

ARTICULO ORIGINAL

Como referenciar este artículo | How to reference this article:

Machain GM, Ruiz Díaz J, Ojeda LM, Páez LI, Cáceres ME. Manejo de pie diabético en el Servicio de Urgencias del Hospital de Clínicas de San Lorenzo en el año 2019. *An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción)*, 2021; 54(1): 93-100.

Manejo de pie diabético en el Servicio de Urgencias del Hospital de Clínicas de San Lorenzo en el año 2019

Diabetic Foot Management in the Emergency Service of Clínica's Hospital of San Lorenzo in 2019

¹Machain, Gustavo Miguel; ²Ruiz Díaz, Jorge; ³Ojeda, Leonardo María; ⁴Páez, Larissa Inés; ⁵Cáceres, María Elena

¹Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas. San Lorenzo, Paraguay.

RESUMEN

El 15% de los individuos con DM2 presenta una úlcera en el pie y una fracción importante de ellos sufrirá en algún momento una amputación. Se realizó un estudio analítico, de corte transversal retrospectivo de muestreo no probabilístico de casos consecutivos en pacientes con diagnóstico de pie diabético que acudieron al servicio de Urgencias del Hospital de Clínicas de San Lorenzo, en el periodo Enero – Diciembre del año 2019. Sobre un número total de 138 pacientes, se observa que el 51% recibió un manejo quirúrgico, con amputaciones de varios tipos. Se comparó el manejo instaurado en los pacientes, sea este quirúrgico o conservador según la presencia o no de ciertas comorbilidades, como edad mayor a 65 años, lugar de procedencia, glicemia capilar promedio del paciente e hipertensión arterial al ingreso; de estos existió una relación estadísticamente significativa ($p < 0,05$) entre la necesidad de amputación y la glicemia capilar y la hipertensión arterial.

El éxito de la intervención requiere un completo entendimiento de la patogénesis de las úlceras del pie diabético y una implementación rápida y estandarizada de un tratamiento efectivo. El manejo multidisciplinario puede lograr el salvataje de la extremidad, que conducirá a una mejor calidad de vida y sobrevida

Palabras Clave: Pie diabético, comorbilidades, amputación.

Autor correspondiente: Dra. Larissa Páez López. Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas. San Lorenzo, Paraguay. E-mail: laripaez17415@gmail.com

Fecha de recepción el 24 de Febrero del 2021; aceptado el 26 de Marzo del 2021.

ABSTRACT

Among diabetic patients, 15% have a foot ulcer and a significant fraction of them will suffer an amputation at some point. An analytical, retrospective cross-sectional study of non-probabilistic sampling of consecutive cases was carried out in patients with a diagnosis of diabetic foot who attended the Emergency Service of the Clínicas Hospital in San Lorenzo, during January - December of the year 2019. In a total of 138 patients, the management established in the patients, whether surgical or conservative, was compared according to certain comorbidities, such as age over 65 years, place of origin, average capillary glycemia and arterial hypertension on admission; Of these, there was a statistically significant relationship ($p < 0.05$) between the need for amputation and capillary glycemia and arterial hypertension.

Successful intervention requires a thorough understanding of the pathogenesis of diabetic foot ulcers and a rapid and standardized implementation of effective treatment. Multidisciplinary management can achieve limb salvage, leading to better quality of life and survival.

Keywords: Diabetic foot, comorbidities, amputation.

INTRODUCCION

En el mundo, la Diabetes es causa de 2/3 de las amputaciones no traumática de las extremidades inferiores (1,2). Las úlceras e infecciones del pie representan una causa importante de morbilidad en los diabéticos. Casi 15% de los individuos con Diabetes Mellitus Tipo 2 presenta una úlcera en el pie y una fracción importante de ellos sufrirá en algún momento una amputación (riesgo de 14 a 35%), además de que un 25% de las internaciones en pacientes diabéticos son por una úlcera plantar o isquémica (3).

