

Inés Gago Fernández
Jesús Seco Calvo

Escuela Universitaria de Ciencias
de la Salud. Universidad de León
(Campus de Ponferrada).

Correspondencia:
Dr. J. Seco Calvo.
Departamento de Enfermería
y Fisioterapia.
Universidad de León
(Campus de Ponferrada).
Correo electrónico:
jesus.seco@unileon.es

Fecha de recepción: 15/2/08
Aceptado para su publicación: 2/7/08

Programa de fisioterapia mejora a largo plazo las habilidades motoras en pacientes con enfermedad de Parkinson

*Physical therapy program
improves motor skills
in the long term in patients
with Parkinson's disease*

RESUMEN

El objetivo es reflejar la influencia que tiene el tratamiento fisioterapéutico en pacientes con enfermedad de Parkinson (EP). Se evaluó a 19 pacientes aplicando la Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS). La UPDRS es una escala multidimensional con 4 secciones: estado mental, comportamiento y estado de ánimo; actividades de la vida diaria; examen motor; complicaciones de la terapia. También se aplicó la escala Hoehn-Yahr modificada. Las complicaciones motoras de la EP sobre la capacidad física y funcional son notables. Los resultados relativos al examen motor en la etapa preintervención y postintervención se presentan mediante regresión lineal, utilizando la herramienta informática SPSS versión 14.0. Las medidas de tendencia central de la puntuación global alcanzada en la etapa preintervención y postintervención son: en el estadio *on* la media ± desviación estándar pasa de 64.22 ± 16.383 antes de la intervención fisioterapéutica a 50.89 ± 19.499 tras la intervención;

ABSTRACT

The objective of this study is to examine the effect physical therapy on patients with Parkinson's Disease (PD). Nineteen patients were evaluated with the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS). UPDRS is a multidimensional scale composed of four sections: 1) mental state, behavior and attitude; 2) daily activities; 3) motor examination; 4) therapeutic complications and modified Hoehn-Yahr scale. The motor complications caused by the PD have an important effect on physical and functional capacity.
*The results relative to motor examination in the stage pre-intervention and post-intervention are shown with the linear regression, using SPSS software version 14.0®. Measurements of central trend of the global punctuation reached in the pre-intervention and post-intervention stages are: in the *on* stage, the average goes from 64.22 ± 16.383 before physical therapy intervention to 50.89 ± 19.499 after the intervention; in the *off* stage, the value of the average goes from 85.78 ± 12.549 to 75.78 ± 17.745 .*

- 82** en el estadio off el valor de la media ± desviación estándar pasa de $85,78 \pm 12,549$ a $75,78 \pm 17,745$. La reducción cuantitativa de fuerza muscular en la espalda, la cadera y el tobillo, con daño en la propiocepción y el sentido visual, y una menor base de apoyo, son las causas principales para la inestabilidad postural en los pacientes con EP. Observamos que, al incrementar hasta un rango de 7-12 el número de sesiones (grupos 3 y 4), las puntuaciones en la subescala motor son mayores, lo que indica que la rigidez de cuello, la postura, el equilibrio y la marcha mejoran, y esta mejoría es más duradera.

PALABRAS CLAVE

Enfermedad de Parkinson. Fisioterapia. Escala de valoración UPDRS.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Parkinson (EP) es una enfermedad degenerativa dominada por una alteración (trastorno) del movimiento, consistente en bradicinesia (enlentecimiento del movimiento), hipocinesia (movimientos reducidos), temblor, rigidez y alteraciones del paso y de la postura; los cambios de humor constituyen también un componente principal de la enfermedad Parkinson¹. Se asocia igualmente inestabilidad postural y a menudo, déficit cognitivos². La memoria de trabajo, la capacidad de mantener, de supervisar y usar la información interna para dirigir el comportamiento son habilidades fundamentales cognoscitivas que son la base de otras funciones más complejas “ejecutivas” que se afectan en la EP³. Desde 1987, el Grupo de Estudio de Parkinson ha realizado una serie de pruebas aleatorias controladas. En estos estudios, los investigadores usaron escalas clínicas estandarizadas para examinar el impacto de intervenciones farmacéuticas en la progresión de los síntomas de la EP². Otros autores⁴ han estudiado las modificaciones en el equilibrio, y han demostrado que ejercicios de equilibrio conducen a mejoras de la función de equilibrio estáti-

Quantitative reduction of muscular strength in the back, hips, ankles, with damage in proprioception, visual sense and the lowest support base, are the main causes of instability in patients with Parkinson's Disease.

If the number of sessions (groups 3 and 4) are increased to a range of 7-12, the scores on the motor examination are higher. This indicates that neck stiffness, body posture, balance and gait improve, and this improvement is longer-lasting.

KEY WORDS

Parkinson's disease. Physical therapy. Unified Parkinson's Disease Rating Scale.

co, y que ejercicios de marcha causan mejoras en el equilibrio dinámico y en las funciones de deambulación de ancianos frágiles o dependientes⁴.

