

## Artículo de investigación

# Frecuencia de alteración visual en la consulta de Pie Diabético en un hospital de alta complejidad

*Frequency of visual impairment in the Diabetic Foot consult in high complexity hospital*

Ana Cecilia Henao H<sup>1</sup> ✉, Oscar Alonso Villada<sup>2</sup> [CvLAC](#), Doris Cardona Arango<sup>3</sup> [CvLAC](#)

## Resumen

**Introducción:** La diabetes mellitus se caracteriza por complicaciones neurológicas y manifestaciones micro y macro vasculares que afectan órganos vitales como el cerebro, el corazón y su sistema vascular, el riñón y la retina, ocasionado limitación funcional y discapacidad en las personas que la padecen. El deterioro progresivo en la visión y la ceguera se presentan frecuentemente en las personas diabéticas; al mismo tiempo la neuropatía y las alteraciones en la circulación periférica, relacionadas directamente con estados hiperglicémicos crónicos, son factores de riesgo predisponentes para el desarrollo de úlceras en los pies, posteriormente amputaciones y en algunos casos hasta la muerte. Sin embargo, en la literatura médica no se ha relacionado el deterioro en la función visual con las lesiones en los pies de las personas diabéticas a pesar de la alta frecuencia de estas comorbilidades en dicha población. El objetivo del estudio fue determinar la frecuencia en las alteraciones de la visión de los pacientes atendidos en la consulta de Pie Diabético del Hospital San Vicente Fundación. **Métodos:** Estudio de corte trasversal en pacientes que asistieron a la consulta de pie diabético en dos años consecutivos. La información de los pacientes procedió de fuentes secundarias (historias clínicas). Además de la descripción de las variables de interés, se buscaron diferencias estadísticas entre las características sociodemográficas y clínicas respecto a tener o no retinopatía diabética. Se consideraron diferencias estadísticas con  $p < 0,05$ . **Resultados:** población 61 pacientes, 55,7 % de sexo femenino con edad promedio de 61 años. El 52,5 % retinopatía diabética y el 27,9 % otras alteraciones visuales diferentes a la retinopatía (defecto de refracción 8,2 %, glaucoma 6,6 %, y catarata 3,3 %). El 93,4 % de los pacientes tenían neuropatía diabética, 54,1 % ulceración en al menos una de sus extremidades y 24,6 % habían tenido amputación. Al comparar los pacientes con y sin retinopatía se encontró mayor proporción de pacientes con ulceración ( $p = 0,016$ ), neuropatía periférica ( $p = 0,012$ ) y un promedio mayor de años con diagnóstico de diabetes ( $p = 0,033$ ) en los pacientes con retinopatía diabética. **Conclusiones:** Las patologías oculares son de alta frecuencia en la consulta de Pie diabético siendo la de mayor prevalencia la retinopatía diabética.

**Palabras clave:** Diabetes mellitus; Retinopatía diabética; Pie diabético.

### Fecha correspondencia:

Recibido: 10 de octubre de 2016.  
Aceptado: 12 de Mayo de 2017.

### Forma de citar:

Henao AC, Villada OA, Cardona Arango D. Frecuencia de alteración visual en la consulta de Pie Diabético en un hospital de alta complejidad. Rev CES Salud Pública. 2017; 8(1): 10-24.

### Open access

© Copyright

Licencia creative commons

Ética de publicaciones

Revisión por pares

Gestión por Open Journal System

ISSN: 2145-9932

### Sobre los autores:

1. Médica especialista en medicina física y rehabilitación, Especialista en epidemiología, Departamento de Medicina Física y rehabilitación, Hospital Universitario San Vicente Fundación. Medellín, Colombia.

2. Médico magister en Epidemiología, Unidad de Investigaciones, Hospital Universitario San Vicente Fundación. Medellín, Colombia.

Comparte



3. Doctora en Demografía, Magíster en Epidemiología, Magíster en salud Pública, Docente Universidad CES, Medellín, Colombia.

## Abstract

**Introduction:** Diabetes mellitus is characterized by neurological complications and vascular micro and macro affecting vital organs like the brain, heart and vascular system, kidney and retina, caused functional limitation and disability in people who suffer from manifestations. The progressive deterioration in vision and blindness often occur in diabetics; while neuropathy and alterations in the peripheral circulation, directly related chronic hyperglycemic states, are predisposing risk factors for developing ulcers later amputation and in some cases even death. However it has not been related deterioration in visual function with injuries in the feet of diabetic people despite the high frequency of these comorbidities in the diabetic population. **Methods:** Cross sectional study in patients attending the consultation of diabetic foot in two consecutive years. The patient information came from secondary sources (medical records). In addition to the description of the variables of interest, statistical differences between the sociodemographic and clinical characteristics about having or not diabetic retinopathy were sought, statistical differences with  $p < 0,05$  were considered. **Results:** 61 patients population, 55.7 % female with an average age of 61 years. Diabetic retinopathy 52.5 % and 27.9 % other than visual disturbances to retinopathy (8.2 % refractive error, glaucoma 6.6%, 3.3% and cataract). 93.4 % of patients had diabetic neuropathy, 54.1 % ulceration in at least one end and 24.6 % had amputation. When comparing patients with and without retinopathy greater proportion of patients with ulceration ( $p = 0.016$ ), peripheral neuropathy ( $p = 0.012$ ) and a higher average number of years with a diagnosis of diabetes ( $p = 0.033$ ) was found in patients with diabetic retinopathy. **Conclusions:** eye diseases are high frequency in consultation Diabetic foot being the most prevalent diabetic retinopathy.

