

Tratamiento de la fatiga en el síndrome pospoliomielitis. Revisión sistemática

Ana M. Águila-Maturana, Cayetano Alegre-De Miquel

Introducción. La fatiga es el síntoma más frecuente y el más discapacitante en los pacientes con síndrome pospoliomielitis.

Objetivo. Analizar la efectividad de los diversos tratamientos utilizados para mejorar la fatiga en los pacientes con síndrome pospoliomielitis.

Materiales y métodos. Revisión sistemática. Se definió una estrategia de búsqueda bibliográfica en Medline (desde 1961), EMBASE (desde 1980), ISI *Web of Knowledge* y *Cochrane Library*, *Cochrane Central Register of Controlled Trials* (CENTRAL), AMED (desde enero 1985), IME y *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) hasta febrero de 2008, definiendo la población (pacientes con síndrome pospoliomielitis) y la intervención (cualquier tratamiento para la fatiga en estos pacientes). Como variables resultado se seleccionaron las diferentes escalas de fatiga y la dimensión fatiga o vitalidad de las escalas de calidad de vida. Se seleccionaron ensayos clínicos.

Resultados. Se recuperaron 396 artículos, de los que 23 se analizaron en detalle. Finalmente, se incluyeron 19 en el análisis, con un total de 705 pacientes.

Conclusiones. Lamotrigina, bromocriptina, ejercicios aeróbicos y de flexibilidad, hidrocinesterapia y utilización de ayudas técnicas son los tratamientos que más reducen la fatiga en estos pacientes.

Palabras clave. Fatiga. Rehabilitación. Síndrome pospoliomielitis. Terapia.

Departamento de Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Rehabilitación y Medicina Física; Facultad de Ciencias de la Salud; Universidad Rey Juan Carlos (A.M. Águila-Maturana). Alcorcón, Madrid. Servicio de Reumatología; Hospital Universitari Vall d'Hebron (C. Alegre-De Miquel). Barcelona, España.

Correspondencia:

Dra. Ana M. Águila Maturana. Departamento de Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Rehabilitación y Medicina Física. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Rey Juan Carlos. Avda. Atenas, s/n. E-28922 Alcorcón (Madrid).

E-mail:

ana.aguila@urjc.es

Agradecimientos:

Al Dr. J. Maese Manzano, por su asesoramiento metodológico.

Acceptado tras revisión externa: 17.11.09.

Cómo citar este artículo:

Águila-Maturana AM, Alegre-De Miquel C. Tratamiento de la fatiga en el síndrome pospoliomielitis. Revisión sistemática. *Rev Neurol* 2010; 50: 595-602.

© 2010 Revista de Neurología

Introducción

El síndrome pospoliomielitis (SPP) es un síndrome clínico específico caracterizado por fatiga, nueva debilidad muscular, tanto de músculos afectados como sanos, mialgias, artralgias, intolerancia al frío, fasciculaciones y otros síntomas menos frecuentes, como disfonía, disfagia, alteraciones en el sueño e insuficiencia respiratoria [1].

Entre un 20-80% de los pacientes con secuelas de polio pueden comenzar con estos nuevos síntomas y su situación funcional basal puede empeorar notablemente [2]. En España, hay censados con grado de minusvalía alrededor de 43.000 supervivientes de polio [3], pero se estima que el número de personas con secuelas de polio es mucho mayor y que constituye el colectivo de discapacitados motrices más numeroso de nuestro país.

El diagnóstico puede retrasarse por la inespecificidad de los síntomas. La European Federation of Neurological Societies (EFNS) [4] pone especial énfasis en la nueva debilidad muscular y en que el SPP es un diagnóstico de exclusión, y sugiere la utilización de los criterios diagnósticos de Halstead [5].

El curso del SPP es lentamente progresivo, con periodos de estabilidad de hasta 10 años [6] y una pérdida de fuerza anual de un 1-2%, similar a la que

ocurre con el envejecimiento. Hasta el momento, no existe un tratamiento curativo del SPP, sino sólo parcialmente sintomático.

La fatiga es el síntoma más frecuente, aparece hasta en el 80% de los pacientes [7], y también el más discapacitante, ya que la inactividad física asociada puede conducir a desacondicionamiento cardiovascular y muscular, y provocar riesgos mayores para la salud [8,9] e incluso afectar a la calidad de vida [10]. Se han empleado diversas técnicas terapéuticas con resultados contradictorios, que incluyen fármacos, programas de ejercicio, cambios en el estilo de vida con reducción de actividades físicas importantes, establecimiento de periodos de reposo pautados, uso de ayudas técnicas y programas para perder peso [11].

