

ASOCIACIÓN ENTRE CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE PACIENTES CON ENFERMEDAD DE PARKINSON Y SU DESEMPEÑO EN LA MARCHA EN TÁNDEM

Oswaldo Ricardo Rodríguez Vega^{1,2}, Armando Martín Pezo Pezo^{1,2}, Luis Eduardo Torres Ramírez³

1. Universidad Nacional Mayor de San Marcos
2. Sociedad Científica de San Fernando
3. Departamento de Enfermedades Neurodegenerativas - Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas. Lima-Perú

CIMEL 2017; 22(2) 9-13

RESUMEN

Introducción: Durante la progresión de la enfermedad de Parkinson (EP), la alteración de la marcha es uno de los trastornos más frecuentes, sin embargo, la mayoría de pacientes aún pueden realizar la prueba de marcha en tándem, siendo esta una evaluación útil para diferenciar la EP de otros parkinsonismos. Aun así, por razones desconocidas, una minoría de pacientes con enfermedad de parkinson falla la prueba, pudiendo confundir la valoración clínica. **Objetivos:** Determinar la influencia de las características clínicas de los pacientes con enfermedad de Parkinson en su desempeño en la marcha en tándem. **Pacientes y Métodos:** Estudio observacional analítico de corte transversal. Se incluyeron 63 pacientes con diagnóstico de EP que acudieron por consulta externa al Departamento de Enfermedades Neurodegenerativas del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas (Lima-Perú) durante los meses de enero a marzo del 2015. Los datos se analizaron con un modelo logístico multivariado. **Resultados:** El 19,05% de los pacientes evaluados falló la prueba de marcha en tándem. Se encontró que por cada año de vida más de los pacientes con EP, la posibilidad de fallar la prueba de marcha en tándem aumentaba en un 19,5% y que la posibilidad de fallar la prueba un paciente con bradicinesia es 0,029 veces la de un paciente que no presenta este signo siendo la presencia de este signo un factor protector. **Conclusiones:** La probabilidad de fallar la prueba de marcha en tándem se incrementa en pacientes con edad avanzada y disminuye en aquellos que presentan bradicinesia.

Palabras clave: Enfermedad de Parkinson, Hipocinesia, Parkinsonismo.

ASSOCIATION BETWEEN CLINICAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH PARKINSON'S DISEASE AND THEIR PERFORMANCE IN TANDEM GAIT

ABSTRACT

Introduction: During the progression of Parkinson's disease (PD), gait disturbance is one of the most frequent disorders; however, most patients are still able to perform the tandem gait test, which is a useful evaluation to differentiate PD from other parkinsonisms. However, for unknown reasons, some patients with Parkinson's disease fail the test, and may confuse clinical assessment. **Objectives:** To determine the influence of the clinical characteristics of patients with Parkinson's disease in their performance in tandem gait. **Patients and methods:** A cross-sectional observational study, 63 patients with a diagnosis of PE were included, they visited the Department of Neurodegenerative Diseases of the National Institute of Neurological Sciences (Lima-Peru) from January to March of 2015. The data was analyzed with a multivariate logistic model. **Results:** 19.05% of the evaluated patients failed the tandem gait test. It was found that for each year of life more in patients with PD, the possibility of failing the tandem gait test increased in 19.5% and the possibility of failing the test in a patient with bradykinesia is 0.029 times the possibility of a patient who does not have this sign, the presence of this sign is considered as a protective factor. **Conclusions:** The probability of failure of the tandem gait test is increased in elderly patients and decreased in patients with bradykinesia.

Keywords: Parkinson's disease, Hypokinesia, Parkinsonism

Citar como: RODRÍGUEZ VEGA, Oswaldo Ricardo; PEZO PEZO, Armando Martín; TORRES RAMÍREZ, Luis Eduardo. Asociación entre características clínicas de pacientes con enfermedad de Parkinson y su desempeño en la marcha en tándem. CIMEL 2017;22(2):9-13. DOI: <https://doi.org/10.23961/cimel.2017.222.766>.