**Keywords:** Diabetes mellitus; Diabetic retinopathy; Diabetic foot.

## Introducción

La Diabetes Mellitus (DM) es una patología que afecta a un alto porcentaje de la población mundial, constituyéndose en una de las cinco principales enfermedades no transmisibles y representando una causa importante y creciente de morbilidad y muerte prematura. En 2012, la Federación Internacional de Diabetes (FID) calculó que 371 millones de personas en el mundo vivían con diabetes, de los cuales cerca de la mitad estaban en el sur de Asia, el Pacífico Occidental y Mediterráneo Oriental y 26 millones (7 %) en Latinoamérica (1).

En Colombia de acuerdo al "Análisis de la situación en salud Colombia, 2013" la diabetes mellitus produjo, durante el periodo comprendido entre los años 2005 a 2011, un 14,87 %.

(49 001) de personas fallecidas. La prevalencia de diabetes mellitus en Colombia ha tendido al incremento durante los últimos cuatro años, siendo más alta en mujeres que en hombres (1, 2).

Las complicaciones de la DM conocidas clásicamente como microvasculares y macrovasculares están bien establecidas. Es así como clásicamente se habla de la retinopatía, la neuropatía periférica y la nefropatía como complicaciones micro vasculares; la enfermedad coronaria, enfermedad carotídea, de los vasos del cuello y la enfermedad arterial periférica, como macro vasculares.

Todas estas comorbilidades de la DM están relacionadas, en mayor o menor medida, con el deterioro funcional y la discapacidad de las personas que las padecen. Se ma-

nifiestan con alteración en la visión hasta la ceguera, la pérdida de la sensibilidad protectora y la alteración del equilibrio en las neuropatías periféricas, la enfermedad cardiovascular y sus consecuencias.

El pie diabético, según el Consenso Internacional sobre Pie Diabético, corresponde a una serie de eventos como infección, ulceración o destrucción de los tejidos profundos relacionados con alteraciones neurológicas y distintos grados de enfermedad vascular periférica en las extremidades inferiores que afecta a pacientes con diabetes mellitus (1,3). La úlcera del pie diabético es una de las complicaciones más costosas y devastadoras de la diabetes mellitus, que afecta a 15 % de los pacientes diabéticos durante su vida. Las estrategias para reducir la gravedad de las complicaciones como amputaciones prevenibles, el deterioro en la calidad de vida y la mortalidad, requiere de un equipo multidisciplinario (4). El control de la glicemia, el desbridamiento y manejo de las heridas, la descarga de peso, la educación, son algunas de las medidas que pueden ayudar a la cicatrización de las heridas (5). Mientras que la enfermedad arterial en las extremidades inferiores asociada a infección se asocia a la falta de cicatrización de la úlcera (6).

De acuerdo con la Asociación Americana de Diabetes en su consenso del 2014, existen unos factores de riesgo asociados a la presencia de úlceras o amputaciones en las personas diabéticas: historia de úlceras en los pies, amputaciones, deformidades en los pies, neuropatía periférica, callos plantares, pobre control glicémico, nefropatía diabética y limitación visual (1).

La retinopatía diabética es otra complicación micro vascular que afecta a la población diabética. Estudios recientes plantean la teoría de la retinopatía como una enfermedad neurovascular que puede expresarse sutilmente con alteraciones funcionales en el contraste y la adaptación a la oscuridad. Estudio Epidemiológico Wisconsin (base poblacional de la retinopatía diabética) mostró una incidencia acumulada a 25 años del 29 % entre las personas con diabetes tipo 1, con disminución en la retinopatía proliferativa entre los años 1980 y 2007, gracias al mayor conocimiento y control de los efectos de la glicemia y la presión arterial elevada (7). Los factores de riesgo modificables para la progresión de la retinopatía diabética son los niveles altos de glucosa en sangre, la presión arterial elevada, los lípidos séricos elevados y el tabaquismo. Factores de riesgo no modificables son la duración de la enfermedad diabetes, la edad, la predisposición genética y el origen étnico (8).

Además de la retinopatía, los pacientes con diabetes a menudo desarrollan otras complicaciones oftalmológicas, tales como alteraciones corneales, cataratas, glaucoma, neo vascularización del iris y neuropatías, sin embargo, la más común y con potencial más catastrófica sigue siendo la retinopatía diabética que en algunos casos lleva a la pérdida completa de la visión (8, 9).

En la consulta de pie diabético es una estrategia encaminada a la atención integral del paciente diabético, donde además de evaluar los factores relacionados con las deformidades del pie, los cambios en la estructura ósea, los tejidos blandos, la alteración en la sensibilidad, los síntomas dolorosos e isquémicos, el deterioro funcional de la marcha, la presencia de úlceras y su evolución, se evalúan las condiciones clínicas y metabólicas generales del paciente diabético incluyendo las patologías oculares confirmadas por el optómetra u oftalmólogo. La presencia de uno o varios de estos factores ponen al pie de la persona diabética en riesgo de

sufrir úlceras y sus consecuencias (1, 6, 10). La detección de situaciones clínicas desfavorables y el programa educativo se constituyen en los objetivos principales de esta consulta (11).

Existen pocos reportes en la literatura que describan las alteraciones de la función visual en los pacientes con pie diabético, así como las variables relacionadas con la presencia de retinopatía diabética en pacientes con pie diabético. Se realizó un estudio en personas diabéticas atendidas en la consulta de "Pie Diabético" del Hospital San Vicente Fundación de Medellín entre enero del 2011 y diciembre del 2012 con el fin de determinar la frecuencia de alteraciones en la visión y su relación con las complicaciones del pie diabético.

