

AMPUTACIÓN DEL MIEMBRO INFERIOR POR PIE DIABÉTICO EN HOSPITALES DE LA COSTA NORTE PERUANA 1990 – 2000: CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS

David Escalante Gutiérrez¹, Leonid Lecca García², Julio Gamarra Sánchez¹, Giannina Escalante Gutiérrez¹.

¹ Universidad Nacional de Trujillo. La Libertad, Perú.

² Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.

RESUMEN

Objetivo: Identificar las características clínico-epidemiológicas de la amputación del miembro inferior por pie diabético en pacientes de la costa norte peruana durante los años 1990-2000. **Materiales y métodos:** Estudio descriptivo, retrospectivo, basado en recolección de información de pacientes atendidos en cinco hospitales de cuatro capitales de departamento de la costa norte peruana. Se recolectaron datos demográficos y de la enfermedad (diagnóstico y manejo). **Resultados:** Se incluyeron 250 pacientes procedentes de: Hospital JAMO de Tumbes 8,4%, Hospital Cayetano Heredia de Piura 40,0%, Hospital Regional Docente Las Mercedes de Lambayeque 18,0%, Hospital Belén 24,4% y Hospital Regional Docente de La Libertad 9,2%. El 61,2% fueron varones y la edad promedio fue 63,5±10 años. El 98,4% presentaron diabetes mellitus tipo 2, 56,5% sufrieron amputaciones mayores ($p<0,05$) y 10,4% amputaciones mayores secuenciales. El tiempo de reamputación fue ≤ 24 meses en 71,3% ($p<0,05$). Se identificó estadios de pie diabético según Wagner en 44 (11,8%), con un cuarto grado en 45,0%. El tiempo con enfermedad de los pacientes hasta la primera amputación fue entre 11 y 20 años (31,2%), destacando 13,6% casos con pie diabético como primera forma de presentación de DM y 2,5% con sintomatología de larga data pero que carecían de diagnóstico de diabetes mellitus. De las amputaciones, sólo el 8,3% fueron sometidas a debridaciones y el 4,4% a revascularización. **Conclusiones:** Se encontró una frecuencia importante de pie diabético. Los problemas detectados fueron: carencia de ayuda diagnóstica complementaria, falta de aplicación de procedimientos de salvataje previos a la amputación y no fueron evaluados integralmente los pacientes. Estos problemas deben ser resueltos para mejorar la calidad de vida y reducir las amputaciones innecesarias.

Palabras Clave: Pie diabético/diagnóstico, Pie diabético/cirugía; Pie diabético/complicaciones; Amputación; Perú (fuente: BIREME).

ABSTRACT

Objective: To identify the characteristic clinical-epidemiology of the amputation of the inferior member (AIM) by diabetic foot (DF) in patients of the peruvian north coast during years 1990-2000. **Materials and methods:** Study descriptive, retrospective, that collected information of patients taken care of 5 hospitals of 4 capitals of department of the peruvian north coast. Demographic data and the disease were collected (diagnosis and handling). **Results:** 250 patients were included: 21(8.4%) Hospital JAMO of Tumbes, 100 (40.0%) Hospital Cayetano Heredia of Piura, 45 (18%) Hospital Regional Docente Las Mercedes of Lambayeque, and 61 (24.4%) Hospital Belen and 23 (9.2%) Hospital Regional Docente of La Libertad 61.2% were men and the age average was 63.5±10 years. 98.4% presented DM type 2, 56.5% underwent greater amputations ($p<0.05$). 10.4% were sequential greater amputations. The time of reamputation he was ≤ 24 months in 71.3% ($p<0.05$). Stage of DF was identified according to Wagner in 44 (11.8%), with a Wagner fourth degree in 45.0%. The time of DM until first amputation was of 11-20 years (31.2%), emphasizing 13.6% cases with DF as first form of presentation of DM and 2.5% with sintomatología of long data but that lacked DM. Of the amputations, single 8,3% were put under debridaciones and 4.4% to revascularización **Conclusions:** Was an important frequency of DF and its complication of greater impact in the quality of life (amputation), emphasizing the deficiency of complementary diagnosis, as well as of previous procedures of salvataje to the amputation, those that would have to be improved looking for to diminish unnecessary amputations.

Key Words: Diabetic foot/diagnosis; Diabetic foot/surgery; Diabetic foot/complications; Amputation; Peru (source: BIREME).

