Implantación de un programa de cribado de pie diabético. Estudio piloto

David Alcaide Carrillo^{1,2}, Irene Alonso Mayo², María Arroyo Jiménez², Lara Cordón Ramos², María Ángeles Delgado Fraile² y Teresa López Fernández-Quesada².

¹Unidad de Heridas. Gerencia de Asistencia Sanitaria de Segovia. Segovia. España.

²Atención primaria. Gerencia de Asistencia Sanitaria de Segovia. Segovia. España.

Correspondencia

David Alcaide Carrillo.

Correo electrónico: dalcaide@saludcastillayleon.es

(Recibido: 07/09/2018. Aceptado: 11/10/2018)

RESUMEN

En el área de salud de Segovia no existe experiencia documental en la implantación de programas de cribado del pie en el paciente diabético. El objetivo de este estudio fue pilotar un programa que permitiese el cribado del pie en este tipo de pacientes, clasificándolo según el riesgo detectado para implementar intervenciones individualizadas. Se llevó a cabo un estudio piloto en dos centros de salud pertenecientes a la Gerencia de Asistencia Sanitaria de Segovia desde marzo de 2017 a junio de 2018. Los participantes fueron seguidos durante tres meses para conocer si tras el cribado y la educación presentaban úlceras. Participaron 50 pacientes. Las variables incluidas en el programa de cribado fueron seleccionadas en base a las recomendaciones consultadas, desarrollándose un cuestionario "ad hoc" para su registro y posterior traslado a la historia clínica informatizada MEDORA CYL 2.4. Los programas de cribado permiten anticiparse a las complicaciones que surgen por procesos crónicos o enfermedades. Con el presente trabajo se pretende reducir la prevalencia de úlceras de los pacientes con diabetes mellitus.

PALABRAS CLAVE

Pie diabético; Úlcera del pie; Prevención & Cribado

SUMMARY

In Segovia's health area there isn't any documented experience in the implementation of foot screening programs in the diabetic patient. The objective of this study was to pilot a program that would allow foot screening in this type of patients, classifying it according to the risk detected to implement individualized interventions. A pilot study was carried out in two health centers belonging to the Health Care Management of Segovia from March 2017 to June 2018. 50 participants were followed for three months to see if after screening treatment and education, ulcers were still present.

The variables included in the screening program were selected based on the recommendations consulted, developing an "ad hoc" questionnaire for its registration and subsequent transfer to the computerized medical history MEDORA CYL 2.4. Screening programs allow you to anticipate the complications that arise from chronic processes or diseases. The aim of the present work is to reduce the prevalence of ulcers in patients with diabetes mellitus.

KEYWORDS

Diabetic foot; Ulcer of the foot; Prevention & Screening

Introducción

La diabetes mellitus (DM) es un proceso crónico que afecta a un gran número de personas, y un problema individual y de salud pública de enormes proporciones (1). La DM es uno de los principales problemas de los sistemas de salud y una amenaza para la salud pública mundial que ha aumentado dramáticamente en las últimas 2 décadas (2). En el año 2012 se consideró que la DM afectaba a nivel mundial a unos 370 millones de personas, siendo esto el 8,3% de la población mundial, de los cuales el 80% vive en países desarrollados (3). Castilla y León en 2017 registró un 7,42% de prevalencia declarada de DM en la población adulta (4). En

nuestro país, la DM es la primera causa de amputación no traumática y representa el 60-80% de las amputaciones de extremidad inferior (3). La enfermedad arterial periférica (EAP) y la infección son las principales causas de amputación de la pierna en la DM, y más del 80% de estas amputaciones están precedidas por una úlcera en el pie (5,6).

