

## TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 COMO FACTOR PREDISPONENTE DE AMPUTACIÓN EN PACIENTES CON PIE DIABÉTICO\*

*Giovanna Calderón Mendoza<sup>1</sup>, Renán Estuardo Vargas Morales<sup>2</sup>, Katherine Lozano Peralta<sup>3</sup>*

### RESUMEN

**Objetivo.** Determinar si el tiempo de evolución de diabetes mellitus tipo 2 es un factor predisponente de amputación en pacientes con pie diabético atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray, de la ciudad de Trujillo.

**Material y métodos.** Se llevó a cabo un estudio de tipo analítico de corte longitudinal, retrospectivo de casos y controles. La población de estudio estuvo constituida por 74 pacientes, según criterios de inclusión y exclusión, distribuidos en dos grupos según presentan o no amputación. Se aplicaron los estadísticos de Chi cuadrado y OR para la verificación de la hipótesis.

---

\* Recibido: 10 de enero del 2014; aprobado: 30 de abril del 2014.

1 Médico cirujano. Egresado de la Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO.

2 Médico traumatólogo, Hospital Víctor Lazarte Echegaray. Magíster en Docencia Universitaria. Doctor en Planificación y gestión. Docente de Cirugía I - UPAO.

3 Médico cirujano general, Hospital Víctor Lazarte Echegaray, Docente de Cirugía I - UPAO.

**Resultados.** La distribución de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 según tiempo de evolución >10 años fue de 67,57%. En el grupo que corresponde a los casos (tiempo de evolución de DM tipo 2 >10años): 32,43% fueron amputados por pie diabético y el 17,56% no fueron amputados. Los tipos de lesión que resultaron causantes fueron: Grado II (40,54%) y Grado III (40,54%). El miembro afectado más frecuente resultó ser el derecho, con 54,05%. El OR del tiempo de evolución de DM tipo 2 en relación a la amputación en pacientes con pie diabético fue de 0,25 (IC: 0,29 - 2,07). Nivel de evidencia C.

**Conclusiones.** Se determinó que el tiempo de evolución de la DM tipo 2 no es factor predisponente de amputación en pacientes con pie diabético.

**Palabras clave:** Tiempo de evolución de DM tipo 2, amputación, pie diabético.

## ***TIME EVOLUTION OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS AS A PREDISPOSING FACTOR FOR AMPUTATION IN PATIENTS WITH DIABETIC FOOT***

### ***ABSTRACT***

**Objective.** Determine whether the duration of type 2 diabetes mellitus is a predisposing factor for amputation in patients with diabetic foot treated at Victor Lazarte Echeagaray Hospital, of Trujillo city.

**Method.** A study of analytic slitting, retrospective case-control was conducted. The study population consisted of 74 patients, according to inclusion and exclusion criteria set divided into two groups according to whether they have or not amputation. Chi-square statistics and odds ratio for testing the hypothesis were applied.

**Results.** The distribution of patients with type 2 diabetes as evolution time > 10 years was 67,57%. In the group corresponding to the cases (duration of DM type2> 10years): 32,43% were diabetic foot amputees and 17,56% were non-amputees. The type of injury causes were found to be: Grade II (40,54%) and Grade III (40,54%). The most frequently affected limb being turned right with 54,05%. The odds ratio of duration of type 2 diabetes in relation amputation in patients with diabetic foot was 0,25 (CI: 0,29 - 2,07). Level of Evidence C.

**Conclusions.** It was determined that the duration of type 2 diabetes mellitus isn't a predisposing factor for amputation in patients with diabetic foot.

**Key words:** Time evolution of type 2 DM, amputation, foot diabetic.

## **I. INTRODUCCIÓN**

La diabetes mellitus (DM) constituye un problema de salud pública a nivel mundial y se caracteriza por su alta tasa de morbilidad y mortalidad, altos costos y complicaciones crónicas.<sup>1,2</sup> Esas complicaciones incluyen problemas específicos del pie diabético, alteración clínica de etiopatogenia neuropática e inducida por la hiperglicemia mantenida. En el pie diabético con o sin isquemia y previo desencadenamiento traumático, se produce una lesión o ulceración en el pie que tiende a infectarse con facilidad, especialmente con infecciones polimicrobianas, que una vez establecida es severa, resistente a la terapia antibiótica y ocasiona una prolongada estancia hospitalaria, siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad.<sup>3,4</sup> La ulceración del pie es común y afecta a alrededor del 15 al 25% de los pacientes durante toda su vida.<sup>5</sup> Las úlceras pueden tener un origen neuropático (70%), vascular (20%) o mixto (10%); y del 80% al 85% de las amputaciones de la extremidad inferior son precedidas por úlceras del pie.<sup>6,7</sup>

En el Perú, la incidencia de pie diabético es del 15% luego de 3 años de la amputación del miembro inferior, siendo uno de los factores de riesgo de amputación el tiempo de evolución de la DM tipo 2.<sup>8</sup>

### **OBJETIVOS**

#### **General**

Determinar si el tiempo de evolución de diabetes mellitus tipo 2 es causante de amputación en pacientes con pie diabético.

