



ENFERMERÍA INVESTIGA



ISSN en línea: 2550-6692
ISSN: 2477-9172

<https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/enfi/index>

PERFIL CLÍNICO Y METABÓLICO DE PACIENTES DIABÉTICOS CON AMPUTACIÓN SUPRACONDÍLEA

CLINICAL AND METABOLIC PROFILE OF DIABETIC PATIENTS WITH SUPRACHONDYLAR AMPUTATION

Gema Nathaly Molina Ormaza¹ <https://orcid.org/0009-0001-3267-0258>, Pierina García Vínces¹ <https://orcid.org/0000-0002-1266-1856>, Jamil Cedillo-Balcázar² <https://orcid.org/0000-0003-1468-0628>

¹Escuela de Medicina. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad de Guayaquil, Guayaquil – Ecuador.

²Carrera de Medicina. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Técnica Particular de Loja, Loja – Ecuador.

2477-9172 / 2550-6692 Derechos Reservados © 2024 Universidad Técnica de Ambato, Carrera de Enfermería. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons, que permite uso ilimitado, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original es debidamente citada

Autor de correspondencia: Md. Jamil Cedillo-Balcázar. **Correo de correspondencia:** jamcbmail@gmail.com

Recibido: 02 de diciembre 2023

Aceptado: 28 de febrero 2024

RESUMEN

Introducción: Las complicaciones micro y macrovasculares de la diabetes son un problema de salud pública que afecte la calidad de vida del paciente y puede requerir amputación quirúrgica. **Objetivo:** Determinar el perfil clínico y metabólico de los pacientes diabéticos con amputación supracondílea. **Método:** Estudio observacional, transversal y descriptivo, analizando las historias clínicas de 200 pacientes de un hospital de tercer nivel de atención en Ecuador. **Resultados:** El 60% de los pacientes con amputación tiene más de 65 de edad, siendo más común el género masculino, con un 71% del total de casos con más de 10 años de diagnóstico de Diabetes Mellitus, la comorbilidad que predomina en ellos es la hipertensión Arterial en un 67,55% de casos. El tipo de pie diabético predominante es el de tipo isquémico, el 70% con hemoglobinas glucosiladas sobre el 7%. Más del 50% de los casos se les había realizado amputaciones menores previamente. Metabólicamente el 66% presentaron Índice de masa corporal (IMC) >25, con niveles de colesterol HDL bajo, niveles de colesterol LDL elevado y niveles del triacilglicerol elevado. **Conclusiones:** Los pacientes diabéticos con amputación supracondílea tienen un perfil metabólico alterado, con colesterol y triglicéridos altos, mal control glucémico e IMC >25. Poseen larga estancia hospitalaria por las múltiples comorbilidades que presentan como HTA, ACV, retinopatía diabética, nefropatía diabética, cardiopatía isquémica; además de presentar anemia y leucocitosis, siendo pacientes de cuidado y difícil manejo tanto clínico como quirúrgico y con elevado riesgo de morbilidad.

Palabras clave: diabetes mellitus, amputación, pie diabético, índice de masa corporal

ABSTRACT

Introduction: Micro and macrovascular complications of diabetes are a public health problem that affects the patient's quality of life and may require surgical amputation. **Objective:** Determine the clinical and metabolic profile of diabetic patients with supracondylar amputation. **Methods:** Observational, cross-sectional and descriptive study, analyzing the medical records of 200 patients from a tertiary care hospital in Ecuador. **Results:** 60% of patients with amputation are over 65 years of age, with the male gender being more common, with 71% of the total cases having been diagnosed with Diabetes Mellitus for more than 10 years, the comorbidity that predominates in them is Arterial hypertension in 67.55% of cases. The predominant type of diabetic foot is the ischemic type, 70% with glycosylated hemoglobins over 7%. More than 50% of the cases had previously undergone minor amputations. Metabolically, 66% had a body mass index (BMI) >25, with low HDL cholesterol levels, high LDL cholesterol levels and high triacylglycerol levels. **Conclusions:** Diabetic patients with supracondylar amputation have an altered metabolic profile, with high cholesterol and triglycerides, poor glycemic control, and BMI >25. They have long hospital stays due to the multiple comorbidities they present such as HTN, stroke, diabetic retinopathy, diabetic nephropathy, ischemic heart disease; In addition to presenting anemia and

leukocytosis, they are patients with difficult care and difficult clinical and surgical management and with a high risk of morbidity and mortality.