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) es un problema de salud pública mundial. Su prevalencia está en incremento en todo el mundo, los países en vías de desarrollo y los sectores desfavorecidos de la sociedad son los que soportan el mayor impacto^{1,2}. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en las Américas viven

alrededor de 30 000 000 con la enfermedad, y se estiman una prevalencia entre el 2% y 5% en la mayoría de estos países³.

Existen varios tipos de diabetes mellitus, pero las más comunes son el tipo 1 y el tipo 2, esta última caracterizada por grados variables de resistencia insulínica, disminución de la secreción de insulina e incremento en la producción de glucosa^{4,5}.

Se ha demostrado que la diabetes mellitus, especialmente el tipo 2, incrementa el riesgo de

Correspondencia: David Escalante Gutiérrez. Av Larco 1037. Urb. La Merced. Trujillo, Perú.
Telf: (511)044-223250
Correo electrónico: daegpe@hotmail.com

amputación del miembro inferior y se estima que tienen entre 10 y 24 veces más probabilidad de sufrir este procedimiento que los no diabéticos^{6,7}. En los Estados Unidos, la diabetes mellitus es responsable del 45-60% de todas las amputaciones del miembro inferior no traumáticas, la mitad ocurren en personas con una edad promedio de 65 años⁷.

El pie diabético es una alteración clínica de base etiopatogénica neuropática e inducida por la hiperglicemia mantenida, en la que con o sin isquemia, y previo desencadenamiento traumático, se produce una lesión o ulceración del pie, que tiende a infectarse con facilidad, especialmente en infecciones polimicrobianas, que una vez establecida es severa, resistente a la terapia antibiótica y ocasiona una prolongada estancia hospitalaria. Así, 15% de los pacientes diabéticos desarrollarán lesiones en los pies. La mayoría de ellos sufrirán una epitelización exitosa de sus úlceras pero entre el 15% y 20%, sufrirán amputaciones del miembro inferior; se calcula que 50% de dichas amputaciones podrían ser evitadas. Desde el punto de vista práctico, se considera pie diabético a todas las lesiones que los diabéticos presentan en las extremidades inferiores⁸⁻¹⁰.

Las úlceras pueden tener un origen neuropático (70%), vasculopático (20%) o mixto (10%); se sabe que 85% de los diabéticos que sufren amputaciones, previamente han padecido una úlcera. Así, el pie diabético puede presentar manifestaciones vasculares (pies fríos, claudicación intermitente, dolor en reposo, enfriamiento, acrocianosis, ausencia de pulsos pedio o tibial, rubor de pendencia, entre otros), neurológicos (parestias, anhidrosis, debilidad muscular, pérdida de la sensibilidad táctil, vibratoria y térmica, disminución del reflejo aquiliano, atrofia muscular, lesiones hiperqueratósicas, etc). Alteraciones en la biomecánica del pie (pie cavo, dedos en garra, artropatía de Charcot), traumáticos (uña incarnata, úlceras) e infecciosas (calor y rubor, supuración, perionixis, dermatomicosis)⁸. Estas alteraciones del pie en la diabetes mellitus pueden en su evolución requerir de la amputación, que ocasiona un elevado impacto personal, social, laboral y económico. La tasa de letalidad postoperatoria al año, a los 3 años y a los 5 años es 18%, 38% y 68%, respectivamente¹¹⁻¹⁵.

Los factores de riesgo asociados a la amputación son: el ser varón, tener edad mayor de 60 años, ciertos grupos étnicos, haber tenido un pobre control glicémico, larga duración con la diabetes mellitus y recibir escasa información por parte del personal de salud. Son indicaciones para la amputación todas las circunstancias que afectan la vitalidad, estructura o función de una extremidad, que la convierten en no funcionales, o de manera indirecta deterioran el estado general del paciente y ponen en riesgo la vida¹⁶.

En el pie diabético, la magnitud y severidad de una infección, así como la suficiencia del suministro arterial determinan el papel de la cirugía¹⁷⁻¹⁸. La terapéutica, en estos casos, se divide en dos grupos: conservador y radical. Se denomina tratamiento conservador a los procedimientos de cirugía menor, que incluyen

ablaciones ungueales, debridaciones de abscesos y limpiezas quirúrgicas. La terapéutica radical implica la amputación de un miembro. La amputación dependerá de la extensión de la necrosis, inflamación o infección, además de la valoración del estado vascular de los miembros inferiores del paciente, pueden sufrir amputaciones consecutivas en el mismo miembro o en el miembro colateral, y con un pronóstico pobre a largo plazo, con una tasa de letalidad a los 3 años entre 35% y 50% y una tasa acumulativa de reamputación entre 30% y 60% después de 1-3 años¹⁴⁻¹⁵.