#### **Específicos**

1. Determinar el tiempo de evolución en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.
2. Determinar la frecuencia de pacientes amputados con pie diabético.
3. Determinar el tipo de lesión y el miembro más afectado de amputación en pacientes con pie diabético.

## II. MATERIAL Y MÉTODO

Es un estudio analítico de corte longitudinal, retrospectivo de casos y controles. La población estuvo constituida por historias clínicas de 74 pacientes, durante el periodo de noviembre 2011 a diciembre 2013, según criterios de inclusión (historias clínicas completas, con diagnóstico de DM 2 mayor de 10 años, con pie diabético, ambos sexos, entre 40 y 70 años), distribuidos en dos grupos de 37 pacientes cada uno, según que presentaran o no amputación. Se aplicaron los estadísticos de Chi cuadrado y OR para la verificación de la hipótesis.

### DEFINICIÓN DE TÉRMINOS OPERACIONALES

**Tiempo de evolución de diabetes mellitus tipo 2<sup>9</sup>.** Tiempo desde el diagnóstico de DM 2 y el desarrollo de pie diabético, observando que el tiempo promedio de duración de la diabetes mellitus en relación con la primera amputación, está entre el intervalo de 11-20 años.

**Tipo de lesión de pie diabético<sup>3,4</sup>.** Se utiliza la clasificación de Wagner: grado 0: pie clínicamente normal, con grado variable de neuropatía y que por la presencia de deformidades óseas lo sitúan como “pie de riesgo”; grado 1: úlcera superficial, que no afecta el tejido celular subcutáneo; grado 2: úlcera profunda no complicada, que afecta el tendón, hueso o cápsula, pero con ausencia de osteomielitis; grado 3: úlcera profunda complicada, con manifestaciones infecciosas, osteomielitis o abscesos; grado 4: gangrena necrotizante limitada ya sea digital, antepie o talón; grado 5: gangrena extensa.

**Exámenes para diagnosticar pie diabético<sup>10</sup>:** neurológico, dermatológico, vascular y músculo esquelético.

**Amputación de pie diabético<sup>9</sup>.** Determinada por la presencia de una extensa necrosis tisular y cuando las alternativas terapéuticas han fracasado.

### III. RESULTADOS

Tabla 1

#### CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES INCLUIDAS EN EL ESTUDIO

Características	Casos	Controles
Tiempo de evolución >10 años (67,5%)	24 (32,4%)	26 (35,1%)
Masculino	13 (17,5%)	15 (20,2%)
Femenino	12 (16,2%)	11 (14,8%)

Fuente: HVLE-Trujillo. 2011- 2013.

Tabla 2

#### PACIENTES CON DM 2 SEGÚN TIEMPO DE EVOLUCIÓN

Tiempo de evolución	Nº de pacientes	%
> 10 años	50	67,57
≤ 10 años	24	32,43
Total	74	100

Fuente: HVLE-Trujillo. 2011- 2013.

Tabla 3

#### TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LA DM 2 Y AMPUTACIÓN DEL PIE DIABÉTICO

Tiempo de evolución	Amputación		Total
	Si	No	
>10 años	24(32,43%)	26(35,13%)	50(67,57%)
≤ 10 años	13(17,56%)	11(14,86%)	24(32,43%)
Total		37	3774

Fuente: HVLE-Trujillo. 2011- 2013.

$\chi^2 = 0,25$ ;  $p = 0,62$ ; Odds Ratio = 0,78; Intervalo de Confianza = 95% (0,29 - 2,07)

Tabla 4

**PACIENTES DM 2 SEGÚN TIPO DE LESIÓN  
(ESCALA WAGNER)**

Tipo de lesión	Nº de pacientes	%
0	5	13,51
I	0	0
II	15	40,54
III	15	40,54
IV	2	5,41
Total	37	100,00

Fuente: HVLE-Trujillo. 2011- 2013.

Tabla 5

**PACIENTES CON DM 2 SEGÚN MIEMBRO AFECTADO**

Miembro	Nº de pacientes	%
Izquierdo	17	45,85
Derecho	20	54,05
Total	37	100,00

Fuente: HVLE-Trujillo. 2011- 2013.