El término pie diabético abarca cualquier lesión en los pies: infección, úlcera y destrucción de tejidos profundos que se producen como consecuencia de la DM y sus complicaciones (7). La úlcera en el pie del paciente con diabetes es una de las complicaciones más frecuentes, apareciendo en el 15% de los casos a lo largo del

transcurso de la enfermedad, con una incidencia global anual del 2-3%, y del 17% en aquellos con neuropatía (8). Su prevalencia oscila entre el 2 y el 10% (8). En Castilla y León se obtuvo un valor de 4,67% para la tasa ajustada de hospitalización por diabetes por cada 10 000 habitantes para el año 2015, mientras que la media nacional se situaba en un 4,29%, para el mismo periodo (4). En ese mismo año la tasa amputación de miembro inferior en personas con DM en Castilla y León fue del 0,09, valores cercanos a la media española 0,1 (4).

Atendiendo al riesgo de muerte se estima que la mortalidad asociada al síndrome del pie diabético es similar a la del cáncer de mama, de próstata o de colon (9).

Los programas estructurados de cribado, el tratamiento del pie de riesgo y el control de los factores de riesgo son las medidas más efectivas para prevenir las úlceras del pie en personas diabéticas (10). Bus S.A. *et al.* recomiendan identificar el riesgo de ulceración del pie de personas con diabetes, realizando exámenes anualmente para buscar signos o síntomas de neuropatía periférica y enfermedad arterial periférica (11). Otros autores exponen que el primer paso para lograr el objetivo de la prevención de úlceras de pie diabético debe ser la detección y la medición del riesgo del pie mediante estratificación, dado que permite una asignación más efectiva de los recursos disponibles para prevención y tratamiento de esta complicación (12).

Las principales barreras para la implementación de una correcta prevención y tratamiento del pie diabético son en gran medida organizativas y de formación (8). Navarro Pérez *et al.* refieren que la falta de homogeneidad en el registro dificulta la uniformidad en la representación de la información clínica. Así, mientras que en algunas autonomías los ítems de la historia categorizan el riesgo en leve, moderado y grave, la historia de otras autonomías solo permite señalar si se trata o no de un pie de riesgo (13). Actualmente no existen diseños propios para la prevención y cribado del pie en el paciente diabético en la Gerencia de Asistencia Sanitaria de Segovia. Por ese motivo se diseñó un programa de cribado que permitiese tanto clasificar a los pacientes según riesgo como incorporar intervenciones individualizadas, y antes de su implantación definitiva se decidió realizar este estudio piloto.

Tabla 1: Registro para la inclusión y categorización del paciente en el programa de Cribado de Pie de Riesgo.

Anamnesis. Registro en la Historia clínica:

- Antigüedad de la diabetes Mellitus.
- Control glucémico (Hemoglobina glicosilada).
- Síntomas vasculares (Claudicación intermitente).
- Neuropatía.
- Presencia de nefropatía y retinopatía.
- Antecedentes de úlcera o amputación.
- Tabaquismo.

Exploración. Registro en Historia Clínica:

- Inspección de la piel: higiene, color, temperatura, edema, micosis interdigital, sequedad cutánea, grietas o fisuras. Hiperqueratosis plantar.
- Inspección de las uñas: corte correcto, uñas encarnadas.
- Valoración de las deformidades del pie: dedos en garra, en martillo, hallux valgus y prominencias cabezas metatarsales. Artropatía de Charcot.
- Presencia de Neuropatía diabética: se valorará explorando la sensibilidad mediante el monofilamento de Semmes-Weinstein). Se realizarán otras pruebas para complementar la exploración (Diapasón, evaluación de la sensibilidad epicrítica y de temperatura).
- Evaluación de la arteriopatía periférica: Palpación de pulsos pedios y tibiales posteriores.
- Realización de ITB si hay alteración en alguno de los pulsos y/o clínica compatible con arteriopatía periférica.
- Inspección de calzado y calcetines.

Fuente: Elaboración propia.

Material y métodos

El pilotaje del programa de cribado forma parte del proyecto de atención al pie del paciente con DM de la Unidad de Heridas de la Gerencia de Asistencia Sanitaria de Segovia. No solo se contempla la instauración de un sistema que permita cribar el riesgo del paciente, sino también el diseño de estrategias preventivas que incluyan visitas según el riesgo, y programas de promoción de la salud, tanto de carácter individual como colectivo.