Anteriormente, se han publicado revisiones acerca de este síndrome, pero abordando exclusivamente el estado funcional y la fuerza muscular [12], o bien de forma conjunta aspectos etiológicos, diagnósticos, clínicos, pronósticos y terapéuticos [3,13,14]. La guía de práctica clínica elaborada por la EFNS [4], publicada en el 2006, entre sus recomendaciones finales sugiere la necesidad de estudiar las intervenciones terapéuticas sobre el dolor y la fatiga, ya que son síntomas muy frecuentes y discapacitantes en estos pacientes.

Tabla I. Estrategia de búsqueda y artículos rescatados.

	Medline	EMBASE/CINHAL	AMED	ISI Web of Knowledge	IME	PEDro
1. <i>post-poliomyelitis syndrome</i> OR <i>postpolio</i> OR <i>postpoliomyelitis</i> OR <i>post-polio muscular dysfunction</i> OR <i>post-poliomyelitis muscular atrophy</i> , OR <i>poliomyelitis</i>	1.019	305	203	896	14	8
2. <i>fatigue</i> OR <i>muscle weakness</i> OR <i>chronic fatigue</i>	57.634	8.808	6.798	19.567	282	432
1 y 2	205	11	8	127	0	0

Por todo lo comentado, el objetivo de esta revisión sistemática es buscar la evidencia publicada acerca de la efectividad de los tratamientos utilizados para mejorar la fatiga en los pacientes con SPP.

Materiales y métodos

Se realizó una revisión sistemática para analizar la efectividad de los tratamientos utilizados en la fatiga de pacientes con SPP. Los criterios de selección de los estudios fueron:

- Estudios con pacientes diagnosticados de SPP y que presentaran fatiga.
- Estudios en los que se aplicaran tratamientos medicamentosos y/o rehabilitadores (balneoterapia, ejercicio, cambios de estilo de vida, ortesis u otros tratamientos) para disminuir la fatiga.
- Las variables de resultados fueron escalas de valoración de la fatiga (escala de intensidad de la fatiga, escala analógica visual, escala de impacto de la fatiga, escala de fatiga de Piper u otras), o bien escalas genéricas de calidad de vida en las que se recogiera información sobre la fatiga (p. ej., dimensión energía del perfil de salud de Nottingham –NHP– u otras).
- Ensayos clínicos aleatorizados (ECA) o no aleatorizados (EC) de buena calidad.

Se excluyeron los estudios en los que los pacientes estaban incluidos en estudios posteriores o bien no estaban diagnosticados de SPP.

Se buscó en las siguientes bases de datos electrónicas hasta febrero de 2009: Medline (desde 1961), EMBASE (desde 1980), ISI *Web of Knowledge* y *Cochrane Library*, *Cochrane Central Register of Controlled Trials* (CENTRAL), AMED (desde enero de 1985), IME y *Physiotherapy Evidence Database*

(PEDro) hasta febrero del 2008. Se buscaron tanto términos MeSH como en formato de texto libre. No se establecieron límites de tiempo o lengua. También se hizo una búsqueda inversa, por medio de la bibliografía de los ensayos encontrados por esta estrategia. La estrategia de búsqueda y los artículos rescatados se resumen en la tabla I.

Dos revisores analizaron los títulos y los resúmenes de los artículos recuperados para su selección, o bien el artículo completo si no existía resumen. Cuando existió desacuerdo, intervino el tercer revisor.

La calidad metodológica de los artículos se evaluó con la escala de Jadad [15] (1 a 5, considerándose un ensayo de pobre calidad si su puntuación era inferior a 3).

Resultados

Los resultados de la búsqueda se detallan en el diagrama de flujo (Figura). Se estudiaron en detalle un total de 23 artículos.

Los principales resultados de los estudios incluidos se detallan en la tabla II. El listado de los artículos excluidos y las razones para la exclusión se muestran en la tabla III.

En cuanto a los resultados de los estudios con fármacos para disminuir la fatiga:

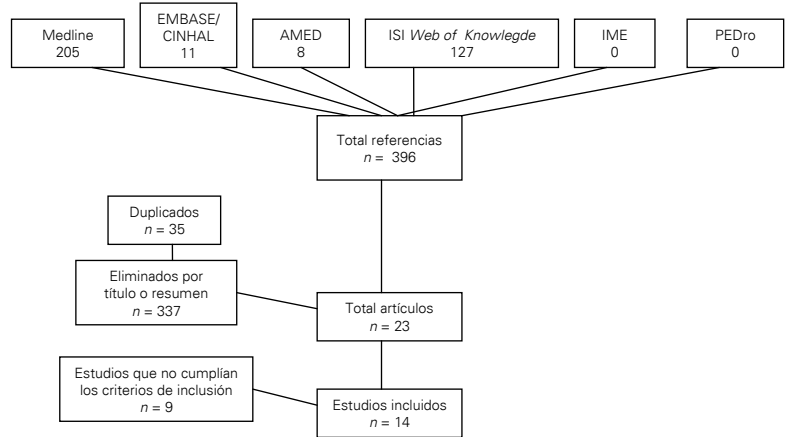
- En el estudio de Trojan et al [16], administrando 180 mg/día de piridostigmina durante 6 meses, no se demostró efectividad frente al placebo en el manejo de la fatiga en pacientes con SPP. Nollet et al [17] y Horemans et al [18] tampoco hallaron beneficios con la administración de piridostigmina, aunque aumentaron la dosis a 240 mg/día.
- Disnsmore et al [19] investigaron el efecto de 80 mg/día de prednisona y no encontraron disminución de la fatiga.