## **Materiales y métodos**

Se realizó un estudio analítico de corte transversal en pacientes con diagnóstico de diabetes atendidos en la consulta de "Pie Diabética" en el Hospital Universitario San Vicente Fundación de Medellín, entre los meses de enero de 2011 y diciembre de 2012.

Se revisaron los registros de historia clínica del total de pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 1 y tipo 2 atendidos en la consulta de "Pie Diabético" en las fechas de estudio. Toda la información fue recopilada por los investigadores y consignada en el formato prediseñado que incluyó variables socio demográficas (edad, sexo, estado civil, ocupación, escolaridad, lugar de residencia) y variables clínicas (presencia o no de retinopatía diabética, otras alteraciones en la visión, úlcera en miembros inferiores, enfermedad arterial periférica, neuropatía periférica, amputación en miembro inferior, años con la diabetes, índice masa corporal y niveles de hemoglobina glicosilada). La información referente a la presencia o no de retinopatía diabética y otras alteraciones oculares se extrajo del registro de historia clínica en la que se registró la evaluación por oftalmología u optometría en los últimos 3 meses. Aquellos pacientes que no tenían dicho registro fueron enviados al oftalmólogo y controlados posteriormente.

Previo al inicio de la recolección de datos se realizó una estandarización de criterios para definir las variables por parte de los investigadores. Antes de aplicar la herramienta se llevó a cabo una prueba piloto en el Hospital Universitario de San Vicente Fundación, con una muestra de 10 pacientes con el fin de verificar la disponibilidad de información en las historias clínicas.

La información se almacenó y procesó en el programa estadístico PASW Statistics 18<sup>®</sup> (SPSS 18). No se calculó tamaño de muestra ya que se realizó un censo del total de pacientes atendidos durante el periodo de estudio. Se determinó si las variables cuantitativas provenían de una población con distribución normal (prueba de Kolmogorov Smirnov,  $p > 0,05$ ). Las variables numéricas con distribución normal se describen de acuerdo a su promedio y desviación estándar. Las variables numéricas con distribución diferente a la normal se describen según la mediana y el rango intercuartílico.

Para las variables categóricas se estimó la proporción de individuos con o sin la característica evaluada tanto para las variables sociodemográficas como para las variables clínicas.

De acuerdo a los resultados, y con el fin de determinar la diferencia entre los pacientes con y sin retinopatía diabética, se establecieron dos grupos: uno con los pacientes

que presentaban retinopatía y otro con pacientes sin retinopatía. Para identificar diferencia entre ambos grupos se realizó un análisis bivariado tanto para las variables sociodemográficas como para las clínicas. Se utilizó la prueba  $\chi^2$  de independencia para comparar las variables categóricas, y para las variables cuantitativas la prueba *t* de Student para muestras independientes o la *U* de Mann Whitney, dependiendo del tipo de distribución. Se consideró un  $\alpha$  de 0,05 y  $p < 0,05$  como valor significativo. El estudio cuenta con la aprobación por parte del Comité de Ética de la Investigación y la Unidad de Investigaciones del Hospital Universitario San Vicente Fundación para su realización y publicación.

## Resultados

Entre enero 2011 y diciembre 2012 se realizaron 69 consultas, de estas 61 (88,41 %) fueron de ingreso al programa y 11,59 % pacientes atendidos más de una vez durante este lapso de tiempo.

Al estudiar las consultas de ingreso al programa, el 55,7 % correspondió sexo femenino con una edad promedio de 61 +/- 10 años, la edad mínima fue 38 años y una edad máxima 85 años. La mayor proporción de los pacientes estaban casados 59 %, seguidos de los pacientes solteros (14 %). Al evaluar el grado de escolaridad, 32,8 % habían estudiado el grado de primaria y 11,5 % tenían como último estudio el bachillerato completo. Es de anotar que un 29,5 % no tenían registrado en la historia clínica el grado de escolaridad. Respecto a la ocupación, el 44,3 % eran amas de casa, un 23 % eran empleados y 14 % estaban jubilados. [Tabla 1.](#)

Del total de pacientes estudiados 61 (88,4 %) fueron atendidos una sola vez, el resto fueron atendidos en el programa dos o más veces durante el periodo estudiado: tres asistieron a tres controles, tres asistieron a dos controles, dos asistieron a un control, y un paciente asistió a cinco controles.

Se evaluaron los antecedentes patológicos encontrando que 59 pacientes (96,7 %) presentaban algún antecedente, siendo 83,6 % hipertensos, 40,9 % enfermos renales crónicos y 18 % pacientes con enfermedad vascular. [Figura 1.](#)

El 80,3 % del total de sujetos estudiados presentaban algún tipo de alteración visual. El 52,2 % presentaban retinopatía diabética, 27,8 % otros tipos de patología oftálmica diferentes a la retinopatía: 8,2 % defecto de refracción, 6,6 % glaucoma y 13,1 % con otras alteraciones. [Tabla 2.](#)

De los 61 pacientes atendidos en la consulta de pie diabético, el 52,5 % presentaban retinopatía diabética, no se encontraron diferencias estadísticas respecto a las variables sociodemográficas entre el grupo con retinopatía y el grupo sin retinopatía excepto en la variable lugar de residencia (Prueba de  $\chi^2$  de independencia  $p = 0,024$ ). [Tabla 3.](#)

