

# Perfiles clínico y epidemiológico de los pacientes con pie diabético

## RESUMEN

El pie diabético es una complicación de la diabetes; ésta induce neuropatía o lesión vascular periférica que origina daño a los tejidos pudiendo llegar a amputaciones.

**Objetivo:** conocer los perfiles clínico y epidemiológico de los pacientes con pie diabético para poder mejorar los protocolos y ofrecer una atención de calidad.

**Material y método:** estudio descriptivo con base en los expedientes de pacientes atendidos a lo largo de un año en el Hospital General Dr. Santiago Ramón y Cajal del ISSSTE en la ciudad de Durango, México.

**Resultados:** se estudiaron 50 pacientes (que corresponden a 26.6% de los pacientes con diabetes) con edad promedio de 64.5 años, 60% hombres, 66% jubilados y pensionados; 94% tenía diabetes tipo 2 con media de 16.3 años de evolución. Las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión arterial (82%) y nefropatía (26%). Tenía una amputación previa 34%. Al ingreso 96% presentó lesión dérmica, úlcera 56% y 62% tenía infección. Los ortejos fueron asiento de la mayor parte de las lesiones, seguidos de la planta del pie. Durante su última estancia 36 (72%) pacientes sufrieron alguna amputación: 25 de ellos en ortejos, 3 en pie, 7 en región supracondílea y 1 en infracondílea.

**Conclusiones:** los perfiles clínico y epidemiológico descritos resaltan la necesidad de fortalecer los programas de prevención y promoción de la salud, detección temprana, apego a los tratamientos y fortalecimiento del autocuidado en los pacientes diabéticos y en las poblaciones con factores de riesgo.

**Palabras clave:** pie diabético, diabetes mellitus, úlceras en pie, amputación.

## Clinical and epidemiological profiles of patients with diabetic foot

## ABSTRACT

The diabetic foot is a complication of diabetes, which induces a neuropathy and/or peripheral vascular injury that causes tissue damage, which may need amputations.

**Objective:** Learn about clinical and epidemiological profiles of patients with diabetic foot to improve protocols and provide quality care.

**Materials and methods:** It was a descriptive study based on the clinical records of patients seen over a year in the General Hospital Dr. Santiago Ramon y Cajal, ISSSTE in Durango City, Mexico.

Alejandro Torres-Valenzuela<sup>1</sup>  
Arantxa Rodríguez-Gil<sup>2</sup>  
Denisse Adriana Valles-Araiza<sup>3</sup>  
Rodrigo Vásquez-García<sup>4</sup>  
Cristian Gerardo Lerma-Burciaga<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Doctor en Farmacología, Neurociencias y Ciencias de la Educación.

<sup>2-5</sup> Estudiantes del noveno semestre de la carrera de Médico Cirujano.

<sup>1</sup> Departamento de Estadística del Hospital General Dr. Santiago Ramón y Cajal del ISSSTE, Durango, México.

<sup>1-5</sup> Departamento de Fisiología y Farmacología de la Facultad de Medicina y Nutrición de la Universidad Juárez del Estado de Durango. Durango, México.

Recibido: 9 mayo 2015

Aceptado: 25 julio 2015

**Correspondencia:** Dr. en C. Alejandro Torres Valenzuela  
Calle Girasol 110 Fracc. Jardines de Durango  
CP 34200 Durango  
alejandrotorresvalenzuela@gmail.com

## Este artículo debe citarse como

Torres-Valenzuela A, Rodríguez-Gil A, Valles-Araiza DA, Vásquez-García R, Lerma-Burciaga CG. Perfiles clínico y epidemiológico de los pacientes con pie diabético. Rev Esp Med Quir 2015;20: 294-301.

**Results:** 50 patients, corresponding to 26.6% of patients with diabetes, their average age was 64.5 years, 60% male, 66% retirees and pensioners were studied; 94% had type 2 diabetes with a mean of 16.3 years of evolution. The most frequently comorbidities was hypertension (82%) and nephropathy 26%. 34% had a previous amputation. At their entry to hospital, 96% had skin lesion, ulcer 56% and 62% had infection. The toes showed most of the injuries, followed by the foot. During their last stay 36 (72%) patients underwent amputation: 25 of them in toes, 3 in foot, 7 at supracondylar region and 1 at infracondylar region.