En relación con la marcha, Herman et al⁵ han evaluado los efectos de 6 semanas de cinta rodante que permite entrenar el paso rítmicamente, la movilidad funcional y la calidad de vida en pacientes con la EP; sus resultados muestran el potencial para mejorar el paso rítmicamente en pacientes con la EP y sugerir que un programa de adiestramiento de cinta progresivo e intensivo pueda usarse reducir las alteraciones del paso, disminuir el riesgo de caída y aumentar la calidad de vida en estos pacientes⁵. En este sentido, algunos autores⁶ mostraron la eficacia potencial a corto plazo del abordaje rehabilitador en el enlentecimiento del paso en la EP. El resultado positivo fue documentado por las escalas de posición clínica y la evaluación objetiva del paso. La rápida pérdida de la ventaja clínica sugiere que son necesarios futuros estudios para definir mejor la frecuencia óptima y la duración de tratamiento⁶. Para reducir la bradicinesia, la combinación de imágenes motoras y la práctica real de movimiento motor puede ser eficaz en el tratamiento de la EP, la puesta en práctica de este régimen de

tratamiento permite mejorar la calidad de vida con un riesgo insignificante y un bajo coste⁷. Con el objetivo de alcanzar una mejora global del bienestar personal, se han establecido diversas directrices estándar, así como medidas interdisciplinarias, como el ejercicio físico, la terapia ocupacional y la logopedia, así como el asesoramiento psicológico, alimentario y social, y se han usado con resultados esperanzadores^{8,9}. Conforme a estas observaciones, terapias ocupacionales y conductuales basadas en aspectos psicológicos y de motivación pueden inducir mejoras de la iniciación y calidad del movimiento¹⁰. El tratamiento mediante recuperación funcional o fisioterapia se ha mostrado eficaz en pacientes con la EP¹¹⁻¹⁵, aunque esta evidencia sea cuestionada en algunos informes¹⁶. Generalmente, la terapia física sirve como refuerzo del programa motor, pero esta clase de intervención, por lo general, carece de las esferas de motivación y emocionales, que podrían explicar por qué la fisioterapia tradicionalmente tiene poca influencia en el estado de humor y por qué no es incorporado fácilmente en el modo de vivir del paciente¹⁶. También es conocido, por otra parte, que variables psicosociales, como la tensión emocional o psicosocial, influyen fuertemente en las anomalías del paso y de la postura, así como en otras funciones motoras^{2,16}.

Para cuantificar las mejoras en el estado motor del paciente y poder evidenciar variaciones en su calidad de vida, se ha impuesto el uso de la escala Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS)^{17,18}. Pellecchia et al¹⁹ observaron que después de un protocolo de fisioterapia había una mejora significativa de la puntuación de la UPDRS (en la sección de las actividades de la vida diaria y en la sección motora), de la escala de autovaloración de la incapacidad de la EP, de la prueba de paseo de 10 m y de la escala Zung para la depresión; transcurridos 3 meses estas mejoras clínicas fueron mantenidas en gran parte¹⁹. Del mismo modo, Ellis et al²⁰ encontraron que la puntuación total, la sección mental y la sección motora de la UPDRS no se diferenciaron considerablemente entre grupos, las diferencias significativas fueron encontradas en 3 meses en la sección UPDRS para las actividades de la vida diaria y en sus puntuaciones totales²⁰, y se observó que los pacientes con EP obtenían beneficios a corto plazo con tratamiento de gru-

po mediante fisioterapia, y ventajas a largo plazo en la UPDRS, en sus puntuaciones totales, pero se hallaron variaciones significativas entre grupos²⁰. Por tanto, parece evidenciarse que puede alcanzarse una mejora sostenida de habilidades motoras en pacientes de EP con un programa de fisioterapia en un razonable largo plazo^{19,20}.

Por tanto, el objetivo de este estudio es demostrar la eficacia de un protocolo de fisioterapia en pacientes con EP, cuantificada en términos de mejora de resultados en la UPDRS, subescala motor.

MATERIAL Y MÉTODOS

Muestra

Un total de 18 pacientes con EP (9 mujeres y 10 varones), miembros de la Asociación de Enfermos de Parkinson de Astorga y Comarca, con una media de edad $69,50 \pm 10,34$ en un rango de 51 a 86 años y con una media de años de evolución de la enfermedad de $11,39 \pm 1,614$ en un rango de 10 a 15 años.

Tipo de estudio

Estudio descriptivo, consistente en el análisis, en el contexto concreto de una asociación de pacientes con EP, de la relación entre el tratamiento fisioterapéutico y la puntuación en el examen motor de la escala UPDRS.

Estudio transversal, ya que se realizan 2 mediciones en 2 períodos concretos (inicio y fin del tratamiento fisioterapéutico).

Método

– Cualitativo: se realiza en una población pequeña ($n = 18$) analizando la estrategia fisioterapéutica.

– Cuantitativo: análisis de los datos obtenidos del examen motor de la escala UPDRS.

Proceso de recolección de datos

Realizamos una entrevista con cada enfermo y un familiar suyo, en la que se les explica en qué consiste el proyecto. Durante el transcurso de la semana posterior

84 se procede a la recogida de los datos de las variables de estudio que componen la sección del examen motor de la escala UPDRS^{17,18} (anexo 1) con cada sujeto tanto en el periodo *on* como en el *off*. Debemos señalar que durante el desarrollo del estudio decidimos realizar una mayor incidencia del trabajo fisioterapéutico enfocado a las variables rigidez de cuello, postura, marcha y equilibrio de cada paciente; como consecuencia de este enfoque analizaremos, además de los resultados de la puntuación global del examen motor de la escala UPDRS, los resultados de estas 4 variables.