Keywords: diabetes mellitus, amputation, diabetic foot, body mass index

INTRODUCCIÓN

La diabetes es una enfermedad crónica no transmisible que afectó a 108 millones de pacientes en 1980 y cuyo valor se triplicó en 2017 alcanzando 425 millones de casos a nivel mundial (1). Se estima que para el año 2045 el número de personas con diabetes puede alcanzar los 700 millones en todo el mundo (2). Un estudio realizado por la Federación Internacional de la Diabetes en 110 países muestra una prevalencia de diabetes para la población ecuatoriana de 20 a 79 años del 6% en el 2011 (3). La encuesta Paso-a-Paso (o "STEPS" por sus siglas en inglés) aplicada en 4638 ecuatorianos entre 18 a 69 años de edad en mayo y junio de 2018 reportó una frecuencia de 7,1% de personas con glucosa elevada en sangre y pacientes bajo tratamiento médico para diabetes (4).

La insuficiencia circulatoria periférica es una complicación macrovascular de la diabetes, siendo la isquemia crónica que amenaza las extremidades inferiores, la presentación clínica más grave y que podría llegar a requerir amputación quirúrgica (5,6). Una revisión sistemática y metaanálisis encontró una prevalencia combinada de las amputaciones diabéticas de extremidades inferiores del 19% (7). La neuropatía diabética es una complicación microvascular de la diabetes con alteraciones sensoriales que vuelven al paciente más propenso de traumatismos en prominencias óseas e infección (8,9). Un estudio realizado por Gutiérrez, et al., (10) observó predominio de amputación mayor en pacientes con niveles socioeconómicos bajos (NSE), siendo esta diferencia estadísticamente significativa (63,6% bajo, 41,2% medio, 55% alto, $p < 0,04$)

Los pacientes diabéticos con amputación supracondílea tienen afectado una importante extensión de su extremidad como consecuencia de acudir a la atención médica en etapas avanzadas de la enfermedad (11). El cuidado de pacientes con Enfermedad Arterial Periférica (EAP) y diabetes representa un costo estimado de entre \$ 84 mil millones a \$ 380 mil millones anuales (12). El objetivo de este estudio es determinar el perfil clínico y metabólico de pacientes diabéticos con amputación supracondílea.

MÉTODOS

Estudio cuantitativo, observacional, descriptivo y transversal. Se utilizó un muestreo no probabilístico de 200 pacientes del Hospital General del Norte de Guayaquil "Los Ceibos" en el período de un año comprendido entre mayo 2021 a mayo 2022, intervenidos quirúrgicamente para amputación supracondílea, previo diagnóstico de pie diabético. Se recolectó los datos del software AS400, por ser un sistema informático que usa el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) para el

almacenamiento de historias clínicas, registro de pacientes que ingresan por emergencia, Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), hospitalización, consulta externa, entre otras. Por lo que este sistema permitió analizando cada una de las historias clínicas, destacando, los antecedentes, cuadro clínico, valores de laboratorio de los actores implicados en casos de pie diabético y amputación de estos. Consolidados en una hoja Excel para el análisis estadístico.

Para establecer los rangos a evaluarse en el presente estudio de perfil lipídico, y glucémico, se tomó como referencia los objetivos de control en los pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 establecidos por la American Diabetes Association (ADA), y estos son: Hemoglobina glicosilada (HbA1c) $<7\%$, colesterol total <200 mg/dl, lipoproteínas de baja densidad (LDL) <100 mg/dl, lipoproteínas de alta densidad (HDL) >40 mg/dl en hombres, y >50 mg/dl en mujeres, triglicéridos <150 mg/dl, IMC 18,5 -24,9 kg/m². Según la ADA, los pacientes que presentes valores alterados de los parámetros mencionados anteriormente, se deberá revisar y ajustar el plan de tratamiento del paciente según las necesidades individuales de este. Para el procesamiento de datos se utilizó el programa Microsoft Excel 365 en el cual se consolidó en una matriz. También se usó el software SPSS versión 26.

Esta investigación tiene como base, los principios éticos de Helsinki en el área de la salud: beneficencia, equidad, autonomía, confidencialidad, justicia, respeto, lealtad, dignidad, honestidad y consentimiento informado (13) Se guardará estricta confidencialidad sobre la misma. La base de datos fue otorgada por el hospital, previa aprobación del departamento de docencia e investigación, jefe de servicio de cirugía vascular y departamento de estadística del Hospital General del Norte "Los Ceibos", basándose en los códigos CIE 10 relacionados con el tema de este estudio.