- Stein et al [20] administraron 200 mg/día de amantadina, durante 6 semanas y no se demostró disminución de la fatiga.
- Vasconcelos et al [21] administraron modafinilo 400 mg/día durante 6 semanas y no encontraron disminución de la fatiga. Tampoco en el estudio de Chan et al [22], con idénticas dosis de modafinilo, se disminuyó la fatiga en esos pacientes.
- En el estudio de Farbu et al [23], se administró inmunoglobulina por vía intravenosa 2 g/kg de peso, que alivió el dolor pero no la fatiga de los pacientes. González et al [24] tampoco encontraron mejoría con inmunoglobulina (Ig) por vía intravenosa.
- En el estudio de On et al [25], se administró lamotrigina 50-100 mg/día durante cuatro semanas junto a ejercicios domiciliarios (isométricos y de resistencia progresiva individualizados) y consejos (pérdida de peso, uso de ortesis, conservación de energía), que demostraron aliviar la fatiga y el dolor, y mejorar la calidad de vida a las dos y a las cuatro semanas.
- Ya en 1996, Bruno et al [26] hicieron un estudio piloto utilizando bromocriptina y encontraron mejoría en 3 de los 5 pacientes estudiados.

En cuanto a los resultados de los estudios que utilizaron tratamientos rehabilitadores para disminuir la fatiga:

- Oncu et al [27] compararon el impacto de los programas de ejercicios aeróbicos y de flexibilidad domiciliarios con los hospitalarios, en los que además se incluyó caminar sobre cinta rodante, sobre la fatiga, la calidad de vida y la capacidad aeróbica de los pacientes, y se observó mejoría en la fatiga y la calidad de vida en ambos grupos.
- Willen et al [28] observaron que los ejercicios de *fitness* general durante 40 minutos, 2 veces/semana, en una piscina de agua caliente no mejoraron la categoría energía en el NHP (valoración de la fatiga), disminuyeron el dolor e incrementaron la *fitness* y la sensación de bienestar.
- Según Strumse et al [29], la combinación de hidrociesterapia y fisioterapia en un clima cálido reduce de forma significativa el dolor, la fatiga, los problemas relacionados con la salud y la depresión.
- A pesar de que se aconseja disminuir el nivel de actividad, tener períodos de reposo pautados [7], la utilización de ortesis y otras ayudas técnicas para la conservación de energía [7,30,31], no hemos encontrado trabajos de suficiente calidad metodológica para valorarlos.

Figura. Flujo de la selección de los estudios.



Discusión

En la presente revisión sistemática se ha analizado la efectividad del tratamiento de la fatiga en pacientes con SPP. Para ello hicimos una extensa búsqueda en las principales bases de datos bibliográficas disponibles. Incluimos 23 EC de calidad aceptable.

Los pacientes valorados estaban diagnosticados de SPP y presentaban el síntoma fatiga, que influye de forma relevante en la calidad de vida de estos pacientes, especialmente en el funcionamiento físico y psicosocial [10]. Los tratamientos estudiados incluyeron distintos fármacos e intervenciones rehabilitadoras. Como medidas de resultado, se utilizaron escalas de valoración de la fatiga y de la calidad de vida en estos pacientes.

En primer lugar, en la presente revisión sistemática se ha visto que existe un mayor número de estudios y de mayor calidad metodológica para los tratamientos farmacológicos en relación con los rehabilitadores.

De todos los fármacos ensayados, sólo en el estudio de On et al [25], con lamotrigina, y en el de Bruno et al [26] se obtiene mejoría de la fatiga. La lamotrigina es un fármaco antiepiléptico que inhibe los canales presinápticos del sodio, por lo que inhibe la liberación del glutamato. Ha demostrado efectos beneficiosos para disminuir el dolor, aumentar la sensación de bienestar físico y el funcionamiento cognitivo, por lo que provoca una mejora en la calidad de vida [32]. Se administraron 50-100 mg/día de

Tabla II. Síntesis de la evidencia con los estudios incluidos.

