



ARTÍCULO ESPECIAL

Toolkit para la creación de unidades de úlcera de pie diabético

J.I. Blanes^{a,*}, J. Álvarez-Fernández^b, A. Araujo^c, R. García-Casas^d,
J. Haurie^e y J.M. Ligeró^f

^a Hospital de Manises, Valencia, España

^b Hospital de Cabueñes, Gijón, España

^c Hospital Severo Ochoa, Leganés, Madrid, España

^d Hospital Provincial de Pontevedra, Pontevedra, España

^e Hospital de Valme, Sevilla, España

^f Hospital Gregorio Marañón, Madrid, España

Recibido el 16 de enero de 2013; aceptado el 21 de marzo de 2013

Disponible en Internet el 6 de julio de 2013

PALABRAS CLAVE

Pie diabético;
Unidades de úlcera
en pie diabético;
Toolkit;
Manejo integral

KEYWORDS

Diabetic foot;
Diabetic foot ulcer
units;
Toolkit;
Integrated
management

Resumen Bajo el nombre de «Toolkit para unidades de úlcera de pie diabético» se han diseñado un conjunto de herramientas para facilitar la puesta en marcha, el funcionamiento y la evaluación de este tipo de unidades clínicas. El Toolkit ha sido realizado por 6 cirujanos vasculares y 2 metodólogos, y para su elaboración se han consultado las principales guías de práctica clínica en el manejo del pie diabético. El Toolkit incluye material destinado a atención primaria y otras especialidades fuera del ámbito de la cirugía vascular (conceptos básicos, algoritmos de manejo, recomendaciones de prevención primaria y criterios de derivación a cirugía vascular), y material para el propio servicio de cirugía vascular (recomendaciones sobre los recursos necesarios para montar una unidad de úlcera de pie diabético, algoritmos clínicos de manejo, cuadernos de recogida de datos, base de datos en Microsoft Access y herramientas de evaluación clínica y económica de la unidad).

© 2013 SEACV. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

A toolkit to create diabetic foot ulcer units

Abstract Under the name of «The Diabetic Foot Ulcer Units Toolkit» we have designed a set of tools as an aid for the implementation, performance and evaluation of these Clinical Units. The Toolkit has been prepared by 6 vascular surgeons and 2 experts in methodology. Major clinical practice guidelines in the management of diabetic foot were consulted. The Toolkit includes tools for primary care and other specialties outside the field of vascular surgery (basic concepts, criteria for referral to DFUU, initial basic tests and recommendations for clinical

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: lochv@telefonica.net (J.I. Blanes).

management and primary prevention), and tools for vascular surgery service (list of optimal resources for the DFUU implementation, clinical management algorithms, data collection forms, Microsoft Access database, and tools for the clinical and economical evaluation).

© 2013 SEACV. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

En la actualidad la diabetes mellitus es un importante problema de salud pública. Según datos del *Atlas* de la Federación Internacional de Diabetes se estima que, en 2011, 366 millones de personas en el mundo presentan diabetes (8,3% de los adultos y más del 15% en pacientes mayores de 55 años), y que, de seguir la tendencia creciente, en 2025 uno de cada 10 adultos será diabético¹.

Debido al aumento de la esperanza de vida, la incidencia de las complicaciones relacionadas con la diabetes también se está incrementando²; entre estas complicaciones merecen una atención especial los problemas del pie del diabético (causa más común de amputaciones no traumáticas de la extremidad inferior)³. Entre un 20 y un 40% de los diabéticos desarrollarán enfermedad vascular periférica y/o neuropatía⁴ como consecuencia del mal control de la glucemia y de otros factores de riesgo como el tabaco y la dislipidemia. Una consecuencia de estas complicaciones, especialmente de la neuropatía (sensitiva, motora y autonómica) es la aparición de úlceras en el pie del diabético (UPD). Un 15% de los diabéticos desarrollarán una úlcera de este tipo a lo largo de su vida. Se calcula que en los países desarrollados los diabéticos tienen un riesgo anual de úlcera del 5% (25 veces más riesgo que el resto de la población)⁵. A su vez, el riesgo de que la úlcera esté complicada con una infección es del 3% (la presencia de infección agrava el pronóstico) y será necesario practicar una amputación en el 0,5% de los diabéticos. Hay que tener en cuenta que el riesgo de amputaciones en estos pacientes es de 8 a 15 veces mayor que en los no diabéticos⁶. Aproximadamente el 70% de las amputaciones que se realizan se deben a la diabetes y cada año se realizan 1.000.000 de amputaciones a causa de UPD.

