INVESTIGACIÓN ORIGINAL

Factores de riesgo para úlceras del pie en diabéticos que acuden a un servicio de rehabilitación en la comunidad

Factors of Risk for Ulcer of the Foot in Diabetics Going to a Service of Rehabilitation in the Community

Abel Estévez Perera¹, Yudit García García², Maritza Sujo Sit³.

RESUMEN

Recibido:
9 de junio de 2015

Aceptado:
30 de junio de 2015

Autores:

¹Especialista de II Grado en Medicina Física y Rehabilitación. Máster en Ciencias de Medicina Bioenergética y Natural. Policlínico Universitario Cerro. Profesor asistente. La Habana, Cuba.

²Especialista de II Grado en Endocrinología. Instituto Nacional de Endocrinología. La Habana. Profesor Instructor. Cuba.

³Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Máster en Ciencias de Atención Integral al niño. Profesor Asistente. Policlínico Universitario Cerro. La Habana, Cuba.

Correspondencia:
abestevez@infomed.sld.cu

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

Las alteraciones en la biomecánica del pie, la limitación de la movilidad articular, las deformidades podálicas, la polineuropatía y la enfermedad arterial periférica, entre otras, se han asociado a un riesgo aumentado de ulceración y amputación en personas con diabetes.

Objetivos: identificar los principales factores de riesgo de ulceración en personas con diabetes que acuden a la consulta de Rehabilitación y evaluar las características del calzado en uso.

Métodos: estudio descriptivo realizado en personas con diabetes que acudieron al Departamento de Rehabilitación del Policlínico Docente Cerro, independientemente del motivo de consulta desde febrero de 2014 hasta febrero de 2015. Se examinaron los pies y se revisó el calzado en uso de todos los pacientes.

Resultados: se examinaron 168 pacientes que acudieron a la consulta por diferentes motivos. La media de edad fue de 63,5 años y el tiempo de evolución de la enfermedad de 12,8 años. El 76% de ellos presentó algún tipo de alteración en sus pies y con mayor frecuencia en el sexo femenino. El examen con el monofilamento identificó pacientes con pérdida de la sensibilidad protectora del pie. Las callosidades estuvieron presentes en el 34,5%; de ellos, el 21,4 % tenían fisuras asociadas. Las deformidades más frecuentes fueron el hallux valgus (15,4%), el pie plano (11,3%), los dedos en martillo y en garra (12,5%). En el 38,8% se pudo relacionar clínicamente estas deformidades con el motivo de consulta (tarsalgias, artralgias de rodilla y cadera). Solo el 38% de los pacientes examinados usaba calzado adecuado, mientras que en el resto se observó zapatos sin elevación del talón, correas rígidas y muy ajustadas, suela con desgastes y desniveles.

Conclusiones: la mayoría de las personas con diabetes examinadas presentaron factores de riesgo de ulceración así como uso de calzado inadecua-

do, lo que constituye un grupo vulnerable para presentar lesiones complicadas de los pies.

Palabras clave: pie diabético, amputaciones, úlceras del pie diabético.

ABSTRACT

Alterations in the biomechanics of the foot, limitation of the joint mobility, podiatric deformities, polyneuropathies and the peripheral arterial disease, among others, have been associated to the increasing risk of ulceration and amputation in people with diabetes.

Objectives: to identify the main risk factors of ulceration in diabetic patients who attend the department of Rehabilitation and to evaluate the characteristics of the footwear they use.

Methods: A descriptive study was carried out in diabetic patients who attended independently to the Department of Rehabilitation in Cerro Teaching Polyclinic from February 2014 through February 2015. The patients were examined not only considering their chief complaint but their feet and footwear as well.

Results: The study included 168 patients that came to the office due to different diagnoses and who had suffered from diabetes for about 12.8 years; the average age was 63.5. The study showed that 76% had some kind of alteration in their feet with prevalence in female patients. The exam with the monofilament identified patients with loss of the protective sensibility of the foot. Callosities were also present in 34.5% and 21.4% had associated fissures. The most frequent deformities were hallux valgus (15,4%), plane foot (11,3%) and club and claw fingers (12,5%). 38.8% of the patients had deformities which were clinically related to their chief complaint (tarsalgias, knee and hip artralgiass). Only 38% of the examined patients wore appropriate footwear, while the rest wore uncomfortable and inadequate shoes.

Conclusions: Most of the examined patients had risk factors for ulcerations. The use of inadequate footwear by diabetic patients is a risk factor for ulceration in the feet. Those patients constitute a vulnerable group for diabetic foot and complicated lesions.