Protocolo de intervención

Para la aplicación del estudio, se realizó un programa de tratamiento fisioterapéutico según protocolo²¹⁻²³, basado en la realización por parte de todos los sujetos de la muestra de sesiones grupales de fisioterapia y una sesión individual mensual, consistentes en:

1. Sesión grupal realizada en la sede de la asociación: con una duración de 90 min por sesión y dividida en 4 partes. Se realizan 3 sesiones semanales y se establece como premisa en todas ellas evitar la fatiga durante su desarrollo. Las partes en las que la dividimos son:

1.^a parte: 20 min en total; 5 min de ejercicios de movilidad: cabeza, tronco, pelvis, extremidades superiores, extremidades inferiores; estiramientos de la cadena muscular anterior, específicos de aductores de cadera y hombro; 5 min de ejercicios respiratorios: respiración localizada, flexibilización de la caja torácica, entrenamiento de respiración diafragmática.

2.^a parte: 30 min trabajando en las diferentes sesiones el siguiente protocolo:

a) Ejercicios de control de tronco, alineación y equilibrio: alineación postural: ejercicios de inclinación pélvica, extensión de pectorales y extensión de la columna en sedestación, ejercicios frente al espejo corrigiendo la postura mediante información visual o auditiva. Ejercicios de potenciación de la musculatura extensora de la columna vertebral. Equilibrio: ejercicios que activen las respuestas de enderezamiento del paciente.

b) Marcha: utilización de estrategias para corregir las anomalías de la marcha parkinsoniana:

– Práctica de caminar con estímulos visuales: marcas en el suelo, obstáculos.

– Escuchar música para mantener la cadencia de la marcha.

– Dar instrucciones verbales para mantener una separación y una altura adecuada de los pies, cambios de dirección, mantener el balanceo de las extremidades superiores.

c) Ejercicios de coordinación para la hipocinesia.

d) Ejercicios oro faciales: ejercicios de expresión realizados delante de un espejo, movimientos analíticos de la musculatura facial afectada.

3.^a parte: 20 min. Gimnasia de flexibilización, de coordinación y de fortalecimiento muscular en el marco de una forma lúdica.

4.^a parte: 20 min. Ejercicios respiratorios y de relajación.

2. Sesión individual realizada en la clínica de fisioterapia: todos los miembros de la asociación realizaron una sesión individual mensual con la fisioterapeuta de masoterapia relajante: roce superficial, amasamientos, etc. de una duración de 45 min por sesión.

En función de la frecuencia en la asistencia a estas sesiones dividimos en 4 grupos a nuestros pacientes: grupo 1 (de 1 a 3 sesiones mensuales), grupo 2 (de 4 a 6 sesiones mensuales), grupo 3 (de 7 a 9 sesiones mensuales) y grupo 4 (de 10 a 12 sesiones mensuales); cada grupo obtendrá diferentes puntuaciones en el examen motor como demostraremos en el análisis de los resultados.

Se realiza una revisión del programa transcurridos 6 meses.

Análisis estadístico

Para el análisis de los datos utilizamos el programa estadístico SPSS versión 14.0. Calculamos las medidas de tendencia central (media, mediana, moda, desviación típica, valor mínimo y máximo); utilizamos la prueba t de Student para analizar la relación entre las 4 variables de estudio. El nivel de significación se fijó con una $p < 0,05$ y un intervalo de confianza del 95 %.

RESULTADOS

Respecto a las medidas de tendencia central de la puntuación global obtenida en la sección del examen motor de la escala UPDRS alcanzada en la etapa preintervención y postintervención, se obtiene en el estadio *on* que el valor de la media pasa de $64,22 \pm 16,383$ antes de la intervención fisioterapéutica a $50,89 \pm 19,499$ tras la intervención; en el estadio *off* el valor de la media pasa de $85,78 \pm 12,549$ a $75,78 \pm 17,745$.

Si realizamos una comparación de los datos obtenidos en la etapa preintervención y en la etapa postintervención, además del descenso en la puntuación media global, se obtiene un descenso en los valores de las medidas de tendencia central de las variables rigidez de cuello, postura, equilibrio y marcha (tabla 1). En la variable rigidez de cuello es donde se consiguió una mayor diferencia entre los valores de la media de la etapa prein-

tervención y postintervención tanto en el estadio *on* ($3,33-2,11$) como en el estadio *off* ($3,72-2,94$).

En la tabla 2 figuran los cambios en las modalidades de las variables de estudio que ocupan los sujetos de la muestra en el estadio *on*; al comparar los datos, expresados en porcentaje, obtenidos en la etapa preintervención y postintervención señalamos como datos importantes:

– El descenso de la modalidad de rigidez severa de cuello de un 38,9 a un 16,7 % tras la intervención fisioterapéutica.

– La variación de la modalidad de rigidez leve o únicamente con la actividad del cuello, que pasa de no tener ningún sujeto en esa modalidad a un 22,2 % tras la intervención fisioterapéutica.