Se encontró que el 50 % de los pacientes que asistieron por primera vez a la consulta de pie diabético tuvieron 27,9 o menos años con diabetes mellitus ( $R_q = 12$  años) con diferencias estadísticas al comparar los pacientes sin retinopatía y los que la padecían, siendo mayor en los últimos (Prueba de  $\chi^2$  de independencia  $p = 0,033$ ). El tiempo mínimo de sufrir diabetes fue de 1 año y el máximo de 45 años. [Tabla 4.](#)

Al evaluar el peso se encontró que el promedio en índice de masa corporal (IMC) fue de  $28,92 \pm 6$  kg/mt<sup>2</sup>. No se encontraron diferencias entre los pacientes con y sin re-

tinopatía diabética (Prueba T de student para muestras independientes  $p=0,88$ ). Se estratifico según presentaran o no algún grado de sobrepeso u obesidad encontrando que 30,61 % de los pacientes tenían peso normal, mientras que el 36,74 % presentaban algún grado de obesidad.

Se evaluó el resultado de la hemoglobina glicosilada (HbA1c) realizada en los últimos tres meses, encontrando que el 50 % de los pacientes tenían niveles de HbA1c de 7,65mg % o menos (Rq:4,5). No se encontraron diferencias entre los pacientes con y sin retinopatía diabética (Prueba U de Mann whitney para muestras independientes  $p=0,055$ ) (Tabla 4). Al estratificar los resultados según tener valores HbA1c mayores o menores a 7 %, el 38,3 % tenían niveles de HbA1c  $>7$  %.

De los pacientes ingresados el 93,4 % presentaron neuropatía diabética, 54,1 % ulcera en la piel, 32,8 % enfermedad arterial periférica y 24,6 % habían tenido amputación en alguna de sus extremidades. Se encontró diferencias entre los pacientes con y sin retinopatía diabética, siendo mayor la proporción de sujetos con úlcera de pie diabético y neuropatía periférica en los pacientes con retinopatía (Prueba Chi<sup>2</sup> de independencia  $p<0,05$ ). Nos se encontró diferencias en las proporciones de sujetos con amputación en miembro inferior, enfermedad arterial periférica entre pacientes con y sin retinopatía. [Tabla 5](#).

De los 32 pacientes con ulcera en piel el 31,1 % tenían ulcera superficial, 18 % úlceras profundas sin absceso y 3,3 % úlceras profundas con absceso. Respecto a los 15 pacientes que presentaban amputación en alguna de las extremidades, el 16,4 % habían presentado amputación por encima de la rodilla, 6,6 % amputación en uno o más dedos y 1,6 % amputación del pie.

Al analizar los pacientes que presentaban úlceras en los pies, el 79,31 % tenían solo neuropatía periférica, 10,34 % se acompañaban además de enfermedad arterial y en ningún caso se encontró enfermedad arterial sin neuropatía asociada.

## Discusión

La consulta de pie diabético es una estrategia de atención integral encaminada a evaluar tanto las alteraciones neurovasculares en los miembros inferiores de los pacientes diabéticos, como las alteraciones oculares y cardiovasculares que sin ser diagnosticadas y tratadas oportunamente pueden conducir a diferentes grados de discapacidad ([12](#), [13](#)).

Está descrito como la diabetes a largo plazo con un pobre control glucémico puede llevar a más complicaciones neuropáticas y retinales. En un estudio realizado por Brechow. A. et al, en 678 pacientes con pie diabético que presentaba úlceras en los pies, la edad promedio fue de 66,3 años y una media de duración de la diabetes de 15,8 años ([13](#)). En el caso de los pacientes de los pacientes atendidos en el programa de diabetes se encontraron resultados similares con una edad promedio fue 64 años y la duración de la diabetes de 14 años.

Los diabéticos que presentan neuropatía diabética y úlceras tienen en forma significativa mayor proporción de alteraciones visuales incluyendo retinopatía lo cual puede atribuirse a su mismo origen en el compromiso microvascular ([1](#), [11](#), [12](#), [15](#)). En el programa de pie diabético un 52 % de pacientes tenían diagnóstico de retinopatía diabética y un 28 % presentaban otras alteraciones visuales diferentes a la retinopatía. Así mismo el tener alteración en la función visual debido a retinopatía diabética, cataratas,



el glaucoma, entre otras, sitúa a esta población en una condición de vulnerabilidad para el desarrollo de úlceras en los pies al tener una baja visión que dificulta el cuidado de sus pies.

Poco se sabe del impacto que pueda tener la prevención y/o corrección de las alteraciones visuales en la disminución de las comorbilidades del pie diabético y sus consecuencias, constituyéndose en un tema de interés a investigar debido a su impacto en el ámbito social, económico y clínico ya que la enfermedad ocular puede estar presente en un 25 % aproximadamente de los pacientes con DM, ocasionando baja visión o incluso la ceguera en un 2-4 % de ellos, lo que repercute muy negativamente en el sistema sanitario y en la sociedad. Lo más complejo de todo es que estas complicaciones se presentan simultáneamente en los diabéticos convirtiéndolos en una población con gran discapacidad.