La amputación parcial o total de la extremidad inferior del diabético, además de las repercusiones sobre su calidad de vida⁷, entraña un riesgo de mortalidad considerable: aproximadamente el 10% fallece preoperatoriamente, al final del primer año ha fallecido el 30%, a los 3 años el 50% y al cabo de 5 años la mortalidad se eleva al 70%^{5,8}. Además, tras la amputación de la extremidad, la incidencia de una nueva úlcera o de amputación contralateral a los 2 y 5 años, respectivamente, es del 50%⁹. En cualquier caso, se practique o no amputación, los problemas relacionados con el pie son la causa más frecuente de ingresos hospitalarios en los pacientes diabéticos.

En muchos casos, mediante un manejo clínico adecuado, es posible prevenir la aparición de úlceras y reducir la tasa de amputaciones. Para disminuir la incidencia de UPD, su cronicidad y la tasa de amputaciones se debe actuar sobre los distintos factores que determinan

su aparición y sus complicaciones. Es sabido que los factores que determinan la aparición de la UPD son principalmente la isquemia, la úlcera previa, la amputación previa, la neuropatía y la deformidad, y los que determinan su complicación son la isquemia, la infección, el tamaño y la profundidad, el tiempo de evolución y la insuficiencia renal¹⁰⁻¹². Para ello, en los diabéticos sin úlcera se recomienda practicar una prevención mediante descarga, bien con zapatos o plantillas a medida o mediante actuaciones podológicas, a lo que hay que añadir una buena educación de los pacientes y del personal sanitario. En aquellos con una úlcera no complicada no hay que limitarse a limpiar y curar la úlcera, sino que hay que ser muy agresivos en su curación mediante la descarga y la revascularización. Todas estas actuaciones implican necesariamente una coordinación estructurada entre diversos profesionales y niveles de atención sanitaria.

Dada la importancia sociosanitaria del problema, en los últimos años se han desarrollado numerosas guías de práctica clínica dirigidas a la prevención y al manejo de la UPD¹³⁻²³. Algunas de estas guías están dirigidas al ámbito de la atención primaria en donde los cuidados preventivos, el diagnóstico y manejo precoz son determinantes para la evolución y el pronóstico de la úlcera, otras se centran en los cuidados de enfermería, o en el control de las infecciones, aunque la mayoría se dirigen al conjunto de profesionales que en algún momento pueden verse implicados en el manejo o la prevención de las úlceras (diabetólogos, endocrinólogos, internistas, cirujanos vasculares, cirujanos ortopédicos, podólogos, etc.). Independientemente del objeto y contenido de las guías, hay una serie de aspectos en los que todas ellas coinciden de forma explícita: a) la importancia de la prevención primaria mediante formación de los profesionales de la salud, educación del paciente y de sus cuidadores, búsqueda activa de los pacientes de riesgo y protocolo de revisiones periódicas a estos pacientes; b) vías de derivación ágiles hacia el nivel de la atención especializada, cuando sea preciso, y c) equipos multidisciplinares que permitan un manejo clínico eficaz, basado en la evidencia científica y con una visión integral del problema. Pero este tipo de abordaje requiere una estructura organizativa que se preocupe de la formación y coordinación de los profesionales de los diferentes niveles de atención, que elabore o adapte los protocolos o guías clínicas más adecuadas al entorno en donde se han de aplicar, y que evalúe los resultados de su implementación. La creación de unidades de úlcera de pie diabético (UUPD) puede ser la respuesta a este modelo organizativo. Experiencias similares ya han sido desarrolladas y han demostrado excelentes resultados^{24,25}.

En España ya se han puesto en marcha algunas UUPD, como es el caso del Hospital de Cruces (Vizcaya) o el Hospital de Alcorcón (Madrid), sin embargo es una tarea que

requiere un esfuerzo organizativo, la concienciación de las especialidades médicas que deben verse involucradas en el proyecto, y en ocasiones vencer posibles trabas administrativas y financieras del hospital en donde se ubique.

Objetivo

Elaborar un *Toolkit* que facilite la puesta en marcha, el funcionamiento y la evaluación de UUPD.