Estudio	Participantes	Intervención	Resultados	Calidad (escala Jadad)
Trojan et al [16] Canadá, ECA	n = 126	Piridostigmina 60 mg/8 h, 6 meses, n = 64 Placebo, n = 62	Escala de intensidad de la fatiga SF-36 Escala de síntomas de fatiga HARE Sin diferencia a las 6 y 10 semanas, ni a los 6 meses entre ambos grupos	4
Nollet et al [17], EE. UU., ECA	n = 67	Piridostigmina 60 mg/6 h, 14 semanas Placebo, n = no describe	Escala de intensidad de la fatiga <i>Nottingham Health Profile</i> (energía) Sin diferencias a las 5, 14 semanas, ni a las 3 semanas tras el tratamiento	3
Horemans et al [18], Holanda, ECA	n = 67	Piridostigmina 60 mg/6 h, 14 semanas, n = 31 Placebo, n = 31	Escala intensidad fatiga <i>Nottingham Health Profile</i> (energía) No diferencia entre ambos grupos a las 5 y 14 semanas	5
Dinsmore et al [19], EE. UU., ECA	n = 17	Prednisona 80 mg/día, 4 semanas, y luego pauta descendente durante 21 semanas, n = 9 Placebo, n = 8	Escala de fatiga de 4 ítems (0 = sin fatiga, 3 = intensa) Sin diferencia entre grupos	4
Stein et al [20], EE. UU., ECA	n = 25	Amantadina 100 mg/12 h, 6 semanas, n = 11 Placebo, n = 14	Escala de intensidad de la fatiga EVA 2 veces/día Sin diferencia entre ambos grupos	3
Vasconcelos et al [21], EE. UU., ECA	n = 36	Modafinilo 400 mg/día, 6 semanas, n = 36 Placebo, n = 36 Estudio cruzado tras 6 semanas	Escala de intensidad de la fatiga EVA fatiga Escala de impacto de la fatiga (FIS) SF-36 corto Sin diferencias entre los grupos	5
Chan et al [22], Canada, ECA	n = 14	Modafinilo 200-400 mg/12 h, 5 semanas, 1 semana de blanqueo, n = 14 Placebo, n = 14 Estudio cruzado	Escala de fatiga de Piper Sin mejoría entre grupos a las 5 semanas	3
Farbu et al [23], Noruega, ECA	n = 20	Ig 2 g/kg por vía intravenosa, n = 10 Placebo, n = 10	Escala de intensidad de la fatiga Sin diferencias entre grupos a la semana, ni al mes, los 3 y los 6 meses	5
Gonzalez et al [24], Suecia, ECA	n = 142	Ig 600 mL por vía intravenosa, 3 días consecutivos, repetido a los 3 meses, n = 73 Placebo, n = 69	EVA fatiga Índice de fatiga multidimensional (MFI-20) SF-36 Sin diferencia entre grupos	5
On et al [25], Turquía, ECA	n = 30	Lamotrigina 50-100 mg/día, 4 semanas + ejercicios en casa + consejos, n = 15 Control ejercicios en casa + consejos, n = 15	EVA fatiga FSS <i>Nottingham Health Profile</i> Mejoría a las 2 y 4 semanas	3
Bruno et al [26], EE. UU., ECC cruzado	n = 5	1.º placebo 2.º bromocriptina 12,5 mg/día, 28 días Estudio cruzado	Cuestionario pospoliomielitis de fatiga 48% pacientes tuvieron mejoría	3
Oncu et al [27], Turquía, ECA	n = 32 Grupo 1: fisioterapia hospitalaria Grupo 2: ejercicios en casa	Grupo 1: ejercicios aeróbicos y de flexibilidad de todo el cuerpo, caminar en cinta rodante hasta 30 min máximo, 3 sesiones/semana, 1,5 h/día, 8 semanas, n = 16 Grupo 2: ejercicios aeróbicos y de flexibilidad individualizados y aprendidos por el paciente, caminar, n = 16	Escala de intensidad de la fatiga Escala de impacto de la fatiga (FIS) <i>Nottingham Health Profile</i> Mejoría en los dos grupos a las 8 semanas	4
Willén et al [28] ECA	n = 28	Ejercicios (resistencia, equilibrio, estiramiento, relajación) en agua caliente (> 33 °C) 40 min, 2 veces a la semana durante 5 meses + fisioterapia habitual, n = 15 Grupo control: fisioterapia habitual, n = 13	<i>Nottingham Health Profile</i> (energía) Sin diferencia entre grupos	3
Strumse et al [29], Noruega, ECA	n = 88	Grupo 1: hidrocinesiterapia 45 min/día + fisioterapia 30 min/día durante 4 semanas en Tenerife, n = 30 Grupo 2: hidrocinesiterapia 45 min/día + fisioterapia 30 min/día durante 4 semanas en Noruega, n = 29 Grupo 3: fisioterapia y/o hidrocinesiterapia u otras actividades físicas, n = 29	Escala de intensidad de la fatiga Mejoría en el grupo 1 (Tenerife), a los 3 meses y a los 6 meses	3

ECA: ensayo clínico aleatorizado; EVA: escala analógica visual.

