

ARTÍCULO ORIGINAL

# Factores asociados a la ocurrencia de úlceras en miembros inferiores en pacientes diabéticos, en una población que asiste a dos instituciones de salud de la ciudad de Cali

Diego Fernando Moreno Sánchez<sup>1</sup>; Olga Lucía Gómez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Especialista en Medicina Interna – Medicina Crítica y Cuidado Intensivo – Epidemiología

Universidad Del Valle

<sup>2</sup>Md, Salud Pública, Filosofía

Universidad Del Valle

**Correspondencia:** Dr. Diego Fernando Moreno Sánchez, Cali (Colombia).

**Correo electrónico:** [dmoreno140497@yahoo.com](mailto:dmoreno140497@yahoo.com)

ORCID: 0000-0002-4286-0354

**Declaración de fuentes de financiación y posibles conflictos de interés:** El presente estudio fue financiado con recursos propios de los investigadores, con la colaboración del laboratorio de la clínica Nuestra Señora de los Remedios de Cali, que patrocinó y realizó la prueba de hemoglobina glucosilada. Ninguno de los autores reporta o tiene conflictos de interés para la ejecución y publicación de este trabajo de investigación.

**Fecha de recepción:** 18/12/2015

**Fecha de aceptación:** 17/01/2016

## Resumen

**Introducción:** Las úlceras del pie son frecuentes en las personas con diabetes. Conocer los factores del comportamiento, y su relación con los factores biológicos y del ambiente puede favorecer el entendimiento de esta patología y sentar las bases para su intervención.

**Métodos:** Se realizó un estudio de casos y controles para determinar los factores asociados a la ocurrencia de úlceras en pacientes diabéticos. Los participantes fueron personas que asisten a una institución hospitalaria de nivel II y a una institución de nivel III de la ciudad de Cali. Los casos fueron pacientes diabéticos hospitalizados con diagnóstico de úlcera de miembros inferiores con o sin sobreinfección, y los controles pacientes hospitalizados con diagnóstico de diabetes pero sin úlceras.

**Resultados:** Se encontró en el análisis por regresión logística múltiple que hubo factores biológicos asociados a úlcera de miembros inferiores como la neuropatía periférica (OR: 3,95; IC: 2,01 – 7,71) y la presencia de dolor o calambres en las piernas (OR: 2,31; IC: 1,05 – 5,09), factores del comportamien-

to como no revisar nunca o revisar los pies una vez al mes (OR 2,78; IC: 1,16 -6,64) y factores del contexto social que fueron protectores como ir al parque a caminar o hacer ejercicio (OR 0,76; IC: 0,56- 1,04) y participar con frecuencia como voluntario en organizaciones locales como juntas de acción comunal, juntas de acción local (OR 0,68; IC: 0,44 – 1,07).

**Discusión:** El desarrollo de úlceras en los miembros inferiores tiene una base clínica ampliamente conocida, pero además se asocia a factores del comportamiento y del contexto social que implican autocuidado, adherencia, y dentro del modelo de creencias en salud claves para la acción y beneficios percibidos indirectos que deben evaluarse integralmente para impactar en la prevalencia y las complicaciones de esta patología.

**Palabras clave:** pie diabético.

## Summary

**Introduction:** Foot ulcers are common in people with diabetes. Knowing behavioral factors and their relationship with biological and environmental factors can foster understanding of this disease, and set the stage for its intervention.

**Methods:** A study of cases and controls was conducted in order to determine the factors associated with the occurrence of ulcers in diabetic patients. Participants were people attending a Level 2 hospital and a Level 3 institution in the city of Cali. The cases were hospitalized diabetic patients diagnosed with lower limb ulcer with or without superinfection, and controls of hospitalized patients diagnosed with diabetes but without ulcers.

**Results:** In the analysis, it was found that biological factors were associated with lower limb ulcers and peripheral neuropathy by multiple logistic regression (OR: 3.95; IC: 2.01 – 7.71) and the presence of pain or cramps in the legs (OR: 2.31; IC: 1.05 – 5.09), behavioral factors such as never checking or checking the feet once a month (OR 2.78; IC: 1.16 -6.64) and social context factors which were protective such as going to the park to walk or exercise (OR 0.76; IC: 0.56- 1.04) and frequently participate as a volunteer in local organizations such as communal action boards, local action boards (OR 0.68; IC: 0.44 – 1.07).

