

## El método Perfetti en la rehabilitación de la marcha humana tras un ictus: a propósito de un caso

### *Perfetti Method in gait rehabilitation after a stroke: a case study*

**P. González García.** Fisioterapeuta. Profesora asociada. Departamento de Fisioterapia. Universidad de Sevilla. Sevilla. España

**M. I. García Bernal.** Fisioterapeuta. Profesora asociada. Departamento de Fisioterapia. Universidad de Sevilla. Sevilla. España

**M. L. Benítez Lugo.** Fisioterapeuta. Profesora colaboradora. Departamento de Fisioterapia. Universidad de Sevilla. Sevilla. España

**I. Bueno Vázquez.** Fisioterapeuta. Centro de Salud de Utrera. Servicio Andaluz de Salud. Utrera. España

#### Correspondencia:

Paula González García  
[pgonzalez@us.es](mailto:pgonzalez@us.es)

Recibido: 7 abril 2008  
Aceptado: 28 julio 2008

#### RESUMEN

*Introducción:* una de las consecuencias de un ictus es la alteración de la marcha. El método Perfetti ha sido utilizado desde los pasados años setenta en la rehabilitación del miembro superior, sin conocer hasta el momento cuáles son los beneficios de su uso en el miembro inferior o en la marcha. *Objetivo y metodología:* en este estudio longitudinal, cualitativo y observacional pretendemos analizar, utilizando el método Perfetti y la escala de valoración de la marcha de Viel, qué beneficios aporta a una paciente con hemiplejía izquierda. *Resultados:* tras seis meses de trabajo, la marcha mejora tanto en los aspectos cualitativos como cuantitativos. *Conclusiones:* el método Perfetti ha resultado apropiado para trabajar la marcha con esta paciente.

**Palabras clave:** ictus, marcha, ejercicio, terapéutico, calidad.

#### ABSTRACT

*Introduction:* gait disorders is one of the consequences of a stroke. Perfetti method has been used to rehabilitate the upper limb, however, little is known about the benefits of this method in the lower limb or the gait. *Objectives and methodology:* this study (longitudinal, qualitative and observational) pretends to analyse, using Perfetti method and Viel Gait Assessment Scale, the benefits for a stroke patient with left hemiplegia. *Results:* after a period of six month, gait improved in both quantitative and qualitative parameters. *Conclusions:* Perfetti method is appropriate to rehabilitate gait in this patient.

**Key words:** stroke, gait, exercise, therapeutic, quality.

## INTRODUCCIÓN

El accidente cerebrovascular (ACV) es la segunda causa de muerte en el mundo. Entre las secuelas más limitantes derivadas de un ACV se encuentra la pérdida de la capacidad de deambular. Se estima que el 22 % de las personas que sufren un ictus no podrán caminar y el restante 78 % sufrirá algún tipo de alteración de la marcha <sup>(1)</sup>.

A lo largo de la historia han sido desarrollados numerosos procedimientos de tratamiento fisioterapéutico para trabajar la marcha tras un ACV, entre ellos estiramientos y movilizaciones, enfoques de Bobath, Kabat o Brunnstrom <sup>(2)</sup>, electroterapia <sup>(3)</sup> o la cinta andadora <sup>(4)</sup>.

El método sensitivo motor Perfetti o del Ejercicio Terapéutico Cognoscitivo (ETC) surgió en los años setenta del pasado siglo de la mano de Carlo Perfetti. Los estudios fisiológicos de la época demostraron que la información táctil aferente procedente de los receptores de la mano llegaba también a la corteza motora, colaborando en la reorganización de las zonas afectadas y facilitando el control de la espasticidad y del movimiento fisiológico <sup>(5, 6)</sup>. Actualmente, el ETC tiene una concepción más amplia y considera la rehabilitación como un proceso de aprendizaje a través de procesos cognitivos.

La marcha humana es un fenómeno complejo para limitar su medición. Para medirla de una forma objetiva se usan numerosas escalas y parámetros, algunos orientados a aspectos funcionales y otros a aspectos cuantitativos <sup>(2, 7-9)</sup>. La escala de Viel, diseñada por Eric Viel, es una escala completa en la que se valoran ambos aspectos: cualitativos y cuantitativos.