Metodología

Un comité de expertos formado por 6 cirujanos vasculares y 2 metodólogos decidieron el contenido básico del *Toolkit*. Los metodólogos, con la supervisión y dirección de los cirujanos vasculares del comité de expertos, fueron desarrollando cada uno de los componentes, apoyándose en la revisión de las principales guías de práctica clínica para manejo de pie diabético. Posteriormente, el material fue presentado a un grupo más amplio de potenciales usuarios, que aportaron sugerencias para mejorar el producto final. El contenido del *Toolkit* se organizó de la siguiente forma:

Material dirigido a atención primaria y a las otras especialidades no pertenecientes al núcleo central de la unidad de úlcera de pie diabético

Partiendo de las recomendaciones de las guías sobre pie diabético más actuales y considerando la estructura y organización del sistema sanitario español, se elaboró un protocolo clínico y una presentación en Powerpoint con el contenido del protocolo. Este material (guía práctica en soporte papel y presentación en PowerPoint) está diseñado para ser utilizado por los miembros del núcleo central de la UUPD como herramienta de formación del resto de los profesionales del área sanitaria, que también participan en el proceso de atención del paciente diabético.

Lista de recursos recomendables para la puesta en marcha de la unidad de úlcera de pie diabético

Se elaboró una lista de recursos ideales para la creación y puesta en marcha de las UUPD. Para elaborar esta lista los investigadores se basaron en los criterios de los expertos y en documentos de la literatura gris sobre acreditación de servicios quirúrgicos de cirugía vascular y sobre materiales básicos de salas de curas.

Material de apoyo para el manejo clínico de los pacientes en la unidad de úlcera de pie diabético

También sobre la base de las guías clínicas más utilizadas se elaboró un protocolo clínico con formato de algoritmo. El protocolo se acompañó de cuadernos de recogida de datos con las variables de interés contenidas en el protocolo, y de una base de datos en donde almacenar la información de los cuadernos de recogida de datos. En un grupo de potenciales usuarios se realizó un estudio piloto para probar los materiales elaborados, y sus sugerencias fueron incorporadas para mejorar el producto final.

Material para la evaluación de la unidad de úlcera de pie diabético

De acuerdo con la literatura médica, se seleccionaron indicadores de calidad y de resultados que permitan hacer una evaluación periódica de la UUPD y también se identificaron las variables de utilización de recursos para hacer evaluación económica y de eficiencia. En la base de datos de Microsoft Access se incorporaron aplicaciones para facilitar la extracción de la información relevante para la evaluación.

Resultados

Material dirigido a atención primaria y a las otras especialidades no pertenecientes al núcleo central de la unidad de úlcera de pie diabético

El protocolo clínico se estructuró en los siguientes apartados: i. Criterios de derivación a la UUPD o, en su defecto, al especialista vascular; ii. Aspectos fundamentales de la epidemiología y la etiopatogenia de la UPD; iii. Exploración inicial básica a realizar ante un paciente con úlcera; iv. Pautas de manejo clínico en función de los resultados de la exploración vascular inicial y de la existencia o no de infección; v. Mensajes claves en relación con el manejo clínico, y vi. Pilares básicos para la prevención primaria de UPD. Este material está disponible en la dirección: <http://www.toolkitpiediabetico/AlgoritmosAP>.

Lista de recursos recomendables para la puesta en marcha de la unidad de úlcera de pie diabético

Se trata de una lista de recursos ideales, aunque no todos son indispensables, sería quizás la estructura organizativa la fundamental a la hora de iniciar el proyecto de crear una UUPD. En la lista se contemplaron, entre otros, los recursos de estructura física, recursos humanos, recursos materiales y organización de la UUPD (tabla 1).

La lista completa de recursos recomendables disponible en: <http://www.toolkitpiediabetico/RecursosUUPD>.

Material de apoyo para el manejo clínico de los pacientes en la unidad de úlcera de pie diabético

El protocolo elaborado incluye algoritmos para la evaluación inicial del paciente y pautas de manejo clínico en función de la presencia o ausencia de isquemia y de infección, también incorpora un algoritmo de actuación ante la sospecha de osteomielitis. El material está disponible en <http://www.toolkitpiediabetico/AlgoritmosUUPD>.