**Discussion:** The development of ulcer in the lower limbs has a well-known clinical basis, but also, it is associated with

*behavioral and social context factors which involve self-care, adherence, and within the model of key health beliefs for action and indirect benefits received that must be fully evaluated to decrease the prevalence and complications of this disease.*

**Key words:** Diabetic foot.

## Introducción

La diabetes mellitus es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia, sea por defectos en la secreción de insulina, la acción de la misma, o ambos. La hiperglucemia crónica de la diabetes se asocia con daño a largo plazo, disfunción y falla de varios órganos, especialmente los ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos<sup>(1)</sup>. Su prevalencia en Norteamérica osciló entre el 12% y el 14% de la población, en los años 2011 y 2012<sup>(2,3)</sup>.

Para Colombia, en el año 2005 se estimó por autorreporte una prevalencia de diabetes en adultos de 6%<sup>(4,5)</sup>.

El pie diabético es una de las principales complicaciones a lo largo de la evolución de la enfermedad, y puede terminar con la pérdida de la extremidad.

Entre las personas diagnosticadas como diabéticas, los rangos de incidencia anual basados en la población están entre 1% y 4,1%, lo cual sugiere que la incidencia a lo largo de la vida puede ser tanto como de 25%. Las enfermedades de los miembros inferiores, incluyendo la enfermedad arterial periférica, la neuropatía periférica, la ulceración de los pies o la amputación de los miembros inferiores es dos veces más común en diabéticos que en no diabéticos y afecta al 30% de los diabéticos mayores de 40 años<sup>(5,6)</sup>.

El 85% de las amputaciones viene precedida de una úlcera en el pie y disminuyen considerablemente la calidad de vida de los pacientes. La evolución de los diabéticos con una amputación mayor es mala, pues el 30% fallecen en el primer año desde la intervención y al cabo de cinco años un 50% sufren la amputación de la otra extremidad inferior<sup>(7-10)</sup>.

Se ha intentado clasificar los factores de riesgo para poder predecir la aparición de una úlcera en el pie diabético, pero éstas suelen estar basadas en la opinión del grupo de expertos, sin que ninguna se haya confirmado en estudios prospectivos. Desde el punto de vista clínico, se sabe que la neuropatía, o la presencia de enfermedad arterial oclusiva son dos de los factores de mayor importancia para el desarrollo de úlceras<sup>(7)</sup>. También se ha podido demostrar relación directa con la duración de la diabetes y pueden existir diferencias según sea la atención en salud de que dispone el paciente.

Mientras que el cuidado podiátrico regular está indicado para pacientes con diabetes con factores de riesgo para úlceras (neuropatía, ulceración previa, enfermedad vascular periférica o deformidades en los pies) la eficacia de varias propuestas para la prevención no se ha probado<sup>(11,12)</sup>. Una revisión sistemática de ensayos controlados de tamizaje y educación de pacientes de alto riesgo reportaron resultados poco consistentes. Las aproximaciones óptimas de educación son inciertas, pero por

lo menos los pacientes con riesgo de úlceras en los pies deberían entender las implicaciones de la pérdida de la sensibilidad y aprender a evaluar y reconocer los signos de alarma para el pie<sup>(13,14)</sup>.

Este estudio busca analizar los factores asociados a la ocurrencia de úlceras de pie, con énfasis en los factores comportamentales y psicosociales.

## Métodos

Se realizó un estudio de casos y controles para determinar factores asociados a la ocurrencia de úlceras con o sin sobreinfección en pacientes diabéticos.

Los casos y los controles pertenecen a una población de referencia común, en este caso personas que asisten a una institución hospitalaria de nivel II y a una institución de nivel III de la ciudad de Cali.

### Definición de caso

El estudio se realizó en pacientes mayores de 30 años con diabetes mellitus tipo 2, con duración de la enfermedad de al menos de cinco años, que ingresaron al hospital con úlceras (definidas como cualquier lesión mínimo del grosor de la piel, que comprometiera cualquier porción de la pierna) activas o curadas recientemente (en las últimas cuatro semanas) con o sin sobreinfección.

### Definición de control

Los pacientes elegibles como controles fueron pacientes de la misma población con diabetes mellitus, cuyo diagnóstico se realizó después de los 30 años de edad, con duración de al menos cinco años y que fueron hospitalizados por otra razón médica o quirúrgica diferente a úlcera de miembros inferiores.

## Población y muestra

Para detectar asociaciones de 2, 3 o más de magnitud, con dos controles por un caso, con una prevalencia de exposición de comportamientos inadecuados en los casos de 51%, un 95% de nivel de confianza y 80% de poder, se requirió de 140 controles y 71 casos.

## Recolección de información

Se diseñaron instrumentos para la recolección de la información, los cuales fueron ajustados, mediante encuestas de prueba.