De acuerdo al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, la prevalencia de la Diabetes en el Paraguay es del 13,7%. El 90% de las personas que padecen esta enfermedad cuentan con diabetes tipo 2, el 10% con diabetes tipo 1, en este último la mayoría de los afectados son niños (4). De este porcentaje, el 20 al 25% desarrollará pie diabético, y si un paciente ya presentó una úlcera o amputación, tiene un 80% de posibilidades de presentar una lesión en el otro pie (5,6).

La DM2 se puede prevenir tomando en cuenta los factores de riesgo y las características clínicas. En caso de padecer la enfermedad, es necesario saber que no tiene cura, pero se puede controlar con tratamiento adecuado

y específico para mantener los niveles de glucosa en la sangre cercanos al nivel normal, ya que de lo contrario sus complicaciones son múltiples, pero la más temida es la amputación de los miembros inferiores (7).

El objetivo general de este estudio es describir el manejo médico-quirúrgico, de pacientes con pie diabético llevado a cabo en el Servicio de Urgencias, sus características epidemiológicas, comorbilidades asociadas, el tratamiento quirúrgico instaurado en nuestro servicio según factores de riesgo y condiciones de ingreso, además de determinar el grado de afectación según la clasificación de Texas en pacientes que ingresaron al Servicio de Urgencias.

Las lesiones en el pie constituyen una de las mayores causas de morbilidad e incapacidad en las personas con diabetes. Representan la causa más frecuente de ingreso hospitalario en dicho grupo. Este hecho origina un coste social y económico elevado y una disminución de la calidad de vida de los pacientes (7,8).

Mediante esta investigación se intenta tener una perspectiva de la cantidad de recursos que son utilizados para el tratamiento de las complicaciones y con ello generar conciencia de la importancia de un seguimiento estricto de estos pacientes para evitar las mismas (7-9).

MATERIALES Y METODOS

Diseño: analítico, de corte trasversal retrospectivo.

Muestreo: no probabilístico de casos consecutivos

Sujetos:

- *Población enfocada:* pacientes con diagnóstico de pie diabético.
- *Población accesible:* pacientes con diagnóstico de pie diabético que acudieron al servicio de Urgencias del Hospital de Clínicas de San Lorenzo, en el periodo Enero – Diciembre del año 2019.

Marco temporal: periodo Enero – Diciembre del año 2019.

Criterios de inclusión:

- Pacientes diabéticos que acuden al servicio de Urgencias en el año 2019.
- Pacientes cuyo motivo de consulta fuera pie diabético.

Criterios de exclusión:

- Fichas incompletas.
- Pacientes hemodinámicamente inestables o con otros focos infecciosos diferentes al pie diabético
- Pacientes que acuden al servicio de Urgencias para control posterior a procedimiento quirúrgico.

Variables:

- Sexo
- Edad
- Comorbilidades.
- Glicemia capilar al ingreso
- Tipo de tratamiento
- Grados de afectación según Clasificación de Texas.

Instrumento de trabajo: fichas del Servicio de Urgencias del Hospital de Clínicas.

Tamaño de la muestra: Considerando un intervalo de confianza del 95%, con una proporción esperada de 15% de pacientes diabéticos con pie diabético, se calcula un tamaño muestral de 108 pacientes.

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 p(1 - p)}{d^2}$$

Análisis y gestión de datos: se utilizará el software Epi info y Microsoft Excel para la elaboración de tablas.

ASUNTOS ÉTICOS

Se respetarán los principios éticos básicos en investigación, las fichas serán codificadas de manera a ser anónimas cumpliendo con las normas nacionales e internacionales.

RESULTADOS

Sobre un número total de 138 pacientes con el diagnóstico de pie diabético, que ingresaron al Servicio de Urgencias del Hospital de Clínicas en el año 2019; la edad media fue de $69,74 \pm 14,8$ años. El valor mínimo fue de 48 años y el máximo de 85 años. A su vez, el 43,48% fue menor de 65 años, con 60 pacientes.

El 71.7% de los pacientes fue de sexo masculino, con 99 pacientes.

