

Actividades de prevención del pie diabético en pacientes de consulta externa de primer nivel

Primary-care prevention activities in outpatients suffering from diabetic foot care

Análida E. Pinilla¹, Ana L. Sánchez², Arturo Mejía² y María del Pilar Barrera³

1 Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. aepinillar@bt.unal.edu.co

2 Investigador independiente

3 Departamento de Nutrición Humana. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá

Recibido 19 Junio 2010/Enviado para Modificación 14 Enero 2011/Aceptado 3 Marzo 2011

RESUMEN

Objetivo Determinar la frecuencia de actividades de prevención del pie diabético recomendadas por el médico y efectuadas por pacientes de consulta externa en medicina general, para autocuidado de los pies y describir los hábitos alimentarios.

Metodología Estudio descriptivo de corte transversal, realizado en dos instituciones de salud de Bogotá, marzo-octubre 2008; muestra ponderada, por conveniencia, 307 pacientes diabéticos mayores de 18 años.

Resultados Antecedente de úlceras en pies 13 %, amputaciones en miembros inferiores 1,6 %. Refirieron: disestesias 65,5 % y claudicación intermitente 33,6 %; no habían recibido educación sobre el cuidado del pie por parte del médico 78,2 %. Su médico no le había examinado los pies en el último año al 76,2 %; a pesar de presentar disestesias y claudicación intermitente no se indagó sobre estos síntomas al 89 % y 93 % de pacientes respectivamente. Actividades de pacientes: no revisaban diariamente los pies 63,1 %, no realizaban automonitoreo 93,4 %, consumían más de dos fuentes de carbohidratos en comidas principales 38,1 %; adicionaban a las preparaciones azúcar, panela, miel de abejas 38,8 %.

Conclusiones La prevalencia de actividades de prevención del pie diabético recomendadas por médicos y efectuadas por pacientes fue deficiente. Es necesario crear y fortalecer programas interdisciplinarios para la prevención de la diabetes mellitus y del pie diabético a nivel primario de atención, además de formación del equipo de profesionales en salud.

Palabras Clave: Pie diabético, prevención, *Diabetes mellitus*, neuropatías diabéticas, claudicación Intermitente, hábitos alimenticios (fuente: DeCS, BIREME).

ABSTRACT

Objective Determining the prevalence of prevention activities regarding diabetic foot recommended by doctors and carried out by out-patients attending general medicine self-care foot control and describing food habits.

Methods This was a descriptive and cross-sectional study which was carried out in two health-care institutions in Bogotá, from March to October 2008, by weighted convenience sampling of 307 diabetic patients, aged over 18 years.

Results Some patients had a background of foot ulcers (13.0 %) and amputations of the lower limbs (1.6 %). Some patients referred to dysesthesia (65.5 %) and intermittent claudication (33.6 %) whilst many stated that they had received no education about foot care from their doctors (78.2 %). Many stated that the doctor had not checked their feet during the last year (76.2 %) and others that, despite presenting dysesthesia and intermittent claudication (89.0 % and 93.0 %, respectively), the patients had not been asked about these symptoms. Regarding patient activities, some did not check their feet each day (63.1 %), did not perform self-monitoring (93.4 %), consumed more than two sources of carbohydrate during the main meals (38. %) and/or added sugar, "panela" or honey to preparations (38.8 %).

Conclusions The prevalence of diabetic foot prevention practices recommended by doctors and carried out by patients was poor. Interdisciplinary programmes must thus be created and strengthened for preventing diabetes mellitus and diabetic foot, at primary-attention out-patient level, besides providing pertinent training for health teams.

Key Words: Diabetic foot, prevention, diabetes mellitus, diabetic neuropathy, intermittent claudication, food habits (*source: MeSH, NLM*).

El síndrome del pie diabético (PD) es una complicación fatal, comprende infección, ulceración y destrucción de tejidos profundos, asociados con neuropatía diabética (ND) y enfermedad arterial periférica (EAP), daño articular, dermatológico y de tejidos blandos (1). Existen extremidades diabéticas pero las alteraciones se manifiestan principalmente en el PD con incremento de la morbi- mortalidad e impacto en el sistema de salud, por lo tanto es un problema de salud pública que afecta la calidad de vida de pacientes y familias.