Las fuentes de información para las diferentes mediciones fueron las personas con diabetes mellitus a través de encuesta, la historia clínica del paciente, y la medición directa (hemoglobina glucosilada, presión arterial, evaluación de neuropatía y enfermedad vascular periférica).

Para evaluar la presencia de síntomas depresivos se utilizó la escala de HADS y para evaluar el soporte multinivel de las enfermedades crónicas se utilizó el cuestionario de recursos

de enfermedades crónicas (CIRS - *Chronic Illness Resources Survey*) validado en versión español, cuya consistencia interna dada por el alfa de Cronbach es de 0,78<sup>(15)</sup>.

Se solicitó consentimiento informado a todos los participantes en el estudio.

### Plan de análisis

Inicialmente se realizó un análisis exploratorio de los datos para describir la distribución de las variables y la posibilidad de aplicar métodos basados en la distribución normal. Los datos cualitativos se expresaron en porcentajes o proporciones, y los cuantitativos como promedios y medianas según la distribución de los datos, con sus correspondientes medidas de dispersión.

Se calcularon los puntajes de la escala de HAADS mediante sumatoria simple de los puntajes crudos para establecer diagnóstico de depresión. Para la evaluación del contexto social se utilizó el cuestionario de enfermedades crónicas (CIRS), cuyos dominios fueron medidos en una escala de 1 a 5 en la cual a mayor puntaje, mayor apoyo social percibido.

Se hizo regresión logística para identificar los factores asociados a úlcera en miembros inferiores en el paciente diabético, teniendo en cuenta los factores personales-clínicos, del comportamiento y del contexto social. Para la construcción del modelo múltiple sólo se tuvieron en cuenta las variables cuyos coeficientes presentaron una significancia menor de 0,25 ( $p < 0,25$ ) en el análisis bivariado.

La selección de variables del modelo final se realizó utilizando el método de eliminación de variables hacia atrás (*Backward*). La probabilidad de retiro establecida fue de 0,10. Con las variables que permanecieron en el modelo, se evaluó la presencia de colinealidad mediante la estimación de los correspondientes coeficientes de correlación de Spearman. Por último, se evaluó la presencia de confusión y posibles modificaciones del efecto entre las variables finales. Tanto en el análisis univariado como en el multivariado, la asociación entre exposición y evento, se expresó en términos de *Odds Ratio* (OR), junto a sus intervalos de confianza del 95%.

### Consideraciones éticas

El presente estudio tuvo en cuenta las consideraciones éticas contempladas en la declaración de Helsinki, la resolución 8430 de 1993, del Ministerio de Salud (normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud), y fue avalado por el comité institucional de revisión de ética humana de la Universidad del Valle (Acta de aprobación N° 025 - 09).

### Resultados

#### Descripción de los participantes del estudio

Para el análisis del presente estudio se incluyeron 213 individuos, de los cuales 142 fueron controles y 71 casos (**tabla 1**).

Con relación a los factores personales-clínicos, la edad promedio de los pacientes fue de 64 años, con una desviación

estándar de 12,33 y un rango de 32 a 93 años. El porcentaje de pacientes de sexo masculino fue de 48,8%. La duración promedio de diabetes fue de 12 años, con una desviación estándar de 7,9, y un rango entre 5 y 47 años. La mayoría de los pacientes estaban casados o en unión libre (49%) y la escolaridad del 54,9 % de la población fue de 1 a 5 años; el 20,7% no tenía ningún año de escolaridad y el 22% de 6 a 11 años. En cuanto a la ocupación, el 58,69% de las personas se dedicaban a los oficios del hogar, el 31,92% al trabajo y ninguno de los participantes estaba dedicado al estudio al momento de la investigación.

En las variables del contexto social, la procedencia del 80,75% de los participantes era Cali, y el 19,25% fuera de Cali. Con relación al aseguramiento en salud, el 62,44% pertenecían al régimen subsidiado, el 24,88% al contributivo y un 11,74% no estaba asegurado. El 37,02% pertenecían al estrato 2, y el 25,48% al 3.

Con respecto a las comorbilidades, el 65,26% refiere que le han dicho que tiene la presión alta, el 34,74% que sufre de colesterol alto, el 7,51% ha sufrido de enfermedad cerebrovascular y el 16,43% de enfermedad coronaria. El 39,44% tuvieron diagnóstico de depresión por la escala de Haads con una consistencia interna dada por el alfa de cronbach de 0,62.

Con respecto al cuestionario de enfermedades crónicas, los dominios del CIRS fueron medidos en una escala de 1 a 5, en la cual a mayor puntaje mayor apoyo social percibido.