En el caso clínico que se expone a continuación se pretende analizar el efecto del ETC en la rehabilitación de la marcha en una mujer tras haber sufrido un ACV y con una evolución de 26 meses. Presentamos, por tanto, un trabajo de carácter descriptivo, cualitativo y longitudinal correspondiente a una experiencia que se ha llevado a cabo en la Escuela de Fisioterapia de la Universidad de Sevilla.

## DESCRIPCIÓN DEL CASO

### Sujeto de estudio

La paciente, de 35 años de edad, sin antecedentes significativos, sufrió el 09.07.2004 un hematoma de ganglios basales derechos y posterior hematoma epidural

frontal derecho. En una exploración neurológica realizada el 15.07.2004, la paciente presentaba una hemiparesia izquierda flácida y alteraciones graves de la sensibilidad. Inició el tratamiento fisioterapéutico el 15.08.2004, alcanzando una marcha dependiente de un bastón a los tres meses y totalmente independiente a los seis. La paciente fue seleccionada por no presentar déficit cognitivos.

### Variables de estudio

Hemos utilizado la escala de Viel para valorar el efecto del método en la marcha debido a que esta escala nos permite valorar aspectos cualitativos y cuantitativos de la marcha. Los datos cuantitativos aportan valores numéricos con los que la mejora se puede observar de una forma rápida y objetiva. Sin embargo, debemos destacar también los aspectos cualitativos que nos permite evaluar. En un patrón de marcha ya funcional, estos aspectos son los que van a permitir el logro de actividades complejas (tablas 1 y 2).

### Intervención terapéutica

Hemos elegido el método Perfetti para el tratamiento y el estudio del caso. Hasta el momento, en la literatura existente en este ámbito no se ha analizado su aplicación en la extremidad inferior. Sin embargo, el ETC incide sobre la espasticidad, facilitando el control de sus componentes. Por otro lado, el hecho de mejorar la sensibilidad y la propiocepción, comportará un perfeccionamiento del movimiento, del equilibrio estático y dinámico y, consecuentemente, de la marcha.

### Metodología

Evaluamos la marcha por medio del empleo de la escala de Viel al inicio del tratamiento, a los tres meses y a los seis meses. Durante este tiempo, el ETC fue aplicado tres veces a la semana durante 20-30 minutos. Como tratamiento previo de preparación de los tejidos se utilizaron métodos estructurales. Los ejercicios fueron inicialmente y de forma mayoritaria de primer grado,

**TABLA 1. Aspectos cualitativos de la escala de Viel**

	0	1	2	3
<b>Actitud</b>	Decidido	Cabeza-tronco adelantado	Cabeza-tronco muy adelantado	Cabeza-tronco por detrás
<b>Variabilidad</b>	Fluidez	Interrupción ocasional	Ritmo imprevisible	Movimientos erráticos
<b>Pérdidas de equilibrio</b>	Sin pérdidas	Una en 30 m	Dos en 30 m	Tres o más
<b>Contacto talón</b>	Impacto directo	Apenas visible	Pie plano	Antepié antes
<b>Extensión cadera</b>	Extensión visible	Apenas visible	Muslo vertical	Flexión
<b>Sincronía MMSS y MMII</b>	Satisfactoria	Asincronía en el 25 %	Asincronía en el 50 %	Ausencia de sincronía
<b>Distancia pies</b>	15-20 cm	Menos 10 cm	Nivel retropié	Mismo nivel
<b>Doble apoyo</b>	Breve	Dudas perceptibles	Dudas constantes	Doble apoyo largo

**TABLA 2. Aspectos cuantitativos de la escala de Viel**

Longitud del paso derecho
Longitud del paso izquierdo
Longitud de la zancada derecha
Longitud de la zancada izquierda
Tiempo en recorrer 10 m
Número de pasos en 10 m
Velocidad (m/s)
Pasos/minuto

progresando a segundo y tercer grado en el transcurso de esos seis meses. La musculatura trabajada variaba según la sesión, alternando trabajo de la pelvis y el tronco, la cadera, la rodilla y el pie (figs. 1 y 2).