Los datos sobre el riesgo de desarrollar una úlcera del pie en pacientes diabéticos son escasos, pero algunos estudios sugieren que este riesgo puede ser del 25 % (12, 13). En este estudio se encontró que el 54,1 % de las consultas tenían por lo menos una úlcera en los miembros inferiores además de presentar neuropatía diabética y enfermedad arterial periférica asociada, hallazgos similares a los reportados en estudios previos (6, 14, 15). Esta descrito como la neuropatía diabética periférica, presente en el 60 % de las personas con diabetes y 80 % de los diabéticos con úlceras en los pies, les confiere el mayor riesgo de ulceración al pie (15). Estudios previos han mostrado como los pacientes con amputaciones tenían enfermedad arterial periférica descompensada asociada y retraso en la cicatrización de la úlcera (OR 7,7, IC del 95 %: 2,8 a 21,2, p <0,001) (6, 13).

Respecto a las cifras de hemoglobina Glicosilada (HbA1c) de la población estudiada el 38,3 % de los pacientes tenían los niveles de HbA1c mayor del 7 %, proporción inferior a la encontrada por López y colaboradores en un estudio multicéntrico realizado en nueve países de América Latina (16), este control es fundamental ya que seguimiento a largo plazo de cohortes han demostrado como el control sostenido de la glicemia disminuye la mayoría de complicaciones microvasculares incluyendo la retinopatía (4, 11, 12, 15).

Otros factores descritos asociados a las úlceras del pie diabético, son los cambios mecánicos en la estructura ósea y los tejidos blandos del pie, los micro traumas repetidos en los pies por alteración en la sensibilidad dolorosa, el uso de un calzado inadecuado factores que hacen parte del prevención primaria y secundaria en la consulta de pie diabético (14, 17).

Respecto al control de la presión arterial, los pacientes con cifras >140/80 mmHg deben tener un inicio temprano de la terapia farmacológica, además de los cambios en el estilo de vida, con el fin de lograr los objetivos en la presión arterial. (Recomendación B) (1). Los Recientes Estándares de la ADA 2014 para el cuidado de pacientes diabéticos recomiendan optimizar el control de la presión arterial y el control glucémico con el fin de reducir el riesgo o retrasar la progresión de la retinopatía (Recomendación Grado A) (1). En el programa de pie diabético una alta proporción presentaban como antecedentes personales hipertensión arterial (83,6 %), enfermedad renal crónica (40,9 %), enfermedad vascular (18 %), 36, 7% algún grado de obesidad. Está descrito en la literatura que cerca de la mitad de los pacientes con DM tienen hipertensión arterial y un 86,7 % de los diabéticos tienen al menos una

condición reconocida como un factor de riesgo cardiovascular. Si se consideran solo a los factores de riesgo modificables (hipercolesterolemia, hipertensión arterial y tabaquismo), el 65 % de los casos tiene una o más condiciones que podían tratarse a fin de reducir su riesgo cardiovascular (18). Lo más complejo de todo es que todos estos factores pueden estar simultáneamente con otras alteraciones neurovasculares, es así como se menciona la relación entre tener retinopatía diabética y el deterioro cognitivo en estos pacientes (19).

Otros factores modificables descritos además del control de los lípidos séricos y el tabaquismo está el control de peso (6, 20). Toda persona con diabetes mellitus tipo 2 debe tener un peso correspondiente a un índice de masa corporal (IMC) entre 18,5 y 25 Kg/m<sup>2</sup>. (Recomendación B) (18). En el programa de pie diabético solo el 30,6 % tenían su IMC en los rangos recomendados predominando el sobrepeso en esta población. El control de peso, dejar de fumar y optimizar el control glucémico (niveles de HbA1C por debajo 7 % en pacientes con diabetes tipo 2), reduce las complicaciones microvasculares y a largo plazo, la enfermedad macrovascular (Recomendación A) (1, 18).

Los pacientes con diabetes tipo 2 deben tener un examen completo de la visión bajo dilatación pupilar por un oftalmólogo en el momento que se haga el diagnóstico de diabetes (recomendación B) (1). Si se confirma retinopatía el examen oftalmológico debe repetirse en forma anual (21). Respecto al tratamiento de la retinopatía diabética, la terapia de fotocoagulación con láser está indicada para reducir el riesgo de pérdida de la visión en pacientes con retinopatía diabética proliferativa, edema macular clínicamente significativo, y en algunos casos graves de retinopatía diabética no proliferativa (recomendación grado A) (1, 8, 9)

De acuerdo a la Asociación latinoamericana de diabetes (ALAD) en los países de la región no existe registro certero sobre los datos de amputaciones y discapacidad por causa del pie diabético. En los países que reportan el dato (Argentina, Barbados, Brasil, Cuba y Chile) el rango de amputaciones del pie oscila entre el 45 al 75 %, encontrándose hasta un 10 % de pacientes con Pie en riesgo en la población atendida en el primer nivel de atención (18). En los pacientes del programa de pie diabético se encontró un porcentaje de pacientes con amputación mucho menor (24 %), esto debido a que muchos pacientes del programa se encuentran en una fase de prevención primaria del pie diabético por lo cual no han llegado a la fase avanzada de la enfermedad que implica la amputación. Respecto a la predicción de amputación en pacientes con ulceración aguda en pie diabético, más que el control de la glicemia y la duración de la diabetes son predictores pruebas de laboratorio como son los reactantes de fase aguda (22).