Existen dos tipos básicos de amputación: la amputación menor, que corresponde a las que se realizan por debajo del tobillo, y la amputación mayor, que corresponde a las realizadas por encima de éste. A veces, es necesario efectuar una amputación mayor como consecuencia de la infección de la extremidad inferior para controlar la sepsis general o abscesos de los compartimientos profundos con gangrena extensa del antepie o pérdida tisular inminente a este nivel. Sin embargo, a causa del incremento de morbilidad y la mortalidad que acompaña amputaciones mayores en el pie diabético, se prefieren procedimientos conservadores que preserven la extremidad¹⁹. También se realiza una amputación mayor cuando las extremidades presentan isquemia crítica o gangrena, ha fracasado el tratamiento farmacológico, los parámetros hemodinámicos y angiográficos indica que no existe ninguna posibilidad de proceder a la revascularización, destrucción esquelética del pie por osteomielitis o neuropatía, malas condiciones del paciente como nefropatía avanzada, toxemia, arterioesclerosis avanzada, cetoacidosis no controlable, así como previsión de un excesivo tiempo de evolución si se aplica un tratamiento conservador. Aunque debe tenerse presente que si ocurre una amputación mayor, hay indicios de que la extremidad contralateral se encuentra en mayor riesgo de enfermedad futura y amputación, requiriéndose amputación contralateral subsecuente en más del 50% de los pacientes dentro de los 2 años siguientes a la amputación. Sin embargo, en la actualidad la cirugía revascularizadora de una enfermedad isquémica crítica ha disminuido la incidencia de amputaciones¹⁸.

Dada la importancia de esta enfermedad y sus consecuencias, es necesario que en países como el nuestro, se realicen estudios que nos permitan conocer la situación actual, a fin de tomar conciencia y realizar actividades preventivas y de control. Debido a ello, el presente estudio se planteó con el objetivo de determinar las características clínico-epidemiológicas de los pacientes sometidos a un procedimiento de amputación del miembro inferior asociado a pie diabético procedentes de hospitales de la costa norte peruana durante el período 1990 - 2000.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, se recolectó información retrospectiva de pacientes atendidos en cinco hospitales del Ministerio de Salud y EsSalud ubicados en cuatro capitales de departamento más importantes de la costa norte peruana: Hospital Regional JAMO

(Tumbes), Hospital Cayetano Heredia - EsSalud (Piura), Hospital Regional Docente Las Mercedes (Chiclayo), Hospital Belén (Trujillo) y Hospital Regional (Trujillo), durante el período 1990-2000.

Se incluyeron en el estudio a pacientes con historia de amputaciones de miembro inferior por pie diabético de los hospitales mencionados y con antecedentes de una primera amputación del miembro inferior realizada entre los años 1990 y 2000. Se excluyeron a los pacientes con diagnóstico de diabetes diferentes a los tipos 1 ó 2 y aquellos en quienes la información obtenida fue insuficiente o no se logró localizar.

Los casos se identificaron a partir de los registros operatorios de estos hospitales, posteriormente, las historias clínicas se ubicaron en el archivo central de cada establecimiento. Se recolectaron variables demográficas (edad, sexo, lugar de nacimiento, lugar de procedencia y ocupación) y de la enfermedad (características clínicas de la diabetes mellitus y de la(s) amputación(es), diagnósticos previos a la amputación y procedimientos de salvataje previos a la amputación).

DEFINICIONES OPERACIONALES

Pie diabético: paciente con diagnóstico de diabetes mellitus que presenta signos clínicos de afección vascular, infección o neuropatía y ausencia de un pulso, por los menos en los miembros inferiores, o del reflejo patelar o aquiliano, o parestesia.

Grados del pie diabético (se utilizó la clasificación de Wagner²⁰):

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 (digital, antepie o talón).

Grado 5: gangrena extensa.

Amputación menor: amputación del miembro inferior por debajo del tobillo o que seccione los dedos de las extremidades inferiores.

Amputación mayor: amputación por encima del tobillo.

Reamputación: amputación de una extremidad que tuvo una mala evolución respecto a una amputación previa.