**Tabla 1. Características generales de la población incluida en el estudio**

Características generales	Controles		Casos	
	142 (66,67%)		71 (33,33%)	
	n	%	n	%
<b>Edad</b>				
30-40	5	3,52	3	4,23
41-50	14	9,86	11	15,49
51-60	34	23,94	13	18,31
61-70	44	30,99	21	29,58
71- 93	45	31,69	23	32,39
<b>Género</b>				
Hombre	63	44,37	41	57,75
Mujer	79	55,63	30	42,25
<b>Estado civil</b>				
Soltero(a)	21	14,79	7	9,86
Casado(a) o en unión libre	67	47,18	38	53,52
Separado(a) o divorciado(a)	19	13,38	15	21,13
Viudo(a)	35	24,65	11	15,49
<b>Escolaridad</b>				
Ninguna	27	19,01	17	23,94
1 a 5 años	80	56,34	37	52,11
6 a 11 años	31	21,83	16	22,54
12 a 16 años	4	2,82	1	1,41

**Tabla 2. Cuestionario de enfermedades crónicas según subgrupo**

Apoyo social	Sin úlcera		Con úlcera	
	X (ds)	Me (rango)	X (ds)	Me (rango)
Apoyo equipo de salud ( $\alpha=0,93$ )	3,0 (1,15)	3,0 (1,0-5,0)	3,0 (1,18)	3,0 (1,0-5,0)
Apoyo de familia y amigos ( $\alpha=0,74$ )	2,7 (0,98)	2,7 (1,0-5,0)	2,6(0,90)	2,6 (1,0-5,0)
Apoyo personal ( $\alpha=0,93$ )	2,8 (1,34)	2,7 (1,0-5,0)	2,6 (1,33)	2,3 (1,0-5,0)
Apoyo de vecinos y comunidad ( $\alpha=0,79$ )	2,6 (0,81)	2,8 (1,0-4,5)	2,4 (0,72)	2,5 (1,0-3,75)
Medios de comunicación ( $\alpha=0,82$ )	2,4 (1,17)	2,0 (1,0-5,0)	2,5 (1,20)	2,0 (1,0-5,0)
Organizaciones comunitarias ( $\alpha=0,75$ )	1,5 (0,85)	1,0 (1,0-5,0)	1,4 (0,58)	1,0 (1,0-3,0)
Apoyo en el trabajo ( $\alpha=0,88$ ) *	2,1 (1,16)	2,0 (1,0-5,0)	1,8 (0,89)	1,6(1-3,66)
Suma total ( $\alpha=0,76$ )	2,4 (0,62)	2,3(1,4-3,9)	2,2 (0,40)	2,2(1,61 -3,3)
Suma total menos apoyo en el trabajo ( $\alpha=0,77$ )	2,5 (0,70)	2,3 (1,0-4,7)	2,4 (0,66)	2,2(1,33-3,9)

(\*) n= 68 participantes

En el componente de apoyo de equipo de salud se encontraron los puntajes más altos de promedio y mediana (3 y 3, respectivamente) para ambos grupos. El apoyo social que menos percibieron fue el de las organizaciones comunitarias con un promedio de 1,5 y una mediana de 1,0 en el grupo sin úlcera y de 1,4 de promedio y 1,0 de mediana en el grupo con úlcera. Cuando se obtuvo el apoyo social como un todo, realizando un promedio de puntajes, se encontró que el puntaje promedio fue de 2,37 con una desviación estándar de 0,59 cuando se incluían todos los subgrupos y de 2,5 con una desviación estándar de 0,69 cuando se excluía el subgrupo del cuestionario relacionado con el trabajo, debido a que en éste solo 68 participantes respondieron a esta subescala (grupo laboralmente activo según la encuesta) (tabla 2).

#### Análisis de factores personales - clínicos

Cuando se realizó el análisis de regresión logística univariada de los factores personales – clínicos, las variables asociadas positivamente a úlcera de pie diabético con un valor de  $p < 0,250$  fueron: 1) sexo masculino, 2) Tener 50 años o menos, 3) Fumador actual, 4) Presencia de neuropatía diabética y 4) Presencia de dolor o calambres en las piernas al caminar. Las variables negativamente asociadas fueron: 1) Antecedente de enfermedad cardiaca 2) Creatinina sérica (tabla 3).

#### Variables de creencias

Con respecto a las variables de creencias, se encontró que ninguna variable estuvo asociada positiva o negativamente a un valor de  $p < 0,250$  con la presencia de úlcera en miembros inferiores.