Se diseñaron 2 cuadernos de recogida de datos, un modelo para la visita basal y otro modelo para las visitas de revisión. El modelo para visita basal consta de 17 apartados (i. Datos del hospital; ii. Datos generales del paciente; iii. Anamnesis y exploración general; iv. Anamnesis de la úlcera; v. Tratamientos previos de la úlcera actual; vi. Evaluación psicosocial; vii. Examen de la úlcera; viii. Examen neurológico del pie; ix. Examen vascular del pie; x. Resultados de analítica sanguínea y microbiología; xi. Pruebas de imagen; xii. Valoración global del caso, en donde se anexa un cuadro resumen del algoritmo, que recomienda la rama a seguir en función del grado de infección y de isquemia; xiii.

Tabla 1 Lista de recursos recomendables para la puesta en marcha de la unidad de úlcera de pie diabético*Recursos de estructura física*

- a) Propios de la UUPD
- b) Compartidos con el servicio de cirugía vascular
- c) Compartidos con otros servicios o unidades

Recursos humanos

- a) Adscritos a la UUPD
- b) Adscritos al servicio de cirugía vascular
- c) Adscritos al hospital
- d) Ubicados fuera del hospital
- e) Otros profesionales

Recursos materiales

- a) En la consulta
- b) En el laboratorio vascular
- c) En el quirófano

Organización de la UUPD

- a) Elaboración de un documento con las normas de organización
- b) Programación anual de los objetivos
- c) Desarrollo y actualización de protocolos clínicos
- d) Plan de calidad

Tratamiento indicado; xiv. Interconsultas; xv. Información e instrucción al paciente; xvi. Pautas para el seguimiento y control de la úlcera, y finalmente, un apartado para observaciones). El modelo para visita de revisiones consta de 16 apartados y difiere fundamentalmente de la visita basal en los primeros apartados (i. Identificación del registro y la visita; ii. Lugar de la revisión, ambulatoria o en planta, con un subapartado para registrar los días de ingreso; iii. Situación clínica de la úlcera; iv. Anamnesis y exploración general; v. Evaluación psico/social; vi. Examen de la úlcera; vii. Examen neurológico del pie; viii. Examen vascular del pie; ix. Resultados de analítica sanguínea y microbiología; x. Pruebas de imagen; xi. Valoración global del caso; xii. Tratamiento indicado; xiii. Interconsultas; xiv. Información e instrucción al paciente; xv. Pautas para el seguimiento y control de la úlcera, y finalmente, un apartado para observaciones). Los cuadernos de recogida de datos están disponibles en <http://www.toolkitpiediabetico/CRDs>.

La base de datos se construyó en Microsoft Access, se le dotó de una interfaz intuitiva para el usuario. El formulario de entrada posibilita la opción de acceder a la consulta basal o a la de revisión, también dispone de aplicaciones para que el usuario edite informes sobre el contenido de la base de datos. La base de datos se acompañó de un manual de instrucciones en donde también se incorporaron definiciones precisas para unificar los criterios de utilización.

Material para la evaluación de la unidad de úlcera de pie diabético

Se decidió utilizar como indicadores de resultado: estancia media, tasa de amputaciones menores, tasa de amputaciones mayores y tasa de mortalidad.

Como indicadores de calidad se fijaron: proporción de pacientes remitidos a la unidad de acuerdo con el

protocolo (con infección leve + isquemia o con infección moderada/grave pero sin isquemia) y proporción de pacientes revascularizados a los que se les ha realizado una revascularización endovascular.

Como variables de utilización de recursos se eligieron las siguientes: número de visitas, exploraciones vasculares realizadas, analíticas sanguíneas, hemocultivos, pruebas de imagen, días de ingreso en planta, tratamientos tópicos, tratamientos antibióticos sistémicos, amputaciones menores, amputaciones mayores, revascularizaciones con cirugía abierta, revascularizaciones endovasculares con especificación de la técnica, interconsultas a especialistas hospitalarios y ambulatorios. En la base de datos de Microsoft Access se incorporaron aplicaciones que permiten extraer directamente la información destinada a realizar la evaluación económica de la UUPD.