#### IV. DISCUSIÓN

El pie diabético constituye una complicación de la DM 2, frecuentemente observada en el medio hospitalario, con grave repercusión para la salud de los pacientes, fundamentalmente cuando conduce a amputaciones, generando discapacidad y mermando significativamente la calidad de vida.<sup>11-15</sup>

El hallazgo del predominio de pacientes del sexo masculino con pie diabético ha sido demostrado con anterioridad en estudios epide-

miológicos, sin lograrse dar una explicación clara al fenómeno. Ello resalta porque, como es conocido, en general, la diabetes es más frecuente en el sexo femenino, con proporciones femenino/masculino de alrededor de 2:1. Según los estudios, la tasa de amputaciones en hombres es superior a la reportada en mujeres. Los hombres tienen 1,4-2,7 veces más riesgo de amputaciones que las mujeres, lo cual pudiera tener relación con nuestro resultado de que el riesgo de padecer la afección es mayor en el sexo masculino<sup>16</sup> (Tabla 1).

Sobre la edad promedio de los pacientes estudiados, nuestro hallazgo coincide con el reporte de otros investigadores y, de manera general, a medida que se incrementa la edad, especialmente desde la quinta hasta la séptima década de vida, aumenta el riesgo de complicaciones de la diabetes. Basado en esto se estableció como criterio de inclusión entre 40 – 70 años para este estudio.<sup>16</sup>

Con respecto a la asociación entre tiempo de evolución o diagnóstico de la DM y pie diabético, nuestros resultados son similares a los de otros estudios poblacionales, donde se ha demostrado su relación con la presencia de complicaciones microvasculares, evidenciándose así una relación directa con el riesgo de experimentar una intervención y tener un diagnóstico de pie diabético. En relación con ello, datos de amputaciones de base poblacional de Rochester (Minnesota/EUA) reportan que el riesgo de amputaciones de miembros inferiores en diabéticos es de 15% a los 10 años de evolución; 6%, a los 20 años; y 11%, a los 30 años. Sin embargo, en el estudio realizado, se demostró que no hay relación entre el tiempo de evolución de la diabetes mellitus y la amputación en pacientes con pie diabético. Se ha obtenido en este estudio 50 pacientes con un tiempo de evolución >10 años (67,57%), de los cuales el 32,43% fueron amputados a partir de este tiempo, encontrándose una significancia estadística  $p < 0,05$  y un  $OR = 0,78$ .<sup>9</sup>

Cuando se evalúa por el criterio de gravedad de Wagner, nuestros

pacientes muestran un riesgo de amputación que se eleva significativamente a partir del nivel 2. Marca un mal pronóstico para la supervivencia de la extremidad, aconsejándose evitar la amputación menor y efectuar la amputación mayor de entrada. La tasa de recurrencia de 52% al año es superior a otras publicaciones, y la tasa de amputación al año sobre 95% señala un desenlace desfavorable mayor que las referencias extranjeras, lo que atribuimos a malos cuidados del pie diabético y a una recidiva que se torna incontrolable y exige amputar. Cualquiera sea el origen, este desenlace nos motiva a introducir un programa de intervención basado en mejoramiento de los controles periódicos y educación de los portadores de pie diabético respecto de los cuidados y medidas de prevención de las úlceras, y replantear una conducta quirúrgica más agresiva de amputaciones en el pie diabético a partir de Wagner 2.<sup>17-20</sup>

Por lo que en nuestro estudio se pudo evidenciar que entre los pacientes amputados predominan los grado II y III de la clasificación de Wagner con un 40,54%, los cuales corresponden a úlceras profundas y a una infección asociada.

Gregorio Viramontes<sup>9</sup>, mediante su estudio, encontró que en el miembro inferior izquierdo la principal afectación fue en la tibial posterior, por lo que resultaron afectados 36 pacientes (79%), mientras que en el miembro inferior derecho la lesión más habitual fue en la tibial anterior, presentándose en 33 pacientes (72%), por lo que se evidencia un ligero predominio de amputación por el lado izquierdo, lo cual no lo encontramos en nuestro estudio, donde predominó la amputación del miembro inferior derecho con un 54,05%, siendo la amputación del miembro inferior izquierdo 45,85%.

En general, se debe tener en cuenta que una amputación mayor no debería ser ejecutada hasta que todas las posibilidades de amputaciones menores hayan sido consideradas, dado que esta última tiene varias ventajas económicas, tales como ambulación extrahospitalaria

y curación precoz, y por ende, una mejor calidad de vida de los pacientes. A ello se debe agregar el uso limitado de métodos diagnósticos para definir el nivel de amputación, así como medidas de salvataje de la enfermedad: se encontró que se realizan pocos intentos para evitar una amputación. Ello se refleja en el alto porcentaje de amputaciones mayores (más del 50%) y debería hacer reflexionar a los especialistas en busca de otras opciones antes de determinar la amputación de algún miembro.<sup>16</sup>

## **V. CONCLUSIONES**

1. De los pacientes que sufrieron amputación de pie diabético, el 67,57% tenía un tiempo de evolución de diabetes mellitus tipo 2 > 10 años.
2. La frecuencia de pacientes amputados con pie diabético fue del 50%.
3. El tipo de lesión como causante de amputación en pacientes con pie diabético, según escala de Wagner, fue de grado II y III y el miembro inferior con mayor frecuencia de amputación fue el derecho (54,05%).

