

EXPERIENCIA DE LA UNIDAD DE ATENCIÓN INTEGRAL AL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO. HOSPITAL MILITAR UNIVERSITARIO DR. CARLOS ARVELO. AÑOS 2012-2023

Edwin González¹, Sara Brito¹, Mary Lares¹, Jorge Castro¹, Ernesto García¹,
Jhamyl Vilcáez¹, Lucía Calapaquí¹.

Resumen

Introducción: Las complicaciones del pie diabético están entre las principales secuelas de la diabetes y constituyen la principal causa de amputación no traumática de las extremidades inferiores en todo el mundo. **Objetivo:** Describir la experiencia en el manejo de pie diabético en pacientes atendidos en la Unidad de Atención Integral al Paciente con Pie Diabético, adscrita al Departamento de Endocrinología y Metabolismo del Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo en el período comprendido entre 2012 a 2023. **Materiales y métodos:** El estudio fue retrospectivo, transversal y descriptivo de datos obtenidos de los archivos de la Unidad, la población consistió en 2257 pacientes de uno u otro sexo, La estadística consistió en calcular estadísticos de tendencia central (media y desviación estándar), frecuencias y porcentajes, como también generar tablas estadísticas. Los datos fueron tabulados con SPSS 27. **Resultados:** La edad promedio de los pacientes fue 63 ± 12 años (rango: 19-98 años). La mayoría de los pacientes fue de sexo masculino (61,5%). El tiempo medio con diabetes fue $10,69 \pm 10,6$ años, mientras que el tiempo con lesión en pie fue de $5,36 \pm 1,59$ meses. La mayoría de los pacientes fueron diabéticos de tipo 2 (99,1%) y la clasificación de Wagner de las lesiones fue grado 2 (33,9%) seguido de grado 3 (31,3%). La frecuencia de hipertensión arterial fue 46,1%. Las amputaciones mayores representaron 3,0%, mientras que las menores, 9,4%. De una muestra seleccionada de 502 se obtuvo que el 62,5% de los sujetos solo tenía educación primaria realizada, el 81,3% decía tener control previo en diabetes, pero solo el 37,5% tenía educación diabetológica, comorbilidad asociada 90,4% tenía dislipidemia, y el 89,4% no conservaba movilidad. De los tratamientos recibidos, 32,0% fue insulina y 61,5% antidiabéticos orales. **Conclusiones:** El manejo terapéutico de pacientes con pie diabético en nuestra unidad, han traído consigo retos y creación de futuras líneas terapéuticas, sobre todo, haciendo énfasis en la educación, autocontrol y ampliación de la cobertura hospitalaria, tanto en centros de salud, primarios, como terciarios. *Diabetes Actual. 2023; Vol 1 (1): 19-29*

Palabras clave: Pie diabético, control diabetes, úlceras, amputación, diabetes mellitus, unidad de cuidado de pie diabético.

EXPERIENCE OF THE COMPREHENSIVE CARE UNIT FOR PATIENTS WITH DIABETIC FOOT. UNIVERSITY MILITARY HOSPITAL DR. CARLOS ARVELO. YEARS 2012-2023

Abstract

Introduction: Complications of diabetic foot are among the main sequelae of diabetes and constitute the leading cause of non-traumatic lower extremity amputation worldwide. **Objective:** To describe the experience in the management of diabetic foot in patients treated in the Comprehensive Care Unit for Patients with Diabetic Foot, attached to the Department of Endocrinology and Metabolism of the Dr. Carlos Arvelo Military University Hospital in the period between 2012 and 2023. **Materials and methods:** The study was retrospective, cross-sectional and descriptive of data obtained from the Unit's files, the population consisted of 2257 patients of either sex, the statistics consisted of calculating central tendency statistics (mean and standard deviation), frequencies and percentages, as well as generate statistical tables. Data were tabulated with SPSS 27. **Results:** The mean age of the patients was 63 ± 12 years (range: 19-98 years). Most of the patients were male (61.5%). The mean time with diabetes was 10.69 ± 10.6 years, while the time with foot injury was 5.36 ± 1.59 months. Most of the patients were type 2 diabetics (99.1%) and the Wagner classification of the lesions was grade 2 (33.9%) followed by grade 3 (31.3%). The frequency of arterial hypertension was 46.1%. Major amputations represented 3.0%, while minors, 9.4%. From a selected sample of 502, it was obtained that 62.5% of the subjects had only completed primary education, 81.3% said they had previous diabetes control but only 37.5% had diabetes education, associated comorbidity 90.4% had dyslipidemia, and 89.4% did not maintain mobility. Of the treatments received, 32.0% were insulin and 61.5% oral antidiabetics. **Conclusions:** The therapeutic management of patients with diabetic foot in our unit have brought challenges and the creation of future therapeutic lines, above all, emphasizing education, self-control and expansion of hospital coverage, both in health centers, primary, as tertiaries. *Diabetes Actual, 2023; Vol 1 (1): 19-29*

Keywords: diabetic foot, diabetes control, ulcers, amputation, diabetes mellitus, diabetic foot care unit.