Discusión

El concepto de UUPD está inspirado en los Wound Healing Centers (WHC). En la última década se han ido desarrollando unidades o centros especializados en el tratamiento de las úlceras crónicas, en los que se incluyen tanto las úlceras diabéticas como las de origen venoso, isquémico, úlceras por presión o de otros tipos²⁶⁻²⁸. Las evaluaciones efectuadas en este tipo de centros muestran una importante mejora tanto en la profilaxis como en los resultados clínicos^{27,29}, habiéndose descrito, en el caso de las úlceras diabéticas, una disminución del 20% en la tasa de amputaciones mayores²⁹. Las UUPD corresponderían a una especialización de los WHC, limitándose a la prevención y tratamiento de las úlceras del pie diabético. Esta especialización disminuye la complejidad de la unidad, lo que puede ayudar a mejorar su rendimiento, de hecho la reducción en la tasa de amputaciones en algunas de estas unidades ha alcanzado el 57²⁵ y 75%³⁰.

En España apenas existen niveles de actuación de pie diabético estructurados. En general, no hay concienciación sobre la importancia de la prevención de la úlcera en el paciente diabético de riesgo (neuropatía, deformidad o isquemia) por lo que cuando aparece una úlcera, si no está complicada, el único tratamiento que se realiza es la cura de la lesión, sin actuar sobre el resto de factores que determinan su pronóstico. Únicamente se remite a servicios especializados, generalmente al servicio de cirugía vascular o al de cirugía general, cuando está complicada, haciendo que en la mayoría de las ocasiones el único tratamiento posible sea la amputación menor asociada a revascularización, si procede, o la amputación mayor. Por eso es necesario establecer una concienciación y unas pautas para la aplicación de medidas preventivas y terapéuticas adecuadas, y garantizar una atención integral, eficaz y de calidad, siendo el servicio de cirugía vascular, a través de la UUPD, el lugar idóneo para desempeñar esta función.

Son varios los obstáculos que puede encontrar el cirujano vascular para poner en marcha una iniciativa de este tipo. Por una parte, la falta de formación específica en la prevención y cuidado de las úlceras entre los profesionales que habitualmente tratan al paciente diabético. Esta falta de formación conduce, además de a la aparición de úlceras que se hubieran evitado con una adecuada prevención, a un

infradiagnóstico precoz y, por tanto, a una derivación tardía al especialista vascular. Por esta razón, el material que se ha elaborado para mejorar el nivel de conocimiento y el interés de estos profesionales puede resultar de máxima utilidad, su formato de edición en papel y en presentación en PowerPoint posibilita a los miembros de la UUPD realizar cursos o conferencias dentro de su área sanitaria y distribuir posteriormente el documento editado entre los receptores de los cursos, cuyo contenido esquemático les servirá de recordatorio para realizar la prevención primaria y el manejo clínico adecuado de las úlceras, facilitándoles una rápida toma de decisiones.

Por otra parte, la idea de poner en marcha una unidad nueva *a priori* puede parecer compleja, sobre todo si no se tiene claro exactamente qué recursos son necesarios. De la lista de recursos estructurales y materiales elaborada se desprende que en su mayoría son recursos habituales de los que dispone el servicio de cirugía vascular, por lo que no es necesario un gran esfuerzo adicional. Sin embargo, los recursos humanos sí implican un esfuerzo importante en la formación y coordinación del equipo multidisciplinario. Es en este sentido en donde merece la pena dedicar tiempo y entusiasmo, ya que el éxito del funcionamiento de la UUPD va a estar muy ligado a que el equipo funcione correctamente, y para ello se ha de desarrollar todo un plan de organización con normas, funciones, competencias, etc., como se describe en la lista de recursos. La lista de recursos también puede ser de utilidad para presentar a los gerentes del centro cuáles van a ser los requerimientos y el apoyo logístico que se va a precisar. Es usual que una nueva propuesta de organización cree cierta desconfianza en los gestores por miedo a las implicaciones presupuestarias que pueda significar. Sin embargo, en este caso, la lista puede servir para disipar esos temores ya que el principal esfuerzo a realizar no implica necesariamente un incremento importante del presupuesto del servicio de cirugía vascular.

El protocolo que se ha diseñado para ser utilizado dentro de la UUPD, basado en las guías clínicas más utilizadas, junto con los cuadernos de recogida de datos y la base de datos, puede ser una buena base de partida para los servicios interesados en la puesta en marcha de una unidad de este tipo; sin embargo, también se pueden adaptar fácilmente a las necesidades o protocolos ya existentes en cada servicio de cirugía vascular. Para que exista esta flexibilidad se han elaborado con software informático básico (MS Word, Excel y Access) y se difundirán en soporte informático (DVD). No es necesario un conocimiento informático demasiado especializado para efectuar adaptaciones del material según las necesidades particulares del centro.