Keywords: Diabetic foot, Amputations, Ulcers of the diabetic foot.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones del pie en las personas con diabetes constituyen un verdadero problema de salud no solo para los pacientes afectados sino por el impacto que ello genera debido a los costos en los servicios de salud. Por tanto, es importante la identificación temprana de los factores de riesgo asociados con la aparición del pie diabético, ya que una vez iniciado el proceso, el riesgo de amputación, reamputación y mortalidad en los próximos años, se incrementa progresivamente de forma significativa¹. Se han identificado como principales factores de riesgo en la aparición de las úlceras diabéticas, la polineuropatía y la enfermedad arterial periférica. Otras condiciones como las alteraciones en la biomecánica del pie, la limitación de la movilidad articular y las deformidades podálicas, también se han asociado a un riesgo aumentado de ulceración y amputación en personas con diabetes^{1,2}.

Para la población general, la mayoría de las deformidades podálicas carecen de gran trascendencia. Sin embargo, en las personas con diabetes estas podrían desencadenar complicaciones severas si no son identificadas y tratadas correctamente en estadios tempranos. Aunque estas personas por lo general no suelen acudir a consulta por estas deformidades, el motivo de la visita médica se relaciona frecuentemente con las repercusiones que pueden tener a largo plazo^{2,3}.

Los Servicios de Rehabilitación Integral en la comunidad constituyen un escenario importante en la identificación y tratamiento de estas deformidades, con el objetivo de prevenir el desarrollo de úlceras por pie diabético. Los nuevos conceptos del pie diabético lo enfocan desde el pie de riesgo, cuando aún es posible la prevención, para no esperar a la aparición de la primera úlcera.

Los departamentos de Rehabilitación en la comunidad, como parte del sistema de atención primaria de salud, podrían ofrecer una alternativa integral con intervenciones preventivas y terapéuticas. Teniendo en cuenta que las deformidades podálicas se han propuesto como un factor de riesgo de amputaciones en las personas con diabetes, nos proponemos identificar los princi-

pales factores de riesgo de ulceración de quienes acuden a la consulta de Rehabilitación y evaluar las características del calzado en uso^{4,5}.

PROCEDIMIENTOS MÉDICOS

Estudio descriptivo realizado en personas con diabetes que acudieron al Departamento de Rehabilitación del Policlínico Docente Cerro, independientemente del motivo de consulta desde febrero de 2014 hasta febrero de 2015. Se les examinaron los pies y se revisó el calzado en uso. Se consideró que sufrían disminución de la sensibilidad protectora aquellos pacientes que tras exploración con monofilamento de Semmes-Weinstein no percibieron el estímulo en 4 o más puntos de los preestablecidos en uno o ambos pies. Desde el punto de vista ético, se estableció que en los casos en los cuales se identificaran alteraciones, se indicaría tratamiento rehabilitador, ortopodológico u ortopédico según fuese necesario.

RESULTADOS

Se examinaron 168 pacientes que a nivel comunitario acudieron por diferentes causas al departamento de Rehabilitación. La edad media de los pacientes fue $63,5 \pm 10$ años y la duración de la diabetes de 12,8 años. El 76% de ellos presentó algún tipo de alteración en sus pies y con mayor frecuencia en el sexo femenino.

Tabla 1. Características generales de los pacientes estudiados

Características	N=168	%
Edad	63,5	
Duración de diabetes	12,8	
Sexo		
Masculino	57	33,9
Femenino	111	66,0
Ocupación		
Trabajadores	76	45,2
Sin vínculo laboral	22	13,0
Jubilados	70	41,6

El examen con el monofilamento identificó pacientes con pérdida de la sensibilidad protectora del pie en el 24,4%. La formación de callosidades estuvo presente en el 34,5%; de ellos, el 21,4% tenían fisuras asociadas. Entre las deformidades predominó el hallux valgus en el 15,4% de los casos, seguido por los dedos en martillo y en garra en el 12,5%, el pie plano con 11,3% y el pie cavus con 5,3%. En el 38,8% se pudo relacionar clínicamente estas deformidades con el motivo de consulta (tarsalgias, artralgias de rodilla y cadera). Solo el 38% de los pacientes examinados usaba calzado adecuado, mientras que en el resto se observó zapatos sin elevación del talón, correas rígidas y muy ajustadas, suela con desgastes y desniveles.