¹Departamento de Endocrinología y Metabolismo. Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo.

Correo de correspondencia: Dra. Sara Brito, e-mail: sarafindel@hotmail.com

Conflictos de interés: Este trabajo fue realizado con recursos propios sin subvenciones. No existen conflictos de interés.



INTRODUCCIÓN

La diabetes es una enfermedad compleja, crónica, progresiva y de carácter epidémico en el mundo; según el último reporte de la Federación Internacional de Diabetes (IDF) del año 2022 existen 537 millones de persona afectadas por esta condición. En 2019, la diabetes fue la causa directa de 1,5 millones de muertes y el 48 % de todas las muertes por diabetes ocurrieron antes de los 70 años. Otras 460.000 muertes por enfermedad renal fueron causadas por la diabetes, y el aumento de la glucosa en sangre causa alrededor del 20 % de las muertes cardiovasculares.¹

Entre las complicaciones crónicas, una de las más devastadoras es la ulceración del pie diabético que se calcula afecta 18,6 millones de personas en el mundo y 1,6 millones en los Estados Unidos cada año. Estas úlceras están asociadas con alteraciones físicas funcionales, reducción de la calidad de vida y mayores necesidades de atención de salud. Pueden progresar a infección, gangrena e incluso pérdida de la extremidad. Las personas con una úlcera del pie diabético tienen una tasa de mortalidad a 5 años del 30%, y una tasa de mortalidad superior al 70% para las personas con una amputación por encima del pie.

Las úlceras del pie diabético se deben a cambios microvasculares, neuropáticos y biomecánicos en el pie. Los cambios neuropáticos en el cuerpo dan como resultado una disminución de la sensación del pedal y hacen que el pie diabético sea propenso a sufrir heridas por presión o lesiones mecánicas. Los cambios microvasculares pueden provocar una reducción del flujo sanguíneo a la extremidad inferior y retrasar la cicatrización de las heridas.²⁻⁴

El pie diabético podría considerarse un

verdadero síndrome, si tomamos en cuenta que en su aparición concurren diferentes cuadros patológicos inducidos principalmente por la hiperglucemia crónica.

La neuropatía y la enfermedad arterial oclusiva son los principales mecanismos en la fisiopatología del pie diabético; a ellos se agrega un traumatismo continuo en un pie deformado por los cambios secundarios a la neuropatía que al final condiciona la aparición de una lesión o úlceras diabéticas que se complican por un proceso infeccioso.^{5,6}

La neuropatía diabética es la más común de las complicaciones de la diabetes y la principal causa de ulceración del pie y factor determinante en la aparición de la neuroartropatía de Charcot. La fisiopatología de la neuropatía diabética es multifactorial y la teoría más aceptada es la microvascular, que explica que la microangiopatía provoca disfunción endotelial afectando axones, células de Schwann y los vasos sanguíneos perineurales de nervios y ganglios ocasionando atrofia axonal en las células de los ganglios de los cordones dorsales a nivel medular y la degeneración de sus terminales nerviosas secundaria a isquemia microvascular.^{5,6} La polineuropatía diabética sensitivo motora simétrica y distal es la más común de las manifestaciones de la neuropatía afectando aproximadamente hasta un 50% de todos los pacientes diabéticos. La neuropatía motora por la afección de las fibras mielinizadas tipo A causa pérdida de la propiocepción, presión, e inestabilidad a la marcha, además atrofia de los músculos interóseos causando contractura y deformidad de los dedos del pie (dedos en garra), alterando los puntos normales de descarga plantar, lo que lleva a hiperqueratosis; los cuales, por el traumatismo continuo, sufren lesiones subepidérmicas formando hematomas y posteriormente ulceración.^{5,6}

Para clasificar las úlceras del pie diabético se utilizan diferentes escalas, pero una de la más usada es la de Wagner-Merrit, que constituye la base para el plan de tratamiento. Según el grado en que se encuentre les darán información sobre la gravedad, profundidad, infección y gangrena.⁶⁻⁸

Conforme las lesiones son de grado superior, aumenta la posibilidad de sufrir una amputación mayor y aumenta, asimismo, la mortalidad asociada.