La muestra fue de 200 pacientes diabéticos con amputación supracondílea ingresados al servicio de cirugía vascular del Hospital General del Norte de Guayaquil "Los Ceibos" durante el periodo mayo 2021 a mayo 2022 sujetos a los criterios de inclusión: pacientes sometidos a amputación supracondílea relacionada a diabetes mellitus (DM), pacientes con antecedentes amputaciones anteriores con previo diagnóstico de pie diabético, pero que requieran una nueva intervención quirúrgica por amputación supracondílea, pacientes masculinos y femeninos mayores a 20 años y pacientes con historias clínicas completas. Los criterios de exclusión fueron pacientes con diagnóstico de neoplasias malignas, inmunodeficiencias, enfermedades autoinmunes, VIH (Fase SIDA), pacientes que se encuentren en estado de gestación, pacientes que se no se

encuentren estables Gema con focos infecciosos diferentes al pie diabético, pacientes con amputación de etiología traumática, pacientes con historias clínicas y exámenes de laboratorio incompletas y pacientes que no firmen el consentimiento informado de la cirugía para amputación supracondílea.

RESULTADOS

Un total de 200 pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente para realizarle una amputación supracondílea, previo diagnóstico de pie diabético, con una edad media de $66,75 \pm 14,24$ años. La edad más frecuente es la mayor a 65 años en 60%. Además, existe un predominio en el género masculino 63,5 % (tabla 1).

TABLA 1
EDAD Y GÉNERO EN PACIENTES CON AMPUTACIÓN SUPRACONDÍLEA

		GÉNERO					
		FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
EDAD		N°	%	N°	%	N°	%
20-39		1	0,5	1	0,5	2	1,0
40-64		29	14,5	49	24,5	78	39,0
65		43	21,5	77	38,5	120	60,0
Total		73	36,5	127	63,5	200	100,0

Fuente: Base de datos del Hospital General del Norte "Los Ceibos"
N°: Número %: Porcentaje

El 88,5% (175) de los pacientes ingresaron con leucocitosis, la media fue $17,26 \pm 7,60$ (Rango de 5200 a 32000 Leu/uL). En cuanto a los valores de ingreso de hemoglobina, el 80% presentaron valores por debajo del nivel normal (12 -16 g/dl), el 55,50% ingresaron con un rango de hemoglobina de 9,1 - 11,9 g/dl, la media fue 10,54 g/dl $\pm 2,00$ y el rango de hemoglobina comprendió desde 6,2 hasta

los 15 g/dl. El 83% de los pacientes ingresaron con valor inferior de 36% de hematocrito.

El 62% de los pacientes presentan valores de urea por encima de los 41 mg/dl, la media fue de $39,44 \pm 6,00$ mg/dl. En cuanto a la creatinina, el 73,50% mantiene valores normales ($\leq 1,4$ mg/dl), la media fue $1,63 \pm 1,26$ mg/dl (Rango de creatinina de 0,6 - 5,6 mg/dl) (tabla 2).

TABLA 2
DISTRIBUCIÓN SEGÚN DE RESULTADOS DE LABORATORIO DE INGRESO DE PACIENTES CON AMPUTACIÓN SUPRACONDÍLEA

	Frecuencia N°	Porcentaje %	m	SD	min	max
LEUCOCITOS						
≤ 9999	25	12,50				
10000 - 14999	73	36,50	17,26	7,60	5200	32000
15000 - 29999	79	39,50				
≥ 30000	23	11,50				
Total	200	100,00				
HEMOGLOBINA						
≤ 9 g/dl	49	24,50				
9,1 - 11,9 g/dl	111	55,50	10,54	2,00	6,2	15
≥ 12 g/dl	40	20,00				
Total	200	100,00				
HEMATOCRITO						
$\leq 25\%$	27	13,50				
25,1 - 36%	139	69,50	31,50	6,00	18,60	45,00
$\geq 36,1\%$	34	17,00				
Total	200	100,00				
UREA						
20 - 40 mg/dl	76	38,00				
≥ 41 mg/dl	124	62,00	39,44	6,00	20	55
Total	200	100,00				
CREATININA						
$\leq 1,4$ mg/dl	147	73,50				
1,5 - 3 mg/dl	21	10,50	1,63	1,28	0,6	5,6
3,1 - 5 mg/dl	21	10,50				
$\geq 5,1$ mg/dl	11	5,50				
Total	200	100,00				

m: Media SD: Desviación estándar min: Mínimo max: Máximo
Fuente: Base de datos del Hospital General del Norte "Los Ceibos"

