas D, Dudley GA, et al. Strength, skeletal muscle composition, and enzyme activity in multiple sclerosis. *J Appl Physiol*. 1997;83:1998-2004.

47. Serrano-Ferrer J. Tratamiento fisioterapéutico de la fatiga en esclerosis múltiple. *Fisioterapia*. 2005;27(4):219-27.
48. MacAllister WS, Krupp LB. Multiple sclerosis-related fatigue. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2005;16(2):483-502.
49. Cakt BD, Nacir B, Genç H, Saraçoğlu M, Karagöz A, Erdem HR, et al. Cycling progressive resistance training for people with multiple sclerosis: a randomized controlled study. *Am J Phys Med Rehabil*. 2010 Jun;89(6):446-57.
50. White LJ, McCoy SC, Castellano V, Gutierrez G, Stevens JE, Walter GA, et al. Resistance training improves strength and functional capacity in persons with multiple sclerosis. *Mult Scler*. 2004;10: 668-674.

Recibido: 1 abril 2013.

Aceptado: 20 abril 2014.