– La variación de la modalidad postura normal, que pasa de no tener ningún sujeto en esa modalidad a un 11,1 %.

Tabla 1. *Medidas de tendencia central en los estadios on y off de la etapa preintervención y postintervención*

	N válidos	N perdidos	Media	Mediana	Moda	Desviación típica	Mínimo	Máximo
<i>Estadio on</i>								
Preintervención								
Rigidez de cuello	18	0	3,33	3,00	3	0,594	2	4
Postura	18	0	2,33	2,50	3	0,907	1	4
Equilibrio	18	0	2,33	2,00	2(a)	0,686	1	3
Marcha	18	0	2,33	2,00	2(a)	0,840	1	4
Postintervención								
Rigidez de cuello	18	0	2,11	2,00	2	0,900	1	4
Postura	18	0	1,89	2,00	2	1,231	0	4
Equilibrio	18	0	1,50	1,00	1	0,985	0	3
Marcha	18	0	1,94	2,00	2(a)	0,938	0	3
<i>Estadio off</i>								
Preintervención								
Rigidez de cuello	18	0	3,72	4,00	4	0,461	3	4
Postura	18	0	3,11	3,00	3	0,676	2	4
Equilibrio	18	0	3,22	3,00	3	0,732	2	4
Marcha	18	0	3,11	3,00	3	0,676	2	4
Postintervención								
Rigidez de cuello	18	0	2,94	3,00	3	0,938	1	4
Postura	18	0	2,72	2,00	3	0,958	1	4
Equilibrio	18	0	2,56	3,00	2	0,984	1	4
Marcha	18	0	2,78	3,00	4	1,166	1	4

Tabla 2. Modificaciones en las puntuaciones de las variables rigidez de cuello, postura equilibrio y marcha en el estadio on de la etapa preintervención y postintervención

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Rigidez on cuello etapa preintervención					
Válidos	Leve/moderada	1	5,6	5,6	5,6
	Marcada, en todo el rango de movimiento	10	55,6	55,6	61,1
	Severa	7	38,9	38,9	100,0
	Total	18	100,0	100,0	
Rigidez on cuello etapa postintervención					
Válidos	Leve o sólo con actividad	4	22,2	22,2	22,2
	Leve/moderada	7	38,9	38,9	61,1
	Marcada, en todo el rango de movimiento	4	22,2	22,2	83,3
	Severa	3	16,7	16,7	100,0
	Total	18	100,0	100,0	
Postura on etapa preintervención					
Válidos	Levemente inclinado	4	22,2	22,2	22,2
	Anormal, inclinado	5	27,8	27,8	50,0
	Severa inclinación con escoliosis	8	44,4	44,4	94,4
	Marcada flexión con postura muy anormal	1	5,6	5,6	100,0
	Total	18	100,0	100,0	
Postura on etapa postintervención					
Válidos	Normal erecto	2	11,1	11,1	11,1
	Levemente inclinado	5	27,8	27,8	38,9
	Anormal, inclinado hacia algún lado	8	44,4	44,4	83,3
	Severa inclinación con escoliosis	2	11,1	11,1	94,4
	Marcada flexión con postura muy anormal	1	5,6	5,6	100,0
	Total	18	100,0	100,0	
Test on de retropulsión etapa preintervención					
Válidos	Se recupera sin ayuda	2	11,1	11,1	11,1
	Caería si no se coge	8	44,4	44,4	55,6
	Se cae espontáneamente	8	44,4	44,4	100,0
	Total	18	100,0	100,0	
Test on de retropulsión etapa postintervención					
Válidos	Normal	1	5,6	5,6	5,6
	Se recupera sin ayuda	9	50,0	50,0	55,6
	Caería si no se coge	4	22,2	22,2	77,8
	Se cae espontáneamente	2	11,1	11,1	88,9
	Imposible mantenerse en pie	2	11,1	11,1	100,0
	Total	18	100,0	100,0	
Marcha on etapa preintervención					
Válidos	anda lentamente	3	16,7	16,7	16,7
	Anda con dificultad, con poca o sin ayuda, pasos cortos,	7	38,9	38,9	55,6
	Afección severa, necesita ayuda frecuente	7	38,9	38,9	94,4
	No puede andar	1	5,6	5,6	100,0
	Total	18	100,0	100,0	
Marcha on etapa postintervención					
Válidos	Normal	2	11,1	11,1	11,1
	Anda lentamente	6	33,3	33,3	44,4
	Anda con dificultad, con poca o sin ayuda, pasos cortos	5	27,8	27,8	72,2
	Afección severa, necesita ayuda frecuente	4	22,2	22,2	94,4
	No puede andar	1	5,6	5,6	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

Nota: el ítem "retropulsión" se corresponde con lo que entendemos como variable "equilibrio".

- El incremento de la modalidad de equilibrio que se recupera sin ayuda que pasa de un 11,1 a un 50 %.
- El descenso de la modalidad de afección severa de la marcha de un 38,9 a un 22,2 %.