**FIG. 1. Falta de reclutamiento en los flexores del tobillo en la preparación para la fase de oscilación del MII.**



**FIG. 2. Irradiación patológica al extensor del quinto dedo.**

TABLA 3. Resultados de los aspectos cualitativos

	<i>Inicio</i>	<i>3 meses</i>	<i>6 meses</i>
Actitud durante la marcha	0	0	0
Variabilidad en la forma de andar	2	1	0
Pérdidas de equilibrio importantes	0	0	0
Decisión del contacto de talón	2	2	2
Extensión de la cadera durante la marcha	2	0	0
Sincronía entre MMSS y MMII	3	2	1
Distancia entre los pies en el suelo	0	0	0
Duración del doble apoyo	1	0	1
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>4</b>

TABLA 4. Resultados de los aspectos cuantitativos

	<i>Inicio</i>	<i>3 meses</i>	<i>6 meses</i>
Longitud del paso derecho	24,5 cm	29 cm	23,5 cm
Longitud del paso izquierdo	30 cm	30 cm	28,5 cm
Longitud de la zancada	104,5 cm	109 cm	106 cm
Tiempo en recorrer 10 m	15,7 s	14,0 s	15,7 s
Número de pasos en 10 m	20,6	19	20,3
Velocidad (m/s)	1,57 s	1,4 s	1,57 s
Pasos/minuto	78,7	81,4	77,6

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A los cuatro meses y medio desde el comienzo del estudio, la paciente desarrolló una condromalacia rotuliana en la rodilla izquierda que interrumpió el tratamiento durante una semana y media, reanudándose el estudio tras ese período de tiempo. Tras los seis meses de tratamiento obtuvimos los resultados que se reflejan en las tablas 3 y 4.

### Aspectos cualitativos

– La actitud durante la marcha ha permanecido invariable.

– La variabilidad en la forma de andar ha ido mejorando, aumentando la fluidez y homogeneidad de los movimientos y sin pérdidas de equilibrio importantes.

– No se ha modificado el contacto con el talón, ya que el pie continúa colocándose directamente plano en el suelo.

– La extensión de cadera ha mejorado notablemente. En la valoración a los 3 meses ya se apreciaron cambios, apareciendo una extensión de cadera izquierda visible en el momento de contacto del talón contralateral.

– La sincronía entre los miembros superiores e inferiores también ha progresado satisfactoriamente.

– La distancia entre los pies no ha sido modificada, ya que el talón del pie izquierdo o del derecho siempre contactaba claramente por delante del antepié.

– La duración del doble apoyo osciló durante el estudio, existiendo dudas perceptibles y frecuentes al principio y al final y un doble apoyo más breve en la etapa media.

Teniendo en cuenta el total, se puede afirmar que se ha producido una mejora en los aspectos cualitativos de la marcha, especialmente en los tres primeros meses de tratamiento con el ETC.

### Aspectos cuantitativos

– La longitud del paso derecho se igualó prácticamente a la del paso izquierdo en la valoración a los tres meses. Sin embargo, a los seis meses apareció una regresión, volviéndose asimétrico de nuevo.

– La longitud del paso izquierdo ha permanecido prácticamente invariable.

– La longitud de la zancada aumentó a lo largo de los seis meses.

– En la velocidad, el tiempo, el número de pasos y la cadencia ocurre igual que en la longitud del paso.

Este estudio sugiere que el método Perfetti ha mejorado la marcha del sujeto de la muestra durante los seis meses de tratamiento. Esta mejora se ha puesto en evidencia por las distintas variables que contempla la escala de Viel. Al analizar los resultados, hay dos aspectos que llaman especialmente nuestra atención:

**1. La mejora de la marcha se hace más evidente en los aspectos cualitativos.** Esto puede explicarse por varios motivos:

– Las bases neurofisiológicas del ETC mantienen que la información táctil aferente facilita el control de la espasticidad y del movimiento normal<sup>(10)</sup>. Hablar de movimiento selectivo significa referirse a patrones de movimiento más alejados de sinergias patológicas. A esto también contribuiría una mejora de la sensibilidad y la propiocepción. En un patrón de marcha, esto se reflejará por ende, no tanto en un aumento de la velocidad o una disminución del número de pasos, sino en aspectos cualitativos.