La educación para el autocuidado y la identificación de ND y EAP con la anamnesis y el examen físico son actividades preventivas subutilizadas, a pesar de ser intervenciones de primera línea, costo-efectivas para disminuir el riesgo de aparición de complicaciones del pie. La presencia de úlcera suele producir pérdida de la viabilidad del miembro, amputación y deterioro (funcional, psíquico y económico), convirtiéndose en la discapacidad más frecuente del diabético (2). Entonces, la identificación del paciente en riesgo es el primer paso, seguido de la educación al paciente y su familia para el desarrollo de actividades de autocuidado (3,4).

Además, tanto médicos generales como especialistas olvidan examinar los pies pues no tienen criterios para el examen físico, desconocen aspectos

esenciales de prevención y diagnóstico temprano del pie en riesgo. El enfoque frecuente es de prevención secundaria y terciaria que culmina en amputación, pérdida de capacidad funcional e incluso muerte (5).

Lamentablemente, en diferentes países como Colombia no existen programas de prevención que permitan desarrollar integralmente la atención a los pacientes diabéticos (4,6). En contraste, De Berardis et al, reportaron que la identificación de pacientes de alto riesgo es fundamental, por tanto debe brindarse mayor atención a diabéticos con otras complicaciones y que pertenezcan a estrato socioeconómico bajo. Aquellos pacientes que han recibido educación y se les ha realizado el examen de los pies tienen mayor probabilidad de realizar el autoexamen regular de pies (7,8).

El objetivo general fue determinar la prevalencia de actividades de prevención del pie diabético recomendadas por el médico y efectuadas por los pacientes atendidos en consulta externa de medicina general, y los objetivos específicos hicieron referencia a: describir las variables demográficas y los antecedentes de riesgo para pie diabético; describir las actividades de prevención que según los pacientes diabéticos les han sido recomendadas por los médicos generales; identificar las actividades de prevención que el paciente diabético realiza para el autocuidado de los pies y determinar los hábitos alimentarios y las preferencias de consumo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo de corte transversal, en población diabética registrada en dos instituciones Prestadoras de Salud (IPS) de primer nivel en Bogotá, una del régimen contributivo (IPS-C) y otra del subsidiado (IPS-S); los pacientes eran mayores de 18 años y asistían a la consulta externa de prevención y promoción. Se estimó una muestra representativa ponderada, por conveniencia y se encuestaron 307 personas entre marzo y octubre de 2008. Se cumplieron las normas éticas para investigación en salud vigentes en Colombia y fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina.

El tamaño de la muestra se determinó por técnica estratificada considerando un 95 % de confianza, el muestreo fue no aleatorio por conveniencia. La encuesta contenía los datos demográficos, los antecedentes de riesgo para PD, las indicaciones médicas de prevención, las actividades de autocuidado de los pies y la valoración dietética.

El análisis utilizó las medidas de tendencia central; para las variables cualitativas se usaron proporciones y tablas de contingencia para explorar las tendencias entre factores de interés y el objeto de estudio.

RESULTADOS

Se encuestaron 307 pacientes diabéticos. A continuación se resumen las variables demográficas más significativas: hombres 32 % y mujeres 68 %; adultos medios -30 a 64 años- (55,4 %) y adultos mayores -más de 65 años- (43 %); escolaridad baja 62 % (analfabetas 13 % y primaria 49 %); estrato socioeconómico 1, 2 y 3 para el 98 % (5,8 %, 34,9 % y 57,3 % respectivamente); procedentes de área urbana de Bogotá 98 %.

Antecedentes de riesgo para pie diabético

Del total de pacientes el 23,7 % (n=73) afirmaron que el médico les había examinado los pies durante el último año y sólo 5,8 % (n=18) reconocieron revisarlos cada día.

El 21,8 % (n=67) refirió haber recibido educación para cuidado del pie con relación a: cuidado de las uñas, 74,6 %; uso de medias, 10,5 %; tipo de calzado, 37,3 %; uso de lubricantes, 19,4 %; lavado y secado de los pies, 49,3 %; revisión diaria de los pies, 26,9 %; no caminar descalzo, 25,4 %. El 6,2 % de los pacientes fumadores informaron que el médico no les recomendó dejar este hábito.

Del total de pacientes encuestados, el 65 % informó presencia de disestesias y el 33,9 % claudicación intermitente; sin embargo, los médicos solo habían interrogado al 11 % sobre disestesias y al 7 % sobre claudicación intermitente.