Tabla 2: Clasificación y frecuencia de seguimiento de pie diabético NICE 2015

Riesgo	Características	Frecuencia inspección
Riesgo Bajo	Sensibilidad conservada, pulsos palpables.	Anual.
Riesgo Moderado	Deformidad o neuropatía o ausencia de pulsos.	Cada 3-6 meses.
Riesgo Alto	Neuropatía o pulsos ausentes junto a deformidad. Neuropatía y ausencia de pulsos. Úlcera previa o amputación o terapia de reemplazo renal.	Cada 1-2 meses.
Pie ulcerado		Seguimiento personalizado.

Fuente: Elaboración propia.

Para el programa de cribado de pie diabético se elaboró un registro “ad hoc” (Tabla 1) de variables que fueron seleccionadas tras la consulta de los documentos hallados mediante una búsqueda bibliográfica en las bases de datos PUBMED, la Biblioteca Cochrane Plus, la base de datos de NICE y las páginas del Grupo Internacional de Trabajo de Pie Diabético, Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento de Úlceras Por Presión y Heridas Crónicas y de la Asociación Española de Enfermería Vascular y Heridas. Se seleccionaron Guías de Práctica Clínica y Documentos de Consenso, de menos de 5 años de antigüedad, en español e inglés.

En el registro “ad hoc” se incorporaron variables correspondientes a las características clínicas de los pacientes. Estas variables se registraron también en la Historia Clínica informatizada de Atención Primaria MEDORA CYL 2.4. Para la inclusión de las variables se siguieron las recomendaciones de la NICE 2015 para clasificar el nivel de riesgo de PD, estratificada en cuatro categorías (Tabla 2) (14).

El pilotaje se llevó a cabo en 2 centros de salud (Centro de Salud Segovia 1 y Centro de Salud Segovia 3) pertenecientes a la Gerencia de Asistencia Sanitaria de Segovia. El muestreo se realizó por conveniencia, con el objetivo de conseguir una muestra heterogénea, desde agosto hasta diciembre del año 2017.

La población fue captada por los profesionales que participaron en el estudio, así como por otros profesionales que componen el equipo de los centros donde se realizaba el estudio. Los criterios para la selección de los participantes fueron:

- Criterios de inclusión
 - Población con proceso clínico de DM en la historia clínica MEDORA CYL 2.4.
 - Los participantes debían tener consentimiento informado firmado.
- Criterios de exclusión
 - Fallecimiento del paciente.

En el pilotaje del programa de cribado participaron profesionales de enfermería de Atención Primaria titulares con más de cinco años de experiencia en Atención Primaria y Enfermeros Internos Residentes de Familiar y Comunitaria

El proyecto se desarrolló en seis fases:

- Primera fase: Diseño de la metodología del estudio (marzo-agosto de 2017)
- Segunda fase: Del 1 al 15 de agosto de 2017.
 - Formación en el manejo del aplicativo MEDORA 2.4 CYL.
 - Formación para la realización del cribado de pie de riesgo y uso del documento de registro.
- Tercera fase: Inclusión de pacientes y registro de datos (Del 16 de septiembre al 15 de diciembre).
- Cuarta fase: Recogida de datos (a los 3 meses de la inclusión de cada paciente).
- Quinta fase: Análisis estadístico (mayo de 2018).
- Sexta fase: Difusión de los resultados (junio de 2018).

Los sesgos identificados fueron abordados;

- Para controlar el sesgo de memoria se revisaron episodios previos registrados en la historia clínica.
- Para el control del sesgo de detección se estructuraron los apartados a evaluar y se planificó formación común para todos los profesionales que iban a participar en el estudio.
- Para el control del sesgo de entrevistador se estructuraron los apartados a evaluar y se planificó formación común para todos los profesionales que participaron en el estudio para homogeneizar el proceso.