Amputación nueva: cuando la amputación de una extremidad se realizó en un miembro con una amputación previamente sana.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La información obtenida fue ingresada a una base de datos diseñada previamente, para el análisis estadístico se usó el paquete estadístico SPSS ver 10,0. Se determinaron frecuencias absolutas y relativas. Para los

cálculos de la tasa de incidencia en el denominador se empleó datos de la población departamental extraídos del censo poblacional de 1993, realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú. Se empleó el test chi cuadrado para evaluar la asociación de las variables. Se definió un valor de $p < 0,05$ como significativo.

RESULTADOS

De un total de 625 historias clínicas que registraron amputaciones del miembro inferior, sólo 312 (49,2%) fueron ocasionadas por pie diabético, de ellos se excluyeron 62 registros por no haberse encontrado la fuente de información. Finalmente se incluyeron en el estudio un total de 250 pacientes.

La procedencia de las historias clínicas fueron: 21 (8,4%) del Hospital JAMO de Tumbes, 100 (40,0%) del Hospital Cayetano Heredia de Piura, 45 (18,0%) del Hospital Regional Docente Las Mercedes de Chiclayo, 61 (24,4%) del Hospital Belén de Trujillo y 23 (9,2%) del Hospital Regional Docente de Trujillo.

Las características demográficas de los pacientes incluidos se muestran en la tabla 1. Se encontró un predominio del sexo masculino (61,2%) ($p < 0,05$). La edad promedio fue mayor en mujeres ($p > 0,05$). Piura destacó como el departamento referido como lugar de residencia de mayor frecuencia (39,6%) ($p < 0,05$).

Tabla 1. Características generales de los pacientes amputados por pie diabético en hospitales de la costa norte peruana, 1990-2000.

Características	promedio± DS	n°	%	p
Sexo	Masculino	153	61,2	< 0,05
	Femenino	97	38,8	
Edad	Global	63,5±10		NS
	Varones	61± 19		
	Mujeres	66 ± 10		
Grupo etáreo (años)				
25-39		3	1,2	< 0,05
40-64		138	55,2	
65-79		88	35,2	
≥ 80		21	8,4	
Lugar de residencia				
Tumbes		22	8,8	
Piura		99	39,6	< 0,05
Lambayeque		38	15,2	
La Libertad		73	29,2	
Otros		18	7,2	
Ocupación				
Comerciante		31	12,4	
Agricultor		13	5,2	
Jubilado		13	5,2	< 0,05
Ama de casa		91	36,4	
Otros		65	26,0	
No reportado		37	14,8	

NS: No significativo.

Respecto a las características clínicas de las amputaciones del miembro inferior por pie diabético, se encontró un predominio de la diabetes mellitus tipo 2 (98,4%), sólo 4 casos (1,6%) fueron del tipo 1, todos ellos procedentes de Piura. La úlcera fue la lesión inicial más frecuente que condujo a pie diabético (72,0%; $p < 0,05$) (Tabla 2).

El miembro amputado más frecuentemente fue el derecho (54,0%, $p > 0,05$); la amputación mayor se realizó en 56,5% de los casos ($p < 0,05$). Las amputaciones supracondíleas secuenciales se realizaron en 17 varones (6,8%) y 9 mujeres (3,6%) que los privaron de ambos miembros.

Tabla 2. Características clínicas de las amputaciones del miembro inferior por pie diabético en 250 pacientes en hospitales de la costa norte peruana, 1990-2000.

CARACTERÍSTICAS	n°	%	p
Tipo de Diabetes mellitus (DM)			
1	4	1,6	< 0,05
2	246	98,4	
Tipo de lesión inicial			
Úlcera	268	72,0	
Herida	42	11,3	< 0,05
Vesícula	2	0,5	
Necrosis	60	16,1	
Extremidad amputada			
Derecha	201	54,0	NS
Izquierda	171	46,0	
Tipo de amputación			
Mayor	210	56,5	< 0,05
Menor	162	43,5	
Amputaciones mayores secuenciales			
Varones	17	6,8	
Mujeres	9	3,6	
Tiempo promedio de diagnóstico respecto al momento de la primera amputación			
<1 año	4	1,6	
1-10 años	77	30,8	
11-20 años	78	31,2	
21-39 años	37	14,8	< 0,05
Larga data	11	4,4	
Pie diabético como primera presentación de DM	34	13,6	
No reportado	9	3,6	
Tiempo entre amputaciones secuenciales			
≤ 2 años	87	71,3	
>2 y < 5 años	29	23,8	< 0,05
> 5 años	6	4,9	

NS: No significativo.