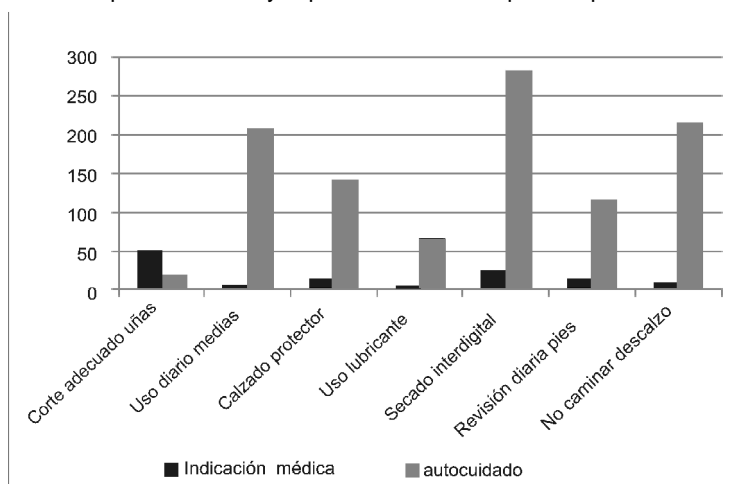
Actividades de prevención realizadas por los pacientes

Los pacientes informaron realizar las siguientes actividades adecuadas: secar el espacio interdigital, 92,2 %; uso diario de medias, 67,4 %; y uso de calzado protector, 45,9 %. Como actividades inadecuadas: no tener en cuenta el color de las medias al comprarlas, 98 %; uso de cortaúñas y tijeras en los bordes de las uñas, 94,5 %; no realizar automonitoreo, 93,4 %; no usar lubricante a diario,

78,8 %; no consultar inmediatamente al médico en caso de lesión, 75,9 %; no revisar diariamente los pies, 63,1 % y el interior del calzado, 55,7 %; caminar descalzo, 30,2 %; utilizar objetos calientes en los pies; 10 %; y usar callicidas, 7,8 %. Además, el 85,3 % no recibía colaboración de la familia para el cuidado de los pies.

La Figura 1 muestra la comparación entre las actividades de prevención recomendadas por el médico y aquellas efectuadas por los pacientes.

Figura 1. Comparación entre las actividades de prevención recomendadas por el médico y aquellas efectuadas por los pacientes



Valoración dietética general

Los pacientes informaron consumir alimentos fritos 19,5 %; no consumir diariamente alimentos fuente de proteínas como carne, pescado o pollo 29 %; consumir más de dos fuentes de carbohidratos (harinas) en algunas de las comidas principales 38,1 %; consumir menos de cuatro porciones de fruta al día 90,2 % y menos de dos porciones de verduras al día 77,9 %; consumir menos de dos productos lácteos al día 62,5 %; adicionar azúcar, panela, o miel de abejas a las preparaciones 38,8 %.

Pacientes con antecedentes de úlcera

Del total de pacientes, 13 % (n=40) informaron antecedente de úlcera; informaron educación por el médico 18 %, examen de los pies en el último año

22 % y recibir colaboración de la familia para el cuidado de los pies 15 %. La Tabla 1 muestra las actividades inadecuadas efectuadas por estos pacientes.

Tabla 1. Actividades inadecuadas efectuadas por los pacientes con antecedentes de úlcera

Actividad	Porcentaje
Utilizar cortaúñas o tijeras para el corte lateral de las uñas	95,0
No revisar diariamente presencia de lesiones	47,5
No usar medias todos los días	35,0
No tener en cuenta el color de medias al comprarlas	97,5
No utilizar calzado protector	60,0
No revisar el interior del calzado antes de usarlo	50,0
No usar lubricante en los pies a diario	77,5
No secar los espacios entre los dedos	7,5
Caminar descalzo	22,5
Usar callicidas	12,5
Utilizar objetos calientes (bolsas de agua caliente)	10,0
No realizar automonitoreo	100,0

Se encontró el antecedente de úlcera en mayor proporción en viudos (20 %) y menor en los casados (9,7 %); predominio en el estrato 2 (18,7 %); la historia de úlcera en hombres fue del 14,1 % y en mujeres del 12,5 %; mayor proporción en los pacientes con escolaridad primaria y analfabetas (15,8 % y 12,2 %, respectivamente).