El pronóstico de las úlceras del pie diabético es malo: esta enfermedad debilita la calidad de vida y a menudo conduce a la amputación no traumática de las extremidades inferiores e incluso a la muerte.

El desarrollo y la práctica de guías para el pie diabético pueden mejorar efectivamente su tratamiento. El comité organizador del Grupo de Trabajo Internacional sobre el Pie Diabético (IWGDF) publicó las "Directrices del IWGDF sobre la prevención y el tratamiento de la enfermedad del pie diabético" en 2019.⁶

El pie diabético es con frecuencia una afección desafiante en la práctica clínica, con problemas que incluyen neuropatía, lesiones vasculares e infección, pero también se deben tener en cuenta las anomalías subyacentes en la cicatrización de los tejidos blandos y los huesos, especialmente en personas con una enfermedad del pie de larga duración y hemoglobina glucosilada. A1c (HbA1c) >7%. Por lo tanto, la evaluación debe ser completa y minuciosa, con especial atención a las infecciones, la enfermedad vascular periférica de las extremidades inferiores, la estratificación del riesgo preoperatorio y la evaluación del riesgo del tratamiento.

En base a estas consideraciones y a la grave problemática que constituye el pie diabético

(PD) en nuestro país y a la falta de un manejo apropiado en nuestros centros de salud y por iniciativa del Ministerio del Poder Popular para la Salud, se decidió iniciar un Programa General, llamado Sub-Programa Nacional de Atención Integral al Paciente con Pie Diabético. Los objetivos iniciales del programa fueron: 1. Obtener un registro individualizado que servirá de base para dotación de medicamentos, insumos y vigilancia epidemiológica. 2. Establecer las normas nacionales de atención para: Pesquisa, Prevención y Protocolo de Tratamiento y Seguimiento. 3. Dotación de equipos, medicamentos e insumos según las necesidades. 4. Entrenamiento del personal de salud en las unidades. El convenio fue implementado como parte del programa llevado a cabo en colaboración con convenios internacionales.

Por este motivo se solicitó ante las autoridades del Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo y ante nuestro Departamento de Endocrinología el apoyo para colocar la Unidad Piloto de este programa en nuestro Centro. Esta Unidad de Atención Integral al paciente con Pie Diabético comenzó a funcionar en este hospital en agosto del 2008.

Acorde con las guías internacionales para el manejo de esta patología se implementó la atención de los pacientes, de la siguiente manera: 1. Evaluación médica integral a todos los pacientes, con formato específico de historia clínica, exámenes de laboratorio, estudios radiológicos, cultivos 2. Evaluación metabólica y de comorbilidades asociadas. 3. Evaluación arterial periférica al menos una vez al año, incluida la palpación del pulso pedio, ITB, Eco *Doppler*. 4. Evaluación de la Neuropatía Periférica. 5. Clasificación de heridas para lo cual se escogió el sistema de clasificación de Wagner. 6. Establecer un equipo multidisciplinario de protección de extremidades compuesto por endocrinólogos, cirujanos de

pie y tobillo (podólogos), cirujanos vasculares y médicos de enfermedades infecciosas.

Durante el periodo comprendido del 2008 hasta la actualidad el Departamento de Endocrinología, se ha encargado de dirigir y coordinar la Unidad de Atención Integral al Paciente con Pie Diabético, la cual está constituida por 1 especialista en Cirugía General como Coordinador de la Unidad, 1 licenciado de enfermería, médicos especialistas y residentes de endocrinología que pasan consultas para el control metabólico de los pacientes, pasantes de nutrición y diferentes profesionales de la salud en el área de educación.

Con esta experiencia se decide presentar la labor de salvamento del pie diabético desarrollada por la Unidad de Atención Integral al Paciente con Pie Diabético que se encuentra en las instalaciones del Hospital Militar Universitario "Dr. Carlos Arvelo", desde el año 2008 Con 2.257 pacientes hasta la fecha.

OBJETIVO

Describir la experiencia en el manejo de pie diabético en pacientes atendidos en la Unidad de Atención Integral al Paciente con Pie Diabético, adscrita al Departamento de Endocrinología y Metabolismo del Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo en el período comprendido entre 2012 a 2023.

MÉTODOS

Este estudio fue de tipo retrospectivo, documental y de corte transversal, con datos extraídos de la base de datos de la Unidad de Atención Integral

al Paciente con Pie Diabético en el período comprendido entre enero del 2012 a mayo del 2023.