**Conclusions:** The clinical and epidemiological profile, described highlights the need to strengthen the programs of prevention and health promotion, early detection, adherence to treatment and re-enforce self-care in diabetic patients and in populations with risk factors.

**Key words:** diabetic foot, diabetes mellitus, foot ulcer, amputation.

## INTRODUCCIÓN

El pie diabético es una entidad nosológica consecuencia de la cronicidad y, generalmente, del bajo control metabólico de la diabetes. Los problemas que reducen el flujo sanguíneo a los pies y que se producen cuando hay neuropatía o enfermedad arterial periférica se encuentran entre los factores causales básicos.<sup>1,2</sup> El *Working Group on the Diabetic Foot*, en 2007, definió al pie diabético como la “infección, ulceración o destrucción de tejidos profundos del pie, asociadas con neuropatía o enfermedad arterial periférica en las extremidades inferiores de los pacientes con diabetes”. La tríada: neuropatía, deformación y lesión ocurre en 60% de los pacientes<sup>3</sup> y la frecuencia en pacientes con diabetes tipo 2, por año, es de 25-80%.<sup>4,5</sup>

Los daños mencionados pueden inducir infecciones graves y son factores para amputar desde los ortejos del pie hasta la pierna; además, es frecuente la reincidencia de amputación. Tener una amputación es traumático y significa un

importante cambio de la imagen corporal, las funciones motrices y la interrelación psicosocial.

La frecuencia de úlceras, las amputaciones derivadas de sus complicaciones y la morbilidad y mortalidad debidas al pie diabético muestran diferencias en estudios epidemiológicos pero coinciden en las consecuencias, en la calidad de vida y en el impacto económico.<sup>6</sup> La mayoría de los pacientes desarrolla problemas de pie diabético a partir de la cuarta década de la vida que se incrementan con la edad.<sup>7</sup> De los diabéticos 15% desarrollarán úlceras en el pie y de éstos entre 15 y 20% sufrirán amputación, la mayoría (70-80%) precedida por úlceras crónicas;<sup>8,9</sup> hasta dos tercios sufrirán una segunda amputación en los 12 meses posteriores a la primera.

El propósito de este estudio fue documentar la experiencia del tratamiento intrahospitalario de pacientes con pie diabético a lo largo de un año. Delinear los perfiles clínico y epidemiológico del paciente con pie diabético atendido en el

Hospital General Dr. Santiago Ramón y Cajal, del ISSSTE, en la ciudad de Durango, Durango.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se diseñó un estudio transversal, observacional y descriptivo en pacientes hospitalizados a lo largo de un año en el Hospital General Dr. Santiago Ramón y Cajal, del ISSSTE, en la ciudad de Durango. La población en estudio incluyó los pacientes diabéticos que egresaron de hospitalización con diagnóstico de pie diabético. La unidad de estudio fue el expediente clínico, ningún expediente fue excluido ni eliminado aún cuando se tenían algunos criterios para tal fin. No se efectuó cálculo de tamaño de muestra pues se estudió a toda la población.

El procedimiento a seguir incluyó la localización de aquellos pacientes con egreso hospitalario en la base de datos electrónica institucional del Sistema de Información Médico Financiera (SIMEF), con codificación de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) versión 10 con códigos E10 a E14 y terminación 4, 5, no se contemplaron pacientes internados o con egreso con otro diagnóstico como causa principal, aún cuando pudieran haber tenido pie diabético concomitantemente.