El 10,5 % de los pacientes que recibieron educación por el médico habían presentado úlcera en comparación con el 13,8 % de los que no la habían recibido. Este antecedente fue menor en quienes realizaban el autoexamen diario de los pies (18,6 %) comparados con quienes no lo realizaban o lo hacían de manera irregular (21,2 %) y estuvo presente en el 12,3 % de los pacientes a quienes el médico les había realizado el examen de los pies, comparados con el 13,2 % a quienes no se les había realizado. Además, el 52,2 % que había recibido educación realizaba el autoexamen diario de los pies comparado con el 32,5 % que no la había recibido.

La Tabla 2 presenta las características de alimentación según el antecedente o no de úlcera, los hábitos de alimentación que se consideran factores de riesgo aparecen en porcentajes superiores en los pacientes con antecedente de úlcera.

Tabla 2. Características de la alimentación en pacientes con y sin antecedente de úlcera

Características De la alimentación	Pacientes con antecedente de úlcera % (n=40)	Pacientes sin antecedente de úlcera % (n=267)
Consumo de alimentos fritos	28	18
No consumo de pescado, carne, pollo o huevo /día	38	28
No consumo de productos lácteos 2 veces día	75	61
Consumo de más de dos harinas/comida principal	43	38
Consumo de menos de 4 porciones fruta/día	90	90
Consumo de menos de 2 porciones verdura/día	85	70

DISCUSIÓN

La literatura sobre la prevalencia de las actividades de prevención del PD es escasa. Hay evidencia sobre la costo-efectividad de la educación para que los pacientes realicen el autocuidado de los pies lo cual permite el diagnóstico oportuno y previene las lesiones como el estudio de De Berardis et al (examen físico del pie del 51,5 % por médicos diabetólogos y 39,5 % por médicos generales entrenados en DM) (7). En este estudio se encontró baja prevalencia de indicaciones médicas sobre autocuidado 22 % y del examen físico de los pies 24 %.

El interrogatorio médico sobre presencia de disestesias fue deficiente, a pesar de que la prevalencia de éstas como manifestación de ND en la población estudiada fue elevada (65 %), lo cual es similar a lo encontrado por Aliss (81 %) y lo referenciado sobre la deficiencia en el interrogatorio médico en las Guías Colombianas de DM y PD (25-50 %) (9,10,12). La prevalencia de claudicación intermitente (33,9 %) fue similar a la reportada en el estudio de Puras et al (37,5 %), se encontró un bajo reporte de interrogatorio médico acerca de este síntoma (11).

Por tanto, es evidente que la formación médica tiene falencias en el desarrollo de competencias en el campo de la DM y sus complicaciones, en particular sobre la semiología del PD, dado que los pacientes informaron que los médicos no les interrogaban sobre la presencia de disestesias y claudicación intermitente ni realizaban un examen físico básico de PD en riesgo (13-15). Por el contrario, la literatura informa que en todas las visitas médicas es necesario reconocer los signos de alarma, hacer la inspección de los pies y los zapatos de acuerdo con los factores de riesgo; el médico debe educar al

paciente y su familia para desarrollar hábitos de autocuidado de los pies hasta que él pueda verbalizar e incluso demostrar el autocuidado de sus pies (16).

Un enfoque preventivo adecuado y exitoso implica: identificar los factores de riesgo; realizar anamnesis, examen físico, pruebas para ND con el filamento de Semmens Weinstein de 10 g y el diapasón de 128 Hz y de EAP con palpación simétrica de pulsos; clasificar el riesgo de los pies; evaluar el calzado e indicar el calzado protector; educar sobre el control de dislipidemia, hiperglucemia, hipertensión arterial sistémica, sobrepeso y tabaquismo; desarrollar talleres sobre actividades de prevención de neuropatía y vasculopatía, además, de autocuidado de los pies y entregar guías para el autocuidado.

Un alto porcentaje de pacientes no realizaba automonitoreo (93,4 %) por diversas razones como déficit de educación al paciente y la familia, competencia del médico tratante y dificultades de acceso a los glucómetros por la normatividad en salud. Una proporción alta no tenía el hábito de revisión diaria de los pies; la colaboración de la familia se limitó a un 14,7 % de los pacientes, a pesar de que estudios como el de De Berardis et al, evidenció que el apoyo familiar para el cuidado de los pies incrementa la revisión diaria (58,8 % con apoyo familiar examina el pie versus 51,7 % sin apoyo familiar) (7).

Un alto porcentaje de pacientes informó el hábito de consumir alimentos fritos asociada con mayor ingesta de grasas, aspecto que es un reflejo de la situación en Colombia, teniendo en cuenta que la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN) 2005 encontró un exceso en la ingesta de grasa saturada (17).