La población fue de 2.257 pacientes que acudieron a consulta de la Unidad de Atención Integral al Paciente con Pie Diabético en el periodo seccionado, y luego se seleccionó una muestra al azar de manera intencional de 502 pacientes para mostrar algunas características.

A los pacientes que ingresan a la unidad, se le realiza una historia clínica integral y se le solicita pruebas de laboratorio completas, radiología del pie y estudios vasculares de ser necesario.

Evaluados con: 1) Historia clínica general: Se incluyen datos referentes a la duración de la enfermedad, control glucémico, estado nutricional, hábitos psico-biológicos, antecedentes y comorbilidades, evaluación cardiovascular, renal y oftalmológica, tratamiento farmacológico actual, cirugías y hospitalizaciones previas.

2) Historia clínica del pie: Tipo de calzado utilizado, deformidades, presencia de hiperqueratosis, infecciones previas, síntomas neuropáticas (parestias, disestesias) así como, síntomas de claudicación o dolor en la región gemelar durante la caminata o en reposo.

3) Historia clínica de las heridas: Localización, duración, evento desencadenante, recurrencia, infección, cuidado de las heridas, antecedente de cirugía o trauma previo, presencia de edema uni o bilateral, pie de Charcot previo o activo.

4) Exploración física: Examen físico general, evaluación de la herida localización, tamaño, aspecto de la superficie, olor, secreción, aspectos agregados, pérdida de sustancia. Durante la exploración del pie es de importancia observar

las características clínicas de las úlceras presentes que nos permita diferenciar la etiología isquémica o neuropática.

Se utiliza la clasificación de Wagner para estadificar el grado de la lesión en Úlceras de Pie Diabético.

Grado	Lesión	Característica
0	Ninguna. Pie en riesgo	Hiperqueratosis, cabezas de metatarsianos prominentes, dedos en garra y deformidades óseas
1	Úlceras superficiales	Destrucción total del espesor de la piel
2	Úlceras profundas	Penetra en piel, grasa y ligamentos pero sin afectar hueso. Infectada
3	Úlceras profundas + absceso	Extensa y profunda secreción y mal olor. Existencia de osteomielitis
4	Gangrena limitada	Necrosis de parte del pie (dedos, talón, planta)
5	Gangrena extensa	Todo el pie afectado, efectos sistémicos

Procesamiento y análisis estadístico

De los datos obtenidos de la base de datos, se procedió a tabular y operacional izar variables relacionadas a los pacientes que acudieron a la unidad, tanto de tipo demográficas, como metabólicas, clínicas y hospitalarias. La base de datos se guardó en Excel y la información fue procesada y tabulada en SPSS 27, donde se calcularon medidas de tendencia central (media y mediana), como también medidas de frecuencia y

sus porcentajes. No fue necesario hacer pruebas de significación estadística.

RESULTADOS

Fueron evaluados entre 2012 a 2023 un total de 2.257 pacientes con pie diabético; el Promedio de edad en la población estudiada fue de $63,14 \pm 11,93$ años (rango: 19 – 98 años), el tiempo de evolución de la diabetes fue de $10,69 \pm 10,6$ años, el tiempo de evolución de la ulcera $5,36 \pm 1,59$ meses, el 61,5 eran hombres y el 38,5 mujeres, predominaron los grupos etarios entre los 40 y los 80 años, 66 (2,9 %) fueron < 40 años, 846 (37,5 %) pacientes entre 40-60 años, 1183 (52,4 %) pacientes entre 61-80 años y 162 (7,2%) pacientes con > 80 años.) (Ver Tabla 1).

Por otro lado, la mayoría de los casos tratados en la Unidad corresponden a diabetes tipo 2 representado por 2236 pacientes (99,1 %) y en mucha menor cantidad los pacientes con diabetes tipo 1, representados por 21 pacientes (0,9 %) De los casos atendidos, considerando el tiempo de duración de la condición de diabetes, 885 (39,2 %) fueron pacientes con < 5 años, mientras que, 467 (20,7 %) pacientes entre 5-10 años, y 557 (24,7 %) con duración de diabetes entre 11-20 años, 348 (15,4 %) de pacientes > 20 años con diabetes. Y tomando en cuenta la misma escala de tiempo, se describió el tiempo de los pacientes con las lesiones de pie diabético, 1668 (73,9%) con < 5 meses, 172 (7,6 %) entre 5-10 meses, 234 (10,4 %) pacientes entre 10-20 meses y 183 (8,1 %) con > 20 meses con dichas lesiones. En cuanto a amputaciones se realizaron 68 imputaciones mayores que representan el 3,0 % de los casos y menores 213 que representan el 9,43 %. (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Características clínico-metabólicas de pacientes que acudieron a la Unidad de Atención Integral del Pie Diabético. Período: 2012-2023. Número 2257 pacientes

