

Documentos de trabajo Areandina

ISSN: 2665-4644

X Congreso Internacional de Investigación Areandino

Dirección Nacional de Investigaciones

**TT Manejo clínico-quirúrgico del pie diabético. Un nuevo reto para la
Agenda Global 2030 en enfermedades no transmisibles**

Ingrid Carolina Guayán Ardila

Claudia Marcela Ramírez Espinosa

Patricia Pardo

Las series de documentos de trabajo de la Fundación Universitaria del Área Andina se crearon para divulgar procesos académicos e investigativos en curso, pero que no implican un resultado final. Se plantean como una línea rápida de publicación que permite reportar avances de conocimiento generados por la comunidad de la institución.

Manejo clínico-quirúrgico del pie diabético. Un nuevo reto para la Agenda Global 2030 en enfermedades no transmisibles

Ingrid Carolina Guayán Ardila

MSc. Salud Pública y Desarrollo Social, especialista en Epidemiología, especialista Gerencia de Instituciones en Salud, Instrumentadora Quirúrgica. Docente de la Fundación Universitaria del Área Andina. Correo electrónico: inguayan@areandina.edu.co

Claudia Marcela Ramírez Espinosa

MSc. Epidemiología, especialista en Auditoria en Salud, instrumentadora quirúrgica. Docente de la Fundación Universitaria del Área Andina. Correo electrónico: cramirez2@areandina.edu.co

Patricia Pardo

Especialista en Terapias Alternativas, especialista en Docencia Universitaria, odontóloga. Docente de la Fundación Universitaria del Área Andina. Correo electrónico: ppardo@areandina.edu.co

Cómo citar este documento:

Guayán Ardila, I. C., Ramírez Espinosa, C. M. y Pardo, P. (2019). Manejo clínico-quirúrgico del pie diabético. Un nuevo reto para la Agenda Global 2030 en enfermedades no transmisibles. *Documentos de Trabajo Areandina* (2). Fundación Universitaria del Área Andina. Doi: <https://doi.org/10.33132/26654644.1716>

[T1]Resumen

Las personas de la tercera edad con mellitus2 (enfermedad no transmisible) reto en la agenda global 2030, cuentan con una amplia desigualdad, abandono familiar y social. En Colombia hay 6,4 millones de pacientes diabéticos, y 92 % de ellos son adultos mayores donde el 25 % tuvieron buen control metabólico. Objetivo: determinar las características clínico-quirúrgicas para el manejo del pie diabético, en adulto mayor. Institución de tercer nivel, Bogotá. Colombia. Metodología: cuantitativo, descriptivo, observacional de corte transversal. Población: adulto mayor con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, con neuropatía diabética como complicación microvascular, con algún grado de pie diabético. Resultados: no hay asociación estadísticamente significativa entre las variables sociodemográficas (edad, género, tabaquismo, consumo de alcohol, bajo nivel socioeconómico, aislamiento social) y el sometimiento de los pacientes a cualquier tipo de tratamiento quirúrgico. En pacientes que tuvieron un mal control metabólico y mayores de 70 años, se presentó aumento del riesgo a sufrir amputación, como tratamiento quirúrgico. Conclusiones: el diagnóstico y tratamiento del pie diabético continúa siendo un reto para el sistema en salud; es importante que las instituciones de salud conformen grupos interdisciplinarios donde se incluyan el diagnóstico temprano y seguimiento de la patología, identificando los signos de insuficiencia vascular asociada a la diabetes, las deformidades de los artejos que puedan producir áreas de presión que favorezcan la aparición de úlceras. Este grupo será el encargado de promoción y prevención y los signos de alarma.

Palabras claves: diabetes mellitus2, diagnóstico, enfermedad no transmisible, pie diabético, úlceras.