– Por otro lado, hay que tener en cuenta el concepto de automatización de la marcha. Todos los estudios sobre la automaticidad usan parámetros cuantitativos como variables<sup>(7, 11-13)</sup>. Estos parámetros son precisamente las variables examinadas por la escala cuantitativa. En este caso, hay que recapacitar sobre las estructuras neuroanatómicas relacionadas con la automatización de movimientos<sup>(14, 15)</sup>. Los ganglios basales permiten la ejecución automática de los movimientos que se generan en el área motora cortical. En el sujeto de muestra, su lesión se localizaba en los ganglios basales, por lo que sería predecible encontrar dificultad para automatizar la marcha.

– Asimismo, puede ponerse en tela de juicio la precisión de los resultados cualitativos obtenidos, ya que éstos se han tomado por observación de un terapeuta. En diversos estudios se ha probado la correlación entre escalas basadas en la observación y la variabilidad intra e inter-observador<sup>(8, 9, 16, 17)</sup>. Son cada vez más los estudios que apoyan el uso de las habilidades observacionales de los terapeutas como herramientas para el diag-

nóstico, tratamiento y evaluación de las intervenciones de la práctica clínica<sup>(16)</sup>.

**2. El sujeto de la muestra experimenta la mejoría mayoritariamente en los tres primeros meses.** Para explicar esto hay que tomar en consideración el papel de la condromalacia y el concepto de «fase meseta» en el proceso de la rehabilitación:

– Walker y cols. encontraron una relación entre un patrón de marcha con hiperextensión de rodilla y la aparición de condromalacia: a mayor grado de hiperextensión, más graves eran los síntomas que presentaban los sujetos afectados de condromalacia<sup>(18)</sup>. La rodilla izquierda del sujeto de la muestra tiene un grado considerable de hiperextensión en la fase de apoyo monopodal. El dolor derivado de la irritación del cartílago hizo que evitara el apoyo monopodal sobre el miembro inferior izquierdo, acortando la longitud del paso con el derecho, disminuyendo la velocidad y aumentando el número de pasos. Este patrón antiálgico se refleja también en la duración del doble apoyo.

– El término inglés «plateau» (meseta en español) hace referencia a aquella etapa en la que el paciente no responde de una forma positiva a la recuperación motora. A menudo, al llegar a esta etapa es cuando se da por terminado el tratamiento fisioterapéutico<sup>(19)</sup>. Page y cols. analizaron el efecto de la terapia a largo plazo en pacientes con ictus. En rehabilitación, la terapia suele aplicarse de la misma forma, por un mismo terapeuta, durante el mismo tiempo, etc., lo que da lugar al estancamiento por adaptación a ese régimen<sup>(20)</sup>. En el sujeto de la muestra se ha dado una fase de estancamiento tras los tres primeros meses de aplicación de la técnica por una adaptación al régimen de ejercicios terapéuticos.

## REFLEXIÓN FINAL

Según los resultados podemos afirmar que el ETC ha mejorado el patrón de marcha del sujeto tratado. El hecho de que el estudio se haya realizado sobre un solo sujeto impide la posibilidad de generalización de los resultados. Sin embargo, este estudio sólo pretende analizar la respuesta de un individuo a una intervención terapéutica determinada dentro de un enfoque experimental controlado.

Esta experiencia parece señalar que los métodos terapéuticos no se pueden encasillar. Creemos que el método Perfetti no es sólo un procedimiento terapéutico

para la recuperación funcional del miembro superior, sino que además contribuye a la recuperación motora a través del control de la espasticidad, de una mejora de la sensibilidad y la propiocepción, en cualquier zona corporal. Ello nos lleva a considerar que los distintos métodos de tratamiento fisioterapéutico que usamos a diario no son «herramientas con prescripción», sino que debemos usar nuestros conocimientos para aplicarlas allí donde sea necesario.