INTRODUCCIÓN

Durante la progresión de la Enfermedad de Parkinson (EP), la alteración de la marcha es uno de los trastornos más frecuentes y con mayor impacto en el paciente que predispone a caídas y accidentes que pueden lesionar a la persona (1,2). La marcha parkinsoniana se caracteriza por disminución del balanceo de los brazos afectados, presencia de pasos cortos, lentitud de los movimientos, aumento del tiempo de doble apoyo, disminución de la longitud de las zancadas (3) y en ocasiones dificultad para detenerse o necesidad de realizar una marcha festinante para mantener el equilibrio (4).

A pesar de la afectación de la marcha normal, los pacientes con EP aún pueden realizar exitosamente la prueba de la marcha en tándem que usualmente es solicitada para valorar

la función motora, el estado de estructuras osteomioarticulares y la coordinación en las extremidades inferiores (5), y es incluso un método para estimar el control postural intrínseco en pacientes geriátricos (6). Además, la realización de esta marcha es una de las evaluaciones más útiles al momento de diferenciar la EP de parkinsonismos atípicos como la atrofia multisistémica, parálisis supranuclear progresiva y degeneración corticobasal presentando una sensibilidad de hasta el 82% (7) debido a que los pacientes con parkinsonismo atípico tienen una mayor dificultad para desarrollar la marcha en tándem, probablemente por el mayor compromiso del tronco encefálico así como del cerebelo (8).

Aunque la mayoría de pacientes con EP suelen realizar adecuadamente la marcha en tándem, existe una minoría que

falla en esta evaluación, pudiendo confundir la valoración clínica del médico en el diagnóstico diferencial entre la EP y otros parkinsonismos.

El objetivo de este estudio es determinar la influencia de las características clínicas de los pacientes con EP con su desempeño en la marcha en tándem.

MÉTODOS

Estudio observacional analítico de corte transversal. Se estudiaron pacientes con diagnóstico de EP que acudieron por consulta externa al Departamento de enfermedades neurodegenerativas del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas (Lima-Perú) durante los meses de enero a marzo del 2015. La cantidad final de pacientes se determinó por el cumplimiento de los criterios de selección en el periodo establecido por el estudio. Los pacientes con tratamiento farmacológico regular fueron incluidos en el estudio y se excluyó a aquellos que fueron tratados irregularmente, que presentaban incapacidad motora o necesitaron apoyo en algún momento de la evaluación. Para la determinación de la EP se usaron los criterios diagnósticos del banco de cerebros del Reino Unido (9) y para su estadiaje se usó la escala de Hoehn y Yahr(10).

El desempeño en la marcha en tándem se midió mediante el éxito o fracaso en la realización de la misma; para ello se pidió a cada paciente que realice una marcha en tándem de diez pasos en línea recta con los ojos abiertos y sin ningún apoyo externo. Se brindaron dos oportunidades para realizar correctamente el ejercicio y se consideró incorrecto si el paciente necesitó apoyo externo o realizó pasos fuera de la dirección indicada. También se recopilaron las características clínicas de cada paciente como la edad, sexo, tiempo de enfermedad y la presencia de signos cardinales (temblor en reposo, bradicinesia, rigidez y alteración del reflejo postural) además de otras características del paciente (edad de inicio de enfermedad, asimetría, hemicuerpo en donde se inició la enfermedad y región inicial afectada).

Para la recolección de datos se usó una ficha ad hoc. Los resultados fueron obtenidos a partir de la anamnesis y examen físico de cada paciente. Los datos fueron ingresados en una matriz generada en Microsoft Excel 2010 para su posterior análisis estadístico.

Se realizó un análisis descriptivo de las variables de interés (medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas y frecuencias y porcentajes para las cualitativas), posteriormente se realizó un análisis bivariado entre cada una de las variables de interés (edad, sexo, tiempo de

inicio de la EP, signos cardinales, estadio de la enfermedad) y la variable desempeño en marcha (variable dependiente) mediante una regresión logística bivariada. Finalmente las variables que resultaron significativas en el paso anterior se agregaron a un modelo de regresión logística multivariado; asimismo, se reportaron OR crudos y ajustados respectivamente. Se trabajó con el paquete estadístico STATA 12.

Se utilizó un consentimiento informado oral en cada paciente. Los datos obtenidos fueron evaluados de forma confidencial y reservada y su manejo fue exclusivo del grupo investigador.