Por otra parte, la difusión de estas herramientas entre los servicios interesados homogeneizará la sistemática de recogida de datos, lo que permitirá realizar estudios multicéntricos de evaluación e, incluso, podrá ser la base para la futura creación de un registro nacional de UPD.

Cualquier intervención sanitaria debe ser evaluada, tanto desde el punto de vista clínico como económico. Por ello la inclusión de las herramientas de evaluación facilita y homogeneiza esta tarea. Para la evaluación económica se ha elegido la perspectiva del financiador con inclusión únicamente de costes directos. La inclusión de una perspectiva social más amplia con costes indirectos tangibles (pérdida de productividad laboral, muerte, etc.) o intangibles (como

la pérdida de calidad de vida) implica realizar cuestionarios específicos al paciente. El *SF-36 Health Survey*, un instrumento de este tipo^{7,31}, podría ser incorporado, junto con preguntas específicas sobre la pérdida de productividad laboral, en aquellas UUPD que quisieran utilizar una perspectiva social en la evaluación de sus resultados.

En definitiva, esperamos que el *Toolkit* elaborado ayudará a los servicios de cirugía vascular interesados en la creación de una UUPD, mejorará la calidad de la asistencia y sus resultados y aumentará el conocimiento sobre la prevención y el manejo básico de la UPD en los otros niveles de atención. Serán necesarios posteriores estudios que evalúen su grado de implementación y su impacto en el cuidado del pie diabético.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Financiación

Este trabajo ha sido financiado por Abbott Vascular.

Conflicto de intereses

Los autores han recibido financiación por asesoramiento como experto o conferencias de las siguientes compañías: Abbott (Jose Ignacio Blanes, Javier Álvarez-Fernández, Miguel Angel Araujo, Raúl García-Casas, Jorge Haurie-Girelli), Pfizer (Jose Ignacio Blanes, Jorge Haurie-Girelli), MSD (Jose Ignacio Blanes, Jorge Haurie-Girelli). Además Jorge Haurie-Girelli ha recibido financiación de Almirall, Bristol Myers Squibb, Sanofi, Bayer, Boehringer, Lilly, Esteve, Ferrer, Janssen Cilag.

Los autores declaran que ninguna de esas actividades implica conflicto de interés con el contenido del presente trabajo.

Agradecimientos

Los autores agradecen a M. Dolores Aguilar Conesa y a Noelia Alfaro García, metodólogas de Técnicas Avanzadas de Investigación en Servicios de Salud (TAISS), su colaboración en el diseño y elaboración de este *Toolkit*.

Bibliografía

1. International Diabetes Federation (IDF) [Internet]. Brussels: IDF; c2011 The Global Burden; [about 4 screens] [consultado 14 Dic 2011]. Disponible en: <http://www.idf.org/diabetesatlas/5e/the-global-burden>