Tabla III. Estudios excluidos y motivo de exclusión.

Estudio	Motivo de exclusión	Intervención
Trojan et al [42]	Los pacientes están incluidos en el estudio de 1999	Piridostigmina
Bertelsen [43]	Estudio de intervención no controlado	Fisioterapia
Prins et al [34]	Pacientes con secuelas de polio, pero no diagnosticados de síndrome pospoliomielitis	Hidrocinesterapia y natación
Klein et al [39]	Pacientes con secuelas de polio, pero no diagnosticados de síndrome pospoliomielitis	Ejercicio y modificaciones del estilo de vida
Waring et al [36]	Deficiente calidad metodológica	Ortesis de miembros inferiores
Packer et al [31]	Deficiente calidad metodológica	Técnicas de conservación de la energía, períodos de reposo frecuentes y tareas de simplificación de la actividad
Wise [44]	Estudio de un caso clínico	Educación del paciente: técnicas de conservación de energía, uso de ayudas técnicas y promoción de la salud
Agre et al [45]	Revisión clínica	Programas de ejercicio

lamotrigina, durante cuatro semanas, junto a ejercicios domiciliarios (isométricos y de resistencia progresiva individualizados) y consejos (pérdida de peso, uso de ortesis, conservación de energía), que demostraron aliviar la fatiga, los calambres musculares y el dolor, y mejorar la calidad de vida a las dos y a las cuatro semanas, sin presencia de efectos adversos. Ya en 1996, Bruno et al [26] hicieron un estudio piloto utilizando bromocriptina, con la hipótesis de que podía disminuir el déficit de atención y de cognición presente en la fatiga central, en los pacientes que no respondieran a los tratamientos conservadores. Encontraron mejoría en 3 de los 5 pacientes estudiados; sin embargo, no hemos encontrado más trabajos que intenten demostrar este efecto.

Son los únicos estudios que hemos encontrado en los pacientes con SPP, por lo que sería recomendable la realización de estudios aleatorizados con grupo placebo control y un mayor número de pacientes, para valorar la eficacia a largo plazo.

Otros fármacos que podrían disminuir la fatiga al mejorar la transmisión neuromuscular como la piridostigmina [16-18], provocar un efecto inmunosupresor y antiinflamatorio como la prednisona [19] y la Ig por vía intravenosa [23,24], y actuar como agente antiviral como la amantadina [20] no han demostrado su efecto beneficioso a las dosis utilizadas. Tampoco hemos encontrado un mayor beneficio en la utilización de modafinilo [21,22] frente al placebo

en pacientes con SPP, como también ha demostrado Kumar en una reciente revisión sistemática [33].

El ejercicio acuático reduce el efecto del peso corporal en las extremidades y las articulaciones, y minimiza el estrés biomecánico sobre músculos y articulaciones. Además, otros autores como Prins et al [34] encuentran que la natación con ejercicios resistidos en el agua no sólo no exacerba la fatiga ni el dolor, sino que además incrementa significativamente la fuerza dinámica de las extremidades superiores. Sin embargo, este estudio se excluyó porque, aunque se realizó con pacientes con secuelas de polio, no estaban diagnosticados de SPP.

Strumse et al [29] señalan que la combinación de hidrocinesterapia y fisioterapia, en un clima cálido, reduce de forma significativa el dolor, la fatiga, los problemas relacionados con la salud y depresión. Destacan que el clima cálido es un factor importante, ya que al disminuir la fatiga, los pacientes refieren encontrarse mucho mejor; además, también relatan sentir sus músculos y articulaciones más 'blandos' y con menos dolor, lo que les permite una mayor participación en la vida social y mejora, además, la depresión y la calidad de vida.

Sin embargo, Willén et al [28] observaron que los ejercicios de *fitness* general durante 40 minutos, 2 veces/semana, en una piscina de agua caliente no mejoraron la categoría energía en el NPH (valoración de la fatiga), aunque sí disminuyeron el dolor,

incrementaron la *fitness* y la sensación de bienestar. Aunque los autores no encuentran mejoría estadísticamente significativa, clínicamente sí aumentó la energía y por esta razón los pacientes refirieron una disminución de la fatiga.

De igual modo, el ejercicio aeróbico y de flexibilidad, realizado en el domicilio o en el hospital mejoran, la fatiga y la calidad de vida [27]. Además, en el grupo que realizó el ejercicio en el hospital y el entrenamiento de la marcha en cinta rodante mejoró la capacidad funcional.

No obstante, aunque la fatiga puede mejorar con un programa de ejercicios que evite la sobrecarga muscular, depende del tipo de ejercicio empleado y del estado funcional del paciente, por lo que es difícil, por tanto, generalizar los resultados. Todo esto apunta a la necesidad de hacer estudios multicéntricos sobre la eficacia de la natación y/o ejercicios en agua caliente y en seco, para disminuir la fatiga.