RESULTADOS

Ingresaron al estudio 63 pacientes, 35 varones y 28 mujeres. El 42,86% de los participantes tenían entre 60 y 69 años de edad (mediana: 68, rango IC: 2), el 69,84% presentaba un estadio 2 de enfermedad (según escala de Hoehn y Yahr) y el 71,43% tuvieron un tiempo de enfermedad entre 5 y 14 años (mediana: 8, rango IC: 6). Al examen físico el signo cardinal más frecuente fue la bradicinesia (87,30%) seguido por la rigidez (84,13%). Finalmente, un 19,05% de participantes falló en la marcha en tándem (Tabla 1).

En el análisis bivariado entre las características clínicas de los pacientes y su desempeño durante la prueba de la marcha en tándem, solo la edad presentó una asociación estadísticamente significativa con el desempeño en la marcha tándem (ORcrudo=1,103; IR95% = 1,018 – 1,197) (Tabla 2).

Al modelo de análisis multivariado se ingresó la edad, debido a su significancia estadística, así como los signos cardinales de la enfermedad (presencia de temblor, rigidez, bradicinesia y alteración postural) por su importancia clínica. Además se ajustó el modelo por las variables síntoma de inicio de la enfermedad y el sexo del paciente. Se obtuvieron resultados de asociación estadísticamente significativa en la edad (ORajustado=1,195; IR95% = 1,053 – 1,356) y la presencia de bradicinesia (ORajustado=0,029; IR95% = 0,002 – 0,376) (Tabla 3).

DISCUSIÓN

La prueba de la marcha en tándem es una de las evaluaciones clínicas más sensibles para diferenciar entre pacientes con enfermedad de Parkinson y Parkinsonismo atípico con una sensibilidad del 90% y una especificidad del 66.6% (11) siendo considerado como un “red flag” o signo de alerta cuya presencia orienta a un diagnóstico de parkinsonismo atípico.

La evaluación de la marcha en tándem también es una prueba para calificar la caminata de los pacientes con enfermedad de parkinson y poder predecir caídas, teniendo la mejor especificidad comparado a otras evaluaciones de la marcha como el retraso en dar una vuelta o mantener el equilibrio con un solo pie(12).

Tabla 1. Características de los pacientes con Parkinson que acudieron al departamento de enfermedades neurodegenerativas - Instituto Nacional de Enfermedades Neurológicas, enero-marzo 2015

Característica	n	%
Sexo		
Hombre	35	55,56
Mujer	28	44,44
Edad (en años)		
Menos de 50	6	9,52
De 50 a 59	13	20,63
De 60 a 69	27	42,86
De 70 a 79	13	20,63
De 80 a más	4	6,35
Estadio de la enfermedad*†		
Estadio 1	13	20,63
Estadio 2	44	69,84
Estadio 3	6	9,52
Tiempo de enfermedad (en años)		
Menos de 5	16	25,40
De 5 a 9	27	42,86
De 10 a 14	18	28,57
De 15 a más	2	3,17
Presencia de signos cardinales		
Temblor	50	79,37
Rigidez	53	84,13
Bradicinesia	55	87,30
Alteración postural	47	74,60
Desempeño en prueba de marcha en tándem		
Sin fallo	51	80,95
Con fallo	12	19,05
Total	63	100

* Según escala de Hoehn y Yahr † No se encontraron pacientes en estadio 4

n: Número de pacientes. %: Porcentaje del total de pacientes evaluados

En nuestro estudio, un 19,05% de los pacientes fallaron en la ejecución de la prueba de marcha en tándem, el cual es un porcentaje alto tomando en cuenta un estudio previo donde la prevalencia de falla en la marcha en tandem en pacientes con enfermedad de Parkinson fue del 8% (7).

Tabla 2. Análisis bivariado de características de la enfermedad de parkinson VS desempeño en prueba de marcha en tándem en pacientes que acudieron al Departamento de Enfermedades Neurodegenerativas - Instituto Nacional de Enfermedades Neurológicas, enero-marzo 2015.