[T1] Introducción

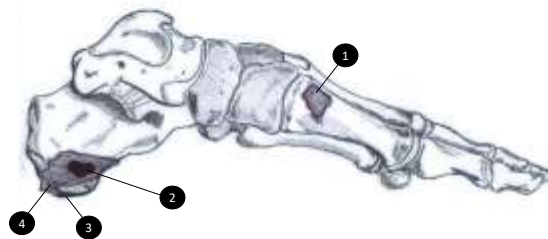
La diabetes mellitus (DM), es entendida como un conjunto de enfermedades que se caracterizan por hiperglicemia crónica, resultado de los defectos en la secreción de insulina, acción de la insulina o ambos. La DM es un problema de salud pública, con una prevalencia mundial del 8,3 %. En Colombia la prevalencia es de 7,2 %, con aproximadamente 29 989 290 habitantes entre 20 y 79 años, generando 15 muertes por cada 100 000 habitantes, siendo la quinta causa de muerte para el 2010 [1, 2, 3]. Dentro de las complicaciones mayores de la DM, que generan más discapacidad en los pacientes, es el pie diabético, caracterizado por ser un síndrome de diferentes escalas de gravedad en infección, isquemia, neuropatía y edema, produciendo destrucción de los tejidos en extensión, profundidad y áreas anatómicas que pueden generar en el paciente amputación o muerte [4]. La prevalencia de esta complicación está situada entre el 8 % y 13 % de los pacientes con DM; donde la población más afectada esta entre 45-65 años y la incidencia de amputaciones en pacientes diabéticos se sitúa entre 2,5-6/1000 pacientes al año. [3]. Mientras que la neuropatía diabética es una de las complicaciones más destructoras de la DM tipo2, que puede afectar al 60 % de los diabéticos [4] si no se detecta tempranamente será un factor de riesgo para la producción de úlceras, infecciones o amputaciones. El riesgo de muerte en los pacientes con pie diabético es 2,5 veces más que el diabético que no desarrolla la patología de pie diabético en el curso de su enfermedad. Aproximadamente el 20 % de los pacientes que desarrollan infecciones recurrentes llegan a presentar algún grado de amputación. Este tipo de complicaciones llevan a que la mortalidad de los pacientes posterior a una amputación sea mayor al 70 % en los siguientes 5 años [5].

[T1] Fisiopatología y prevención

La osteomielitis es consecuencia del pie diabético en el adulto mayor puede ser aguda, subaguda o crónica, siendo la aguda en un tiempo menor a 2 semanas, la subaguda entre 2 semanas y 3 meses, y la crónica mayor a 3 meses. El hueso puede comprometerse por varias vías, motivo por el cual, los pacientes desarrollan un período subagudo y crónico con mayores complicaciones óseas y vasculares.

Dentro de estos periodos, si el paciente presenta un adecuado control glicémico genera una infección localizada dentro del hueso llamado absceso de Brodie (ver diagrama 1). Sin embargo, cuando el proceso infeccioso se localiza en una porción del hueso y es separado del hueso normal se conoce como secuestro óseo, requiriendo manejo quirúrgico. La cavidad esclerótica que rodea el secuestro óseo es llamada involucro óseo. Si esta última se comunica con los tejidos blandos es reconocida como cloaca y empeora el pronóstico de los pacientes adultos mayores con pie diabético (6). Todas estas alteraciones están relacionadas con la patología estructural que se desencadena en la osteopatía de Charcot.

Figura 1. Fisiopatología de la osteomielitis.



Abceso de Brodie 2. Secuestro oseo 3. Involucro oseo 4. Cloaca. Osteopatía de Charcot con mayor compromiso en area sombreada (mediopie). Osteomielitis con mayor compromiso en Talo, metatarsiano #1 y #5, Falanges distales [6].

Los factores desencadenantes y/o agravantes del pie diabético son: el tiempo en la diabetes, mal control metabólico, presencia de neuropatía diabética y de enfermedades arteriales periféricas, presencia de deformidades o alteraciones biomecánicas del pie (Pie de charcot, Hallux valgus, dedos en garra, etc.), presencia de infecciones agregadas, úlceras y amputaciones previas, estilo de vida (sedentarismo, cigarrillo, alcohol, abandono, comorbilidades no controladas y factores nutricionales).

La alternativa de evaluación que ofrecen las guías Colpedis [7], se llama PIE RISK para enfermería y pacientes, que puede ser diligenciada por el médico, enfermero, educador o familiar del paciente (ver tablas). Esta primera guía recomienda la inspección periodica de los pies, ver la tabla 1, mientras que la tabla

2 es el instrumento de evaluación para enfermería y, por último, la tabla 3 es el instrumento de evaluación de riesgo para el paciente.