Respecto al tiempo promedio de duración de la diabetes mellitus en relación con la primera amputación, predominó el intervalo de 11-20 años (31,2%) y de 1-10 años (30,8%), se logró encontrar a 34 pacientes (13,6%) que ignoraban que eran diabéticos y que recibieron dicho diagnóstico recién cuando debutaron con un cuadro de pie diabético. Asimismo, el tiempo entre estas, sin considerar el tipo (mayor o menor), fue ≤ 2 años en 71,3% de los pacientes ($p < 0,05$) (Tabla 2).

Al revisar los diagnósticos realizados antes de la última intervención por pie diabético, en general se evidenciaron pruebas insuficientes usadas para determinar el nivel de amputación (Tabla 3).

Tabla 3. Tipos de exámenes antes de la última amputación del miembro inferior por pie diabético en pacientes de los hospitales de la costa norte peruana, 1990-2000.

Examen	n°	%
Clínico (Cl)250	100,0	
Radiografía (Rx)	140	56,0
Arteriografía (A)	62	24,8
Doppler (D)	41	16,4
Clínico solo	125	50,0
Cl + R _x	140	56,0
Cl + R _x + A + D	45	18,0

A pesar que todos los pacientes tuvieron un diagnóstico clínico, la clasificación Wagner para pie diabético fue usado sólo para 11,83% de un total de 372 amputaciones realizadas en los 250 pacientes. De un total de 44 (11,83%), 20 (5,38%) fueron clasificados de 4° grado, 9 (2,42%) de 3° y 5° grado, y 6 (1,61%) de 2° grado.

La frecuencia de reamputación y amputaciones nuevas realizadas según el tipo de amputación y lugar de procedencia se muestran en la tabla 4, predomina en ambas las amputaciones mayores supracondíleas.

Tabla 4. Procedencia y frecuencia de reamputaciones y amputaciones nuevas según tipo de amputación en hospitales de la costa norte peruana, 1990-2000.

Procedencia	Tipo de amputación	Reamputaciones	Amputaciones nuevas
Tumbes (Tumbes)	Mayor	1	5
	Menor	2	0
Piura (Piura)	Mayor	12	16
	Menor	16	15
Lambayeque (Chiclayo)	Mayor	2	9
	Menor	1	3
La Libertad (Trujillo)	Mayor	14	17
	Menor	1	8
Total		49	73

Asimismo, se determinó una tasa de incidencia global de la primera amputación, reamputación y nueva amputación

de 6,56, 1,28 y 1,91 casos por cada 100 000 habitantes, respectivamente (Tabla 5).

Tabla 5. Tasas de incidencia de la primera amputación, reamputación y amputaciones nuevas según procedencia en hospitales de la costa norte peruana, 1990-2000.

Departamento	TI* de la primera amputación	TI* de reamputación	TI* de una amputación nueva
Tumbes	13,24	1,89	3,15
Piura	7,09	1,98	2,19
Lambayeque	4,73	0,31	1,26
La Libertad	6,52	1,16	1,94
Incidencia global	6,56	1,28	1,91

(*) TI = Tasa de incidencia por 100 000 habitantes.

Finalmente se encontró un porcentaje bajo (11,29%) de procedimientos de salvataje antes de algunas de las 372 amputaciones realizadas, los más frecuentes

fueron las debridaciones (remoción quirúrgica del tejido desvitalizado de las heridas) en sólo 8,33% de las amputaciones (Tabla 6).

Tabla 6. Procedimientos de salvataje antes de algunas de las 372 amputaciones realizadas en hospitales de la costa norte peruana, 1990-2000.

Procedimiento de salvataje	n°	%
Debridaciones	31	8,33
1	15	4,03
2	5	1,34
>3	11	2,96
Revascularizaciones	11	2,96
El mismo miembro	9	2,43
Miembro contralateral	2	0,53
Total	42	11,29

DISCUSIÓN

La amputación es uno de los procedimientos quirúrgicos más antiguos, debe ser efectuada en situaciones en que está en riesgo la vida del paciente: diseminación de la infección, destrucción tisular con gangrena progresiva,

fracaso de la antibiótico terapia prolongada y cuidados locales, dolor intolerable a pesar de medicación analgésica adecuada, o recurrencia de una úlcera isquémica con vasculopatía no tributaria de revascularización, entre otras)⁸. Así, la amputación del miembro inferior tiene como

denominador común en diferentes partes del mundo, en mayor o menor grado, una alta letalidad postoperatoria, una alta tasa de amputación secundaria, altos costos por servicios hospitalarios prestados²¹⁻²³. Desafortunadamente, existen pocos estudios multicéntricos sobre amputación en diabéticos en el país y en el mundo.