Es importante resaltar que el 99,5% de los participantes cree que tener una úlcera en la pierna es grave o muy grave; el 100% cree que tomar cumplidamente los medicamentos y seguir la dieta recomendada para que no le den úlceras en los pies le ayudaría mucho; el 99,5% cree que utilizar zapatos adecuados y revisar frecuentemente sus pies para que no le den úlceras le ayudaría mucho; el 99% cree que lavar frecuentemente sus pies para que no le den úlceras en las piernas le ayudaría mucho; el 99,5% de los participantes cree que evitar que le den

**Tabla 3. Regresión logística univariada, factores personales - clínicos**

Variables	OR crudo	IC95%	Valor de p
<b>Sexo</b>			
Mujer	1,00		<b>0,067</b>
Hombre	1,71	0,96 3,04	
<b>Categoría de edad dicotómica</b>			
Mayores de 50 años	1,00		
50 años o menos	1,59	0,74 3,40	<b>0,231</b>
<b>Estado de fumador</b>			
0= nunca ha fumado	1,00		
1= exfumador	0,81	0,44 1,46	<b>0,482</b>
2= fumador actual	3,20	0,73 14,11	<b>0,123</b>
<b>Neuropatía periférica</b>			
No	1,00		<b>0,000</b>
Sí	3,63	1,95 6,76	
<b>Antecedente de enfermedad cardiaca</b>			
No	1,0		<b>0,155</b>
Sí	0,54	0,23 1,26	
<b>Presencia de dolor o calambres en las piernas al caminar</b>			
No	1,0		
Sí	2,35	1,15 4,81	<b>0,019</b>
<b>Creatinina sérica</b>			
	0,88	0,70 1,10	<b>0,246</b>

úlceras en las piernas le ayudaría mucho a hacer sus actividades sociales normales con la familia y amigos y a hacer sus actividades diarias como los oficios del hogar, ir a trabajar o estudiar; finalmente sólo el 5,6%<sup>(12)</sup> de los pacientes cree que los medicamentos para la diabetes pueden hacerle daño (siendo la principal alteración pérdida de la visión o visión borrosa).

#### Variables de comportamiento

Las variables de comportamiento asociadas positivamente a úlcera de miembros inferiores con un valor de  $p < 0,250$  fue-

ron: 1) revisó sus pies nunca o una vez en el mes 2) Revisó el interior de sus zapatos nunca o una vez al mes 3) Se quitó los callos de los pies nunca o algunas veces (tabla 4).

Es importante adicionar que las variables del comportamiento que se describen a continuación tuvieron una respuesta afirmativa en más del 85% de los encuestados y, por tanto, no pudieron ingresar al análisis de regresión logística:

- El 96,7% (206) de los pacientes lavó sus pies todos o casi todos los días.
- El 94,8% (202) de los pacientes secó sus pies luego del baño.
- El 86,3% (184) nunca, y el 11,74% (25) algunas veces caminó descalzo dentro de la casa.
- El 97% (207) nunca caminó descalzo fuera de la casa.

### Variables del contexto social

Las variables de los factores del contexto social asociadas positivamente a úlcera de miembros inferiores con un valor de  $p < 0.250$  fueron: 1) vivir fuera de Cali, 2) Estrato socioeconómico 1, 3) dedicó la mayor parte del tiempo en el último mes a trabajo, buscar trabajo u otra, 4) Estado civil casado o separado, 5) vivir con cónyuge, familiar o amigo. Las variables negativamente asociadas fueron: 1) Vivir solo, 2) Apoyo social de vecinos y comunidad, y 3) Apoyo social en el trabajo (tabla 5).

### Modelo logístico múltiple ajustado por edad y sexo

En el modelo final se encontró que los pacientes con neuropatía diabética tuvieron 3,95 veces el riesgo de tener úlcera de miembros inferiores en comparación con quienes no tenían neuropatía diabética.

**Tabla 4. Regresión logística univariada variables de comportamiento**

Variables	OR crudo	IC 95%		Valor de p
<b>VARIABLES DE COMPORTAMIENTO</b>				
<b>Revisó sus pies</b>				
Revisó sus pies una vez a la semana o casi todos los días	1,00			
No revisó sus pies nunca o una vez al mes	2,88	1,30	6,40	<b>0,009</b>
<b>¿Con que frecuencia revisó el interior de sus zapatos?</b>				
Una vez a la semana o casi todos o todos los días	1,00			<b>0,186</b>
Nunca o una vez al mes	1,58	0,79	3,16	
<b>¿Con que frecuencia se quita los callos de los pies?</b>				
Siempre o casi siempre	1,00			<b>0,175</b>
Nunca o algunas veces	2,03	0,73	5,7	

Se encontró que los pacientes con presencia de dolor o calambres tuvieron 2,31 veces el riesgo de tener úlcera de miembros inferiores en comparación con quienes no presentaron estos síntomas.