De los 200 pacientes, el 52,50%, es decir 105 sufrieron amputaciones previas por pie diabético. El tiempo transcurrido entre la primera amputación

hasta una reamputación es de 1-5 años en el 48,60% de los pacientes, seguido del intervalo de < 1 año en 33, 30% de estos. (tabla 3)

TABLA 3
PREVALENCIA DE AMPUTACIONES ANTERIORES POR PIE DIABÉTICO Y TIEMPO ENTRE AMPUTACIONES SECUENCIALES

Amputaciones previas	Frecuencia N°	Porcentaje %
No	95	47,50
Si	105	52,50
Total	200	100,00
Tiempo entre amputaciones Secuenciales		
< 1 año	35	33,30
1 - 5 años	51	48,60
> 5 años	19	18,10
Total	105	100,00

Fuente: Base de datos del Hospital General del Norte "Los Ceibos"

Se encontró que 132 de los 200 pacientes presentan IMC superior a 25, La media fue de 27, 95 ±5,22 Kg/m² y tan solo el 34% de los pacientes se encuentran en normopeso. El 51,5% de los pacientes ingresan con valores de glucemia superior a los 200 mg/dl, con una media de 202,48 mg/dl ±202,48 mg/dl. En cuanto a los valores de hemoglobina glicosilada, solo el 23% se encuentra dentro de los objetivos del control glucémico, establecidos por la American Diabetes Association (<7 de HbA1c) en pacientes que se encuentran en tratamiento para la DM continuo.

El 47,5% de los pacientes, presentan niveles de colesterol total en rangos normales. La media fue de 182,43 mg/dl (±47,42). Se registra niveles de HDL inferiores del valor normal (>40 mg/dl en hombres, y >50 mg/dl en mujeres). Solo el 2,47% y 30,71% presenta valores normales del género femenino y masculino respectivamente. El 61% de la población presentan valores elevados de colesterol LDL, que van por encima de los 100 mg/dl. También, se encontró que el 68% de la muestra presenta valores de triglicéridos por arriba del rango normal, es decir >150 mg/dl. (tabla 4)

TABLA 4
PERFIL METABÓLICO DE PACIENTES SOMETIDOS A AMPUTACIÓN SUPRACONDÍLEA

	Frecuencia N°	Porcentaje %	m	SD	min	max
IMC						
18,5 - 24,9	68	34,00				
25 - 29,9	69	34,50				
30 - 34,9	41	20,50	27,95	5,22	19	39,9
35-39,9	22	11,00				
>40	0	0				
Total	200	100,00				
GLICEMIA AL AZAR AL MOMENTO DE INGRESO						
≤ 200 mg/dl	97	48,50				
>200 mg/dl	103	51,50	202,48	73,33	100	321
Total	200	100,00				
HEMOGLOBINA GLICOSILADA (HbA1c)						
< 7 %	46	23,00				
≥ 7%	154	77,00	7,65	3,47	6,00	10,30
Total	200	100,00				
COLESTEROL						
<200 mg/dl	95	47,50				
≥200 mg/dl	105	52,50	182,43	47,42	112	254
Total	200	100,00				
LDL						
<100 mg/dl	78	39,00				
≥ 100 mg/dl	122	61,00	116,63	47,84	34	192
Total	200	100,00				
TRIGLICERIDOS						
<150 mg /dl	64	32,00				
≥ 150 mg/dl	136	68,00	156,25	23,99	112	225
Total	200	100,00				
HDL						
Masculino						
≤40	88	69,29	37,99	6,62	24	55
>40	39	30,71				
Total	127	100,00				
Femenino						
≤50	71	97,26	38,01	6,69	24	55
>50	2	2,74				
Total	73	100,00				

m: Media SD: Desviación estándar min: Mínimo max: Máximo
Fuente: Base de datos del Hospital General del Norte "Los Ceibos"

La mayoría de los casos de amputación supracondílea son pacientes que llevan diagnosticados con DM hace unos 11 -15 años (30%). La media fue de 14,55 \pm 6,57 años (Rango de 4 hasta los 26 años de evolución de DM). La comorbilidad más frecuente en estos pacientes es la hipertensión arterial (67,55%). El tipo de pie

diabético que predomina al ingreso hospitalario es el isquémico (53,50%). La estancia hospitalaria de los pacientes sometidos a amputación supracondílea es \geq 41 días en la mayoría de los casos (30%) del total de pacientes con una media de 29,04 días \pm 16,07 (Rango de 7 a 59 días de hospitalización). (tabla 5)