Posteriormente se procedió a la localización física de los expedientes en el Departamento de Archivo Clínico y se verificó el diagnóstico de egreso. Se efectuó una revisión de cada expediente para localizar los indicadores o variables operativas derivados de las variables teóricas en estudio; éstas incluyeron: a) características generales de los pacientes, b) antecedentes del padecimiento, c) condiciones manifiestas de comorbilidades, d) estudios de laboratorio y gabinete en su último ingreso, e) condiciones de hospitalización, f) condiciones clínicas del pie diabético, g) fármacos y h) condiciones quirúrgicas durante la hospitalización. Las variables y sus indicadores fueron integradas en una base de

datos electrónica (Excel<sup>®</sup>) importada al paquete estadístico IBM-SPSS V21<sup>®</sup> donde se realizaron los cálculos estadísticos. Se utilizaron como medidas de resumen la media y la desviación estándar (DE) en variables cuantitativas y razones y proporciones en variables cualitativas, además se calcularon intervalos de confianza con un nivel de confianza del 95% (IC<sub>95</sub>).

Consideraciones éticas, humanísticas, normativas y legales: se revisaron los principios de la *18th World Medical Assembly* (Helsinki, 1964) y sus enmiendas. El estudio se condujo de acuerdo con las leyes y regulaciones vigentes en México (Ley General de Salud); según el Reglamento de Salud en Materia de Investigación (Artículo 17 del Capítulo I). Fue una investigación sin riesgo, de tipo documental, por lo que se dispensa la obtención del consentimiento informado. Se cuidó el manejo confidencial de los datos obtenidos de los expedientes.

## RESULTADOS

Durante el periodo de un año la cantidad de egresos hospitalarios por cualquier causa fue de 5 761, de ellos 188 (3.3%) fueron con codificación relativa a diabetes y 50 (26.6%) contaban con codificación y confirmación de pie diabético. De los pacientes con pie diabético la edad promedio fue de 64.5 (DE:10.8), 60% fueron hombres y entre pensionados y jubilados se conjuntó 66%, el resto tenía actividad de ama de casa (16%) u otra actividad laboral remunerada (18%). Eran casados 74%, viudos 24% y solteros 2%.

*Antecedentes del padecimiento:* el tipo de diabetes prevaleciente fue la tipo 2 (94%), el tiempo promedio desde el diagnóstico fue de 16.3 (DE: 10.4) años. Los antecedentes patológicos de los padres incluían diabetes (34%) e hipertensión arterial (10%); de la madre 32 y 14%, respectivamente, como causas más relevantes. El alcoholismo (66%) y el tabaquismo (62%) fueron las principales adicciones.

**Comorbilidades:** en el sistema cardiovascular la hipertensión arterial fue la afección más frecuente (82%); 56% tenía hipertensión arterial estadio 1, 2% estadio 2, 26% era prehipertenso y con valores normales 18%. Las nefropatías estuvieron presentes en 26% de ellos. Tenía reporte del algún tipo de alergia 5% y presentó neuropatías 44%. En el sistema digestivo no se reportó alteración en 70% de los pacientes, las manifestaciones en el resto fueron muy diversas. En el sistema musculoesquelético, sin considerar el pie diabético, 88% no presentó ninguna alteración. De los pacientes estudiados ya había sufrido una amputación 34% y hubo reporte de alergia a antibióticos en 10%.

**Ingreso hospitalario:** la distribución de frecuencia mensual de ingreso al hospital no presentó variaciones estacionales marcadas; agrupados por trimestre en el primero fueron 14, en el segundo 11 y en el tercero 15. El diagnóstico al ingreso fue, en 31 casos (62%), pie diabético; la infección fue el emergente para el ingreso en 12 pacientes (24%), la diabetes descompensada indujo el ingreso de 5 pacientes (10%) y la hipertensión 1 (2%) paciente.

**Estancias hospitalarias:** los pacientes en estudio contaban con un registro histórico con un mínimo de un ingreso hospitalario y un máximo de 13 ocasiones, el valor promedio y su desviación estándar, respectivamente, fueron 3.8 y 2.6 veces; 50% de ellos tuvieron 3 o menos ingresos. El promedio de días de estancia hospitalaria en la última estancia fue de 8.7 (DE: 6.8) días, con un máximo de 39 días. El tiempo más corto con pie diabético fue de 1 y el máximo de 15 años, media  $\pm$  DE de  $4.5 \pm 3.2$  años. De la última hospitalización la causa de egreso fue la mejoría en 49 pacientes (98%) y uno por alta voluntaria.