5. Reiber GE, LeMaster JW. Epidemiology and Economic impact of foot ulcers and amputations in people with diabetes. En: Bowker JH, Pfeifer MA, editores. *Levin and O'Neal's. The Diabetic Foot*. Philadelphia: Mosby, Elsevier; 2008. p. 3–22.
6. Pavicic T, Korting HC. Xerosis and callus formation as a key to the diabetic foot syndrome: dermatologic view of the problem and its management. *JDDG*. 2006;4:935–41.
7. Boutoille D, Féraillie A, Maulaz D, Krempf M. Quality of life with diabetes-associated foot complications: comparison between lower-limb amputation and chronic foot ulceration. *Foot Ankle Int*. 2008;29:1074–8.
8. Ploeg AJ, Lardenoye JW, Vrancken Peeters MPFM, Breslau PJ. Contemporary series of morbidity and mortality after lower limb amputation. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2005;29:633–7.
9. Reiber GE, Boyko EJ, Smith DG. Lower extremity foot ulcers and amputations in diabetes. En: Harris MI, Cowie C, Stern MP, editores. *Diabetes in America*. 2nd edn. Washington DC: U.S. Government Printing Office; 1995. p. 409–28.
10. Ghanassia E, Villon L, Thuan dit Dieudonné JF, Boegner C, Avignon A, Sultan A. Long-term outcome and disability of diabetic patients hospitalized for diabetic foot ulcers. *Diabetes care*. 2008;31:1288–92.
11. Prompers L, Schaper N, Apelqvist J, Edmonds M, Jude E, Mauricio D, et al. Prediction of outcome in individuals with diabetic foot ulcers: focus on the differences between individuals with and without peripheral arterial disease. *The EURODIALE Study*. *Diabetologia*. 2008;51:55.
12. Gershater MA, Löndahl M, Nyberg P, Larsson J, Thörne J, Eneroth M, et al. Complexity of factors related to outcome of neuropathic and neuroischaemic/ischaemic diabetic foot ulcers: a cohort study. *Diabetologia*. 2009;52:398–407.
13. Frykberg RG, Armstrong DG, Giurini JM, Edwards A, Kravette M, Kravitz SR, et al. Diabetic foot disorders. A clinical practice guideline. *J Foot Ankle Surg*. 2000;39:1–60.
14. National Diabetes Education Program (NDEP). Feet can last a lifetime: a health care provider's guide to preventing diabetes foot problems. Bethesda: NDEP; 2000.
15. Schaper NC, Apelqvist J, Bakker K. The international consensus and practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot. *Curr Diab Rep*. 2003;3:475–9.
16. National Institute for Clinical Excellence (NICE). Type 2 diabetes: Prevention and management of foot problems. London: NICE; 2004. NICE clinical guideline 10.
17. Lipsky BA, Berendt AR, Deery HG, Embil JM, Joseph WS, Krachmer AW, et al. Diagnosis and treatment of diabetic foot infections. *CID*. 2004;39:885–909.
18. Frykberg RG, Zgonis T, Armstrong DG, Driver VR, Giurini JM, Kravitz SR, et al. Diabetic foot disorders. A clinical practice guideline (2006 revision). *J Foot Ankle Surg*. 2006;45 Suppl 5:S1–66.
19. Apelqvist J, Bakker K, van Houtum WH, Schaper NC, on behalf of The International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF). Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot. *Diabetes Metab Res Rev*. 2008;24 Suppl 1:S181–7.
20. Saskatchewan Ministry of Health (SMH). Clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes foot complications. Canada: SMH; 2008.
21. Foot in Diabetes UK (FDUK) [Internet]. UK: FDUK; c2007-11 North West Guidelines 2008.doc [consultado 14 Dic 2011]. Disponible en: <http://www.footindiabetes.org/guidelines>
22. National Institute for Clinical Excellence (NICE). Diabetic foot problems: Inpatient management of diabetic foot problems. London: NICE; 2011. NICE clinical guideline 119.
23. Lepäntalo M, Apelqvist J, Setacci C, Ricco JB, Donato G, Becker F, et al. *Diab Foot Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2011;42 Suppl 2:S60–74.
24. Holstein PE, Sorensen S. Limb salvage experience in a multidisciplinary diabetic foot unit. *Diabetes Care*. 1999;22 Suppl 2:S97–103.
25. Larsson J, Eneroth M, Apelqvist J, Stenström A. Sustained reduction in major amputations in diabetic patients: 628 amputations in 461 patients in a defined population over 20-year period. *Acta Orthop*. 2008;79:665–73.
26. Gottrup F. A specialized wound-healing center concept: importance of a multidisciplinary department structure and surgical treatment facilities in the treatment of chronic wounds. *Am J Surg*. 2004;187 Suppl 5A:S38–43.
27. Sholar AD, Wong LK, Culpepper JW, Sargent LA. The specialized wound care center: a 7-year experience at a tertiary care hospital. *Ann Plast Surg*. 2007;58:279–84.
28. Salter M. New specialised wound care unit is proving a successful, cost-effective innovation. *Wound UK*. 2009;5:10–1.
29. Gottrup F, Holstein P, Jorgensen B, Lohmann M, Karlsmark T. A new concept of a multidisciplinary wound healing center and a national expert function of wound healing. *Arch Surg*. 2001;136:765–72.
30. Holstein P, Ellitsgaard N, Olsen BB, Ellitsgaard V. Decreasing incidence of major amputations in people with diabetes. *Diabetologia*. 2000;43:844–7.
31. Ribu L, Birkeland K, Hanestad BR, Moum T, Rustoen T. A longitudinal study patients with diabetes and foot ulcers and their health-related quality of life: wound healing and quality-of-life changes. *J Diabetes Complications*. 2008;22:400–7.