Aún hay mucho que investigar sobre el concepto «plateau» o de estancamiento en Fisioterapia. Si el paciente no logra más progresos funcionales, mayoritariamente damos por sentado que alcanzó su potencial. Pero, ¿de quién es el estancamiento, del paciente o del terapeuta? La introducción de tratamientos noveles puede representar que la adaptación no se establezca y el paciente continúe mejorando.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Sánchez Sánchez C. Informe FEEN: impacto sociosanitario de las enfermedades neurológicas en España. Madrid: Bristol-Myers Squibb; 2006.
2. García Díez E. Fisioterapia de la espasticidad: técnicas y métodos. *Fisioterapia*. 2004; 26 (1): 25-35.
3. Robbins SM, Houghton PE, Woodbury G, Brown JL. The therapeutic effect of functional and transcutaneous electric stimulation on improving gait speed in stroke patients: a meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. June 2006; 87: 853-9.
4. Mudge S, Rochester L, Recordon A. The effect of treadmill training on gait, balance and trunk control in a hemiplegic subject: a single system design. *Disability and Rehabilitation*. 2003; 25 (17): 1000-7.
5. Labajos Manzanares MT, Pineda Galán C, Moreno Morales N, Sánchez Guerrero E. Reeducción sensitiva de la mano. *Fisioterapia*. 2004; 26 (2): 114-22.
6. Van de Winckel A, Sunaert S, Wenderoth N, Peeters R, Van Hecke P, Feys H, et al. Passive somatosensory discrimination tasks in healthy volunteers: differential networks involved in familiar versus unfamiliar shape and length discrimination. *NeuroImage*. 2005; 26: 441-53.
7. Shaughnessy M, Michael KM, Sorkin JD, Macko RF. Steps after stroke capturing ambulatory recovery. *Stroke*. 2005; 36: 1305-7.
8. Toro B, Nester CJ, Farren PC. The development and validity of the salford gait tool: an observation-based clinical gait assessment tool. *Arch Phys Med Rehabil*. 2007 Mar; 88(3): 321-7.
9. Hillman SJ, Hazlewood ME, Schwartz MH, Van der Linden ML, Robb JE. Correlation of the Edinburgh Gait Score with the Gillette Gait Index, the Gillette Functional Assessment Questionnaire, and dimensionless speed. *J Pediatr Orthop*. 2007 Jan-Feb; 27 (1): 7-11.
10. Perfetti C. El ejercicio terapéutico cognoscitivo para la reeducación motora del hemipléjico adulto. Barcelona: Editorial Edika-Med S.L.; 2006.
11. Colleen G, Canning, Ada L, Serenes P. Is automaticity of walking regained after stroke? *Disability and Rehabilitation*. 2006 January; 28 (2): 97-102.
12. Lord SE, Rochester L, Weatherall M, McPherson KM, McNaughton HK. The effect of environment and task on gait parameters after stroke: a randomized comparison of measurement conditions. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2006 July; 87 (7): 967-73.
13. Haggard P, Cockburn J, Cock J, Fordham C, Wade D. Inference between gait and cognitive tasks in a rehabilitating neurological population. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2000; 69: 479-86.
14. Lang CE, Bastian AJ. Cerebellar damage impairs automaticity of a recently practiced movement. *J Neurophysiol*. 2002; 87: 1336-47.
15. Floyer L, Matthews MP. Changing brain networks for visuomotor control with increased movement automaticity. *J Neurophysiol*. 2004; 92: 2405-12.
16. McGinley, JL, Morris ME, Greenwood KM, Goldie PA, Olney SJ. Accuracy of clinical observations of push-off during gait after stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006 June; 87: 779-85.
17. Maathuis KG, Van der Schans CP, Van Iperen A, Rietman HS, Geertzen JH. Gait in children with cerebral palsy: observer reliability of Physician Rating Scale and Edinburgh Visual Gait Analysis Interval Testing scale. *J Pediatr Orthop*. 2005 May-Jun; 25 (3): 268-72.
18. Walker HL, Schreck RC. Relationship of hyperextended gait pattern of chondromalacia patellae. *Physical Therapy*. 1975 Mar; 55 (3): 259-62.
19. Gellez-Leman MC, Colle F, Bonan I, Bradai N, Yelnik A. Evaluation of the disabilities of hemiplegic patients. *Annales de réadaptation et de médecine physique*. 2005; 48: 361-8.
20. Page SJ, Gater DR, Bach-y-Rita P. Reconsidering the motor recovery plateau in stroke rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004 August; 85: 1377-81.