Los pacientes que nunca o una vez al mes revisaron sus pies tuvieron 2,78 veces más riesgo de tener úlcera de miembros inferiores en comparación con quienes los revisaron una vez a la semana o casi todos los días.

Los pacientes que siempre o casi siempre fueron a los parques para caminar o hacer ejercicio tuvieron 24% menos

**Tabla 5. Regresión logística univariada variables de contexto social**

Variables	OR crudo	IC 95%		Valor de p
<b>FACTORES DEL CONTEXTO SOCIAL</b>				
<b>Procedencia</b>				
Cali	1,0			<b>0,113</b>
Fuera de Cali	1,76	0,87	3,52	
<b>Estrato</b>				
Estrato 2 - 5	1,00			
Estrato 1	2,20	0,99	4,91	<b>0,053</b>
Fuera de Cali	2,10	1,01	4,31	<b>0,045</b>
<b>¿A que dedico la mayor parte del tiempo en el último mes?</b>				
Hogar =0	1,00			
Trabajo, buscar trabajo u otra = 1	1,50	0,84	2,66	<b>0,169</b>
<b>Estado civil</b>				
Soltero	1,00			
Casado o unión libre	1,70	0,66	4,37	<b>0,270</b>
Separado o divorciado	2,37	0,79	7,05	<b>0,121</b>
Viudo	0,94	0,32	2,81	<b>0,916</b>
<b>Estado civil dicotómico</b>				
Soltero o viudo	1,00			<b>0,043</b>
Casado o separado	1,92	1,02	3,60	
<b>¿Con quién vive actualmente?</b>				
Con cónyuge	1,00			
Con un familiar o amigo	1,41	0,77	2,58	<b>0,265</b>
Solo	0,45	0,14	1,44	<b>0,178</b>
<b>¿Con quien vive? - dicotómico</b>				
Solo	1,00			
Cónyuge o familiar o amigo	2,66	0,87	8,12	<b>0,085</b>
<b>Cuestionario de enfermedades crónicas - acerca de vecinos y comunidad</b>				
	0,79	0,55	1,14	<b>0,216</b>
<b>Cuestionario de enfermedades crónicas - acerca del trabajo</b>				
	0,71	0,43	1,17	<b>0,187</b>

veces el riesgo de tener úlcera de miembros inferiores en comparación con quienes nunca o casi nunca lo hicieron.

Los pacientes que participaron siempre o casi siempre como voluntarios en organizaciones locales como juntas de acción comunal, juntas de acción local tuvieron 32% menos riesgo de tener úlcera de miembros inferiores en comparación con aquellos que nunca o casi nunca lo hicieron (**tabla 6**).

## Discusión

La diabetes confiere un incremento en el riesgo de úlcera de miembros inferiores, pero la evidencia disponible sugiere que el tamizaje y ciertas medidas de prevención pueden reducirlo en algún grado.

En este trabajo de investigación se determinaron los factores asociados al desarrollo de úlceras de miembros inferiores en pacientes diabéticos atendidos en dos instituciones de salud (una de nivel II y otra de nivel III de complejidad) de la ciudad de Santiago de Cali, durante el periodo de agosto de 2010 a abril de 2011.

Se encontró que factores personales-clínicos como la neuropatía periférica y la presencia de dolor o calambres en las piernas al caminar se asocian con la presencia de úlcera de miembros inferiores en pacientes diabéticos; adicionalmente hay factores del comportamiento como la frecuencia de revisión de los pies asociados a esta patología y, por otro lado, factores del contexto social como ir al parque para caminar o hacer ejercicio y participación como voluntario en organizaciones locales como juntas de acción comunal, juntas de acción local que se encontraron como factores protectores para el desarrollo de úlcera en pacientes diabéticos.

Dentro de los primeros hallazgos, que son los factores personales-clínicos, la literatura describe ampliamente cómo fisiopatológicamente la neuropatía diabética y la enfermedad vascular se asocian al desarrollo de la úlcera de miembros inferiores, lo cual está acorde con esta investigación<sup>(8,16)</sup>.

Con relación a los comportamientos, el único que tuvo una asociación estadísticamente significativa fue la frecuencia de revisión de los pies, a pesar de que se indagó por otros como el uso de lubricante, caminar descalzo dentro o fuera de la casa, revisar el interior de los zapatos, utilizar calzado adecuado, entre otros. Este es un factor muy importante que se debe tener en cuenta en intervención por parte del personal médico y paramédico, dentro de la adherencia y el autocuidado del paciente diabético<sup>(17,18)</sup>.