La prevención de úlceras en el pie diabético se puede realizar en una atención primaria con una breve historia y la detección de la pérdida de sensación de a través de la monofilamento de Semmes-Weinstein (15, 18, 23). Los últimos estándares de la ADA 2014 recomiendan que todos los pacientes deben ser examinados para polineuropatía simétrica distal a partir del diagnóstico de tipo diabetes tipo 2 y 5 años después del diagnóstico de la diabetes tipo 1 y al menos anualmente a partir de entonces con el uso de pruebas clínicas simples (recomendación B) (1). Ante la presencia de úlceras en el pie del diabético, es imprescindible identificar los conceptos básicos para la curación de las mismas: perfusión adecuada, desbridamiento, control de infecciones y la mitigación de la presión. El reconocimiento precoz de los factores etiológicos, junto con el manejo temprano de las úlceras es esencial para la cicatrización (23).



Es imperativo abordar los pacientes diabéticos tanto en la fase hospitalaria como en la ambulatoria proporcionando educación sobre el autocuidado de los pies, haciendo un enfoque multidisciplinario de los pacientes con úlceras del pie e identificando los pies de alto riesgo, especialmente aquellos con una historia previa de úlcera o amputación, evaluando los síntomas iniciales de enfermedad arterial periférica con historia de claudicación, medición del índice tobillo-brazo y la evaluación de los pulsos, finalmente haciendo un diagnóstico de las alteraciones de la visión que limiten el autocuidado de los pies (1, 24, 25).

En conclusión las patologías oculares son de alta frecuencia en la consulta de Pie diabético siendo la más frecuente la retinopatía. Una gran cantidad de complicaciones micro y macrovasculares se presentan simultáneamente en las personas diabéticas llevándolas a gran discapacidad.

Se requieren más estudios analíticos con el fin de determinar relación causal entre el deterioro de la visión y la presencia de lesiones en los pies en riesgo de los diabéticos, así como estudios que evalúen el impacto que pueda tener la prevención y/o corrección de las alteraciones visuales en la disminución de las comorbilidades del pie diabético y sus repercusiones en los ámbitos económico y social.

Agradecemos al Hospital Universitario San Vicente Fundación por facilitar las bases de datos, la información de las historias clínicas de la consulta de pie diabético y por dar el permiso para la publicación de los resultados.

Los autores manifestamos que no existen conflictos de intereses relacionados con este trabajo de investigación. No se recibió financiación alguna para adelantar la presente investigación.

## Bibliografía

1. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes--2014. *Diabetes Care*. 1 de enero de 2014;37(Supplement\_1):S14-80. [http://care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement\\_1/S14](http://care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement_1/S14)
2. Ministerio de Salud y protección Social,. Análisis de Situación de salud. Ministerio de Salud y Protección Social. Bogotá D.C., Colombia, 2014 [Internet]. Recuperado a partir de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-colombia-2016.pdf>
3. Tesfaye S, Chaturvedi N, Eaton SEM, Ward JD, Manes C, Ionescu-Tirgoviste C, et al. Vascular Risk Factors and Diabetic Neuropathy. *N Engl J Med*. 27 de enero de 2005;352(4):341-50. <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa032782>
4. Yazdanpanah L. Literature review on the management of diabetic foot ulcer. *World J Diabetes*. 2015;6(1):37. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25685277>
5. O'Meara S, Cullum N, Majid M, Sheldon T. Systematic reviews of wound care management: (3) antimicrobial agents for chronic wounds; (4) diabetic foot ulceration. *Health Technol Assess Winch Engl*. 2000;4(21):1-237. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11074391>
6. 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 EURODIAB-LE Study. *Diabetologia*. mayo de 2008;51(5):747-55. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2292424/>
7. Klein R, Knudtson MD, Lee KE, Gangnon R, Klein BEK. The Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy XXIII: The Twenty-five-Year Incidence of Macular Edema in Persons with Type 1 Diabetes. *Ophthalmology*. marzo de 2009;116(3):497-503. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19167079>
  8. Antonetti DA, Klein R, Gardner TW. Diabetic Retinopathy. *N Engl J Med*. 29 de marzo de 2012;366(13):1227-39. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22455417>
  9. Federman JL GP. Systemic diseases. *Retina and Vitreous: Textbook of ophthalmology*. M In: Podos SM, Yanoff M, eds. pag 9:7-244 [Internet]. 1994 [citado 23 de junio de 2015]. Recuperado a partir de: about:home
  10. Ince P, Kendrick D, Game F, Jeffcoate W. The association between baseline characteristics and the outcome of foot lesions in a UK population with diabetes. *Diabet Med J Br Diabet Assoc*. septiembre de 2007;24(9):977-81. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17559429>
  11. Saraogi RK. Diabetic foot ulcer: assessment and management. *J Indian Med Assoc*. febrero de 2008;106(2):112, 114, 116 passim. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18705256>
  12. Braun LR, Fisk WA, Lev-Tov H, Kirsner RS, Isseroff RR. Diabetic Foot Ulcer: An Evidence-Based Treatment Update. *Am J Clin Dermatol*. julio de 2014;15(3):267-81. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24902659>
  13. Brechow A, Slesaczek T, Munch D, Nanning T, Paetzold H, Schwanebeck U, et al. Improving major amputation rates in the multicomplex diabetic foot patient: focus on the severity of peripheral arterial disease. *Ther Adv Endocrinol Metab*. 1 de junio de 2013;4(3):83-94. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3666444/>
  14. Boulton AJM, Kirsner RS, Vileikyte L. Neuropathic Diabetic Foot Ulcers. *N Engl J Med*. julio de 2004;351(1):48-55. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15229307>
  15. Jeffcoate WJ, Harding KG. Diabetic foot ulcers. *The Lancet*. mayo de 2003;361(9368):1545-51. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12737879>
  16. Lopez Stewart G, Tambascia M, Rosas Guzmán J, Etchegoyen F, Ortega Carrión J, Artemenko S. Control of type 2 diabetes mellitus among general practitioners in private practice in nine countries of Latin America. *Rev Panam Salud Pública* [Internet]. julio de 2007 [citado 24 de junio de 2015];22(1). Recuperado a partir de: [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892007000600002&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892007000600002&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
  17. Boulton AJ. Pressure and the diabetic foot: clinical science and offloading techniques. *Am J Surg*. mayo de 2004;187(5):S17-24. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15147987>