En ese sentido, nuestro estudio realizado en un sector importante del país, intenta aportar datos sobre esta patología. Se seleccionaron cinco hospitales del MINSA de cuatro capitales principales de departamentos de la costa norte peruana (Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad), donde evaluamos los registros de 372 amputaciones por pie diabético durante el período entre los años 1990 y 2000, equivalente a un promedio de 28,4 amputaciones anuales.

Entre las amputaciones del miembro inferior por pie diabético predominó el sexo masculino, similar a lo reportado por varios estudios²⁴⁻²⁶, pero opuesto a otros autores²⁷⁻²⁸. Sobre la edad promedio de los pacientes intervenidos, 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 la vida aumentan las amputaciones del miembro inferior^{7,15,25,26,28-31}.

Según el Winsconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy¹¹, los hombres presentan un mayor riesgo de amputación debido a varios factores: actividades ocupacionales y recreativas que ocasionan un estrés mayor en el pie, su propensión a no dar importancia a los síntomas hasta llegar a un estado avanzado de la enfermedad y mayor frecuencia de la enfermedad vascular aterosclerótica. En nuestro estudio, probablemente los pacientes también presentaban algunos de estos factores; sin embargo, por el tipo de investigación no es posible llegar a conclusiones definitivas.

Cuando se revisa evidencias sobre la evolución de la diabetes mellitus, algunas investigaciones señalan que la duración de la enfermedad presenta una relación directa con el riesgo de experimentar una intervención³² y tener un diagnóstico de pie diabético³¹. Se sabe que aproximadamente 15% de pacientes diabéticos tendrán alguna enfermedad vascular periférica dentro de los primeros 10 años del diagnóstico y 45% dentro de los 20 años. Controlando algunos factores que producen disminución de la presión de perfusión para que ocurran cambios de coloración de la piel y necrosis, como la ausencia de sensibilidad, las deformaciones en los puntos de apoyo, así como varias anormalidades en el mecanismo de la inflamación. Por tal razón, es sumamente importante identificar a los diabéticos o realizar programas de tamizaje para prevenir y evitar este desenlace. Cabe resaltar que ante aquellos casos de pie diabético como primera presentación de la diabetes mellitus es muy poco lo que se puede hacer para prevenirlo, en nuestro estudio alcanzaron 13,6%, estos hallazgos sugieren realizar medidas preventivas.

Al evaluar las amputaciones realizadas, se encontraron un predominio de las de tipo mayor (56,5%), otras 26 personas (10,4%) sufrieron intervenciones supracondíleas secuenciales que los privaron de ambos miembros. Esto nos debe llevar a meditar seriamente si estas intervenciones mayores fueron realmente necesarias y si

se eligió adecuadamente el nivel de amputación. Al respecto en la literatura se menciona que para realizar una amputación se debe tener en cuenta que: a) donde se realice exista buen flujo, b) no exista infección en la zona de cierre de la herida, c) se debe pensar en función de poder utilizar el miembro con una prótesis adecuada, y d) debe realizarse rehabilitación posterior, buscando evitar deformaciones y que el paciente pueda llevar una vida activa^{16,33,34}. Para ello, es necesario considerar la profundidad de la lesión, la afección vascular, la afección neuropática, la viabilidad tisular, el grado de isquemia, necrosis, así como la gravedad de la infección. Además, se debe tener en cuenta que cuanto más proximal sea la amputación, mayor será el riesgo de no volver a caminar, así como menor la duración del uso de prótesis²⁷.