TABLA 5
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE PACIENTES SOMETIDOS A AMPUTACIÓN SUPRACONDÍLEA

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	Frecuencia N°	Porcentaje %	m	SD	Min	max
Tiempo de Evolución Diabetes						
\leq 5 años	19	9,50				
6- 10 años	39	19,50				
11 – 15 años	60	30,00				
16 – 20 años	38	19,00	14,55	6,57	4	26
\geq 21 años	44	22,00				
Total	200	100,00				
Lesión de Pie Diabético al Momento de Ingreso						
Lesión Isquémica	107	53,50	66,67	36,20	37	107
Lesión Mixta (Isquémico - Infeccioso)	37	18,50				
Lesión Neuroinfecciosa	56	28,00				
Total	200	100,00				
Días de Hospitalización						
\leq 10 días	38	19,00				
11 -20 días	32	16,00				
21 -30 días	46	23,00				
31 -40 días	24	12,00	29,04	16,07	7	59
\geq 41 días	60	30,00				
Total	200	100,00				
Comorbilidades						
HTA	135	67,55				
Enfermedad renal crónica	47	23,50				
Cardiopatía isquémica	53	26,50				
ECV previo	49	24,50				
Retinopatía	59	29,50				

m: Media SD: Desviación estándar min: Mínimo max: Máximo
Fuente: Base de datos del Hospital General del Norte "Los Ceibos".

DISCUSIÓN

El estudio reveló que el género predominante de los pacientes con amputación supracondílea es el masculino, esto coincide con el estudio de Lidia Fiorella Nicho-Alegre, et al (14) realizado en Lima - Perú entre el año 2015 – 2016 donde el sexo masculino fue un factor de riesgo 2,46 veces mayor para amputación en comparación al sexo femenino (OR=2,460; IC=1,217-4,972; p=0,011) Sin embargo, una revisión sistemática y metaanálisis realizado por Rodrigues, et al (7) que incluyó 16 estudios multinacionales entre 2009 – 2018 encontró que solo 3 estudios identificaron un vínculo con el sexo masculino. La mayor predisposición de amputaciones supracondíleas por género se debe a factores biológicos (15) que aún requieren más investigaciones.

El presente trabajo revela que el grupo etario más afectado son los adultos mayores de género masculino. De igual forma Van Houtum, et al (16) realizó un estudio en 27 regiones de Países Bajos entre 1991 – 1992 dónde encontró que 23 regiones

tienen tasas mayores de incidencia de amputaciones de extremidades inferiores (EEII) ajustada por edad en hombres diabéticos en comparación a mujeres diabéticas, también se encontró una incidencia creciente de amputación de EEII a medida que aumenta la edad: < 45 años, 11,15; 45-64 años, 33,84; 65-74 años, 61,22; y 75+ años, 107,92 (P < 0,001). La mayor tasa de amputaciones en adultos mayores masculinos puede deberse a la presencia de enfermedad arterial periférica (EAP) concomitante misma que se presenta comúnmente en personas con factores de riesgo como DM, edad avanzada y sexo masculino (6)

En el perfil clínico se evaluaron, comorbilidades, tiempo de evolución de la enfermedad, tipo de pie diabético al ingreso hospitalario y el tiempo de hospitalización. Se encontró que la mayoría de los pacientes con pie diabético tienen diagnóstico mayor a 10 años y el 30% de estos corresponden al período entre 11 a 15 años de enfermedad. Estos resultados se respaldan con el estudio de Escalante Gutiérrez, et al (17) realizado en 5 hospitales de

Perú entre 1990 – 2000 dónde encontró que el intervalo desde el diagnóstico hasta la amputación fue 11-20 años en 31,2% y de 1-10 años en 30,8%. En este trabajo el tipo de pie diabético más frecuente al ingreso fue el isquémico con 53,5%. Los resultados obtenidos tienen concordancia con un estudio realizado en Cuba por Escalante., et al (18) donde se encontró que el tiempo de evolución desde el diagnóstico de la diabetes a la amputación mayor es de más de 10 años de evolución, también se encontró que el pie diabético de tipo isquémico predomina en las amputaciones mayores y el pie diabético neuro infeccioso predomina en las amputaciones menores