El mayor porcentaje de pacientes provino de la ciudad de San Lorenzo, con un 63% provenientes de gran asunción y un 36,6% del interior o zona rural.

Del total de fichas analizadas se constató que el estadio más frecuente según la clasificación de Texas (1) al momento de la consulta fue el grado 3 y estadio D con 45,65%, es decir, 63 pacientes del total presentaban al momento del examen físico una úlcera que comprometía tejido óseo y se acompañaba de isquemia del miembro e infección concomitante (Tabla 1). En 48 pacientes se encontró una lesión en Grado

2 y en estadio B al momento del examen físico, en ellos se constató una úlcera que afectaba tendones o capsula articular y que estaba asociada a un proceso infeccioso, pero en la cual no se constataba isquemia en dicho miembro. Se debe hacer la salvedad que la asignación

del grado y el estadio según la clasificación de Texas en este estudio fueron hechos a partir de la descripción de las lesiones, ya que no fueron asentadas según grado y estadio en las fichas clínicas.

CLASIF TEXAS	Frecuencia	Porcentaje (%)
G0EA	6	4,35
G0EB	6	4,35
G1EB	48	34,78
G1ED	3	2,17
G2ED	9	6,52
G3EB	3	2,17
G3ED	63	45,65
TOTAL	138	100,00

Tabla 1. Frecuencia del grado de afectación según clasificación de Texas.

En los resultados se observa una frecuencia del 51% con un total de 69 pacientes en quienes el tratamiento fue quirúrgico (ver Tabla 2), con

amputación de varios tipos y un 44% con 60 pacientes en quienes se realizó un tratamiento conservador no quirúrgico.

TRATAMIENTO	Frecuencia	Porcentaje (%)
AMP DE LISFRANC	3	3,85
AMP FALANGE	15	19,23
AMP HALLUX DER	15	19,23
AMP SUPRACONDILEA	27	34,62
AMPU INFRACONDILEA	9	11,54
DESBRIDAMIENTO	9	11,54
TOTAL	78	100

Tabla 2. Tratamientos quirúrgicos realizado en el servicio de urgencias.

A partir de estos datos se procedió al análisis cruzado dividiendo a los pacientes en ausencia o presencia de ciertas comorbilidades (edad mayor o menor a 65 años, lugar de procedencia, glicemia capilar promedio del paciente e

hipertensión arterial) y comparando según el tratamiento instaurado en los pacientes con pie diabético que ingresan al servicio de urgencias sea este tratamiento quirúrgico de amputación versus tratamiento conservador (Ver Tabla 3).

	Amputación (%)	Conservador (%)	Chi-cuadrado	Probabilidad
Edad			4.1916	0.123
Mayor a 65 años	28 (48%)	25 (43%)		
Menor a 65 años	41(53%)	35 (45%)		
Lugar de Procedencia			0.626	0,7313
Gran Asunción	45(52%)	37(43%)		
Interior	24(48%)	23(46%)		
Glicemia Capilar			52.0442	0,00002
<200 mg/dL	45	3		
>200 mg/dL	24	57		
HTA			17.3739	0,0002
HTA	54	36		
No HTA	15	24		

Tabla 3. Análisis cruzado de comorbilidades vs. tratamiento instaurado.

Resultó una mayor frecuencia de pacientes amputados menores de 65 años con un 53% y 45% de tratamiento conservador. Con esta tabla se procedió a realizar el estadístico chi cuadrado para aceptar la hipótesis nula que indicaba que los pacientes con edades iguales o mayores a 65 años no tenían una mayor prevalencia de tratamiento quirúrgico (amputación). El resultado de Chi cuadrado fue de 4,1916($p < 0,12$).

Así también, se comparó el lugar de procedencia de los pacientes (ya sean del área de gran Asunción, considerada área urbana en comparación a pacientes procedentes de la zona rural) con el tratamiento instaurado. Resultó una mayor frecuencia de pacientes del área urbana cuya patología fue resuelta con una amputación, 52%. Se procedió a realizar el estadístico chi cuadrado para aceptar la hipótesis nula que indicaba que los pacientes provenientes de zonas rurales tenían una mayor prevalencia de tratamiento quirúrgico (amputación). El resultado de Chi cuadrado fue de 0,62($p < 0,73$).