## **VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Andersen C, Roukis T. El pie diabético. Rev. El Sevier Saunders 2007; 87:1149-77.
2. American Diabetes Association (ADA). Standards of medical care in diabetes. VI. Prevention and management of diabetes complications. Diabetes Care 2008; 31(Suppl 1):24-33.
3. Grupo de trabajo de la Guía de práctica clínica sobre diabetes tipo 2. Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco; 2008. Guías de Práctica Clínica en el SNS: OSTEBA N° 2006/08.
4. Jeffcoate W, Harding K. Diabetic foot ulcers. Lancet 2003; 361(9368):1545-51.

5. Grupo de trabajo de la Guía de práctica clínica sobre diabetes tipo 2. Guía de Prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno del pie diabético en el primer nivel de atención. México: Secretaría de Salud; 2008. Catálogo maestro de guías de práctica clínica: SSA-005-08.
6. Organización Mundial de la Salud. Diabetes mellitus en el Perú. [consultado el 10 Junio 2014;]. Disponible en: [http://www.mintra.gob.pe/contenidos/discapacidad/estudio\\_diabetes\\_mellitus.pdf](http://www.mintra.gob.pe/contenidos/discapacidad/estudio_diabetes_mellitus.pdf)
7. Diabetes Mellitus en el Perú. Ministerio de Salud, Oficina de estadística e informática [internet]. c 2006 [actualizado 2007 de octubre 04; citado 2008 noviembre 03]. Disponible en: [www.minsa.gob.pe/portal/03EstrategiasNacionales/06ESNNoTransmisibles/esnentdbts.asp-46k](http://www.minsa.gob.pe/portal/03EstrategiasNacionales/06ESNNoTransmisibles/esnentdbts.asp-46k).
8. Cabrera R, Motta I, Rodríguez C. Nivel de conocimiento sobre autocuidado en la prevención de complicaciones diabéticas en usuarios del Policlínico Chincha - EsSalud - 2009. Rev. Enferm. Herediana. 2010; 3(1):29-36.
9. Grupo de trabajo de la Guía para la atención de las personas diabéticas tipo 2 Costa Rica. Guía de tratamiento de Diabetes Mellitus tipo 2. Caja Costarricense de Seguro Social 2007. Dirección de Medicamentos y Terapéutica CCSS.
10. Caja Costarricense de Seguro Social. Guía para la atención de las personas diabetes Tipo II, 2ª Edición. Costa Rica 2007, Pág. 15-51.
11. Oyibo S, Jude E, Tarawnweh Y, et al. The effects of ulcer size and site, patient age, sex and type and duration of diabetes on the outcome of diabetic foot ulcers. Diabet Med 2001; 18: 133-8.
12. American Diabetes Association. Peripheral arterial disease in people with diabetes. Diabetes Care 2003; 26: 33-41.
13. Robinson A, Pasapula C, Brodsky J. Surgical aspects of the diabetic foot. J Bone Joint Surg 2009; 91 (B): 1-7.
14. Armstrong D, Salas P, Short B, et al. Maggot therapy in "lower-extremity hospice" wound care: fewer amputations and more antibiotic-free days. J Am Podiatr Med Assoc 2005; 95:254-7.
15. Castro G, Liceaga G, Arrijoja A, et al. Guía clínica basada en evidencia para el manejo del pie diabético. Med Int Mex 2009; 25 (6):481-526.
16. Escalante D, Lecca L, Gamarra J, et al. Amputación del miembro inferior por pie diabético en hospitales de la costa norte peruana 1990-2000: características clínico-epidemiológicas. Rev Peru Med Exp Salud Publica 2003; 20 (3):138-44.

17. Calderón R. Observaciones sobre diabetes Mellitus al final del milenio. *Diagnóstico* 2000;39(1): 6-9.
18. La diabetes en las Américas. *Boletín Epidemiológico. OPS.*2001;22(2):1-3.
19. Apelquis J, Bakker K, Van W, et al. International Consensus and Practical guidelines on the management and the prevention of the diabetic foot. *Diabetes. Metab.Res. Rev.* 2000;16(1):84-92.
20. Duckworth W, Abraira C, Moritz T, et al. Glucose Control and Vascular Complications in Veterans with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med.* 2009; 360: 129-39.

Renán Estuardo Vargas Morales

Coautor

revm197@gmail.com

992778473