La comorbilidad que más prevalece en el estudio es la hipertensión arterial 67,55 % seguido de la retinopatía diabética y estos pacientes tienen una estancia hospitalaria prolongada. Un estudio realizado por Rubio, et al (19) en España entre 2008 – 2014 reportó la hipertensión arterial como comorbilidad más frecuente 80,3%. Así mismo en el estudio realizado por Borderie., et al (20) con 522 pacientes, encontró una relación (HR: 3.56, 95% CI: 1.26-10.07) entre retinopatía diabética y amputaciones

También se analizaron valores como leucocitos, hemoglobina y hematocrito, dando los siguientes datos que el 55,50% de valores de hemoglobina al ingreso estuvieron en rangos de 9,1- 11,9g/dl, y el 24,50% presentaron valores de hemoglobina menor a 9g/dl; y de estos el 69,50% de los pacientes tiene el hematocrito entre 25,1 a 36%, lo que ratifica la presencia de anemia en estos pacientes. En relación a los valores de hemoglobina, en una investigación realizada en 12 unidades de Cirugía Vasculare en España por Estela., et al (21) en el 2022 se encontró que la hemoglobina preoperatoria menor o igual a 10 g/dl se asocia a una mortalidad aumentada, y un riesgo 5 veces mayor de presentar amputaciones. Además, según Xia., et al (22), la anemia dificulta a la oxigenación de tejidos, lo que ocasiona dificultad para la cicatrización y aumenta las complicaciones postquirúrgicas y días de hospitalización de los pacientes.

En el presente estudio el 39,50% de los pacientes presentaron leucocitosis de entre 15 000-29 000 y el 36,50% de los pacientes tienen valores entre 10 000 a 15 000 glóbulos blancos en los exámenes de ingreso hospitalario, de la función renal el 73,5% de los pacientes tienen valores normales de creatinina, estos resultados son comparables con el estudio realizado por León-Jiménez, et al (23) en el Hospital Regional Lambayeque del Ministerio de Salud del Perú entre 2018 – 2019 dónde se reportó una mediana de creatinina de 0.92 g/dl con un rango intercuartil de 0.7 – 8.4 g/dl. La literatura indica que la uremia compromete la función inmunitaria, provoca un mayor riesgo de infección de las úlceras e incluso puede llegar a provocar osteomielitis (24). Un metanálisis con 6505 participantes encontró una asociación entre leucocitosis y amputación de extremidades inferiores en pacientes diabéticos DM = 2,42, IC del 95 % = 2,02 ~ 2,82, P <0,00001 (25)

El 52,5% ha tenido amputaciones previas con un tiempo de reamputaciones entre 1 a 5 años en el 48,5% de los pacientes, y el 33,30% sufrieron las reamputaciones en un período de tiempo inferior a un año. Estos resultados son mayores a los obtenidos en un estudio realizado en el hospital San Antonio de Texas - EEUU por Izumi, et al (26), dónde se encontró una tasa de reamputaciones del 26,7% al año. Así mismo un estudio realizado por Osvaldo Iribarren, et al (27) en el Hospital San Pablo de Coquimbo de Chile entre 1998 – 2005 una frecuencia de reamputación mayor del 27,3%. Las reamputaciones tempranas pueden deberse a una perfusión insuficiente del muñón y a complicaciones en la cicatrización de la herida (28)

En este estudio se encontró una frecuencia de sobrepeso del 34,5% y obesidad grado I y II del 31,5%, el resto de los participantes tenían un IMC normal, de igual forma un estudio realizado por Tapia-Rangel, et al (29) en México entre 2011 – 2013 con una muestra de 363 pacientes, presentaron una frecuencia similar 36,1% de obesidad. Así mismo un estudio realizado por Leytón, et al (30) realizado en el hospital de Chimbote, Perú entre 2010 – 2023 encontró que la obesidad es un factor de riesgo (OR= 2.1847) para amputación en EEII en diabéticos y una frecuencia de 31,7%

Entre las limitaciones del presente estudio, hay variables de gran importancia que no pudieron ser evaluadas como: perfil microbiológico de la infección, hemoglobina y leucocitos al egreso, tiempo de evolución en la primera amputación desde el diagnóstico de DM, tipo de amputación en la primera vez, número de pacientes que presentaron complicaciones postquirúrgicas, trasladados a la UCI, y fallecimientos. Tampoco fue evaluado el tipo de tratamientos que llevaban estos pacientes diabéticos, es decir si utilizaban solo hipoglucemiantes orales, insulina o una combinación. Todo lo mencionado anteriormente, puede abarcarse en investigaciones futuras.