Variables	Promedio	Desviación estándar	Porcentaje %
Edad (años)	63,14	± 11,93	
Tiempo de Evolución diabetes (años)	10,69	± 10,6	
Tiempo Evolución Ulcera (meses)	5,36	± 1,59	
Frecuencias		n	
Edades (años)			
< 40	66		2,9
40-60	846		37,5
61-80	1183		52,4
> 80	162		7,2
Sexo			
Masculino	291		61,5
Femenino	870		38,5
Tipo de diabetes			
Tipo 1	21		0,9
Tipo 2	2236		99,1
Duración de diabetes (años)			
< 5	885		39,2
5-10	467		20,7
11-20	557		24,7
> 20	348		15,4
Duración de ulcera (meses)			
< 5	1668		73,9
5-10	172		7,6
11-20	234		10,4
> 20	183		8,1
Amputaciones			
Mayores	68		3,0
Menores	213		9,43

Para clasificar la gravedad de la lesión, se utilizó la escala de Wagner, que se expresa por 5 grados, incluyendo el 0, donde son casos de pacientes en riesgo, sin ningún tipo de lesión. La clasificación permite a su vez decidir la conducta terapéutica a seguir, incluyendo la de tipo quirúrgica. Así, de los 2257 casos atendidos, 110 (4,9 %)

correspondieron a Wagner grado 1, mientras que, 766 (33,9 %) fueron Wagner grado 2, seguidos por 706 (31,3 %) de pacientes con Wagner grado 3, para los casos más graves, correspondientes a Wagner grado 4, hubo 655 (29,0 %) de pacientes y en Wagner grado 5, 20 (0,9 %) pacientes (Tabla 2).

Tabla 2. Características del pie diabético según clasificación de Wagner.

Clasificación de Wagner	N	%
Grado 1	110	4,9
Grado 2	766	33,9
Grado 3	706	31,3
Grado 4	655	29,0
Grado 5	20	0,9
Total	2257	100,0

Se revisó una muestra seleccionada de pacientes para extraer mayor cantidad de datos, la muestra seleccionada fue de 502 pacientes y con respecto a las características generales, los resultados fueron muy similares a los de la población general y están representados, en la Tabla 3.

Con respecto a otras características determinadas en esta muestra, se evaluó el nivel educativo y se encontró que 7 casos (1,4%) que fueron analfabetas, 314 (62,5%) pacientes con educación primaria concluida, 143 (28,5%) con educación secundaria concluida y 11 (2,2%) universitarios. Por y otro lado, 403 pacientes (81,3%) decía tener control previo sobre la diabetes y 444 (88,4%) refería tratamiento previo en la enfermedad. A su vez, de los pacientes que acudieron a la Unidad de Atención de Pie Diabético, 125 (24,9 %) manifestaron educación previa sobre diabetes y solo 70 pacientes que representaban el 14% tenía información sobre la prevención del pie diabético. (Ver Tabla 4)

La comorbilidad más frecuentemente asociada fue las dislipidemias con 454 casos (90,4%) y luego la hipertensión con 243 casos que represento el 48,4%. de los casos.

Tabla 3. Características clínico-metabólicas de pacientes que acudieron a la Unidad de Atención Integral del Pie Diabético. Período: 2012-2023. Muestra de 502 pacientes

Variables	Promedio	Desviación estándar
Edad (años)	61,58	± 11,93
Tiempo de Evolución diabetes (años)	13,13	± 11,9
Glucemia (mg/dL)	180,87	± 85,85
Frecuencias	N	Promedios %
Edades (años)		
< 40	22	4,3
40-60	208	41,4
61-80	242	48,2
> 80	30	5,9
Sexo		
Masculino	291	58,0
Femenino	211	42,0
Tipo de diabetes		
Tipo 1	2	0,4
Tipo 2	500	99,6
Tensión Arterial		
Normal	259	51,6
Hipertensos	243	48,4
Duración de diabetes (años)		
< 5	147	29,4
5-10	120	24,0
11-20	137	27,4
> 20	96	19,2
Duración de ulcera (meses)		
< 5	270	57,81
5-10	94	20,12
11-20	58	12,41
> 20	43	9,20
Amputación		
Mayores	11	2,19
Menores	51	10,15

Tabla 4. Características clínico-metabólicas de pacientes que acudieron a la Unidad de Salvamento de Pie Diabético.