Considerando la glicemia capilar al ingreso como indicador de mal control de glicemia previa, tomando como punto de corte una glicemia al ingreso de mayor o menor que

200 mg/dL; se comparó dicho valor con el tratamiento instaurado. Resultó una mayor frecuencia de pacientes, con una glicemia capilar menor a 200 en el ingreso, cuyo tratamiento fue principalmente conservador con el 67%. Con esta tabla se procedió a realizar el estadístico chi cuadrado para aceptar la hipótesis nula que indicaba que los pacientes con una glicemia capilar mayor a 200 tenían una mayor prevalencia de tratamiento quirúrgico (amputación). El resultado de Chi cuadrado fue de 52,04 ($p < 0,00$), considerando el resultado opuesto a la hipótesis planteada.

Por último, se dividió a aquellos pacientes conocidos hipertensos como comorbilidad de la patología diabética, comparada con el tratamiento instaurado en los pacientes con pie diabético que ingresan al servicio de urgencias. Resultó una mayor frecuencia de pacientes amputados conocidos hipertensos previamente con un 60% y 40% de tratamiento conservador. Con esta tabla se procedió a realizar el estadístico chi cuadrado para rechazar la hipótesis nula que indicaba que los pacientes con HTA como comorbilidad tenían una mayor prevalencia de tratamiento quirúrgico (amputación). El resultado de Chi cuadrado fue de 17,37 ($p < 0,00$).

DISCUSION

La edad de los pacientes que acuden al servicio de urgencias por patologías relacionadas a la diabetes mellitus tipo II, varía según el país. En nuestro estudio, la edad media fue de 69 años, similar a lo observado en EEUU con una edad de 62.5 ± 14.8 en el 2006 al 2010. En cuanto al estudio realizado en Ontario, Canadá, reportan una edad más común de 55 a 64 años con un 63% de casos masculinos, 37% femeninos (11); similar a nuestra casuística mayor de pacientes de sexo masculino.

El paciente con pie diabético, es un paciente que acude constantemente a servicios sanitarios, por la cronicidad y el difícil manejo de las complicaciones como úlceras, consideradas de mayor prevalencia entre pacientes de escasos recursos y de poco acceso a servicios sanitarios. Es por esto que se analiza la procedencia, dicotomizada entre un ambiente urbano y rural, no constatando diferencia significativa en el tratamiento final instaurado. Diferente a lo planteado por Skrepnek (10), quien sugiere que existe mayor posibilidad de peores resultados en pacientes de escasos recursos que en general llegan de zonas Rurales.

En los resultados de este estudio se observa una frecuencia del 51% con un total de 69 pacientes en quienes el tratamiento fue quirúrgico, con amputación de varios tipos, la amputación mayor, la supracondílea, con el 46,2% y la menor falángica y de hallux acumulan un 58% aproximadamente. En estudios similares, como el de Carro, el 6% de los pacientes con pie diabético tenía antecedentes de amputación mayor y el 10.6% de los pacientes tenía antecedentes de amputación menor (11), porcentajes por demás inferiores a nuestra casuística, esto se podría deber a una muestra más bien enfocada en el tratamiento en sala de urgencias y no así en otros servicios, lo que podría indicar mayor gravedad de casos ingresantes. Este sesgo aparente se podría mejorar en un estudio más extendido, considerando pacientes que acuden tanto por consultorio de clínica médica,

cirugía vascular, traumatología u otros servicios como el de podología, disponibles en nuestro hospital. Esto se considera una limitación del trabajo, ya que, tratando de eliminar un sesgo poblacional, aumentaríamos la heterogeneidad de datos a expensas de poder controlar mejor otras variables de confusión.