Este estudio se ha realizado en base a los principios de la Declaración de Helsinki y a la legislación nacional vigente. El protocolo de investigación recibió la aprobación de un Comité Ético de Investigación Clínica. Se solicitó el consentimiento informado firmado a todos los participantes.

Los datos recogidos fueron incluidos en el software estadístico SPSS versión 17.0 (SPSS®, Chicago (IL), USA). Se realizó un análisis estadístico descriptivo de la muestra obtenida, usando media, desviación estándar, mínimo y máximo para variables cuantitativas. Las variables cualitativas fueron descritas en número absoluto y porcentaje.

Tabla 3: Variables evaluadas en la identificación del riesgo

	Frecuencia /(%)
Categorizado como neuropatía.	18 (36%)
Diagnóstico de Arteriopatía	3 (6%)
Presenta deformidad.	23 (46%)
Presencia de úlcera activa.	3 (6%)
Presencia de amputación.	4 (8%)
Úlceras Previas.	6 (12%)
Nefropatía	2(4%)
Terapia de sustitución renal	0 (0%)
Callo (Presión anormal)	29 (58%)

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos en la evaluación realizada a los tres meses de la intervención se muestran en el gráfico 1.

Gráfico 1: Presencia de úlcera según riesgo a los tres meses de su inclusión en el pilotaje.

Se incluyeron en el programa de cribado 50 pacientes. La edad media de los pacientes fue de 63,4 años + 8,12 desviación estándar (DE), el 94 % de los pacientes diabéticos padecía DM de tipo 2, siendo tan solo del tipo 1 el 6%. La evolución de la enfermedad en años, de media, fue de 9,3 + 6,2 DE. El 58% (n= 29) de los pacientes eran hombres y el 42% (n= 21) mujeres. Presentaban hábito tabáquico el 4 % (n= 2). El 4% (n = 2) había desarrollado retinopatía diabética. El 92 % (n= 46) presentaba obesidad y el valor medio de la hemoglobina glicosilada estaba en 7,1 + 1,1DE mg/dl.

De los pacientes participantes un 68% (n=34) utilizaba un calzado inadecuado.

El 22% (n=11) de los pacientes fue clasificado como de bajo riesgo, el 40% (n=20) presentaba un riesgo moderado, el 32% (n=16) presentaba alto riesgo y el 6% (n=3) presentaba úlceras.

La tabla 3 muestra los resultados correspondientes a las variables relativas al riesgo del pie del paciente diabético.

Discusión

El programa de cribado permitió protocolizar tanto las variables que se deben evaluar y definir en qué parte de la historia clínica informatizada Medora CYL 2.4 se debía registrar cada dato. Martínez Quiroga *et al.* (15), describen en el Proceso Asistencial Integrado de atención al pie de las personas con diabetes aspectos clave, con el objetivo de organizar, unificar y sistematizar la atención a los pies de las personas diagnosticadas de DM, para minimizar el riesgo y prevenir la aparición de un pie diabético. En él se define también cómo realizar el registro en la Historia Clínica Medora CYL 2.4. Sin embargo, no existe un apartado específico para el registro de las variables definidas en dicho proceso, siendo necesario cumplimentar las variables en diferentes apartados incluidos dentro de la Guía Asistencial de Diabetes.

La Guía de Práctica Clínica del Ministerio de Sanidad considera realizado el cribado si se realiza inspección, exploración de pulsos periféricos y prueba con monofilamento (16), pero nosotros solo consideramos correctamente cribado al paciente que tenía cumplimentada toda la información en el registro “ad hoc” siguiendo las recomendaciones de anamnesis y exploración de la Guía de actuación de pie diabético en Canarias.

Durante el desarrollo del estudio se observó que el registro debe incluir como variables la agudeza visual y ciertos aspectos psicosociales que son referenciadas por Duarte Cuebelo R *et al.* (8) como principales factores de riesgo de pie diabético. Aunque no se contempla en la clasificación de la NICE 2015 (14), el calzado debería considerarse como criterio a evaluar. Duarte Cuebelo R *et al.* (8) identifican éste como un agente traumático extrínseco de los más frecuentes, por ello lo incluimos en el registro. Así mismo Netten J *et al.* aconsejan educar a las personas con diabetes, a sus familiares y cuidadores sobre la importancia de usar calzado adecuado para prevenir la ulceración del pie.