El uso de ortesis de extremidades inferiores, bastones, andadores y sillas de ruedas puede disminuir el gasto energético durante la marcha hasta dos tercios [35]. Sólo hemos encontrado un estudio que aborde el uso de ortesis, pero fue excluido de la revisión porque era retrospectivo. En él, Waring et al [36] encontraron que los pacientes que usaban las ortesis de miembro inferior diariamente referían mejoría de la fatiga, la debilidad, el dolor y la capacidad para la marcha, a pesar de la reticencia que demostraron estos pacientes para el uso de la ortesis. Thorén-Jönsson et al [37] añaden que cerca de la mitad de las ayudas de movilidad indicadas en estos pacientes fueron rechazadas, aunque tratan de mantener su independencia en las actividades de la vida diaria a pesar de las dificultades.

Ya en 1991, Packer et al [31] sugerían que el uso de técnicas de conservación de energía, la simplificación de las tareas en el trabajo y períodos frecuentes de reposo podían ayudar en el manejo de la fatiga en pacientes con SPP. Sin embargo, desde entonces se han publicado escasos trabajos en este sentido. Se han recomendado técnicas de conservación de energía, simplificación de la actividad, períodos de reposo, cambios en el estilo de vida, tales como cambio de trabajo, trabajo en casa o trabajo a tiempo parcial, y pérdida de peso, que disminuyen el gasto de energía y la carga mecánica, reduciendo así la fatiga [6]. Las técnicas de conservación de energía incluyen eliminación de actividades innecesarias que consumen energía, modificaciones ergonómicas en la casa y en el trabajo, disminución de los tiempos de bipedestación mantenida, uso de silla motorizada o motocicleta para distancias largas y uso de placas autorizadas para minusválidos [38].

Se necesitan estudios que valoren la eficacia del consejo psicológico, los cambios de estilo de vida, un mayor conocimiento del paciente de su enfermedad, para disminuir la fatiga y el dolor en este síndrome, es decir, programas de educación para la salud adaptados a estos pacientes. En este sentido, el ejercicio aislado o combinado con modificaciones en el estilo de vida podría disminuir la fatiga, el dolor y la debilidad muscular más que las modificaciones del estilo de vida aisladamente. Se ha encontrado un estudio, Klein et al [39], pero los pacientes no estaban diagnosticados de SPP.

Esta revisión puede verse limitada por el hecho de que existen diferentes cuestionarios para medir la fatiga en el SPP, lo que dificulta la comparación entre diferentes estudios. En este sentido, se han realizado al menos dos estudios para valorar la validez y reproductibilidad de los diferentes cuestionarios [40,41]. Se encontró que los resultados de los diferentes cuestionarios no son intercambiables porque los rangos de medida son diferentes; la escala de intensidad de la fatiga parece ser el instrumento más descriptivo y más informativo. Además, Stein et al [20] destacaron que, a pesar de que la validez y la fiabilidad de estas herramientas han sido demostradas, pueden fallar a la hora de detectar cambios subjetivos en la fatiga, porque en su estudio los pacientes eligieron continuar tomando amantadina frente a placebo, a pesar de que no se detectaron cambios estadísticamente significativos. Además, hemos constatado que la mayoría de los artículos presentan sesgos de desgaste, porque no se describen las pérdidas de pacientes o bien no existe análisis por intención de tratar. Ya que en los tratamientos rehabilitadores resulta difícil el cegamiento de terapeutas y pacientes, es preciso utilizar un evaluador cegado para mejorar la calidad metodológica de los estudios. Sería recomendable utilizar un menor número de cointervenciones y llevar a cabo estudios de coste-efectividad para elegir mejor entre las diferentes técnicas terapéuticas.

En conclusión, en esta revisión sistemática se han incluido estudios con diferentes fármacos e intervenciones rehabilitadoras, así como diferentes dosis y combinaciones de tratamientos para la fatiga en pacientes con SPP. La prednisona, la piridostigmina, amantadina, la Ig intravenosa y el factor de crecimiento similar a la insulina tipo 1 no han demostrado efectividad frente al placebo. La lamotrigina y la bromocriptina presentan resultados prometedores, aunque se precisa confirmar los resultados con más estudios y con mayor número de pacientes. La realización de hidrocinesiterapia, ejercicio domici-

liario o en el hospital, así como intercalar períodos de reposo y utilizar ayudas técnicas parecen ser tratamientos eficaces para recomendar su uso en la práctica clínica en estos pacientes. Se destaca la necesidad de realizar, en el futuro, estudios de mayor calidad metodológica para valorar los tratamientos rehabilitadores.