Una proporción importante de pacientes refirió consumir un bajo aporte de carnes, pescado, pollo o huevos fuentes esenciales de proteína de origen animal, posiblemente relacionado con el estrato socioeconómico. Además del aporte de proteína, estos alimentos son fuente de zinc, el cual cumple funciones importantes en los diabéticos tipo 2, en quienes estimula la acción de la insulina y la actividad del receptor tirosín quinasa (18). Este mineral cumple una función importante como antioxidante, ha demostrado disminuir la microalbuminuria en DM2 (19) y su deficiencia es factor de riesgo para la aparición de enfermedad coronaria (20). De otra parte, es llamativo el bajo consumo de productos lácteos en los individuos estudiados, lo cual disminuye el aporte de proteína y de calcio.

Una proporción grande de pacientes, refirió consumir más de dos harinas en alguno de los tiempos principales de comidas, lo que implica una ingesta alta de carbohidratos; un porcentaje importante, principalmente los pacientes que presentaron úlceras, tenían el hábito de adicionar azúcar, panela o miel a las preparaciones, lo cual indica el control alimentario deficiente que se podría asociar con presencia de complicaciones e incremento de la morbilidad. Lo anterior, refleja la necesidad de fortalecer estrategias de educación alimentaria en población colombiana, en los pacientes diabéticos, y de igual forma, al equipo de salud (21,22). La ENSIN mostró una prevalencia del exceso en la ingesta de carbohidratos del 40,5 % (17).

Una alto porcentaje de la población encuestada tenía un pobre consumo de frutas y verduras, lo cual es reflejo de la situación en Colombia, la ENSIN encontró un bajo consumo de estos alimentos fuentes de fibra y de vitaminas antioxidantes (17). La recomendación de fibra en DM es de 20-35 g/día, derivada principalmente de verduras, frutas, cereales integrales y leguminosas (23,24).

La consejería nutricional, efectuada por un profesional nutricionista dietista, se orienta a planear la alimentación en forma individual para evitar episodios de hipoglucemia e hiperglucemia, así como a disminuir riesgos asociados. Pero lo más importante es concientizar al paciente y la familia en desarrollar hábitos y patrones de consumo saludables (25).

Considerando que los pacientes con historia de úlcera corresponden a la categoría tres según el sistema de clasificación de riesgo del Consenso Internacional de PD, con indicación de examen de pie cada 1-3 meses (Tabla 3), se esperaba encontrar mayor prevalencia de actividades de prevención como se halló en el estudio de De Berardis et al (77,5 % de pacientes con historia de úlcera se examinan el pie versus 55,9 % de pacientes sin historia de úlcera) (4,7,12,13); sin embargo, la prevalencia de las actividades de prevención como el autoexamen diario en la población estudiada con el antecedente de úlcera fue baja (52 %). Adicionalmente, se esperaba que no existieran diferencias en cuanto al género, el estado civil y el estrato socioeconómico según lo reportado por De Berardis et al, pero este estudio encontró que hombres y pacientes viudos presentaron mayor historia de úlcera (14 % y 20 % respectivamente). Los estratos socioeconómicos con mayor porcentaje de úlceras fueron el 1 y el 2 (16 y 18 % respectivamente) lo cual significa que a menor estrato existen menores condiciones sociales,

económicas, educativas y culturales que favorezcan el autocuidado, la prevención y el acceso al sistema de salud. Los pacientes con menor grado de escolaridad fueron quienes presentaron mayor historia de úlcera.

Tabla 3. Sistema de clasificación de riesgo

Categoría	Perfil de riesgo	Frecuencia del examen
0	Sin neuropatía sensorial	Una vez al año
1	Con neuropatía sensorial	Cada 6 meses
2	Con neuropatía sensorial y signos de enfermedad vascular periférica y/o deformidades	Cada 3 meses
3	Úlcera previa	Cada 1-3 meses

Fuente: Consenso Internacional sobre Pie Diabético (4)

Es importante recalcar que se encontraron diferencias marcadas entre la instrucción sobre prevención dada por el médico y las actividades que realiza el paciente para frenar la aparición de las complicaciones de los pies. Estos hallazgos son un punto de partida para replantear las políticas de salud pública y la calidad de atención primaria, mejorar las estrategias de promoción de la salud, prevención de la enfermedad y la utilización de los recursos de una manera costo-efectiva para el paciente y el sistema de salud.