Los resultados obtenidos en las variables que permiten la calificación del riesgo en los pacientes que presentaban neuropatía se encuentran por debajo de la estimación realizada por Bakker K *et al.* (18), que hace referencia a la presencia de neuropatía en más del 50% de personas con DM tipo 2 (que es la población más frecuente en nuestro estudio, con una frecuencia del 94%).

Los datos obtenidos ponen de manifiesto la necesidad de implantar programas para el abordaje del pie diabético, ya que más de dos tercios de los participantes incluidos en el programa de cribado del pie diabético presentaba un riesgo de moderado a alto.

En la exploración térmica, uno de cada cuatro pacientes mostró alteración. A pesar de no utilizar una prueba con un alta especificidad y sensibilidad, esta va-

riable se incluyó para completar el estudio de la neuropatía porque Monteiro-Soares *et al.* refieren que la sensibilidad térmica se asocia significativamente con úlceras de pie diabético en los cuatro estudios identificados (10). En el futuro pretendemos incorporar los sensores Rolltemp y Termoskin, dos sistemas calibrados que permiten explorar con exactitud la sensibilidad térmica.

La enfermedad vascular periférica es de dos a seis veces más frecuente en los diabéticos que en la población general y es responsable del 20% de los ingresos por úlceras del pie (19). La presencia de arteriopatía confiere un mayor riesgo de no curación. Según Prompers L *et al.*, cuando se comparan pacientes sin EAP con aquellos que padecen EAP, las tasas de curación son de 84% vs. 69%, y las tasas de amputación mayor son de 2% vs. 8%, respectivamente (20). En nuestro estudio tan solo el 6% de los pacientes presentaba esta patología.

Las deformidades podálicas constituyen un factor de riesgo de úlceras y amputación en personas con DM (21). Entre los participantes se detectó que casi la mitad de los pacientes evaluados presentaba alguna deformidad. Cardona *et al.* describieron en su estudio que, entre las alteraciones podálicas diagnosticadas destacaba el hallux valgus, que estaba presente en el 49,4 % de los pacientes, seguido de los dedos en martillo, que se detectó en el 44,4 %. Las menos comunes resultaron ser la desarticulación del dedo o metatarsiana (0,5 %) y el pie equino (0,4 %) (22). En nuestro estudio no registramos las deformidades halladas, aspecto que puede ser relevante para establecer medidas profilácticas y educación individualizada a los pacientes según las alteraciones morfológicas del pie que presenten.

Consideramos fundamental la instauración de programas que identifiquen y configuren estrategias de prevención y educación según el riesgo identificado, orientadas a reducir la incidencia de úlceras y también enfocadas a evitar la reulceración en este tipo de pacientes. En este sentido Jimenez S *et al.* (23) concluyen que la reulceración es un problema frecuente que afecta a 4 o 5 de cada 10 pacientes con diabetes tras la cicatrización de una úlcera inicial.

Es necesaria la implicación de las instituciones sanitarias potenciando y desarrollando este tipo de cribados, con estrategias similares a las que se llevan a cabo con patologías como el cáncer de mama y/o colon. El estudio de Robbins *et al.* (24) concluye que la tasa de mortalidad post amputación es del 30% en el primer año, mayor que el riesgo de por vida de morir de cáncer (próstata, mama, colon o enfermedad de Hodgkin). Desde este estudio se plantea la inclusión de test diagnósticos más rápidos y estructurados, que permitan a los profesionales registros sencillos y donde estén agrupadas las variables identificadas, como el presentado por Miller JD *et al.* (17), que permite ayudar a detectar rápidamente (3 minutos) riesgos

importantes e indica cuándo derivar al especialista apropiado

Dentro de las limitaciones observadas, se establece el sesgo de memoria por parte del participante para conocer o identificar lesiones previas. Este dato tampoco es fácilmente extraíble de la Historia Clínica Informatizada MEDORA CYL 2.4 al no quedar enmarcado dentro de una estrategia, pero puede ser referida por los profesionales a través de etiquetas como el Diagnóstico de Enfermería "Deterioro de la integridad cutánea/tisular", u otros procesos menos específicos como "herida", no existiendo una definición agrupada.