Características	ORcrudo (IC 95%)	Valor p
Sexo		
Femenino	1,00	-
Masculino	0,759 (0,215 - 2,674)	0,667
Edad (en años)		
	1,103 (1,018 - 1,197)	0,017
Estadio de la enfermedad		
Estadio 1	1,00	-
Estadio 2	2,667 (0,302 - 23,569)	0,378
Estadio 3	12,000 (0,898 - 160,404)	0,06
Tiempo de enfermedad (en años)		
	1,022 (0,886 - 1,179)	0,768
Temblor		
No	1,00	-
Si	0,732 (0,1669 - 3,209)	0,933
Rigidez		
No	1,00	-
Si	0,930 (0,171 - 5,069)	0,933
Bradicinesia		
No	1,00	-
Si	0,326 (0,658 - 1,615)	0,170
Alteración Postural		
No	1,00	-
Si	0,385 (0,102 - 1,452)	0,159

Tabla 3. Análisis multivariado de características de la enfermedad de parkinson VS. desempeño en prueba de marcha en tándem en pacientes que acudieron al Departamento de Enfermedades Neurodegenerativas - Instituto Nacional de Enfermedades Neurológicas, enero-marzo 2015*

Características	ORajustado (IC 95%)	Valor p
Edad (en años)		
	1,195 (1,053 - 1,356)	0,006
Temblor		
No	1,00	-
Si	1,463 (0,133 - 16,102)	0,756
Rigidez		
No	1,00	-
Si	1,619 (0,160 - 16,371)	0,683
Bradicinesia		
No	1,00	-
Si	0,029 (0,002 - 0,376)	0,007
Alteración Postural		
No	1,00	-
Si	0,557 (0,095 - 3,260)	0,516

*Ajustado por sexo y síntoma de inicio

Además se halló que por cada año de vida más de los pacientes con EP, la posibilidad de fallar la prueba de marcha en tándem aumentó en un 19,5%. Estos datos concuerdan con estudios donde se observó una disminución del rendimiento de la marcha en tándem conforme la enfermedad de parkinson avanzaba(13), pero se menciona una gran variabilidad de este deterioro entre cada uno de los pacientes. En nuestro estudio no se encontró asociación entre el fracaso de la marcha en tándem con un mayor estadiaje en la escala de Hoehn y Yahr.

Estudios señalan una asociación entre el fracaso de la marcha en tándem, dificultad para girar e inestabilidad de postura con la presencia de caídas recurrentes en pacientes con enfermedad de parkinson(14); sin embargo, nosotros no hemos encontrado asociación entre alteración postural y el fallo en la realización de la marcha en tándem.

La posibilidad de fallar la prueba de tándem de un paciente con bradicinesia es 0,029 veces la de un paciente que no presenta este signo siendo este por lo tanto un factor protector. La bradicinesia es considerada un signo del avance de la enfermedad y una de las características básicas de la EP encontrándose hasta en un 76,8% de los casos al momento del diagnóstico (15). Esto es compatible con lo hallado en nuestro estudio donde un 87,30% de pacientes con EP cursaba con bradicinesia.

Aunque la variable del tiempo de enfermedad no demostró asociación, es probable que también esté involucrada, ya que en fases avanzadas de la enfermedad la afección de los sistemas de neurotransmisión extranigricos contribuye a los trastornos de la marcha (12), pudiendo afectar la prueba de marcha en tandem. La ausencia de significancia de esta variable pudo ser causada por las limitaciones del trabajo, ya que este estudio fue realizado en pacientes con diagnóstico y tratamiento de la EP. Además, es posible que las asociaciones de las variables inicialmente estudiadas varíen si el estudio se realizara en pacientes con diagnóstico reciente de la enfermedad y en un grupo de mayor tamaño.

En este estudio no se estudiaron biomarcadores de angiogénesis, cuya elevación se ha asociado a trastornos de la marcha y falla en la prueba de la marcha en tandem en pacientes con enfermedad de parkinson(16,17).

Se concluye que un gran porcentaje (81%) de pacientes con EP puede realizar adecuadamente la prueba de marcha en tándem y que la probabilidad que los pacientes

fallen la prueba de marcha en tándem se incrementa en aquellos pacientes con edad avanzada y disminuye en aquellos que presentan bradicinesia en el examen físico.