Considerando la glicemia capilar al ingreso como indicador de mal control de glicemia previa, este estudio presentó una mayor frecuencia de pacientes, con una glicemia capilar menor a 200 al ingreso, cuyo tratamiento fue principalmente conservador en el 67%, además estadísticamente significativo con respecto al manejo quirúrgico o no del pie diabético. Sin embargo, no se realizaron estudios estratificados para eliminar variables de confusión para asumir la veracidad de dicha afirmación, siendo esta opuesta a lo que uno plantearía como hipótesis, considerando que fuentes científicas como la sociedad española de diabetes, que menciona que el riesgo de aparición de úlceras o amputaciones aumenta en las personas diabéticas que presentan los siguientes factores de riesgo: edad avanzada o tiempo de evolución de la DM superior a 10 años, control glucémico deficiente o no controlado (HbA1c elevada), entre otros (12,13).

Este estudio informó una mayor frecuencia de pacientes amputados, menores de 65 años, con un 53%, aunque no fuese estadísticamente significativo, llama la atención que, entre los casos de nuestro servicio de urgencias, las indicaciones quirúrgicas se dieron con mayor frecuencia en pacientes de menor edad. Los datos no son coherentes con respecto a otros estudios realizados en relación con la edad y las posibles complicaciones asociadas a la DM. En el estudio de Rahman (14), en el que se intentó relacionar la prevalencia de diversas complicaciones microvasculares con factores antropomórficos, identificar las diversas características clínicas y bioquímicas relacionadas con estas complicaciones en sujetos con diabetes tipo II, los resultados demostraron que los factores de riesgo para desarrollar cualquier forma de complicación microvascular fue una edad avanzada, en este

estudio la edad de aquellos con neuropatía diabética fue mayor (63.3 ± 13.1 años) una varianza de apenas 6 puntos con respecto al que se presenta en este estudio, además esto ya fue ratificado por otras investigaciones previas (15,16).

Entre otros factores a discutir, el marco temporal podría dividirse en estaciones, considerando las diferentes épocas del año, por exposición misma de los pies a injurias u otras complicaciones relacionadas al clima caluroso. Asimismo, se observa una heterogeneidad de llenado en las fichas, muchas de ellas incompletas, sin técnica quirúrgica u otros datos relevantes detallados.

Los resultados en cuanto al grado y el estadio de acuerdo a la clasificación de Texas arrojaron una mayor prevalencia del grado 3 que correspondería a una lesión con afectación ósea y en un estadio B asociado a isquemia e infección de la lesión con un total de 63 pacientes correspondientes a un 45,65% de un total de 138 fichas analizadas. Esto demuestra una consulta tardía de estos pacientes que podría atribuirse a un nivel educativo bajo u otros factores que no fueron incluidos en este estudio y que podrían analizarse en trabajos posteriores.

El paciente con pie diabético, es un paciente que acude constantemente a servicios sanitarios, por la cronicidad y el difícil manejo de las complicaciones como úlceras, consideradas de mayor prevalencia entre pacientes de escasos recursos y de poco acceso a servicios sanitarios.

Las úlceras del pie diabético son frecuentes y sin el tratamiento adecuado pueden terminar en amputación. El éxito de la intervención requiere un completo entendimiento de la patogénesis de las úlceras del pie diabético y una implementación rápida y estandarizada de un tratamiento efectivo. El manejo multidisciplinario y la reconstrucción microquirúrgica pueden lograr el salvataje de la extremidad, que conducirá a una mejor calidad de vida y sobrevida.

CONFLICTO DE INTERESES Y FINANCIACIÓN:

Los autores declaran no tener conflictos de interés, no estar involucrados como investigadores en ensayos clínicos en curso sobre el tema, y no haber recibido donaciones o beneficios por parte de los grupos interesados en las recomendaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ramsey SD, Newton K, Blough D, McCulloch DK, Sandhu N, Reiber GE, et al. Incidence, outcomes, and cost of foot ulcers in patients with diabetes. *Diabetes Care*. 1999 Mar;22(3):382–7.
2. Gregg EW, Sorlie P, Paulose-Ram R, Gu Q, Eberhardt MS, Wolz M, et al. Prevalence of lower-extremity disease in the US adult population ≥ 40 years of age with and without diabetes: 1999-2000 national health and nutrition examination survey. *Diabetes Care*. 2004 Jul;27(7):1591–7.
3. Boulton AJM, Armstrong DG, Albert SF, Frykberg RG, Hellman R, Kirkman MS, et al. Comprehensive foot examination and risk assessment: a report of the task force of the foot care interest group of the American Diabetes Association, with endorsement by the American Association of Clinical Endocrinologists. Vol. 31, *Diabetes care*. United States; 2008. p. 1679–85.
4. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Gobierno de Paraguay [Internet] Asunción, Paraguay: Ministerio de Salud [citado el 8 de octubre de 2019]. Disponible desde: <http://www.mspbs.gov.py/prevalencia-de-diabeticos-llega-al-137/>
5. Gómez Hoyos E, Levy AE, Díaz Pérez A, Cuesta Hernández M, Montañez Zorrilla C, Calle Pascual AL. Pie diabético. *Semin Fund Esp Reumatol*. 2012; 13(4):119-29.
6. Cisneros Lde L, Fonseca TH, Abreu VC. Inter- and intra-examiner reliability of footprint pattern analysis obtained from diabetics using the Harris mat. *Rev Bras Fisioter*. 2010; 14(3):200-5.
7. José I, Juan D. Diabetes mellitus. Dr José Luis Insfrán y colaboradores. *Semiología Médica*. Asunción, Paraguay. Ed. 2013. p. 245-253.
8. Janmohammadi N, Hasanjani Roushan MR, Moazezi Z, Rouhi M, Esmailnejad Gangi SM, Bahrami M. Epidemiological characteristics of diabetic foot ulcer in Babol, north of Iran: a study on

- 450 cases. *Caspian J Intern Med.* 2011; 2(4):321-5.
9. Mesa JA, México P, Guzmán JR. Guías ALAD de Pie Diabético Puntos Claves : ALAD Asoc Latinoam diabetes. 2010;XVIII(2):73–86.
 10. Skrepnek GH, Mills JL, Sr, Armstrong DG (2015) A Diabetic Emergency One Million Feet Long: Disparities and Burdens of Illness among Diabetic Foot Ulcer Cases within Emergency Departments in the United States, 2006–2010. *PLoS ONE* 10(8): e0134914. doi:10.1371/journal.pone.0134914
 11. Carro Gabriela V, Saurral Ruben, Salvador Sagüez Francisco, Witman Erica L. Pie diabético en pacientes internados en hospitales de Latinoamérica. *Medicina (B. Aires)* [Internet]. 2018 Ago [citado 2019 Nov 06] ; 78(4): 243-251. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802018000400003&lng=es.
 12. Lipscombe LL, Hux JE. Trends in diabetes prevalence, incidence, and mortality in Ontario, Canada 1995–2005: a population-based study. *Lancet.* 2007;369(9563):750–6
 13. SED Sociedad Española de Diabetes. Tratado de Diabetes Mellitus. 2a. Editoria medica panamericana, editor. Madrid; 2017. 732 p
 14. Rahman M, Ford CE, Cutler JA, Davis BR, Piller LB, Whelton PK, et al. Long-Term Renal and Cardiovascular Outcomes in Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial (ALLHAT) Participants by Baseline Estimated GFR. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2012;7(6):989-1002.
 15. Mørkrid K, Ali L, Hussain A. Risk factors and prevalence of diabetic peripheral neuropathy: A study of type 2 diabetic outpatients in Bangladesh. *Int J Diabetes Dev Ctries.* 2010;30(1):11.
 16. Pérez A, Franch J, Cases A, González Juanatey JR, Conthe P, Gimeno E, et al. Relación del grado de control glucémico con las características de la diabetes y el tratamiento de la hiperglucemia en la diabetes tipo 2. Estudio DIABES. *Med Clin (Barc).* Elsevier Doyma; 2012;138(12):505-11.