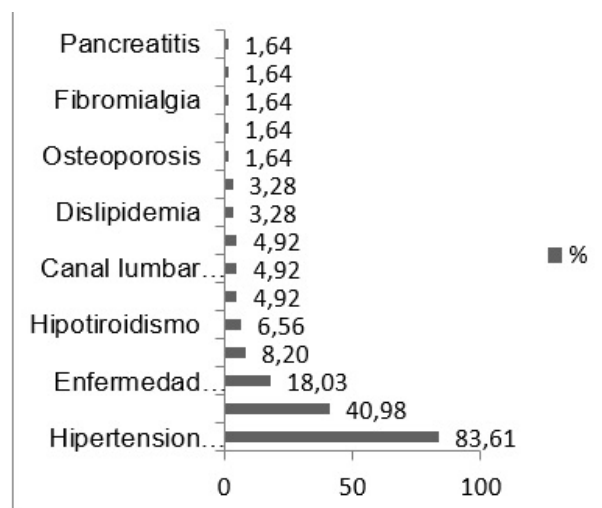
18. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2013. [Internet]. Revista ALAD. [http://www.revistaalad.com/pdfs/Guias\\_ALAD\\_11\\_Nov\\_2013](http://www.revistaalad.com/pdfs/Guias_ALAD_11_Nov_2013) [citado 24 de junio de 2015].
19. Hugschmidt CE, Lovato JF, Ambrosius WT, Bryan RN, Gerstein HC, Horowitz KR, et al. The Cross-sectional and Longitudinal Associations of Diabetic Retinopathy With Cognitive Function and Brain MRI Findings: The Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes (ACCORD) Trial. *Diabetes Care*. diciembre de 2014;37(12):3244-52. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25193529>
20. Scanlon P, Aldington S, Stratton I. Epidemiological issues in diabetic retinopathy. *Middle East Afr J Ophthalmol*. 2013;20(4):293. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3841946/>
21. Tasman W Benson WE. Diabetes Mellitus and the Eye. In: Tasman W, Jaeger EA, eds. *Duane's Clinical Ophthalmology: Philadelphia, Pa ; Lippincott-Raven*, 3 (30):1-29. [Internet]. 1996 [citado 24 de junio de 2015]. <https://www.abebooks.com/book-search/title/duane>
22. Tabur S. The major predictors of amputation and length of stay in diabetic patients with acute foot ulceration. *Wiener Klinische Wochenschrift* 2015. Jan;127(1-2):45-50 [Internet]. [citado 24 de junio de 2015]. Recuperado a partir de: about:home. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25398288>
23. Wu SC, Driver VR, Wrobel JS, Armstrong DG. Foot ulcers in the diabetic patient, prevention and treatment. *Vasc Health Risk Manag*. 2007;3(1):65-76. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1994045/>
24. Lyu X, Li S, Peng S, Cai H, Liu G, Ran X. Intensive Walking Exercise for Lower Extremity Peripheral Arterial Disease: a Systematic Review and Meta-analysis: Walking for Peripheral Arterial Disease. *J Diabetes*. mayo de 2015;n/a - n/a. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25940390>
25. Otter SJ, Rome K, Ihaka B, South A, Smith M, Gupta A, et al. Protective socks for people with diabetes: a systematic review and narrative analysis. *J Foot Ankle Res*. 2015;8:9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25977708>

## TABLAS

**Tabla 1.** Caracterización sociodemográfica de los pacientes de la consulta de pie diabético, años 2011 a 2012, Hospital Universitario San Vicente Fundación.

<b>Variable</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Hombre	27	44,3
Mujer	34	55,7
<b>Estado civil</b>		
Casado	36	59
Soltero	9	14,8
Separado	7	11,5
Viudo	7	11,5
Sin datos	2	3,3
<b>Ocupación</b>		
Ama casa	27	44,3
Empleado	14	23
Jubilado	9	14,8
Profesional universitario	5	8,2
Desempleado	5	8,2
Sin dato	1	1,6
<b>Escolaridad</b>		
Ninguno	3	4,9
Primaria	20	32,8
Secundaria	7	11,5
Técnico	6	9,8
Universitario	7	11,5
Sin dato	18	29,5
<b>Lugar residencia</b>		
Medellín	35	57,4
Otros municipios de Antioquia	16	26,2
Otras ciudades de Colombia	10	16,4
<b>Edad en años (<math>X \pm DE</math>)<sup>a</sup></b>		
	64,7	$\pm 10,7$

aX: Promedio, DE: Desviación Estandar



**Figura 1.** Antecedente patológicos pacientes consulta de pie diabético, Hospital Universitario San Vicente Fundación 2011 a 2012

**Tabla 2.** Tipo de alteraciones en la visión en la consulta de pie diabético, Hospital Universitario San Vicente Fundación 2011 a 2012