Al revisar las amputaciones secuenciales, indistintamente si son mayores o menores, se observaron que 71,3% correspondieron a ≤ 2 años, similar a un estudio previo²⁹ que reporta 92% de las amputaciones subsiguientes ocurren a los 12 meses de la intervención. Al respecto, la alta tasa de reamputación después de una amputación menor primaria ha sido consignada como una razón para evitar amputaciones menores, sin embargo, las tasas de amputaciones nuevas no fueron tan altas después de una intervención menor que después de una amputación mayor¹². En realidad, se desconoce si una amputación mayor es un factor de riesgo para nuevas amputaciones, se sabe que la tasa de una amputación nueva después de una amputación mayor, al año es del 16% y a los 3 años del 26%¹², lo cual es similar a lo hallado por Ebskov y Josephsen³⁵. Estos hallazgos son trascendentes por cuanto es vital identificar a los diabéticos con una amputación previa para insertarlos en programas especiales sobre el autocuidado de los pies, entre otros. El riesgo de una amputación subsecuente en el mismo miembro o contralateral es de 40% a los 3 años y 56% a los 5 años^{14,15}, calculando otros que la probabilidad de una segunda amputación es 3-7% al año y 15-33% a los 5 años.

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. Sin embargo, de acuerdo con nuestros hallazgos, esta premisa en nuestro medio no se estaría cumpliendo. Se encontraron dificultades en definir los casos de pie diabético un bajo uso de la clasificación de Wagner: 11,83%, ni de algún otro tipo de clasificación internacional estandarizada y actualizada para determinar el grado de compromiso del pie diabético, probablemente relacionado con una deficiente formación médica sobre el tema. A ello, se debe agregar el uso limitado de métodos diagnósticos para definir el nivel de amputación, así como de 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.

En suma, dada esta situación, se debe implementar medidas preventivo-promocionales para evitar el pie diabético en los pacientes con diabetes mellitus. Por

ejemplo, el uso del calzado adecuado y protector que reducen las ulceraciones^{29,36}, estos han demostrado ser muy eficientes en la prevención de esta enfermedad y deberían ser difundidas en nuestro medio. Asimismo, en los pacientes que ya han sufrido una amputación, y que por tanto presentan alto riesgo para desarrollar nuevas úlceras y amputaciones nuevas, es necesario programas de seguimiento y preventivos cercanos¹².