En la tabla 3 figuran los cambios en las diferentes modalidades de las variables de estudio en el estadio *off*; al comparar los datos, expresados en porcentaje, obtenidos en la etapa preintervención señalamos como datos importantes:

- El descenso de la modalidad de rigidez severa de un 72,2 a un 27,8 %.
- La variación de la modalidad de rigidez leve o únicamente con la actividad del cuello, que pasa de no tener ningún sujeto en ese nivel a un 11,1 % tras la intervención fisioterapéutica.
- El incremento de la modalidad de postura ligeramente inclinado, que pasa de no tener ningún sujeto en esa modalidad a un 11,1 % tras la intervención.
- El descenso en la modalidad de equilibrio imposible de mantenerse en pie de un 38,9 a un 22,2 %.
- El descenso de la modalidad de afección severa de la marcha de un 55,6 a un 16,7 %.

De tal forma, que como podemos observar en las tablas 2 y 3, se obtuvieron mejores resultados en el estadio *on* que en el *off* tras la intervención fisioterapéutica.

En función de la asistencia a las sesiones grupales se obtuvieron diferentes resultados en las 4 variables de estudio al aplicar la prueba t de Student con un nivel de significación $p < 0,05$ y un nivel de significación del 95 %, de tal forma que:

- En el grupo 1: la diferencia entre las cuatro variables en el estadio *on*, etapa preintervención y postintervención, no es estadísticamente significativa ($p > 0,05$) y en el *off* no se ha podido calcular la prueba t porque el error típico de la diferencia es 0.
- En el grupo 2: la diferencia entre las cuatro variables tanto en el estadio *on* como en el *off* de la etapa preintervención y postintervención no es estadísticamente significativa.

– En el grupo 3: en el estadio *on* la diferencia entre la rigidez de la etapa preintervención y la rigidez de la etapa postintervención es estadísticamente significativa ($p < 0,05$), así como también es estadísticamente significativa la diferencia entre la postura de la etapa preintervención y postintervención. Sin embargo, la diferencia entre el equilibrio en la etapa preintervención y postintervención no se ha podido calcular porque el error típico de la diferencia es 0; con respecto a la postura y a la marcha en la etapa preintervención y postintervención la diferencia no es estadísticamente significativa.

En el estadio *off*: en la rigidez no se ha podido calcular la prueba t porque el error típico de la diferencia es 0, y en las otras tres variables la diferencia no es estadísticamente significativa.

– En el grupo 4: la diferencia entre las cuatro variables en el estadio *on* y en el *off* de la etapa preintervención y postintervención es estadísticamente significativa (tabla 4).

DISCUSIÓN

Como afirma Cano et al²¹, hay multitud de escalas de valoración de la EP; sin embargo, la escala UPDRS²⁴, al considerar tanto el estadio *on* como el estadio *off* de esta enfermedad, permite valorar el impacto del citado estadio *off* en la capacidad funcional de estos pacientes constituyendo, en nuestra opinión, una fuente de información imprescindible para el tratamiento fisioterapéutico. Siguiendo a Jacobs et al²⁵, al añadir el test de estabilidad postural desarrollado al test de retropulsión de la escala UPDRS, se logra una mayor validez y sensibilidad en la valoración del equilibrio de estos pacientes.

En nuestro trabajo, hemos obtenido una mejoría global en la capacidad motora de estos pacientes, como se demuestra en el descenso de las puntuaciones medias del examen motor y en las modificaciones significativas de las variables rigidez de cuello, postura, equilibrio y marcha; coincidimos con De Goede et al²⁶ y Ellis et al²⁰ respecto a la eficacia de los programas de fisioterapia, quienes demuestran los beneficios de un protocolo de fisioterapia complementario al tratamiento médico; sin

Tabla 3. Modificaciones en las puntuaciones de las variables rigidez de cuello, postura equilibrio y marcha en el estadio off de la etapa preintervención y postintervención

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Rigidez off cuello etapa preintervención					
Válidos	Marcada, en todo el rango del movimiento	5	27,8	27,8	27,8
	Severa	13	72,2	72,2	100,0
	Total	18	100,0	100,0	
Rigidez off cuello etapa postintervención					
Válidos	Leve o solo con la actividad	2	11,1	11,1	11,1
	Leve/moderada	2	11,1	11,1	22,2
	Marcada, en todo el rango del movimiento	9	50,0	50,0	72,2
	Severa	5	27,8	27,8	100,0
	Total	18	100,0	100,0	
Postura off etapa preintervención					
Válidos	Anormal, inclinado	3	16,7	16,7	16,7
	Severa inclinación con escoliosis	10	55,6	55,6	72,2
	Marcada flexión postura muy anormal	5	27,8	27,8	100,0
	Total	18	100,0	100,0	
Postura off etapa postintervención					
Válidos	Levemente inclinado	2	11,1	11,1	11,1
	Anormal, inclinado	5	27,8	27,8	38,9
	Severa inclinación con escoliosis	7	38,9	38,9	77,8
	Marcada flexión con postura muy anormal	4	22,2	22,2	100,0
	Total	18	100,0	100,0	
Test off retropulsión etapa preintervención					
Válidos	Caería si no se coge	3	16,7	16,7	16,7
	Se cae espontáneamente	8	44,4	44,4	61,1
	Kmposible mantenerse en pie	7	38,9	38,9	100,0
	Total	18	100,0	100,0	
Test off retropulsión etapa postintervención					
Válidos	Se recupera sin ayuda	2	11,1	11,1	11,1
	Caería si no se coge	8	44,4	44,4	55,6
	Se cae espontáneamente	4	22,2	22,2	77,8
	Imposible mantenerse en pie	4	22,2	22,2	100,0
	Total	18	100,0	100,0	
Marcha off etapa preintervención					
Válidos	Anda con dificultad, con poca o sin ayuda, pasos cortos	3	16,7	16,7	16,7
	Afección severa, necesita ayuda frecuente	10	55,6	55,6	72,2
	No puede andar	5	27,8	27,8	100,0
	Total	18	100,0	100,0	
Marcha off etapa postintervención					
Válidos	Anda lentamente	3	16,7	16,7	16,7
	Anda con dificultad, con poca o sin ayuda, pasos cortos	5	27,8	27,8	44,4
	Afección severa, necesita ayuda frecuente	3	16,7	16,7	61,1
	No puede andar	7	38,9	38,9	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