Tabla 2. Factores de riesgo explorados

Factores de riesgos	N= 168	%
Antecedentes de úlceras.	7	4,1
Alteraciones en el pie		
Sí	127	76,0
No	41	24,0
Hiperqueratosis		
Sí	58	34,5
No	110	65,4
Fisuras asociadas	36	21,4
Hallux Valgus		
Sí	26	15,4
No	142	84,5
Pie plano		
Sí	19	11,3
No	149	88,6
Pie cavo		
Sí	9	5,3
No	159	94,6
Dedos en martillo o garra		
Sí	21	12,5
No	147	87,5
Pérdida de sensibilidad protectora del pie	41	24,4
Pérdida de sensibilidad profunda	22	13,0

Ausencia de reflejo aquileano	15	8,9
Ausencia de pulsos	4	2,3

La siguiente Figura señala los resultados en cuanto al uso de calzado:

figura 1. Características del calzado en uso

DISCUSIÓN

Las deformidades podálicas se asocian a un riesgo aumentado de ulceración y amputación, si no son identificadas y tratadas correctamente en estadios tempranos. En los pacientes que sufren estas deformidades se produce una transferencia de descarga a zonas anómalas con presiones plantares elevadas, lo que unido al adelgazamiento de la almohadilla grasa plantar, provoca formación de hiperqueratosis y la base de una futura úlcera^{3,5}.

Se plantea que las personas con neuropatía diabética, pero sin deformidades podálicas o antecedentes de úlcera, tienen un riesgo 1,7 veces mayor de ulceración, en comparación con quienes no tienen afectación neuropática⁶. Sin embargo, los afectados con neuropatía y limitación de la movilidad articular tienen un riesgo 12,1 veces mayor, mientras que en los sujetos con DM y antecedentes de ulceración o amputación, el riesgo de una nueva ulceración es de 36,4^{6,7,8}.

Es bien conocido que las deformidades podálicas son frecuentes en la población general, pero en personas con diabetes se ha reportado una mayor prevalencia^{2,9-11}.

Un estudio que examinó 400 sujetos con DM encontró *pie cavus* en el 19,5% de los casos, y dedos en martillo y en garra en el 46,7%³. Otro estudio reportó la presencia de *pie cavus* en el 14% de los diabéticos y deformidades de los dedos en el 36%¹¹.

Las deformidades no son inocuas, pues inciden en la aparición de molestias al caminar, junto con la consiguiente dificultad para utilizar el calzado. Además, se presentan trastornos posteriores, en especial en tobillos y rodillas, que son articulaciones con menor capacidad de adaptación. Siempre que exista una callosidad, que es indicativa de un hiperapoyo, hay que buscar una deformidad que en muchos casos está oculta. En nuestro estudio el 56% de pacientes tenía hiperqueratosis o fisuras asociadas, lo que se corresponde con otros estudios revisados¹².

Mugambi-Nturibiy et al.¹³ examinaron sujetos con DM, con el objetivo de identificar la presencia de factores de riesgo para ulceración, y hallaron deformidades podálicas en el 46% de ellos. En una investigación realizada en Irak en una población con DM, los investigadores confirmaron la presencia de dedos en martillo y en garra en el 10,9% y 3,8% respectivamente, lo cual coincide con nuestros resultados¹⁰. Otros reportes muestran datos similares^{14, 15, 16-19}.

Varias teorías intentan explicar por qué se desarrollan con más frecuencia las deformidades en los dedos de personas con DM. La causa más ampliamente aceptada es la debilidad y la atrofia de la musculatura intrínseca del pie, causada por la neuropatía motora²⁰. Cuando los músculos intrínsecos están atroficos y son dominados por los extrínsecos, se pierde la acción estabilizadora, y aparecen las deformidades de los dedos, aunque son pocos los estudios experimentales que lo demuestran^{21, 22}.

En conclusión, la mayoría de las personas con diabetes que acudieron al departamento de fisioterapia presentaron factores de riesgo de ulceración, entre ellos, deformidades podálicas, pérdida de la sensibilidad protectora del pie y uso de calzado inadecuado, lo que constituye un grupo vulnerable a lesiones complicadas de los pies.