CONCLUSIONES

Los pacientes diabéticos con amputación supracondílea de género masculino y mayores de 65 años son los más frecuentes. La isquemia es el principal motivo de ingreso y la comorbilidad más común es la hipertensión arterial. Las alteraciones metabólicas como elevado IMC, hiperglicemia, niveles altos de HbA1c y dislipidemia estuvieron presentes en estos pacientes. Un importante porcentaje de pacientes presentaron infección y marcadores inflamatorios elevados. Más de la mitad de los participantes tenían amputaciones previas.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Autofinanciado

CONFLICTOS DE INTERÉS

Ninguno declarado

REFERENCIAS

1. Alzahrani AS, Price MJ, Greenfield SM, Paudyal V. Global prevalence and types of complementary and alternative medicines use amongst adults with diabetes: systematic review and meta-analysis. *Eur J Clin Pharmacol.* 2021;77(9):1259-1274. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00228-021-03097-x>
2. Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, Malanda B, Karuranga S, Unwin N, et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Res Clin Pract.* 2019;157. Disponible en: [https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227\(19\)31230-6/fulltext#figures](https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227(19)31230-6/fulltext#figures)
3. Whiting DR, Guariguata L, Weil C, Shaw J. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract.* 2011;94(3):311-321. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2011.10.029>
4. Resultados de la encuesta STEPS – Ministerio de Salud Pública. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/resultados-de-la-encuesta-steps/>
5. Cedillo-Balcázar J, Monet D, Loo-Zambrano E, Mieles R. Tratamiento de la enfermedad arterial oclusiva crónica de extremidades inferiores en atención primaria de países en desarrollo. *INSPILIP.* 2023;7(22). Disponible en: <https://www.inspilip.gob.ec/index.php/inspi/article/view/424>
6. Cedillo-Balcázar J. Detección de la enfermedad arterial oclusiva crónica de extremidades inferiores en los centros de salud. *Rev.* 2022; 61 (284): 1574. Disponible en: http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/view/1574.
7. Rodrigues BT, Vangaveti VN, Urkude R, Biros E, Malabu UH. Prevalence and risk factors of lower limb amputations in patients with diabetic foot ulcers: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Metab Syndr.* 2022;16(2):102397. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2022.102397>
8. American Diabetes Association. 5. Prevention or Delay of Type 2 Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2018. *Diabetes Care.* 2018;41(Suppl 1):S51-4. DOI: <https://doi.org/10.2337/dc18-S005>
9. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2018. *Diabetes Care.* 2018;41(Suppl 1):S13-27. DOI: <https://doi.org/10.2337/dc18-S002>
10. Gutiérrez Fernández M, Carrasco de Andrés D, Salmerón Febres LM, González Herrera L, Jiménez Brobeil S. Impacto del nivel socioeconómico sobre el perfil del paciente amputado de miembro inferior por causa no traumática. *Cir Esp.* 2021;99(1):55-61. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2019.12.005>
11. Ucañán Á, Alva M, Valencia R, Quijano Y, León J. Perfil del diabético amputado en el hospital regional de Nuevo Chimote. *Conoc PARA EL Desarrollo.* 2018;9(2):13-18. Disponible en: <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/333>
12. Barnes JA, Eid MA, Creager MA, Goodney PP. Epidemiology and Risk of Amputation in Patients with Diabetes and Peripheral Artery Disease. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2020;40(8):1808-1817. DOI: <https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.120.314595>
13. Ruggiero MD los ÁMD. Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres humanos. *Rev Colomb Bioét.* 2011;6(1):125-145. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189219032009>
14. Nicho-Alegre LF, Luna-Muñoz C, Cruz -Vargas JADL. Factores de riesgo determinantes en la amputación de pacientes con pie diabético en el servicio de medicina del Hospital Luis N. Saenz en el período, enero 2015 - julio 2016. *Rev Fac Med Humana.* 2017;17(1):72-78. DOI: <https://doi.org/10.25176/RFMH.v17.n1.751>
15. Prompers L, Schaper N, Apelqvist J, Edmonds M, Jude E, Mauricio D, et al. Prediction of outcome in individuals with diabetic foot ulcers: focus on the differences between individuals with and without peripheral arterial disease. The EURODIALE Study. *Diabetologia.* 2008;51(5):747-755. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00125-008-0940-0>
16. van Houtum WH, Lavery LA. Regional variation in the incidence of diabetes-related amputations in The Netherlands. *Diabetes Res Clin Pract.* 1996;31(1-3):125-132. DOI: [https://doi.org/10.1016/0168-8227\(96\)01199-0](https://doi.org/10.1016/0168-8227(96)01199-0)
17. Escalante Gutiérrez D, Lecca García L, Gamarra Sánchez J, Escalante Gutiérrez G. 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):138-144. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342003000300005&script=sci_abstract
18. Escalante Padrón O, Hernández Varela A, Valdés Nápoles JL, Álvarez Hidalgo RJ, Escalante Padrón O, Hernández Varela A, et al. Factores pronósticos de amputación mayor en pacientes con pie diabético sometidos a cirugía. *Rev Cuba Angiol Cir Vasc.* 2020;21(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1682-00372020000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
19. Rubio JA, Jiménez S, Álvarez J. Características clínicas y mortalidad de los pacientes atendidos en una Unidad Multidisciplinar de Pie Diabético. *Endocrinol Diabetes Nutr.* 2017;64(5):241-249. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2017.02.012>