**Lesiones y complicaciones:** 96% presentó lesión dérmica y fue la úlcera la de mayor frecuencia (56%). La región anatómica con la mayor parte

de las lesiones son los ortejos (42%), ubicadas en varias regiones del pie ocurrió en 26% de los pacientes, la planta del pie fue lesión en 16% y el tobillo en 6% de los sujetos en estudio. La infección estuvo presente en 96% de ellos, 66% presentó necrosis, 92% isquemia y secreciones 66%.

**Tratamientos farmacológicos:** la insulina se empleó en 27 pacientes (54%), los hipoglucemiantes en 46 (92%); metformina en 31 pacientes (62%) y glibenclamida en 23 pacientes (46%); el antibiótico de mayor uso fue la clindamicina utilizada en 29 pacientes (58%).

**Antecedentes quirúrgicos por pie diabético:** 44 (88%) de los pacientes habían tenido algún acto quirúrgico a lo largo de su padecimiento, desde cirugía menor hasta cirugía mayor. No hubo predominancia de algún pie (n=18 en cada uno) y 8 habían sufrido procedimiento quirúrgico en ambos, de ellos 26 habían sufrido alguna o algunas amputaciones en ingresos previos.

**Tratamiento quirúrgico:** en ésta estancia hospitalaria hubo 36 pacientes amputados (72% de la población estudiada). Los ortejos fueron el asiento del mayor porcentaje de amputaciones y esto sucedió en 25 pacientes (50% de los pacientes estudiados), 3 (6%) fueron amputados del pie, a 1 (2%) se le realizó amputación infracondílea y a 7 (14%) supracondílea. El número de amputaciones de ortejos realizadas fue: 30 entre 1 y 2; 6 entre 3 y 4. De los ortejos el primero fue amputado en 12 pacientes, el segundo en 6, el tercero en 3, el quinto en 6 y todos en tres pacientes.

## DISCUSIÓN

En las últimas tres décadas se ha duplicado en el mundo el número de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, incidiendo además en niños, adolescentes y adultos jóvenes.<sup>10</sup> Durante el

primer trimestre de 2013 el Sistema de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria de Diabetes Mellitus Tipo 2 (SVEHDMT2) reportó que el ISSSTE tiene 0.9% de casos hospitalizados por diabetes mellitus tipo 2. El Hospital Dr. Santiago Ramón y Cajal, de Durango, presenta una estadística mayor ya que el porcentaje de egresos con diagnóstico de diabetes mellitus tanto tipo 1 como 2 es de 3.3%. Durango se encuentra junto con el Distrito Federal, Nuevo León, Veracruz, Estado de México, Tamaulipas y San Luis Potosí, dentro de las prevalencias más altas por entidad federal, <sup>11</sup> lo que puede dar lugar a la interpretación de ese dato; por otro lado, se trata de un estudio circunscrito a un hospital y no a un estudio de comunidad abierta.

Se ha estimado que 1 de cada 5 pacientes diabéticos presentará, en alguna época de su vida, un cuadro de pie diabético y de ellos 20% requerirá amputación. Sin embargo, las estadísticas varían, alrededor de 15% de todos los pacientes con diabetes desarrollará como complicación una manifestación patológica en sus pies.<sup>12</sup> En estudios epidemiológicos, en Gran Bretaña, se encontró que 18.1% padecía de pie diabético<sup>13</sup> y en Estados Unidos la prevalencia es de 25%;<sup>14</sup> otra fuente<sup>15</sup> reporta entre 8 y 13%. El Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular de Cuba, en su servicio de angiopatía diabética, atiende un 20% de pacientes con pie diabético.<sup>16</sup> En este estudio la frecuencia fue más alta (26.6%), lo que refleja su importancia para nuestro medio.