Alteraciones Visión	n	%
Retinopatía	32	52,5
Sin alteración visual	12	19,7
Otras alteraciones visuales		
Defecto refracción	5	8,2
Glaucoma	4	6,6
Catarata	2	3,3
Ojo seco	2	3,3
Retinitis pigmentaria	1	1,6
Degeneración macular	1	1,6
Neuropatía VI par	1	1,6
Pterigio	1	1,6
Total	61	100,0

**Tabla 3.** Diferencias en las características sociodemográfica de los pacientes con y sin retinopatía, consulta de pie diabético, años 2011 a 2012, Hospital Universitario San Vicente Fundación

Variable	Retinopatía Diabética		Valor p
	Sí (n=32) n (%)	No (n=29) n (%)	
<b>Sexo<sup>a</sup></b>			
Hombre	14 (43,8)	13 (44,8)	0,933
<b>Estado civil<sup>a</sup></b>			
Casado	19 (59,4)	17 (58,6)	
Soltero	6 (18,8)	3 (10,3)	
Separado	3 (9,4)	4 (13,8)	0,354
Viudo	2 (6,3)	5 (17,2)	
Sin datos	2 (6,3)	0 (0)	

Variable	Retinopatía Diabética		Valor p
	Sí (n=32) n (%)	No (n=29) n (%)	
<b>Ocupación<sup>a</sup></b>			
Ama casa	15 (46,9)	12 (41,4)	0,889
Otros	7 (21,9)	7 (24,1)	
Jubilado	4 (12,5)	5 (17,2)	
Profesional universitario	2 (6,3)	3 (10,3)	
Desempleado	3 (9,4)	2 (6,9)	
Sin dato	1 (3,1)	0 (0)	
<b>Escolaridad<sup>a</sup></b>			
Ninguno	3 (9,4)	0 (0)	0,209
Primaria	11 (34,4)	9 (31)	
Secundaria	5 (15,6)	2 (6,9)	
Técnico	1 (3,1)	5 (17,2)	
Universitario	3 (9,4)	4 (13,8)	
Sin dato	9 (28,1)	9 (31)	
<b>Lugar residencia<sup>a</sup></b>			
Medellín	14 (43,7)	21 (72,4)	0,024**
Otros municipios de Antioquia	16 (50)	0 (0)	
Otras ciudades de Colombia	2 (6,3)	8 (27,6)	
<b>Edad en años (X ± DE)<sup>b</sup></b>	64,8 ± 10,9	64,5 ± 10,6	0,935

<sup>a</sup>Chi2 de independencia

<sup>b</sup>T de student para muestras independientes

\*\*Significancia estadística p <0,05

**Tabla 4.** Variables clínicas y de laboratorio en la consulta de pie diabético, años 2011 a 2012, Hospital Universitario San Vicente Fundación

Variable	Retinopatía Diabética		Total	Valor p
	Sí (n=32)	No (n=29)		
<b>Índice Masa Corporal<sup>a</sup></b>				
X ± DE	28,78 ± 7,10	29,04 ± 4,94	28,92 ± 5,99	0,88
Me (Rq)	26,3 (11,9)	28,6 (7,4)	27,97 (9)	
CV (%)	24,66%	17%	20,71%	
<b>Años de diagnóstico de la diabetes<sup>b</sup></b>				
X ± DE	16,9 ± 10	11,70 ± 7,07	14,49 ± 9,08	0,033**
Me (Rq)	15,5 (13,7)	10 (12)	27,9 (12)	
CV (%)	59,17%	60,42%	62,11%	
<b>Nivel HbA1c<sup>b</sup></b>				
X ± DE	9,43 ± 3,76	7,69 ± 2,38	8,77 ± 3,37	0,055
Me (Rq)	8,5 (4,9)	6,5 (4,1)	7,65 (4,5)	
CV (%)	39,87%	30,94%	38,42%	

<sup>a</sup> T de student para muestras independientes

<sup>b</sup> U de Mann whitney para muestras independientes

\*\*Significancia estadística p <0,05

X: Promedio, DE: Desviación estándar



**Tabla 5.** Variables clínicas y retinopatía de la consulta de pie diabético, años 2011 a 2012, Hospital Universitario San Vicente Fundación

<b>Variable</b>	<b>Retinopatía Diabética</b>		<b>Total n (%)</b>	<b>Valor p***</b>
	<b>Sí n (%)</b>	<b>No n (%)</b>		
Úlcera en el pie <sup>a</sup>				
Si	22 (68,7)	11 (37,9)	33 (54,1)	0,016**
No	10 (31,3)	18 (62,1)	28 (45,9)	
Neuropatía periférica <sup>a</sup>				
Si	32 (100)	25 (82,2)	57 (93,4)	0,012**
No	0	4 (17,8)	4 (6,6)	
Amputación en extremidad inferior <sup>a</sup>				
Si	11 (34,4)	4 (13,8)	15 (24,6)	0,062
No	21 (65,6)	25 (86,2)	46 (75,4)	
Enfermedad arterial periférica <sup>a</sup>				
No	13 (40,6)	7 (24,1)	20 (32,8)	0,171
Si	19 (59,4)	22 (75,9)	41 (67,2)	
IMC <sup>a</sup>				
Normal	9 (39,1)	6 (23,1)	15 (30,6)	0,132
Sobrepeso	6 (26,1)	10 (38,5)	16 (32,7)	
Obesidad 1	2 (8,7)	6 (23,1)	8 (16,3)	
Obesidad 2	4 (17,4)	4 (15,4)	8 (16,3)	
Obesidad 3	2 (8,7)	0 (0)	2 (4,1)	

<sup>a</sup>Chi2 de independencia

\*\* Significancia estadística p &lt;0,05