Nota: el ítem "retropulsión" se corresponde con lo que entendemos como variable "equilibrio".

Tabla 4. Prueba t Student **grupo 4** en el estadio **on** y **off** entre las etapas de preintervención y postintervención.

	Diferencias relacionadas				<i>t</i>	gl	Significación (bilateral)
	Media	Desviación típica	Error típico de la media	IC del 95 % para la diferencia			
Estadio on							
Rigidez cuello etapa preintervención-rigidez cuello etapa postintervención	1,875	0,354	0,125	1,579-2,171	15,000	7	0,000
Postura etapa preintervención-postura etapa postintervención	1,250	0,463	0,164	0,863-1,637	7,638	7	0,000
Test de retropulsión etapa preintervención-test etapa postintervención	1,375	0,518	0,183	0,942-1,808	7,514	7	0,000
Marcha etapa preintervención-marcha etapa postintervención.	0,875	0,354	0,125	0,579-1,171	7,000	7	0,000
Estadio off							
Rigidez cuello etapa preintervención-rigidez cuello etapa postintervención	1,375	0,744	0,263	0,753-1,997	5,227	7	0,001
Postura inicio estudio-postura fin estudio	1,000	0,535	0,189	0,553-1,447	5,292	7	0,001
Test retropulsión inicio estudio-test retropulsión fin estudio	1,500	0,535	0,189	1,053-1,947	7,937	7	0,000
marcha etapa preintervención-marcha etapa postintervención	1,000	0,535	0,189	0,553-1,447	5,292	7	0,001

gl: grados de libertad de la t de Student; significación (bilateral): nivel crítico; t: resultado estadístico de contraste.

embargo, hemos observado un incremento significativo en la mejoría de las cuatro variables estudiadas en los pacientes pertenecientes al grupo cuatro del estudio.

Se ha estudiado²⁷ el efecto de un programa de ejercicio auto supervisado en casa y un programa de ejercicio supervisado por el fisioterapeuta sobre síntomas motores en EP; Lun et al, en 2005²⁷, en un ensayo clínico ciego simple, observaron que (los intervalos de confianza del 95 % se calcularon para el cambio en las medidas de los resultados secundarias con una duración de 8 semanas) había disminución estadísticamente significativa en la sección del examen motor de la UPDRS durante esas 8 semanas en ambos grupos de tratamiento; no había ninguna diferencia en el intervalo de confianza del 95 % de las medidas de resultado secundarias²⁷. Si bien en nuestro trabajo los pacientes han realizado el protocolo bajo estricta dirección profesional por el fisioterapeuta responsable de su tratamiento, en la bibliografía se encuentra que un programa de ejercicio autosupervisado

tiene una eficacia similar a la de un programa de ejercicio supervisado por el fisioterapeuta respecto a la mejoría de síntomas motores en pacientes con EP²⁷. Este hallazgo es importante en el asesoramiento a pacientes de EP en cuanto al tratamiento coadyuvante mediante el ejercicio (movimiento) de los síntomas motores de la EP.

Además de tratamientos convencionales, también se aplican una serie de métodos complementarios a pacientes, como por ejemplo el Qigong, con EP. Estudios realizados en esta línea por Schmitz-Hübsch et al, en 2006²⁸ (tras 3, 6, y 12 meses de duración), demostraron que hubo más pacientes que mejoraron en el grupo Qigong que en el grupo de control en 3 y 6 meses ($p = 0,0080$ en 3 meses y $p = 0,0503$ en 6 meses; utilizando el test de Fisher); las puntuaciones de depresión disminuyeron en ambos grupos, mientras que la incidencia de los síntomas no motores disminuyeron únicamente en el grupo de tratamiento²⁸. Nallegowda et al, en 2004²⁹, mostraron que la medicación mejora la

90 fuerza muscular, la velocidad del paso en la marcha, y la optimización del tobillo al andar, y no observaron el sentido propioceptivo empeorara. No obstante, se observó una correlación entre la fuerza de músculo, el equilibrio estático y dinámico, y el paso tanto en estadio *on* como en *off*⁹.