Por otro lado, existen valores, como el menor porcentaje de neuropatía entre los participantes que los descritos en estudios de mayor calado que consideramos deben analizarse. Un aumento del tamaño muestral se valora como la principal opción para poder hacer frente a esta limitación.

Las fortalezas del estudio son:

- Se desarrolla en el ámbito de la práctica clínica habitual, por lo que sus conclusiones pueden extrapolarse a la práctica asistencial.
- No hubo pérdidas de seguimiento. Todos los pacientes fueron seguidos desde la Unidad de Heridas y los profesionales que participaron en el estudio, y se complementó con la historia electrónica a través de MEDORA CYL 2.4.

Conclusiones

El presente pilotaje ayudó a identificar y agrupar las variables fundamentales para realizar un cribado del pie de riesgo en el paciente con DM.

Se consiguió protocolizar el registro de las variables en la historia clínica informatizada de Atención Primaria MEDORA CYL 2.4

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses. El proyecto no ha recibido ningún tipo de financiación externa.

Bibliografía

1. Ezkurra P, Alemán JJ, Álvarez F, Artola S, Ávila L, Barrrot J. Guía de actualización en Diabetes Mellitus tipo 2 [Internet]. Fundación RedGDPS. 2016. 1-256 p. Disponible en: http://www.redgdps.org/gestor/upload/GUIA2016/Guia_Actualizacion_2016v2.pdf.
2. Shahbazian H, Yazdanpanah L, Latifi SM. Risk assessment of patients with diabetes for foot ulcers according to risk classification consensus of international working group on diabetic foot (IWGDF). Pakistan J Med Sci. 2013;29(3).
3. Roldán A, Ibáñez P, Alba C, Roviralt S, Casajús M, Gutiérrez P. Consenso sobre úlceras vasculares y pie diabético de la Asociación Española de Enfermería Vascular y Heridas (AEEVH). Aeevh [Internet]. 2017;140. Disponible en: <https://www.aeev.net/pdf/Guia-de-Practica-Clinica-web.pdf>.