Las características de la población estudiada son coincidentes en edad, género, condiciones sociales y antecedentes de su padecimiento, con otros reportes,<sup>17-19</sup> las prevalencias difieren pero no así las tendencias, esto puede deberse a la diversidad poblacional de los estudios. Las comorbilidades por degeneración como por necesidad quirúrgica son adjuntas a la diabetes<sup>20, 21</sup> y se manifiestan en nuestros resultados.

Una variable que no incluimos, al no reportarse como enfermedad y que otros muestran, fue la obesidad; es claro que los pacientes estudiados en un porcentaje alto deben presentarla.

Las manifestaciones neuroisquémicas que caracterizan al pie diabético se inician a partir de un descontrol crónico de las cifras de glucemia, éste produce degeneración de nervios periféricos y afecta su velocidad de conducción, disminuye el flujo arterial hacia los vasos más periféricos favoreciendo infecciones agregadas, así como deformaciones óseas por atrofia de músculos flexores de los dedos. Además los pacientes con neuropatía diabética carecen de sudoración como mecanismo de protección a sus pies, lo que ocasiona agrietamiento de la piel y facilita la reinfección.

Las úlceras en el pie diabético son una complicación de la diabetes y la causa más frecuente de hospitalización. Su etiología es compleja, multifactorial, son potencialmente devastadoras y conducen a amputaciones de las extremidades inferiores;<sup>22</sup> 15% de los pacientes desarrolla úlceras en el pie<sup>23,24</sup> y la aparición anual de casos nuevos varía de 2.2 a 5.9%.<sup>25</sup> En nuestro estudio prácticamente todos los pacientes estudiados presentaron lesión dérmica, con predominio de la úlcera en más de la mitad de ellos. Las diferencias entre los estudios mencionados y el presente se debe a que los primeros fueron estudios en población de pacientes diabéticos en general y éste se centra a pacientes con diagnóstico de pie diabético. La ulceración del pie sin dolor o artropatía es una complicación típica de la neuropatía diabética, extingue las terminaciones de las fibras nerviosas aferentes A $\delta$  y fibras C, que son en su mayoría nociceptores que se excitan sólo por estímulos nocivos.<sup>26</sup>

La tasa de recurrencia de las úlceras del pie es muy alta, puede ser mayor de 50% después de 3 años,<sup>27</sup> lo que se manifiesta en los datos

recabados acerca del número de reingresos hospitalarios y de amputaciones previas. La neuropatía periférica acontece entre 30 y 50% de los pacientes con diabetes y tiene un papel central en el desarrollo de la infección del pie. La neuropatía motora produce deformidades de los pies (por ejemplo el dedo del pie en forma de garra) que ocasionan presión local del calzado y consecuentemente ulceración de la piel. Las otras regiones proclives a desarrollar úlceras son debidas a cambios biomecánicos; la deformidad del quinto ortejo ocasiona cargas excesivas en la región delantera y central del pie, así como en el primer ortejo, siendo estas zonas más sensibles a la ulceración del pie debido al impacto a largo plazo. Lo anterior se refleja en que el número de amputaciones del primer ortejo sucedió en 12 de los 50 pacientes. La distribución de la presión plantar y el centro de la trayectoria de presión van cambiando conforme continúa la deformación del pie y aún más después de las amputaciones, lo que origina otras zonas de presión y nuevas ulceraciones.<sup>28</sup> Debido a que nuestro estudio no es solo de casos incidentales se puede ver una diversificación de áreas del pie con lesiones dérmicas y amputaciones.

Una vez que la piel está debilitada (normalmente en la superficie plantar) los tejidos subyacentes están expuestos a la colonización por organismos patógenos. La infección de la herida puede comenzar superficialmente pero con el retraso en el tratamiento, la disminución de los mecanismos de defensa (disfunción de los neutrófilos) y la insuficiencia vascular se puede propagar al tejido subcutáneo, a los contiguos y a las estructuras más profundas.<sup>29</sup> A partir de lo anterior los pacientes con diabetes son susceptibles a infecciones primarias del pie,<sup>30</sup> causa frecuente de morbilidad y en ocasiones, incluso, de mortalidad. La infección puede ser mono- o polimicrobiana. Los anaerobios pueden estar involucrados, particularmente en heridas que son más profundas o más crónicas. El tratamiento antibiótico empírico utilizado comúnmente es de