Finalmente, hay dos variables dentro del contexto social asociadas a úlcera de miembros inferiores pero como factores protectores. La primera, ir al parque para caminar o hacer ejercicio; esta puede tener su fundamento benéfico sobre una base fisiopatológica relacionada con la enfermedad vascular periférica, pero desde otro punto de vista puede estar asociada a autocuidado, y adherencia a medidas no farmacológicas en el paciente diabético. La segunda es la participación como voluntario en organizaciones locales como juntas de acción comunal, juntas de acción local, la cual también se encontró como factor protector y que puede estar relacionada con autocuidado, adherencia y, dentro del modelo de creencias en salud, puede asociarse a claves para la acción, dada por eventos ambientales y/o publicidad a las cuales se pueden acceder a través de este tipo de actividades, beneficios percibidos no relacionados con la salud, u otro tipo de factores sociopsico-

**Tabla 6. Modelo logístico múltiple ajustado por edad, sexo**

VARIABLES	OR crudo	IC95%		Valor de p	OR ajustado(*)	IC95%		Valor de p
<b>FACTORES CLINICOS – PERSONALES</b>								
<b>Neuropatía periférica</b>								
No neuropatía periférica	1,00			0,000	1,00			0,00
Presencia de neuropatía periférica	3,63	1,95	6,76		<b>3,95</b>	2,01	7,74	
<b>Dolor o calambre en las piernas al caminar</b>								
No	1,00			0,019	1,00			0,037
Si	2,35	1,15	4,80		<b>2,31</b>	1,05	5,09	
<b>FACTORES DEL COMPORTAMIENTO</b>								
<b>¿Antes de su hospitalización con qué frecuencia revisó sus pies?</b>								
	1,00			0,009	1,00			0,021
Nunca o una vez al mes	2,88	1,30	6,40		<b>2,78</b>	1,16	6,64	
<b>FACTORES DEL CONTEXTO SOCIAL</b>								
<b>¿Con que frecuencia fue a los parques para caminar o hacer ejercicio?</b>								
Siempre o casi siempre	0,82	0,62	1,07	0,0154	<b>0,76</b>	0,56	1,04	0,086
<b>¿Con que frecuencia participó como voluntario en organizaciones locales como juntas de acción comunal, juntas de acción local?</b>								
	0,77	0,53	1,11	0,166	<b>0,68</b>	0,44	1,07	0,094

lógicos no explorados que afecten la percepción individual e influyen indirectamente el comportamiento relacionado con la salud del paciente diabético<sup>(19)</sup>.

Se reconoce que la selección de variables del modelo final se realizó utilizando el método de eliminación de variables hacia atrás (*Backward*), asumiendo una probabilidad de retiro de 0,10. Lo anterior teniendo en cuenta que los valores de *p* calculados en los procedimientos de la selección paso a paso no son los valores de *p* en el contexto tradicional de hipótesis. De hecho, estos se consideran de importancia relativa entre las variables. Al identificar variables importantes, éstas están sujetas a un análisis más profundo. Un aspecto crucial en la regresión logística es la elección de un nivel "alfa" para juzgar la importancia de las variables, tanto para definir las de entrada al modelo, como aquellas que posteriormente no deberían retirarse porque contribuyen al mismo; lo anterior refuerza el concepto de que se debe tener en cuenta no sólo el valor de la significancia estadística, sino también el de la significancia clínica, y el de la aplicabilidad en salud pública<sup>(20)</sup>.

En esta investigación no se encontraron asociaciones con algunas variables que se documentan en la literatura (p. ej.: control glucémico, falla renal, género, escolaridad, enfermedad vascular periférica, entre otras). Una posible explicación, es que debido al tamaño de la muestra, no hubiese el poder suficiente para encontrar diferencias cuando estas existían. Sin embargo, el cálculo del tamaño de muestra permitía la detección de asociaciones de magnitud de 2,3 o más. Además, variables como control glucémico fueron muy homogéneas en toda la población, más del 70% de los pacientes del estudio no tenían control metabólico. Esto dificultaría la detección de la influencia de esta variable en esta población.

Ningún factor relacionado con las creencias estuvo asociado positiva ni negativamente a la presencia de úlcera en

miembros inferiores. Como se presentó en el apartado de resultados, más del 90% de los pacientes dieron las mismas respuestas a las preguntas sobre creencias. En este sentido, el modelo de creencias en salud tal como fue aplicado para esta investigación no permitió discriminar aquellas creencias que puedan estar asociadas a la ocurrencia de úlcera en miembros inferiores en pacientes diabéticos.