4. Ministerio de Sanidad C y BS. Indicadores Clave del Sistema Nacional de Salud. [Internet]. 2017. Disponible en: <http://inclasns.msssi.es/main.html>.
5. Ocampo-Barrio P, Landeros-González D MRL. Frecuencia de depresión en pacientes con y sin pie diabético. *Semer - Med Fam*. 2010;36(49):1-6.
6. Apelqvist J LJ. What is the most effective way to reduce incidence of amputation in the diabetic foot? *Diabetes Metab Res Rev*. 2000;16(Suppl 1):S75-83.
7. Bakker K, Apelqvist J, Lipsky BA, Van Netten JJ, Schaper NC. The 2015 IWGDF guidance documents on prevention and management of foot problems in diabetes: Development of an evidence-based global consensus. *Diabetes Metab Res Rev*. 2016;32:2-6.
8. Duarte Cubelo A, Escudero Socorro M, Ibrahim Achi Z, Martínez Alberto CE; Moreno Valenín GJ, Perdomo Pérez E, Pérez Rodríguez MF, Tristanco Ajamil R. Guía de actuación Pie diabético en Canarias [Internet]. 2017. Disponible en: <http://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/81a29c98-d053-11e7-836b-953b40afb30b/GuiaPieDiabetico.pdf>.
9. Stockl K, Vanderplas A, Tafesse E CE. Costs of Lower-Extremity Ulcers Among Patients With Diabetes. *Diabetes Care*. 2004;27(9):2129-34.
10. Monteiro-Soares, Matilde & Boyko, Edward & Ribeiro, J & Ribeiro, I & Dinis-Ribeiro M. Predictive factors for diabetic foot ulceration: A systematic review. *Diabetes Metab Res Rev*. 2012;28:574-600.
11. Bus SA, van Netten JJ, Lavery LA, Monteiro-Soares M, Rasmussen A, Jubiz Y, et al. IWGDF guidance on the prevention of foot ulcers in at-risk patients with diabetes. *Diabetes Metab Res Rev*. 2016;32:16-24.
12. Boulton AJ, Vileikyte L, Ragnarson-Tennvall G, Apelqvist J. The global burden of diabetic foot disease. *Lancet*. 2005;366(9498):1719-24.
13. Navarro-Pérez J. Franch-Nadal J. Artola-Menéndez S. Díez-Espino J. García-Soidán J. La historia clínica electrónica y los registros sobre diabetes en España. *Av en Diabetol* [Internet]. 2011;27(4):128-36. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-avances-diabetologia-326-articulo-la-historia-clinica-electronica-los-S1134323011000020>.
14. NICE. Diabetic foot problems: prevention and management. NICE Guidel [Internet]. 2015; Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng19/resources/diabetic-foot-problems-prevention-and-management-1837279828933>.
15. Martínez Quiroga, M.F. Barranco San Martín, A.I. Marcos Peñaranda, M.G. Zorita-Viota Sánchez, L. Blanco Arias, M.E. González Fernández MA. Subproceso asistencial integrado de atención al pie de las personas con diabetes [Internet]. 2016. p. 1-54. Disponible en: <https://www.saludcastillayleon.es/profesionales/es/procesos>.
16. Netten JJ Van, Lazzarini PA, Armstrong DG, Bus SA, Fitrige R, Harding K, et al. Diabetic Foot Australia guideline on footwear for people with diabetes. *J Foot Ankle Res* [Internet]. 2018;11(2):1-14. Disponible en: <https://jfootankleres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13047-017-0244-z>.
17. Miller JD, Carter E, Shih J, Giovinco NA, Boulton AJM, Mills JL, et al. How to do a 3-minute diabetic foot exam. *J Fam Pract* [Internet]. 2014;63(11):646-56. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=99574005&site=ehost-live&scope=site>.
18. Bakker K, Schaper NC, Apelqvist J. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot 2011. *Diabetes Metab Res Rev* [Internet]. 2012;28 Suppl 1(September 2011):225-31. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22271742> %5Cn<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22271736>.
19. Shaw, J.E BJ. The pathogenesis of diabetic foot problems. *Diabetes*. 1998;46(Suplemento 2):S58-61.
20. 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(5):747-55.
21. Perera AE, Yudit ID, García G, Manuel II. Identificación de las deformidades podálicas en personas con diabetes mellitus, una estrategia para prevenir amputaciones Identification of foot deformities in diabetes mellitus patients, a strategy to prevent amputation. 2013;24(2):297-313.
22. Cardona CC, Zaldivar IE, Álvarez I, Rodríguez A. Dra. Lissette Vinent Despaigne, MEDISAN [Internet]. 2018;21(5):518-30. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medisan/mds-2018/mds185i.pdf>.
23. Jiménez S, Rubio JA, Álvarez J, Lázaro-Martínez JL. Analysis of recurrent ulcerations at a multidisciplinary diabetic Foot unit after implementation of a comprehensive Foot care program. *Endocrinol Diabetes y Nutr* [Internet]. 2018;(xx):1-10. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2018.03.012>.
24. Robbins JM, Strauss G, Aron D, Long J, Kuba J, Kaplan Y. Mortality Rates and Diabetic Foot Ulcers. *J Am Podiatr Med Assoc* [Internet]. 2008;98(6):489-93. Disponible en: <http://www.japmaonline.org/doi/abs/10.7547/0980>