amplio espectro y por lo general tiene actividad contra los anaerobios más frecuentemente identificados; un desbridamiento quirúrgico adecuado y, cuando sea necesario, la revascularización del pie puede ser tan importante como la elección del antibiótico para lograr un resultado exitoso del tratamiento.<sup>31</sup> En nuestro estudio hubo infección en casi la totalidad de los pacientes y el antibiótico utilizado en poco más de la mitad fue la clindamicina, que cubre un espectro amplio de microorganismos.

En un estudio<sup>32</sup> de 3 años, en un hospital general, con 24 pacientes quirúrgicos el género masculino tuvo mayor frecuencia (15/24) y el promedio de edad fue de 56.5 años; los ortejos de los pies fueron la región más frecuente (16/24) seguida por la región plantar (11/24); la amputación de ortejos ocurrió en 14 pacientes (58%) de los cuales en 7 (29%) era la segunda amputación. Al igual que en nuestro estudio no hubo muertes y las tendencias fueron coincidentes con las nuestras. Sin embargo, en Dinamarca, en una cohorte de 48 pacientes (edad media 64 años; estancia hospitalaria media 17 días) tuvieron readmisión de 14 pacientes (29%) y mortalidad de 27%.<sup>33</sup> La mortalidad en nuestra investigación no se pudo corroborar por el tipo de estudio, ya que si alguno de los pacientes tenía pie diabético y falleció su diagnóstico de egreso probablemente fueron las complicaciones metabólicas de la diabetes que quedaron codificadas y no así el pie diabético, aún cuando éste hubiera sido fundamental. En otro trabajo sobre la primer amputación el pie diabético isquémico fue la causa de esa primera amputación en 77 casos (62.6 %),<sup>34</sup> coincidente con la directriz observada.

## CONCLUSIONES

En el Hospital Dr. Santiago Ramón y Cajal del ISSSTE, en la ciudad de Durango, el paciente con pie diabético se comporta como se muestra en el (Cuadro 1). Si resumimos y efectuamos redondeos

**Cuadro 1.** Perfil del paciente con pie diabético atendido en el Hospital General Dr. Santiago Ramón y Cajal, ISSSTE, Durango

Variable	Indicador	IC95
Prevalencia	Diabetes/todas causas de egreso (%)	3.3 2.8, 3.7
	Diagnóstico de pie diabético (%)	26.6 20.0, 33.2
Características generales	Edad (años)	64.5±10.8 61.4, 67.6
	Estatus laboral jubilado/pensionado (%)	66 51.9, 80.1
Antecedentes padecimiento	Padres diabéticos conocidos (%)	94 83.5, 98.7
	Periodo diagnóstico-ingreso (años)	16.3 ± 10.4 13.3, 19.3
Enfermedades concomitantes de mayor frecuencia	Hipertensión (%)	56 41.2, 70.8
	Neuropatías (%)	44 29.2, 58.8
	Nefropatías (%)	26 12.8, 39.2
	Amputación previa (%)	34 19.9, 48.1
Ingresos hospitalarios	Ingresos (promedio)	3.8 ± 2.6 3.1, 4.5
	Estancia hospitalaria (días)	8.7 ± 6.8 6.8, 10.6
	Egreso por mejoría (casos)	98 89.3, 100
Complicaciones	Lesiones dérmicas (%)	96 86.3, 99.5
	Úlcera en pie (%)	56 41.2, 70.8
	Localización ortejos (%)	42 27.3, 56.7
	Varias regiones del pie (%)	26 12.8, 39.2
	Infección (%)	96 86.3, 99.5
	Necrosis (%)	66 51.9, 80.1
	Isquemia (%)	92 80.8, 97.8
	Secreciones (%)	66 51.9, 80.1
Tratamientos farmacológicos	Insulina (%)	54 39.2, 68.8
	Hipoglucemiantes (%)	46 31.2, 60.8
	- metformina (%)	62 47.5, 76.5
	- glibenclamida (%)	46 31.2, 60.8
	Antibiótico más utilizado clindamicina (%)	58 43.2, 72.7
Tratamientos quirúrgicos	Amputación (%)	72 58.6, 85.5
	- ortejos (%)	50 35.1, 64.9
	- Supracondíleas (%)	14 3.4, 24.6
	- Pie (%)	6 1.3, 16.5
	- Infracondíleas	2 0.5, 10.6