La Asociación Americana de Diabetes 2011, recomienda tratamiento interdisciplinario para los pacientes con úlceras y pies de alto riesgo, especialmente para aquellos con historia de úlcera o amputación previa; se debe efectuar cuidado preventivo continuo y vigilancia de por vida por parte del grupo (26). Es necesario enfatizar que para frenar la lesión de diferentes órganos blanco como los pies y el riñón, se requiere el tratamiento integral del paciente diabético que incluye el estilo de vida (control de peso y dieta, ejercicio, evitar tabaquismo), junto al tratamiento farmacológico indicado para DM e hipertensión arterial sistémica.

Varios estudios han demostrado que trabajar con pacientes con factores de riesgo para desarrollar úlcera constituye una estrategia costo-efectiva para disminuir complicaciones, por esto es muy importante educar a los médicos y demás integrantes del equipo de salud para crear conciencia al respecto. Además, es urgente que los entes gubernamentales como el Ministerio de la Protección Social en Colombia, promuevan la detección temprana de lesión de órgano blanco como el riñón para frenar el desarrollo de la enfermedad renal crónica y en forma paralela la detección temprana de la ND para reducir la prevalencia de ulceración del pie de 85 % a 44 %.

Se sabe que al momento del diagnóstico de la DM2, los pacientes ya presentan nefropatía y neuropatía, sin tener claridad sobre el tiempo real de duración de la DM (4,10,27,28). Un modelo de atención para la prevención del PD se basa en: reconocimiento precoz del riesgo, controles sistemáticos según clasificación del riesgo, educación preventiva y vinculación de especialistas al nivel primario de atención de salud con funciones definidas (29).

En conclusión, a la gran mayoría de diabéticos no se les ofrece educación, ni tampoco se les realiza la historia clínica básica para identificar el pie en riesgo, por tanto es deficiente la atención médica para prevenir el desarrollo de las complicaciones del pie ♦

Agradecimientos: Los autores agradecen a la Universidad Nacional de Colombia. Proyecto financiado por la División de Investigación. Sede Bogotá-DIB. Código 8009098. A las instituciones prestadoras de servicios de salud, a los pacientes que participaron y a la profesora María Nelcy Rodríguez por su asesoría estadística.

Conflicto de intereses: Ninguno.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Prevención de la diabetes mellitus. Ginebra: Informe de un Grupo de Estudio de la OMS. Ginebra: Serie de Informes Técnicos; 1994.
2. Pinilla AE. Pie diabético. En: Murgueitio R, Prada GD, Archila PE, Pinzón A, Pinilla AE, Londoño N et al. Primera edición. Bogotá: Editorial Médica Celsus; 2006. p. 511-523.
3. Sanders LJ. Diabetes mellitus. Prevention of amputation. J Am Podiatr Med Assoc. 1994; 84:322-8.
4. The International Working Group on The Diabetic Foot (IWGDF). International Consensus on the Diabetic Foot. Noordwijkerhout; 2003.
5. Pinilla AE, Fonseca GC. Pie Diabético. En: Ardila E, Arteaga JM, Rueda PN (Eds). Perspectivas en Medicina Interna. Bogotá: Unibiblos; 2000. p. 89 - 104.
6. Shah BR, Hux JE, Laupacis A, Zinman B, Zwarenstein M. Deficiencies in Quality of Diabetes Care: Comparing Specialist with Generalist Care Misses the Point. J Gen Intern Med. 2007; 22:275-9.
7. De Berardis G, Pellegrini F, Franciosi M, Belfiglio M, DI Nardo B, Greenfield S, et al. Are Type 2 diabetic patients offered adequate foot care? The role of physician and patient characteristics. J Diabetes Complications. 2005; 19:319-27.
8. De Berardis G, Pellegrini F, Franciosi M, Belfiglio M, DI Nardo B, Greenfield S, et al. Physician Attitudes Toward Foot Care Education and Foot Examination and Their Correlation With Patient Practice. Diabetes Care. 2004; 27:286-7.
9. Aliss SJA, Zicri CRM, Ibarra OA, González BD. Prevalencia de neuropatía periférica en diabetes mellitus. Act Med Gpo Ang. 2006; 4:13-17.
10. Pinilla AE, Lancheros L, Viasus DF. Guía de atención de la Diabetes mellitus tipo 2 En: Guías de promoción de la salud y prevención de enfermedades en la salud pública. Bogotá; Ministerio de la Protección Social de Colombia; 2007. p. 361-43.