20. Borderie G, Foussard N, Larroumet A, Blanco L, Barbet-Massin MA, Ducos C, et al. Diabetic retinopathy relates to the incidence of foot ulcers and amputations in type 2 diabetes. *Diabetes Metab Res Rev.* 2023;39(3):e3605. DOI: <https://doi.org/10.1002/dmrr.3605>
21. Estela Latorre JG. Frecuencia y asociación de anemia en diabéticos tipo 2 con úlceras de pie no granulada. *Repos Inst - UCV.* 2022; Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/108422>
22. Xia W, He W, Luo T, Tang N. Risk factors for multidrug-resistant bacterial infections in patients with diabetic foot ulcers: a systematic review and meta-analysis. *Ann Palliat Med.* 2021;10(12):12618-12630. DOI: <https://doi.org/10.21037/apm-21-3406>
23. León-Jiménez F, Torres-Samamé L, Altamirano-Cardozo L, Navarro-Ríos APS, Meléndez-Ramírez GA, León-Jiménez F, et al. Seguimiento de pacientes con pie diabético en un hospital de alta complejidad del norte del Perú. *An Fac Med.* 2021; 82 (2): 124-130. DOI: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v82i2.20103>
24. Braojos López E. Incidencia de pie diabético en una unidad de hemodiálisis. *Enferm Nefrológica.* 2014;17:63-63. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842014000500046
25. Lin C, Liu J, Sun H. Risk factors for lower extremity amputation in patients with diabetic foot ulcers: A meta-analysis. *PloS One.* 2020;15(9):e0239236. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239236>
26. Izumi Y, Satterfield K, Lee S, Harkless LB. Risk of reamputation in diabetic patients stratified by limb and level of amputation: a 10-year observation. *Diabetes Care.* 2006;29(3):566-570. DOI: <https://doi.org/10.2337/diacare.29.03.06.dc05-1992>
27. Iribarren B O, Passim G, Aybar M N, Ríos M P, González A L, Rojas G MA, et al. Pie diabético: Evolución en una serie de 121 pacientes. *Rev Chil Cir.* 2007;59(5):337-341. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-40262007000500005>
28. Sjödin L, Enocson A, Rotzius P, Lapidus LJ. Increased mortality among patients with diabetes following first-ever transfemoral amputation. *Diabetes Res Clin Pract.* 2018; 143: -231. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2018.07.016>
29. Tapia-Rangel JC, Ruiz-Mercado H, Ochoa-González FJ, Hernández-Nieto BI. Proporción de incidencia de amputaciones en pacientes con lesiones de pie del diabético. Revisión de tres años en el Hospital Regional Dr. Valentín Gómez Farías en Zapopan, Jalisco. *Rev Mex Angiol.* 2015;43(1):9-13. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=57567>
30. Leytón ÁRU, Lizarzaburu1 RJF, Rojas YMQ, Casamayor LR. Factores de riesgo asociados a amputación de pie diabético, Hospital EsSalud III Chimbote, 2010 – 2013. *Conoc PARA EL Desarro.* 2015;6(1). Disponible en: <https://revista.usanpedro.edu.pe/index.php/CPD/article/view/102>