Bibliografía

1. Ledoux WR, Shofer JB, Smith DG, Sullivan K, Hayes SG, Assal M, et al. Relationship between foot type, foot deformity, and ulcer occurrence in the high-risk diabetic foot. *Rehabil Res Dev*. 2005; 42: 665-72.
2. Molgaard C, Lundbye-Christensen S, Simonsen O. High prevalence of foot problems in the Danish population: a survey of causes and associations. *Foot (Edinb)*. 2010; 20: 7-11.
3. Formosa C, Gatt A, Chockalingam N. Diabetic foot complications in Malta: prevalence of risk factors. *Foot (Edinb)*. 2012; 22: 294-7.
4. Moura-Neto A, Zantut-Wittmann DE, Fernandes TD, Nery M, Parisi MC. Risk factors for ulceration and amputation in diabetic foot: study in a cohort of 496 patients. *Endocrine [Internet]*. 2012 [citado el 7 de enero de 2013]; 3. Disponible en: <http://link.springer.com/article/101007%2Fs12020-012-9829-2>
5. Frykberg RG, Bowen J, Hall J, Tallis A, Tierney E, Freeman D. Prevalence of equinus in diabetic versus nondiabetic patients. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2012; 102: 84-8.
6. Lavery LA, Armstrong DG, Vela SA, Quebedeaux TL, Fleischli JG. Practical criteria for screening patients at high risk for diabetic foot ulceration. *Arch Intern Med*. 1998; 158: 158-62.
7. Groarke P, Galvin R, Kelly J, Stephens MM. Quality of life in individuals with chronic foot conditions: a cross sectional observational study. *Foot (Edinb)*. 2012; 22: 66-9.
8. Mayfield JA, Reiber GE, Maynard C, Czerniecki JM, Caps MT, Sangeorzan BJ. Survival following lower-limb amputation

- in a veteran population. *J Rehabil Res Dev.* 2001; 38: 341-5.
9. Brownlee M. Glycation products and the pathogenesis of diabetic complications. *Diabetes Care.* 1992; 15: 1835-43.
 10. Shirzad K, Kiesau CD, DeOrio JK, Parekh SG. Lesser to e deformities. *J Am AcadOrthop Surg.* 2011; 19: 505-14.
 11. Bus SA, Maas M, Michels RPJ, Robert PJ, Levi M. Role of intrinsic muscle atrophy in the etiology of claw toe deformity in diabetic neuropathy may not be as straightforward as widely believed. *Diabetes Care.* 2009; 32: 1063-7.
 12. Mansour AA, Dahyak SG. Are foot abnormalities more common in adults with diabetes? A cross sectional study in Basrah, Iraq. *Perm J.* 2008; 12: 25-30.
 13. Mugambi-Nturibi E, Otieno CF, Kwasa TO, Oyoo GO, Acharya K. Stratification of persons with diabetes into risk categories for foot ulceration. *East Afr Med J.* 2009; 86: 233-9.
 14. Lázaro-Martínez JL, Aragón-Sánchez FJ, Beneit-Montesinos JV, González-Jurado MA, García Morales E, Martínez Hernández D. Foot biomechanics in patients with diabetes mellitus: doubts regarding the relationship between neuropathy, foot motion, and deformities. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2011; 101: 208-14.
 15. Sanz-Corbalán I, Lázaro-Martínez JL, García-Morales E, Aragón-Sánchez J, Carabantes-Alarcón D, García-Álvarez Y. Relationship of limited joint mobility and foot deformities with neurological examination in patients with diabetes. *ExpClinEndocrinol Diabetes.* 2013; 121: 239-43.
 16. Mwandri MB. The outcome of using the 60-second diabetic foot screen to identify the diabetic foot at risk in Tanzania. *W Heal South Africa.* 2012; 5: 86-9.
 17. Brantingham JW, Bonnefin D, Perle SM, Cassa TK, Globe G, Pribicevic M, et al. Manipulative therapy for lower extremity conditions: update of a literature review. *J Manipulative PhysiolTher.* 2012; 35: 127-66.
 18. Nix S, Smith M, Vicenzino B. Prevalence of hallux valgus in the general population: a systematic review and meta-analysis. *J Foot Ankle Res.* 2010; 3: 21-5. .
 19. Lauterbach S, Kostev K, Becker R. Characteristics of diabetic patients visiting a podiatry practice in Germany. *J Wound Care.* 2010;1 9: 140-4.
 20. Bayar B, Erel S, Sinsek IE, Sumer E, Bayar K. The effects of taping and foot exercises on patients with hallux valgus: a preliminary study Turk. *J MedSci.* 2011; 41: 403-9.
 21. Tejera AJ, Quiñones MC, Delgado EM, Arias Y. Factores de riesgo asociados al hallux valgus. *Mediciego [Internet].* 2011. [citado el 7 de enero de 2013]; 17(Supl. 2). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol17_supl2_2011/articulos/t-7html
 22. Yu X, Yu GR, Chen YX, Liu XC. The Characteristics and Clinical Significance of Plantar Pressure Distribution in Patients with Diabetic Toe Deformity: a Dynamic Plantar Pressure Analysis. *J Int Med Res.* 2011; 39: 2352-9.