Fuente: expedientes clínicos

para facilitar la interpretación podemos concluir que de cada 4 pacientes con diagnóstico de diabetes hubo 1 con diagnóstico de pie diabético; de cada 2 pacientes con pie diabético 2 tuvieron lesión dérmica y 1 úlcera; de cada 4 pacientes hospitalizados por pie diabético 3 fueron amputados; asimismo, de cada 4 amputados 3 lo fueron en los ortejos. Los perfiles clínico y epidemiológico descritos resaltan la necesidad de fortalecer los programas de prevención y promoción de la salud, detección temprana, cumplimiento de los tratamientos y priorización del autocuidado entre

los pacientes con diabetes y en las poblaciones con factores de riesgo para ella.

## REFERENCIAS

1. American Diabetes Association. Complicaciones de los pies. Marzo 2015. Disponible en: <http://www.diabetes.org/es/vivir-con-diabetes/complicaciones/complicaciones-en-los-pies.html#sthash.JkTNsAk8.dpuf>
2. Hurley L, Kelly L, Garrow AP, Forsberg RC, Davignon DR, Smith DG. A prospective study of risk factors for foot ulceration: the West of Ireland Diabetes Foot Study QJM 2013;12:1103–1110.

3. Reiber G, Vileikyte L, Boyko E. Causal pathways for incident lower extremity ulcers in patients with diabetes from two settings. *Diabetes Care* 1999;22:157-162.
4. Lavery L, Higgins K, Lanctot D. Preventing Diabetic Foot Ulcer Recurrence in High-Risk Patients. *Diabetes Care* 2007;1:14-20.
5. Holzer S, Camerota A, Martens L. Costs and duration of care for Lower extremity ulcers in patients with diabetes. *Clin Ther* 1998;20:169-181.
6. Metha SS, Suzuki S, Glick HA, Schulman KA. Determining an episode of care using claims data: diabetic foot ulcer. *Diabetes Care* 1999;22(7):1110-1115.
7. Levin ME. Preventing amputation in the patient with diabetes. *Diabetes Care* 1995;18(10):1383-1394.
8. Ollendorf DA, Kotsanos J, James G, Wishner WJ, Friedman M, Cooper T, Bittoni M, Oster G. Potential economic benefits of lower-extremity amputation prevention strategies in diabetes. *Diabetes Care* 1998;21(8):1240-1245.
9. Reiber GE, Bokyo EJ, Smith DG. Lower extremity foot ulcers and amputations in diabetes. In Harris M.I., Cowie C.C., Stem, M.P., et al (eds): *Diabetes in America*, ed. (DHHS Publication No. 95-1468). Washington, DC, US Government Printing Office, 1995, pp. 409-428.
10. Chen L, Magliano DJ, Zimmet PZ. The worldwide epidemiology of type 2 diabetes mellitus-present and future perspectives. *Nat Rev Endocrinol*. 2011;8(4):228-36.
11. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Hernández-Ávila M. Encuesta 12. Irkovska A. Care of patients with the diabetic foot syndrome based on an international consensus. *Cas Lek Cesk* 2001;140(8):230-3.
12. Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012.
13. Meijer JW, Trip J, Jaegers SM, Links TP, Smith AJ, Groothoff JW et al. Quality of life in patients with diabetic foot ulcers. *Disabil Rehabil* 2001;23(8):336-40.
14. Santos D, Carline T. Examination of the lower limb in high risk patients. *J Tissue Viab* 2000;10(3):97-105.
15. Got I. Necessary multidisciplinary management of diabetic foot. *J Mal Vasc* 2001;26(2):130-4.