Período: 2012-2023. Muestra de 502 pacientes

Frecuencias	N	%
Nivel de Educación		
Analfabeta	7	1,4
Primaria	314	62,5
Secundaria	143	28,5
Técnico	24	4,8
Universitario	11	2,2
Control Previo		
Si	403	81,3
No	93	18,5
Tratamiento Previo		
Si	444	88,4
No	56	11,2
Educación en Diabetes		
Si	125	24,9
No	377	75,09
Educación sobre Pie Diabético		
Si	70	14
No	432	86
Dislipidemias		
Si	454	90,4
No	38	7,6
Hipertensión		
Si	243	48,4
No	259	51,6
Retinopatía		
Si	29	5,8
No	466	92,8
Neuropatía		
Si	230	45,6
No	272	54,4
Movilidad		
Normal	53	10,6
Férula	10	2,0
Andadera	18	3,6
Silla de Rueda	85	16,9
Muleta	113	22,5
Bastón	207	41,2
Deformidad		
Si	342	69,1
No	128	25,5
Tratamiento		
Sin tratamiento	32	6,5
Insulina	158	32,0
Antidiabéticos Orales	304	61,5
Insulina/Antidiabéticos Orales	8	1,5

Las complicaciones estaban poco documentadas en estos pacientes, pero 230 pacientes (45,6%) presentaban síntomas y/o signos sugestivos de Neuropatía periférica y solo 29 (5,8%) manifestaba retinopatía. Se evaluaron los factores de riesgo presentes en el examen físico del pie y se registraron, 342 (69,1%) de casos con deformidad y trastornos de hiperpresión del pie (Ver Tabla 4).

Las necesidades de ayuda con soporte para la deambulacion fueron variadas dentro de nuestros pacientes 10 de ellos (2,0%) con férulas, 18 (3,6%) andadera, 85 (16,9%) silla de rueda, 113 (22,5%) muletas y 207 (41,2%) bastón.

En cuanto a cuáles eran las modalidades de tratamiento que recibían los pacientes atendidos por la Unidad, 158 pacientes (32,0%) eran manejados con insulina, 304 pacientes (61,5%) recibían antidiabéticos orales, 8 pacientes (1,5%) tenían combinación de insulina con antidiabéticos orales y 32 pacientes (6,5%) de los casos no estaban siendo tratados en el momento de su ingreso a la unidad (Ver Tabla 4).

En cuanto a las zonas más frecuentemente afectadas por la podopatía diabética fueron los dedos, en 226 casos (45,01%), seguido de la región plantar en 132 pacientes (26,29%), seguidas de las peri maleolares 50 casos (7,96%), Dorso del pie 40 (4,78%) y las ubicadas en regiones laterales internas o externas 24 casos (2,3%).

A 108 pacientes de la población estudiada se le midió índice tobillo-brazo (IT-B), de los cuales 52 pacientes presentaron resultados normales (0,91-1,3), lo que equivale al 48%, 30 pacientes con arteriopatía leve (0,90-0,70) lo que representa el 28%, 8 pacientes con arteriopatía moderada (0,69-0,40) que corresponde al 7%. Con rigidez arterial o calcificaciones de Mönckeberg (>1,3) 18 pacientes, lo que equivale al 17%. No se

Tabla 5. Zonas más afectadas por la Podopatía diabética. (N-502 pacientes) Período: 2012-2023

Ubicación	N (502)	%
Dedos	226	45.01
Región Plantar	132	26.29
Peri maleolar	50	7.96
Dorso Pie	40	4.78
Región Lateral Interna o Externa	24	2,3

presentaron casos con arteriopatía severa en estos pacientes.

Para la detección y evaluación de neuropatía se utilizaron el MNSI (*The Michigan Neuropathy Screening Instrument*) y el MDNS (*The Michigan diabetic neuropathy score*) en secuencia. El MNSI consta de dos partes: un cuestionario y examen físico, la escala utilizada en español para el cuestionario, fue previamente validada.

Con la aplicación de la primera parte de la escala de Michigan a través del cuestionario MNSI, de los 108 pacientes: 98 pacientes presentaron neuropatía (≥ 2 pts.), lo que equivale al 90,74%, y 10 pacientes con resultados normales que correspondió al 9,26%.

El *Michigan diabetic neuropathy score* (MDNS) se aplica cuando es positivo el primer instrumento, y consta de un examen físico más detallado, donde se evalúa percepción de vibración, sensibilidad dolorosa, sensibilidad a la presión y los reflejos osteotendinosos.