Bibliografía

- Agre JC, Rodríguez AA, Sperling KB. Symptoms and clinical impressions of patients in a postpolio clinic. *Arch Phys Med Rehabil* 1989; 70: 367-70.
- Ramlow J, Alexander M, LaPorte R, Daufmann C, Kuller L. Epidemiology of the post-polio syndrome. *Am J Epidemiol* 1992; 136: 769-86.
- Bouza C, Muñoz A, Amate JM. Síndrome post-polio: revisión de la literatura, situación en España y posibles líneas de actuación. Informe técnico. Madrid: Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo; 2002.
- Farbu E, Gilhus NE, Barnes MP, Borg K, De Visser M, Driessen A, et al. EFNS guideline on diagnosis and management of post-polio syndrome. Report of an EFNS Task Force. *Eur J Neurol* 2006; 13: 795-801.
- Halstead LS. Assessment and differential diagnosis for post-polio syndrome. *Orthopedics* 1991; 14: 1209-17.
- Jubelt B, Agre JC. Characteristics and management of postpolio syndrome. *JAMA* 2000; 284: 412-4.
- Sancke AK, Stanghelle JK. Fatigue in polio survivors. *Spinal Cord* 2001; 39: 243-51.
- Miller RG. Role of fatigue in limiting physical activities in humans with neuromuscular diseases. *Am J Phys Med Rehabil* 2002; 81: S99-107.
- Hildegunn L, Jones K, Grenstad T, Dreyer V, Farbu E, Rekand T. Perceived disability, fatigue, pain and measured isometric muscle strength in patients with post-polio symptoms. *Physiother Res Int* 2007; 12: 39-49.
- On AY, Oncu J, Atamaz F, Durmaz B. Impact of postpolio-related fatigue on quality of life. *J Rehabil Med* 2006; 38: 329-32.
- Chaudhuri A, Behan PO. Fatigue in neurological disorders. *Lancet* 2004; 363: 978-88.
- Stolwijk-Swüste JM, Beelen A, Lankhorst GJ, Nollet F. The course of functional status and muscle strength in patients with late-onset sequelae of poliomyelitis: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86: 1693-701.
- Bouza C, Muñoz A, Amate JM. Postpolio syndrome: a challenger to the health-care system. *Health Policy* 2005; 71: 97-106.
- Bouza C, Amate JM. Síndrome pospolio: revisión de sus características clínicas y tratamiento. *Rev Neurol* 2006; 43: 295-301.
- Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Controlled Clin Trials* 1996; 17: 1-12.
- Trojan DA, Collet JP, Shapiro S, Jubelt B, Miller RG, Agre JC, et al. A multicenter, randomized, double-blinded trial of pyridostigmine in postpolio syndrome. *Neurology* 1999; 53: 1225-33.
- Nollet F, Horemans HLD, Beelen A. Pyridostigmine in postpolio syndrome: a randomized double-blinded trial [abstract]. *Neurology* 2002; 58 (Suppl 2): S199-200.
- Horemans HLD, Nollet F, Beelen A, Drost G, Stegeman DE, Zwarts MJ, et al. Pyridostigmine in postpolio syndrome: no decline in fatigue and limited functional improvement. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2003; 74: 1655-61.
- Dinsmore S, Dambrosia J, Dalakas MC. A double-blind, placebo-controlled trial of high-dose prednisone for the treatment of post-poliomyelitis syndrome. *Ann N Y Acad Sci* 1995; 753: 303-13.
- Stein DP, Dambrosia J, Dalakas MC. A double-blind, placebo-controlled trial of amantadine for the treatment of fatigue in patients with the post-polio syndrome. *Ann N Y Acad Sci* 1995; 753: 296-302.
- Vasconcelos OM, Prokhorenko OA, Salajegheh MK, Kelley KF, Livornese K, Olsen CH, et al. Modafinil for treatment of fatigue in post-polio syndrome: a randomized controlled trial. *Neurology* 2007; 68: 1680-6.
- Chan KM, Strohschein FJ, Rydz D, Allidina A, Shuaib A, Westbury CF. Randomized controlled trial of modafinil for the treatment of fatigue in postpolio patients. *Muscle Nerve* 2006; 33: 138-41.
- Farbu E, Rekand T, Vik-Mo E, Lygren H, Gilhus NE, Aarli JA. Post-polio syndrome patients treated with intravenous immunoglobulin: a double-blinded randomized controlled pilot study. *Eur J Neurol* 2007; 14: 60-5.
- González H, Sunnerhagen KS, Sjöberg I, Kaponides G, Olsson T, Borg K. Intravenous immunoglobulin for post-polio syndrome: a randomised controlled trial. *Lancet Neurol* 2006; 5: 493-500.
- On AY, Oncu J, Uludag B, Ertekin C. Effects of lamotrigine on the symptoms and life qualities of patients with post polio syndrome: a randomized, controlled study. *Neurorehabilitation* 2005; 20: 245-51.
- Bruno RL, Zimmerman JR, Creange SJ, Lewis T. Bromocriptine in the treatment of post-polio fatigue: a pilot study with implications for the pathophysiology of fatigue. *Am J Phys Med Rehabil* 1996; 75: 340-7.
- Oncu J, Burmaz B, Karapolat H. Short-term effects of aerobic exercise on functional capacity, fatigue and quality of life in patients with post-polio syndrome. *Clin Rehabil* 2009; 23: 1555-63.
- Willén C, Sunnerhagen KS, Grimby G. Dynamic water exercise in individuals with late poliomyelitis. *Arch Phys Med Rehabil* 2001; 82: 66-72.
- Strumse YAS, Stanghelle JK, Utne L, Ahlvin P, Svendsby EK. Treatment of patients with postpolio syndrome in a warm climate. *Disabil Rehabil* 2003; 25: 77-84.
- Berly MH, Strauser WW, Hall KM. Fatigue in postpolio syndrome. *Arch Phys Med Rehabil* 1991; 72: 115-8.
- Packer TL, Martins J, Krefting L, Brouwer B. Activity and post-polio fatigue. *Orthopedics* 1991; 14: 1223-6.
- Aldenkamp AP, Baker G. A systematic review of the effects of lamotrigine on cognitive function and quality of life. *Epilepsy Behav* 2001; 2: 85-91.
- Kumar R. Approved and investigational uses of modafinil: an evidence-based review. *Drugs* 2008; 68: 1803-39.
- Prins JH, Merritt DJ, Goebert DA. Effect of aquatic exercise training in persons with poliomyelitis disability. *Sports Med Train Rehabil* 1994; 5: 20-30.
- Luna-Reyes OB, Reyes TM, So FY. Energy cost of ambulation in healthy and disabled Filipino children. *Arch Phys Med Rehabil* 1998; 69: 946-9.
- Waring WP, Maynard F, Grady R, Boyles C. Influence of appropriate lower extremity orthotic Management on ambulation, pain, and fatigue in a post-polio population. *Arch Phys Med Rehabil* 1989; 70: 371-5.
- Thorén-jönsson AL, Grimby G. Ability and perceived difficulty in daily activities in people with poliomyelitis sequelae. *J Rehab Med* 2001; 33: 4-11.
- Young GR. Energy conservation, occupational therapy and the treatment of post-polio sequelae. *Orthopedics* 1991; 14: 1233-9.
- Klein MG, Whyte J, Esquenazi A, Keenan MA, Costello R. A comparison of the effects of exercise and lifestyle modification on the resolution of overuse symptoms of the shoulder in polio survivor: a primary study. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83: 708-13.
- Horemans HL, Nollet F, Beelen A, Lankhorst GJ. A comparison of 4 questionnaires to measure fatigue in postpoliomyelitis syndrome. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85: 392-8.
- Vasconcelos OM, Prokhorenko OA, Kelley KF, Vo AH,