16. Mc Cook MJ, Montalvo DJ, Ariosa CM, Fernández HP. Hacia una clasificación etiopatogénica del llamado pie diabético. *Angiología* 1979;31:9-11.
17. Arboleya Casanova Heberto, Morales Andrade Eduardo. Epidemiología del pie diabético: Base de datos de la CONAMED. *Rev CONAMED* 2008;13(1):15-23.
18. Camacho Ortiz Jessyca Ivonne, Conrado Aguilar Sofía, Rosas Barrientos José Vicente. Manejo del pie diabético en Medicina Interna de 2011 a 2012, Hospital Regional 1º de Octubre. *Rev Esp Med Quir* 2014;19(3):284-293.
19. Reynaga Aguilar Luz Elena, Ramos Hernández Gabino, Torres Benítez José Martín. Diferencias de género y grupo etáreo en pacientes con pie diabético. *Rev Esc Med Dr J Sierra* 2014;28(1):4-11.
20. Lin PJ1, Kent DM, Winn A, Cohen JT, Neumann PJ. Multiple chronic conditions in type 2 diabetes mellitus: prevalence and consequences. *Am J Manag Care* 2015;21(1):e23-34.
21. Klimek P, Kautzky-Willer A, Chmiel A, Schiller-Fröhwirth I, Thurner S. Quantification of Diabetes Comorbidity Risks across Life Using Nation-Wide Big Claims Data. *PLoS Comput Biol* 2015;11(4).
22. Tecilazich F, Dinh T, Veves A. Treating diabetic ulcers. *Expert Opin Pharmacother* 2011;12(4):593-606.
23. Aumiller WD, Dollahite HA. Pathogenesis and management of diabetic foot ulcers. *JAAPA*. 2015;28(5):28-34.
24. Andrews KL, Houdek MT, Kiemele LJ. Wound management of chronic diabetic foot ulcers: from the basics to regenerative medicine. *Prosthet Orthot Int* 2015;39(1):29-39.
25. Morbach S, Müller E, Reike H, Risse A, Rümenapf G, Spraul M; German Diabetes Association. Diabetic foot syndrome. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2014;122(7):416-24.
26. Chantelau EA. Nociception at the diabetic foot, an uncharted territory. *World J Diabetes* 2015;6(3):391-402.
27. Boulton AJ, Vileikyte L, Ragnarson-Tennvall G, Apelqvist J. The global burden of diabetic foot disease. *Lancet* 2005;366(9498):1719-24.
28. Y. C. Lu, Q. C. Mei, Y. D. Gu. Plantar Loading Reflects Ulceration Risks of Diabetic Foot with Toe Deformation. *Biomed Res Int* ;2015:326-493.
29. Lipsky BA, Berendt A, Deery HG, et al. for the Infectious Diseases Society of America. Diagnosis and treatment of diabetic foot infections. *Clin Infect Dis* 2004;39(7):885-910.
30. Delamaire M, Maugendre D, Moreno M, Le Goff MC, Allanic H, Genetet B. Impaired leucocyte functions in diabetic patients. *Diabet Med* 1997;14(1):29-34.
31. Charles PG, Uçkay I, Kressmann B, Emonet S, Lipsky BA. The role of anaerobes in diabetic foot infections. *Anaerobe* 2015;34:8-13.
32. Padrón Arredondo Guillermo. Amputaciones en un hospital general en pacientes con pie diabético. Análisis de tres años. *Rev Sal Quintana Roo* 2013;6(25):26-31.
33. Søndergaard LN, Christensen AB, Vinding AL, Kjær IL, Larsen P. Elevated costs and high one-year mortality in patients with diabetic foot ulcers after surgery. *Dan Med J* 2015;62(4).
34. García García Yudit, Del Olmo Pimentel Dunit, Zoe Valor Iris, Barnés Domínguez José A, Valdés Pérez Calixto. Caracterización clínica de pacientes hospitalizados con una primera amputación de miembros inferiores por pie diabético. *Rev Cubana Angiol y Cir Vasc* 2013;13(2).