En definitiva, la reducción cuantitativa de fuerza muscular en la espalda, cadera y tobillo, con daño en la propiocepción, el sentido visual y una menor base de apoyo, son las causas principales para la inestabilidad postural en los pacientes de EP. En nuestro estudio ob-

servamos que al incrementar hasta un rango de 7-12 el número de sesiones (grupos 3 y 4), las puntuaciones en la subescala motor son mayores, lo que indica que la rigidez de cuello, la postura, el equilibrio y la marcha mejoran, y esta mejoría es más duradera.

AGRADECIMIENTOS

A los miembros de la Asociación de Enfermos de Parkinson de Astorga y Comarca por su interés y colaboración.

BIBLIOGRAFÍA

1. Marsden CD. Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1994;57:672-81.
2. Carne W, Cifu DX, Marcinko P, Baron M, Pickett T, Qutubuddin A, et al. Efficacy of multidisciplinary treatment program on long-term outcomes of individuals with Parkinson's disease. *J Rehabil Res Dev*. 2005;42:779-86.
3. Baddeley A. Working memory: the interface between memory and cognition. *J Cogn Neurosci*. 1992;4:281-8.
4. Hiroyuki S, Uchiyama Y, Kakurai S. Specific effects of balance and gait exercises on physical function among the frail elderly. *Clin Rehabil*. 2003;17:472-9.
5. Herman T, Giladi N, Gruendlinger L, Hausdorff JM. Six weeks of intensive treadmill training improves gait and quality of life in patients with Parkinson's disease: a pilot study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2007;88:1154-8.
6. Brichetto G, Pelosin E, Marchese R, Abbruzzese G. Evaluation of physical therapy in parkinsonian patients with freezing of gait: a pilot study. *Clin Rehabil*. 2006;20:31-5.
7. Tamir R, Dickstein R, Huberman M. Integration of motor imagery and physical practice in group treatment applied to subjects with Parkinson's disease. *Neurorehabil Neural Repair*. 2007;21:68-75.
8. Quality Standards Subcommittee, American Academy of Neurology. Practice parameters: initial therapy of Parkinson's disease. *Neurology*. 1993;43:1296-7.
9. Koller WC, Silver DE, Lieberman A. An algorithm for the management of Parkinson's disease. *Neurology*. 1994;44 12 Suppl 10:S1-52.
10. Muller V, Mohr B, Rosin R, Pulvermuller F, Muller F, Birbaum N. Short-term effects of behavioral treatment on movement initiation and postural control in Parkinson's disease: a controlled clinical study. *Mov Disord*. 1997;12:306-14.
11. Formisano R, Pratesi L, Modarelli F, Bonifanti V, Meco G. Rehabilitation and Parkinson's disease. *Scand J Rehabil Med*. 1992;24:157-60.
12. Comella JC, Stebbins GT, Brown-Tomas N, Goetz CG. Physical therapy and Parkinson's disease: a controlled clinical trial. *Neurology*. 1994;44:376-8.
13. Franklyn S, Kohout IJ, Stern GM, Dunning M. Physiotherapy in Parkinson's disease. En: Rose FC, Capildeo R, editors. Research progress in Parkinson's disease. Kent: Pitman Medical; 1981. p. 397-400.
14. Gibberd FB, Page GR, Spencer KM. A controlled trial in physiotherapy for Parkinson's disease. En: Rose FC, Capildeo R, editors. Research progress in Parkinson's disease. Kent: Pitman Medical; 1981. p. 401-3.
15. Pederson SW, Oberg B, Insulander A, Vretman A. Group training in Parkinsonism: quantitative measurements of treatment. *Scand J Rehabil Med*. 1990;22:207-11.
16. Ellgring H, Seiler S, Nagel U, Perleth B, Gassr T, Oertel WH. Psychosocial problems of Parkinson patients: approaches to assessment and treatment. *Adv Neurol*. 1990;53:349-53.
17. Movement Disorder Society Task Force on Ratio Scales for Parkinson's Disease. The Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS): status and recommendations. *Mov Disord*. 2003;18: 738-50.
18. Martínez P, Gil A, Gracia LM, Gómez JB, Martínez J, Bermejo F. Unified Parkinson's Disease Rating Scale characteristics and structure. *Mov Disord*. 1994;9:76-83.
19. Pellecchia MT, Grasso A, Biancardi LG, Squillante M, Bonavita V, Barone P. Physical therapy in Parkinson's disease: an open long-term rehabilitation trial. *J Neurol*. 2004;251:595-8.
20. Ellis T, De Goede CJ, Feldman RG, Wolters EC, Kwakkel G, Wagenaar RC. Efficacy of a physical therapy program in pa-