- Olsen CH, Dalakar MC, et al. A comparison of fatigue scales in postpoliomyelitis syndrome. *Arch Phys Med Rehabil* 2006; 87: 1213-7.
42. Trojan DA, Cashman NR. An open trial of pyridostigmine in post-poliomyelitis syndrome. *Can J Neurol Sci* 1995; 22: 223-7.
43. Berteselen J, Broberg S, Madsen E. Outcome of physiotherapy as part of multidisciplinary rehabilitation in an unselected polio population with one-year follow-up: an uncontrolled study. *J Rehabil Med* 2009; 41: 85-7.
44. Wise HH. Effective intervention strategies for management of impaired posture and fatigue with post-polio syndrome: a case report. *Physiother Theor Pract* 2006; 22: 279-87.
45. Agre JC, Rodríguez AA. Muscular function in late polio and the role of exercise in post-polio patients. *Neurorehabil* 1997; 8: 107-18.

Treatment on fatigue of patients with postpolio syndrome. A systematic review

Introduction. Fatigue is the most common symptom and the most disabling in patients with post-polio syndrome.

Aim. To analyze the effectiveness of various treatments used to improve fatigue syndrome patients post-polio.

Materials and methods. Systematic review. Is defined a bibliographic search strategy in Medline (from 1961), EMBASE (from 1980), ISI Web of Knowledge and Cochrane Library, Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), AMED (January 1985), EMI and Physiotherapy Evidence Database (PEDro) until February 2008, the population defined (post-polio syndrome patients) and intervention (any treatment for fatigue in these patients). Outcome were selected as different scales of fatigue and fatigue or vitality dimension scales quality of life. Clinical trials were selected.

Results. We retrieved 396 articles, of which 23 were analyzed in detail. Finally, 19 were included in the analysis, a total of 705 patients.

Conclusions. Lamotrigine, bromocriptine, aerobics and flexibility exercises, hydrokinesitherapy and technical aids are treatment techniques that reduce more fatigue in these patients.

Key words. Fatigue. Post-poliomyelitis syndrome. Rehabilitation. Therapy.