11. Puras-Mallagray E, Gutiérrez-Baz M, Cáncer-Pérez S, Alfayate-García JM, Benito-Fernández L, Perera-Sabio M, et al. Estudio de prevalencia de la enfermedad arterial periférica y diabetes en España. *Angiología*. 2008; 60:317-26.
12. Márquez G, Pinilla AE, Escobar ID, Campell S, Muñoz A, Bruges J et al. Guías colombianas para la prevención, diagnóstico y tratamiento del pie diabético. Bogotá. Federación Diabetológica Colombiana; 2007.
13. Grupo Internacional de Pie Diabético [Internet]. Guía Internacional de pie diabético. 2007. Disponible en: www.iwgdf.org/ Consultado: 26 de mayo de 2009.
14. Pinilla AE, Sánchez AL, Mejía A, Barrera MP. Guía para la prevención del pie diabético. Primera edición. Bogotá: Papel Market. 2008. ISBN: 978-958-719-065-6.
15. Díaz M. Introducción al estudio de la competencia, Competencia y educación. En: Pedroza R (Compil.). *Flexibilidad y competencias profesionales en las universidades iberoamericanas*. Barcelona, España: Ediciones Pomares; 2006. p. 29-58.
16. American Diabetes Association. Preventive foot care in diabetes. *Diabetes Care*. 2004; 27 (Suppl 1): S63-S64.
17. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Profamilia, Instituto Nacional de Salud, Universidad de Antioquia. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia. ENSIN. Bogotá; 2006.
18. Beletate V, El Dib RP, Atallah AN [Internet]. Zinc supplementation for the prevention of type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007 Jan 24; (1):CD005525. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD005525> Consultado: 2 de mayo de 2011.
19. Parham M, Amini M, Aminorroaya A, Heidarian E. Effect of zinc supplementation on microalbuminuria in patients with type 2 diabetes: a double blind, randomized, placebo-controlled, cross-over trial. *Rev Diabet Stud*. 2008; 5:102-9.
20. NMinna S, Marniemi J, Laakso M, Pyörälä K, Lehto S, Rönnemaa T. Serum Zinc Level and Coronary Heart Disease Events in Patients With Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. 2007; 30:523-528.
21. Kelley DE. Sugars and starch in the nutritional management of diabetes mellitus. *Am J Clin Nutr*. 2003; 78(Suppl):S858-S64.
22. Liu S. Intake of refined carbohydrates and whole grain foods in relation to risk to type 2 diabetes mellitus and coronary heart disease. *J Am Coll Nutr*. 2002; 21: 298-306.
23. Lancheros L, Guzmán TJ, Diabetes mellitus. En: Barrera MP, Guzmán TJ, Lancheros L. (Eds.). *Diabetes mellitus e hipertensión arterial: aspectos médicos y nutricionales*. Unibiblos. Primera edición; 2006. p 17-136.
24. Chandalia M, Garg A, Lutjohann D, Bergmann KV, Grundy S, Brinkley LJ. Beneficial effects of high dietary fiber intake in patients with type 2 diabetes mellitus. *N Engl J Med*. 2000; 342:1392-8.
25. International Diabetes Federation, Clinical Guidelines Task Force. *Global Guideline for Type 2 Diabetes*; 2005. p.1-179.
26. American Diabetes Association Executive Summary: Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*. 2011; 34: S11-S61.
27. Larsson J, Apelqvist J, Agardh CD, Stenström A. Decreasing incidence of major amputation in diabetic patients: a consequence of a multidisciplinary foot care team approach?. *Diabet Med*. 1995; 12: 770-6.
28. León D, Ordóñez IE, Muñoz JE, Rodríguez K, Robayo A, Rodríguez R, et al. Enfermedad renal diabética (Nefropatía diabética). En: Guía para el manejo de la enfermedad renal crónica. Guías de promoción de la salud y prevención de enfermedades en la salud pública. Bogotá; Ministerio de la Protección Social de Colombia; 2007. p. 77-105.
29. Rivero FE. Resultados de un modelo de atención preventiva del pie diabético en la comunidad [Internet]. *Rev Cubana Ang Cir Vasc*, 2006; 7 (1) Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ang/vol7_1_06/ang04106.htm Consultado 2 de mayo de 2011.