En nuestro estudio al valorar la severidad de la neuropatía con el MDNS, de los 98 con neuropatía, 51 pacientes resultaron con neuropatía leve correspondiendo al 52,04%. Con neuropatía

moderada resultaron 43 pacientes lo que equivale al 43,87%; y 4 pacientes resultaron con neuropatía severa, representado el 4,09%.

DISCUSIÓN

La educación en diabetes y sus complicaciones es un componente indispensable en la prevención y/o tratamiento oportuno de lesiones del pie diabético, siendo éste un elemento importante en la reducción de morbimortalidad asociada. La mayor parte de nuestros pacientes no tenían conocimiento de la importancia del cuidado de los pies, alrededor de una décima parte de los pacientes tenían un conocimiento general sobre la diabetes, que era similar a los hallazgos de estudios anteriores, principalmente en entornos de atención terciaria.⁸

De todos los factores evaluados en el cuidado del diabético, el examen de los pies resultó ser el menos satisfactorio con solo el 18,5% examinado. Se encontró que el control regular de la glucosa en sangre y el cumplimiento de la dieta y los consejos sobre el estilo de vida eran comparativamente mejores. Esto está en línea con un hallazgo anterior de que los médicos sugirieron menos el cuidado de los pies dentro de la educación para la salud. Esto muestra la necesidad de llevar el examen de los pies en la atención del paciente diabético en el nivel de atención primaria mediante la capacitación de los trabajadores de la salud y los médicos.^{8,9}

Dentro de los antecedentes, hábitos, comorbilidades y otros factores que pueden influenciar la aparición del pie diabético, encontramos lo siguiente en nuestra muestra un 59,60 % estaban por encima de los 60 años de edad, con respecto al tiempo de evolución

de la diabetes, 40,10 % tenían más de 10 años diagnosticados con DM2. La mayoría de nuestros pacientes solo alcanzaban el nivel de educación primario concluido que representaba el 62,5% educación secundaria concluida 28,5% y solo 2,2% tenían nivel universitario.

Al analizar ciertas características propias de la condición diabética, en los pacientes que desarrollaron pie diabético, un 48,40 % eran hipertensos, esta cifra coincide con lo reportado en el trabajo de Tuttolomondo *et al.*,¹⁰ donde la frecuencia de hipertensión en pacientes con pie diabético fue 48,9%, mientras que, en otro trabajo publicado por Saurabh *et al.*,⁹ dicha cifra desciende de 26,5%.

Al evaluar la condición de dislipidemia, la cifra en nuestro estudio fue de 90,4 % muy diferente a la reportada por Tuttolomondo *et al.*,¹⁰ donde esta fue 25,0%, en ese sentido, la alteración de los lípidos se asocia particularmente a la diabetes, asociado esto a sus cambios fisiopatológicos, actuando como un importante factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares y entre ellas la arteriopatía periférica, uno de los componentes en la aparición del pie diabético.

Los pacientes diabéticos tienen 10 veces más probabilidades de sufrir una amputación que los pacientes no diabéticos, cuando tienen una lesión las extremidades.^{7,9,10,11} Varias complicaciones causadas por la diabetes traen una pesada carga económica a la sociedad. Según las estadísticas, la diabetes representa el 15 % de la carga económica sanitaria nacional². Las complicaciones crónicas de la diabetes se pueden dividir en macroangiopatía, microangiopatía, neuropatía y pie diabético. En las personas con diabetes, la prevalencia de aterosclerosis grande y media es mayor, e invade principalmente la aorta, las arterias coronarias, la arteria carótida, la arteria cerebral, la arteria renal y las arterias periféricas de las extremidades.^{2,5}

La amputación menor se lleva a cabo para salvar la extremidad, mientras que la amputación mayor se lleva a cabo cuando la salvación de la extremidad es imposible y se considera el punto final del tratamiento del pie diabético.

La amputación mayor está asociada con mayor costo de tratamiento, peor pronóstico y mayor tasa de mortalidad. En nuestro estudio, ambos tipos representaron menos del 10% de la incidencia reportada, y estas cifras coinciden por lo reportado en el estudio de Vamos *et al.*,¹¹ donde las amputaciones menores y mayores, representaron el 2% y 7%, respectivamente, mientras que, en la serie de Saurabh *et al.*,⁽⁹⁾ la frecuencia de complicaciones en general fue de 8,5%.