- tients with Parkinson's disease: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005;86:626-32.
21. Cano R, Macías AI, Crespo V, Morales M. Escalas de valoración y tratamiento fisioterápico en la enfermedad de Parkinson. *Fisioterapia.* 2004;26:201-10.
22. Chouza M, Raposo I, Fernández R, González L, Martínez A, Fernández MA. Protocolo de fisioterapia en el paciente parkinsoniano. *Fisioterapia.* 2001;23:1911-9.
23. Morris ME. Movement disorders in people with Parkinson's disease: a model for physical therapy. *Phys Ther.* 2000;80: 578-97.
24. Badía X, Salamero M, Alonso J. Guía de escalas de medición en español. Barcelona: Edimac; 2002. p. 335-51.
25. Jacobs JV, Horak FB. An alternative clinical postural stability test for patients with Parkinson's disease. *J Neurol.* 2006;253: 1404-13.
26. De Goede CJ, Zeus S, Kwakkel G, Wagenaar R. The effects of physical therapy in Parkinson's disease: a research synthesis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2001;82:509-15.
27. Lun V, Pullan N, Labelle N, Adams C, Suchowersky O. Comparison of the effects of a self-supervised home exercise program with a physiotherapist-supervised exercise program on the motor symptoms of Parkinson's disease. *Mov Disord.* 2005;20: 971-5.
28. Schmitz-Hübsch T, Pyfer D, Kielwein K, Fimmers R, Klockgether T, Wüllner U. Qigong exercise for the symptoms of Parkinson's disease: a randomized, controlled pilot study. *Mov Disord.* 2006;21:543-8.
29. Nallegowda M, Singh U, Handa G, Khanna M, Wadhwa S, Yadav SL, et al. Role of sensory input and muscle strength in maintenance of balance, gait and posture in Parkinson's disease: a pilot study. *Am J Phys Med Rehabil.* 2004;83:898-908.

Anexo 1. Examen motor de la Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS)

Lenguaje

- 0. Normal.
- 1. Leve pérdida de expresión, dicción, volumen.
- 2. Monótono, mal articulado pero comprensible.
- 3. Marcada dificultad, difícil de entender.
- 4. Ininteligible.

Expresión facial

- 0. Normal
- 1. Leve hipomimia
- 2. Leve pero definida disminución anormal de la expresión
- 3. Moderada hipomimia, labios separados parte del tiempo
- 4. Cara fija, labios separados 0,5 cm o más con pérdida completa de expresión

Tremor de reposo (cara; extremidades superiores e inferiores):

- 0. Ausente
- 1. Leve e infrecuente
- 2. Leve y presente la mayor parte del tiempo
- 3. Moderado y presente la mayor parte del tiempo
- 4. Marcado y presente la mayor parte del tiempo

Tremor postural o de acción (extremidades superior derecha e izquierda):

- 0. Ausente
- 1. Leve, presente con acción
- 2. Moderado, presente con acción
- 3. Moderado, presente con acción y mantenimiento la postura
- 4. Marcado, interfiere con la alimentación

Rigidez (cuello; extremidades superiores e inferiores):

- 0. Ausente
- 1. Leve o sólo con actividad
- 2. Leve/moderada
- 3. Marcada en todo el rango de movimiento
- 4. Severa

Tocarse la punta de los dedos (derechos; izquierdos):

- 0. Normal
- 1. Leve lentitud y/o reducción en amplitud
- 2. Moderada dificultad
- 3. Severa dificultad
- 4. Puede apenas realizarlos

Movimientos de la mano (abrir y cerrar las manos en rápida sucesión):

- 0. Normal
- 1. Leve lentitud y/o reducción en amplitud
- 2. Moderada dificultad
- 3. Severa dificultad
- 4. Puede apenas realizarlos

Movimientos alternativos rápidos (pronación y supinación de las manos):

- 0. Normal
- 1. Leve lentitud y/o reducción en amplitud
- 2. Moderada dificultad
- 3. Severa dificultad
- 4. Puede apenas realizarlos

Agilidad en la pierna (movimientos con el talón sobre el suelo, la amplitud debería ser de 8 cm):

- 0. Normal
- 1. Leve lentitud y/o reducción en amplitud
- 2. Moderada dificultad
- 3. Severa dificultad
- 4. Puede apenas realizarlos

Levantarse de una silla (con brazos cruzados):

- 0. Normal
- 1. Lento, puede necesitar más de un intento
- 2. Se empuja hacia arriba con los brazos o la silla
- 3. Tiende a caerse hacia atrás, puede necesitar muchos intentos pero puede levantarse sin ayuda
- 4. Incapaz de levantarse sin ayuda

Postura

- 0. Normal erecto
- 1. Levemente inclinado, podría ser normal para una persona mayor
- 2. Anormal. Inclinado, puede que hacia algún lado
- 3. Severa inclinación con escoliosis
- 4. Marcada flexión con postura muy anormal

Marcha

- 0. Normal
- 1. Anda lentamente
- 2. Anda con dificultad, con poca o sin ayuda, algún balanceo, pasos cortos o propulsión
- 3. Afectación severa, necesita ayuda frecuente
- 4. No puede andar

Estabilidad postural (test de retropulsión):

- 0. Normal
- 1. Se recupera sin ayuda
- 2. Caería si no se coge
- 3. Se cae espontáneamente
- 4. Imposible mantenerse de pie

Bradicinesia/hipocinesia:

- 0. Nada
- 1. Mínima lentitud, podría ser normal
- 2. Leve lentitud y escasez de movimientos, definitivamente anormales, o disminuye la amplitud de movimientos
- 3. Moderada lentitud, escasez de movimientos, o disminuye la amplitud de movimientos
- 4. Marcada lentitud, escasez de movimientos, o disminuye la amplitud de movimientos

Puntuación máxima del examen motor: 108 puntos (mayor afectación).