Las limitaciones del estudio fueron el corto periodo de recolección de datos que se vio reflejado en el número de pacientes encuestados (63 pacientes) y que los pacientes evaluados ya habían sido diagnosticados con la enfermedad de Parkinson y se encontraban bajo tratamiento que variaba en fármaco y dosis para cada uno de ellos. Debido a que no existía uniformidad de tratamiento entre los pacientes, esta variable se trató de controlar mediante un análisis de regresión logística en el que se consideraron todas las variables que pudieron afectar los resultados. Así también la poca cantidad de trabajos impiden realizar una discusión más amplia y detallada de los resultados obtenidos en este estudio.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Fuente de financiamiento: autofinanciado

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ashburn A, Stack E, Pickering RM, Ward CD. A community-dwelling sample of people with Parkinson's disease: characteristics of fallers and non-fallers. *Age Ageing*. 2001;30(1):47-52.
2. Wood BH, Bilclough JA, Bowron A, Walker RW. Incidence and prediction of falls in Parkinson's disease: a prospective multidisciplinary study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2002;72(6):721-5.
3. Roiz R de M, Cacho EWA, Pazinato MM, Reis JG, Cliquet Jr A, Barasnevičius-Quagliato EMA. Gait analysis comparing Parkinson's disease with healthy elderly subjects. *Arq Neuropsiquiatr*. 2010;68(1):81-6.
4. Snell R. *Neuroanatomía Clínica: 7ma Edición Revisada*. Lippincott Williams & Wilkins; 2014. 560 p.
5. Rodríguez-García PL, Rodríguez-Pupo L, Rodríguez-García D. [Clinical techniques for use in neurological physical examinations. II. Motor and reflex functions]. *Rev Neurol*. 2004;39(9):848-59.
6. Villar-San Pio T, Mesa-Lampré MP, Esteban-Gimeno AB, San Joaquín-Romero AC, Fernando Arín E. Alteraciones de la marcha, Inestabilidad y caídas. En Antón Jiménez M, Abellán Van Kan G. (Editores) *Tratado de geriatría para residentes*. Sociedad Española de Geriatría y Gerontología. Madrid. 2007. P. 199-209
7. Abdo WF, Borm GF, Munneke M, Verbeek MM, Esselink RAJ, Bloem BR. Ten steps to identify atypical parkinsonism. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2006;77(12):1367-9.
8. Nonnekes J, Aerts MB, Abdo WF, Bloem BR. Medio-lateral balance impairment differentiates between Parkinson's disease and atypical parkinsonism. *J Park Dis*. 2014;4(4):567-9.
9. Gibb WR, Lees AJ. The relevance of the Lewy body to the pathogenesis of idiopathic Parkinson's disease. *J Neurol Neuro-*

- surg Psychiatry. 1988;51(6):745–52.
10. Hoehn MM, Yahr MD. Parkinsonism onset, progression, and mortality. *Neurology*. 1967; 17(5):427–427.
 11. Morales-Briceño H, Rodríguez-Violante M, Martínez-Ramírez D, Cervantes-Arriaga A. A reappraisal of the ten steps test for identifying atypical parkinsonism. *Clin Neurol Neurosurg*. 2014;119: 1–3.
 12. Lieberman A, Dhanani S, Dhall R, Pan D. A quick and easy-to-use clinical scale to assess balance in Parkinsons disease. *Journal of Parkinsonism and Restless Legs Syndrome*. 2012;2. 67-71
 13. Fleiner A, Strothjohann MH, Djundja D, Fuchs GA. Tandem gait performance in Parkinson's disease patients reveals a distinct variability. *Parkinsonism Relat Disord*. 2008;14:60.
 14. Lieberman A, Krishnamurthi N, Dhall R, Salins N, D P, Deep A. Comparison of Parkinson Disease Patients Who Fell Once with Patients Who Fell More than Once (Recurrent Fallers). *J Alzheimers Dis Park*. 2014;1–4.
 15. Larumbe R, Gaminde I, Viñes JJ. Aspectos clínicos y demográficos de la enfermedad de Parkinson. *An Sist Sanit Navar*. 2009;22(2):255–9.
 16. Evan MJ, Villanueva MH. Etiopatogenia y clínica de la enfermedad de Parkinson. [citado el 29 de febrero de 2016]; Recuperado a partir de: <http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/68/1567/36/1v68n1567a13075902pdf001.pdf>
 17. Janelidze S, Lindqvist D, Francardo V, Hall S, Zetterberg H, Blennow K, et al. Increased CSF biomarkers of angiogenesis in Parkinson disease. *Neurology*. 2015;85(21):1834–42.

Correspondencia:

Oswaldo Rodríguez Vega.
Correo: osrodvega@gmail.com

Recibido: 05/05/2017

aprobado: 21/08/2017