REFERENCIAS

1. Alcántara W, Flores R, Garmendia F. Prevalencia y riesgo de amputación en pacientes con pie diabético. *An Fac Med (UNMSM)* 1999; 60(3): 14-8.
2. Sriussadaporn S, Mekanandha P, Von Asaeng S, Nitiyanant W, Komoltri C, Ployburt S, et al. Factors associated with diabetic foot ulceration in Thailand: a case control study. *Diabet Med* 1997; 14(1): 50-6.
3. **Servicios de Medicina Pro-vida**. Manual de terapéutica médica. Lima: Servicios de Medicina Pro-vida; 1998. p. 585-9.
4. Tierney L, Mc Phee S. Diagnóstico clínico y tratamiento. 35a ed. México: ed. El Manual Moderno; 2000. p. 324-9.
5. Calderón R. Observaciones sobre Diabetes Mellitus al final del milenio. *Diagnóstico* 2000; 39(1): 6-9.
6. Reiber G, Boyko J, Smith E. Lower extremity foot ulcers and amputations in diabetes. En: Harris M, Conie C, Stern, editors. *Diabetes in America*. 2nd ed. Washington D.C.: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, National Institutes of Health; 1995. DHHS Publication N° (NIH) 95-1468.
7. Trautner C, Haastert B, Giani G, Berger M. Incidence of lower limb amputations and diabetes. *Diabetes Care* 1996; 19 (9): 1006-9.
8. Barbaran J, Gomis M. Pie del diabético: Un camino hacia la amputación que puede evitarse. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 1998; 16(4): 190-6.
9. Collado M, Real J, Walls M, Alario B, Blaso A, Gimili A, et al. Estudio de factores asociados con amputación en pacientes diabéticos con ulceración en el pie. *An Med Int* 2001; 18(2): 245-8.
10. Elkeles R, Welfe J. ABC of vascular diseases. The diabetic foot. *BMJ* 1991; 303 (6809):1053-5.
11. Moss SE, Klein R. The 14-year incidence of lower extremity amputations in a diabetic population. The Winsconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy. *Diabetes Care* 1999; 22(6): 951-9.
12. Larsson J, Agardh C, Apelquist J, Stenstrom A. Long-term prognosis after healed amputation in patients with diabetes. *Clin Orthop* 1998; 350: 149-58.
13. Reiber G. The epidemiology of diabetic foot problems. *Diabetic Med* 1996; 13(Suppl 1): S6-11.
14. Coxon JP, Gallen IW. Laterality of limb amputation in diabetic patients: retrospective audit. *BMJ* 1999; 318(7180): 367.
15. Stuck R, Sage R, Pinzur M, Osterman H. Amputations in the diabetic foot. *Clin Podiatr Med Surg* 1995;12(1): 141-55..
16. Adera H, James K, Castronuova JJ Jr, Byrne M, Deshmukh R, Lohr J. Prediction of amputation wound healing with skin perfusion pressure. *J Vasc Surg* 1995; 21(5): 823-9.
17. Caputo GM, Cavanagh PR, Ulbrecht JS, Gibbons GW, Karchmer AW. Assessment and management of foot disease in patients with diabetes. *N Engl J Med* 1994;331(13): 854-60.
18. LeFebvre P, Sheen A. Manejo de la diabetes mellitus no insulino dependiente. *An Intern Med* 1991; 114: 242-6.
19. Joseph W. Treatment of lower extremity infections in diabetics. *Drugs* 1991; 42(6): 984-6.
20. Calhoun J, Cantrell J, Cobos J, Lacy J, Valdez RR, Hokanson J, Mader JT. Treatment on diabetic foot infections: Wagner classification, therapy and outcome. *Foot Ankle* 1988; 9(3): 101-8.
21. Lindegard P, Jonson B, Lithner F. Amputations in diabetic patients in Gotland and Umea countries 1971- 1980. *Acta Med Scand* 1984; 667 (Suppl.): 89-93.
22. Whitehouse FW, Jurgenson C, Block M. The later life of the diabetic amputee: another look at the fate of the second leg. *Diabetes* 1968; 17(8): 520-1.
23. Waugh NR. Amputations in diabetic patients: a review of rates, relative risks and resource use. *Community Med* 1988; 10(4): 279-88.
24. Lee J, Lu M, Lee V, Rusell D, Bahr C, Lee E. Lower extremity amputation incidence, risk factor and mortality in the Oklahoma India Diabetes Study. *Diabetes* 1993; 42: 876-82.
25. Morris A, McAlpine R, Sreinke D, Boyle D, Ebrahim A., Vasudev N. Diabetes and lower limb amputations in the community. *Diabetes Care* 1998; 21(5): 738-48.
26. Troup TG. Epidemiology of lower extremity amputation in centres in Europe, North America and East Asia. The global lower extremity amputation study group. *Br J Surg* 2000; 87(3): 328-37.
27. Pohjlainen T, Alavanta H. Ten year survival of finnish lower limb amputees. *Prothet Orthot Int* 1998; 22(1): 10-6.
28. Wanton O, Reyes G, Chercoles L. Rehabilitación del paciente diabético amputado por enfermedad vascular. *Servicio de Angiología y Cirugía Vasculat* 1995. *Rev Cubana Enfermer* 1998; 14(2): 94-8.
29. Albuquerque V. Diabetic amputations in the VA: Are there opportunities for interventions?. *J Rehabil Res Dev* 1999; 36(1): 55-9.
30. Beliczka G, Kullman L. Lower limb amputations during 3 years in Hungary. *Arth Orthop Trauma Surg* 1999; 119 (1-2): 94-7.
31. Carrera A. Sobrevida de 1 a 5 años de los pacientes amputados por pie diabético en el Hospital de Apoyo Belén de Trujillo desde 1990 hasta 1998. [Tesis para optar el grado de Bachiller en Medicina]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo; 2000.
32. Humphrey A, Dowse G, Thoma, Zimmet P. Diabetes and non traumatic lower extremity amputations, Incidence, risk factors and prevention: a 12-year follow up studying Nauru. *Diabetes Care* 1996; 19(7): 710-4.
33. Mc Dowell D, Burns E, Young R. Problem of amputations in patients with newly diagnosed Diabetes Mellitus. *Diabetic Med* 1998; 15(9): 14-9.
34. Armstrong B, Lavery L, Harkless B. Treatment- based classification system for assessment and care diabetic feet. *J Am Pod* 1996; 86(7): 311-6.
35. Ebskov B, Josephsen P. Incidence of reamputation and death after gangrene of the lower extremity. *Prosthet Orthet Int* 1980; 4(2): 77-80.
36. Uccioli L, Faglia E, Monticone G. Manufactured shoes in the prevention of diabetic foot ulcers. *Diabetes Care* 1995; 18 (18): 1376-8.