Muchas de las variables fueron basadas en el reporte del paciente, en un estudio de casos de controles, lo cual implica riesgo de sesgo de memoria; sin embargo, muchos datos se complementaron con observaciones del personal médico y de enfermería y datos objetivos de la historia clínica y del examen de laboratorio.

Como recomendación, la patología ulcerosa de los miembros inferiores del paciente con diabetes debe tener una aproximación en la prevención que incluya no sólo factores biológicos (personales-clínicos) como la neuropatía diabética y la enfermedad vascular periférica, sino también del comportamiento como la revisión frecuente de los pies, y el apoyo social estimulando la actividad física y favoreciendo la participación comunitaria como se encontró en este estudio. La evaluación de ciertos factores de riesgo, la modificación de los mismos a partir de una evaluación juiciosa por el personal de salud y su aplicación por parte del paciente diabético puede reducir complicaciones como la amputación de la extremidad, hospitalización, costos económicos e incluso la mortalidad asociada a esta patología.

## Agradecimientos

A la clínica Nuestra Señora de los Remedios y al Hospital de San Juan de Dios de Cali por su apoyo en el suministro de información para hacer posible la realización de este trabajo.

## Referencias

- Association AD. Classification and Diagnosis of Diabetes. *Diabetes Care* 2015;38:S8-16.
- Soto C, Vergara W, Neciosup P. Prevalencia y factores de riesgo de síndrome metabólico en población adulta del departamento de Lambayeque, Perú - 2004. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2005;22:254-61.
- Menke A, Casagrande S, Geiss L, Cowie CC. Prevalence of and Trends in Diabetes Among Adults in the United States, 1988-2012. *Jama* 2015;314:1021-9.
- Barceló A, Rajpathak S. Incidence and prevalence of diabetes mellitus in the Americas. *Rev Panam Salud Publica* 2001;10:300-8.
- Buckley R. South and Central America. *Int Diabetes Fed* 2015:86-9.
- Ulbrecht JS, Cavanagh PR, Caputo GM. Foot problems in diabetes: an overview. *Clin Infect Dis* 2004;39 Suppl 2:S73-82.
- Clayton W, Elcasy T. A review of the pathophysiology, classification and treatment of foot ulcers in diabetics patients. *Clin Diabetes* 2009;27:52-8.
- Sumpio BE. FOOT ULCERS. *N Engl J Med* 2000;343:787-93.
- Potier L, Abi Khalil C, Mohammedi K, Roussel R. Use and utility of Ankle brachial index in patients with diabetes. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2011;41:110-6.
- Hokkam EN. Assessment of risk factors in diabetic foot ulceration and their impact on the outcome of the disease. *Prim Care Diabetes* 2009;3:219-24.
- Rocha R, Zanetti ML, Dos Santos MA. Behavior and knowledge: basis for prevention of diabetic foot\*. *Acta Paul Enferm* 2009;22:17-23.
- Crawford F, Mccowan C, Dimitrov BD, Woodburn J, Wylie GH, Booth E, et al. The risk of foot ulceration in people with diabetes screened in community settings: Findings from a cohort study. *Qjm* 2011;104:403-10. doi:10.1093/qjmed/hcq227.
- Ciechanowski PS, Katon WJ, Russo JE. Depression and diabetes: impact of depressive symptoms on adherence, function, and costs. *Arch Intern Med* 2000;160:3278-85.
- Dorresteijn JAN, Kriegsman DMW, Assendelft WJ, Valk GD. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. *Cochrane Database Syst Rev* 2010:1-48. doi:10.1002/14651858.CD001488.pub3.
- Eakin EG, Reeves MM, Bull SS, Riley KM, Floyd S, Glasgow RE. Validation of the Spanish-language version of the chronic illness resources survey. *Int J Behav Med* 2007;14:76-85.
- Lavery L, Hunt N, Lafontaine J, Baxter C, Ndi A, Boulton A. Diabetic Foot Prevention. *Diabetes Care* 2010;33:1460-2.
- Lustman PJ, Anderson RJ, Freedland KE, De Groot M, Carney RM, Clouse RE. Depression and poor glycemic control: A meta-analytic review of the literature. *Diabetes Care* 2000;23:934-42. doi:10.2337/diacare.23.7.934.
- Suico JG, Marriott DJ, Vinicor F, Litzelman DK. Behaviors Predicting Foot Lesions in Patients with Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. *J Gen Intern Med* 1998;13:482-4.
- Glasgow Russell E FE. Behavioral Science in Diabetes Contributions and opportunities. *Diabetes Care* 1999;22:832-43.
- Hosmer D, Lemshow S. *Applied Logistic Regression*. 2002.