CONCLUSIONES

Una de las principales causas de hospitalización y amputación en pacientes con diabetes son las ulceraciones en los pies, por lo que el cuidado adecuado del pie del paciente con diabetes es un aspecto crucial del tratamiento de la diabetes para la preservación de las extremidades. La amputación mayor se puede evitar en aproximadamente el 80% de los pacientes con isquemia que amenaza las extremidades y en aproximadamente el 95% con ulceración del pie complicada con infección. El tratamiento multifactorial de las lesiones complejas del pie por parte de un equipo multidisciplinario de atención del pie se considera obligatorio para obtener una salvación satisfactoria de la extremidad.^{12,13}

La creación de unidades dedicadas al salvamento del pie, es un paso importante en la reducción de la morbimortalidad de esta patología. La diabetes y este tipo de complicación constituyen un

problema de salud pública en nuestro país y afecta las clases sociales más desfavorecidas. La unidad de pie diabético del Hospital Militar fue la unidad piloto que inicio un Programa de Salvamento del Pie a nivel nacional, es emblemática, reconocida a nivel nacional e incluso internacional. Representa para los pacientes una alternativa confiable, en la cual buscan la opinión más autorizada sobre las posibilidades en la mayoría de los casos de salvar una extremidad. Es importante continuar descongestionando la unidad del Hospital Militar dando a los pacientes la información sobre las diferentes unidades que funciona tanto en el área de Gran Caracas como a nivel nacional. Nuestro hospital es un centro de referencia de cuarto nivel para la úlcera compleja del pie diabético, dando al paciente el manejo oportuno y multidisciplinario, por lo que los resultados de este estudio podrían no ser aplicables a la población general ni a los centros de atención primaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sun H, Saeedi P, Karuranga S, *et al.* IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract.* 2022; 183:109119. DOI:10.1016/j.diabres.2021.109119
2. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2022. *Diabetes Care.* 2022;45(Suppl 1):S17-S38. doi:10.2337/dc22-S002
3. Ramachandran V, Mohanasundaram T, Karunakaran D, Gunasekaran M, Tiwari R. Physiological and Pathophysiological Aspects of Diabetic Foot Ulcer and Its Treatment Strategies [published online ahead of print, 2022 Nov 3]. *Curr Diabetes Rev.* 2022; DOI: 10.2174/1573399819666221103141715.
4. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care.* 2021;34 Suppl 1(Suppl 1):S62-S69. doi:10.2337/dc11-S062
5. Thorud JC, Plemmons B, Buckley CJ, Shibuya N, Jupiter DC. Mortality After Nontraumatic Major Amputation Among Patients With Diabetes and Peripheral Vascular Disease: A Systematic Review. *J Foot Ankle Surg.* 2016;55(3):591-599. doi:10.1053/j.jfas.2016.01.012
6. Wagner FW Jr. The dysvascular foot: a system for diagnosis and treatment. *Foot Ankle.* 1981;2(2):64-122. doi:10.1177/107110078100200202
7. Schaper NC, Van Netten JJ, Apelqvist J, Lipsky BA, Bakker K; International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF). Prevention and management of foot problems in diabetes: A Summary Guidance for Daily Practice 2015 based on the WGDF guidance documents. *Diabetes Res Clin Pract.* 2017;124:84-92. DOI:10.1016/j.diabres.2016.12.007
8. Al-Khaldi YM. Foot care among male diabetics in family practice center, abha, saudi arabia. *J Family Community Med.* 2008;15(3):103-106.
9. Saurabh S, Sarkar S, Selvaraj K, Kar SS, Kumar SG, Roy G. Effectiveness of foot care education among people with type 2 diabetes in rural Puducherry, India. *Indian J Endocrinol Metab.* 2014;18(1):106-110. doi:10.4103/2230-8210.126587
10. Tuttolomondo A, Maida C, Pinto A. Diabetic foot syndrome as a possible cardiovascular marker in diabetic patients. *J Diabetes Res.* 2015;2015:268390. DOI:10.1155/2015/268390
11. Vamos EP, Bottle A, Majeed A, Millett C. Trends in lower extremity amputations in people with and without diabetes in England, 1996-2005. *Diabetes Res Clin Pract.* 2010;87(2):275-282. DOI:10.1016/j.diabres.2009.11.016
12. Directrices del IWGDF Grupo de Trabajo Internacional sobre el Pie Diabético sobre la prevención y el tratamiento de la enfermedad del pie diabético [Internet]. Disponible en: <https://iwgdfguidelines.org/wp-content/uploads/2019/05/IWGDF-Guidelines-201>
13. David G. Armstrong, DPM, MD, PhD; Tze-Woei Tan, MBBS, MPH. Diabetic Foot Ulcers. A Review. *JAMA.* 2023;330(1):62-75. doi:10.1001/jama.2023.10578

Recibido 24/06/2023

Aceptado 28/07/2023