Tabla 1. Sistema de clasificación de riesgos para el pie diabético y frecuencia de inspección y evaluación periódica de los pies.

CATEGORIA	PERFIL DE RIESGO	FRECUENCIA DE LA INSPECCIÓN PERIÓDICA
1	Pies aparentemente sanos, normales al examen externo, sin signos ni síntomas de neuropatía o enfermedad vascular periférica	Una vez al año
2	Pies con neuropatía sensitiva	Una vez cada 6 meses
3	Neuropatía sensitiva y signos de enfermedad vascular periférica y/o deformidades del pie.	Una vez cada 3 meses
4	Antecedentes de úlcera de pie o amputación	Una vez cada 1 a 3 meses

Fuente: [7].

Tabla 2. Instrumento para la categorizar el pie en riesgo realizado por el paciente- Pie Risk.

PIE - RISK PACIENTE			
1. ¿CUÁNTOS AÑOS LLEVA COMO DIABÉTICO?		2. SU MÉDICO LE HA DICHO QUE SU CONTROL ESTA	
< 10 años	1 punto	Bien	1 punto
10 - 20 años	2 puntos	Regular	2 puntos
> 20 años	3 puntos	Mal	3 puntos
3. HA SENTIDO EN LOS PIES: QUEMADURA, ARDOR, ADORMECIMIENTO, SENSACIÓN DE PICADAS COMO AGUJAS		4. CUANDO CAMINA SIENTE DOLOR EN LAS PIERNAS QUE LO OBLIGA A SENTARSE	
< 2 síntomas	1 punto	1 cuadra	1 punto
2 - 4 síntomas	2 puntos	2 cuadras	2 puntos
1 moderado a severo	3 puntos	Al momento de caminar	3 puntos
5. USTED TIENE EN SUS PIES: ¿DEFORMIDADES COMO CALLOS, JUANETES, DEDOS EN GARRA?		6. USTED TIENE HONGOS O INFECCIONES EN LOS PIES:	
< 2 lesiones	1 punto	1 foco	1 punto
2 - 3 lesiones	2 puntos	2 focos	2 puntos
> 3 lesiones	3 puntos	> 2 focos	3 puntos
7. ANTECEDENTE DE ÚLCERA, AMPUTACIÓN MENOR O PIE DE CHARCOT		CLASIFICACIÓN DE RIESGOS	
1 foco	1 punto	Leve	0 - 8 Puntos
2 focos	2 puntos	Moderado	9 - 16 Puntos
> 2 focos	3 puntos	Alto	> 16 Puntos

Fuente: [16].

Tabla 3. Instrumento para categorizar el pie en riesgo realizado por enfermería- Pie Risk.

PIE - RISK ENFERMERÍA			
1. ¿Cuántos años lleva como diabético?		2. Valor de última hba1c	
< 10 años	1 punto	7 - 9	1 punto
10 - 20 años	2 puntos	9 - 11	2 puntos
> 20 años	3 puntos	> 12	3 puntos
3. Síntomas neuróticos: Dolor, ardor, hormigueo, parestesias.		4. Examen clínico de la neuropatía Monofilamento	
< 2 síntomas	1 punto	Positivo en 2 sitio	1 punto
2 - 4 síntomas	2 puntos	Positivo en > 2 sitios	2 puntos
1 moderado a severo	3 puntos	Anestesia o pie de Charcot	3 puntos
5. Examen vascular		6. Deformidades: callos, dedos, hallux	
Pedios ausentes sin claudicación	1 punto	< 2	1 punto
Pedios ausentes con claudicación	2 puntos	2 - 3	2 puntos
Pedios ausentes con dolor en reposo	3 puntos	> 3	3 puntos
7. Alteraciones infecciosas		8. Antecedente de úlcera, amputación menor o Charcot	
1 foco	1 punto		5 puntos
2 focos	2 puntos		
> 2 focos	3 puntos		

Ordaz A, Tique C, Stephens I, Risk, una herramienta para la prevención del pie diabético. Endocrinología, diabetes y metabolismo, Vol. 3, Numero 1, pág. 25-3; marzo 2016

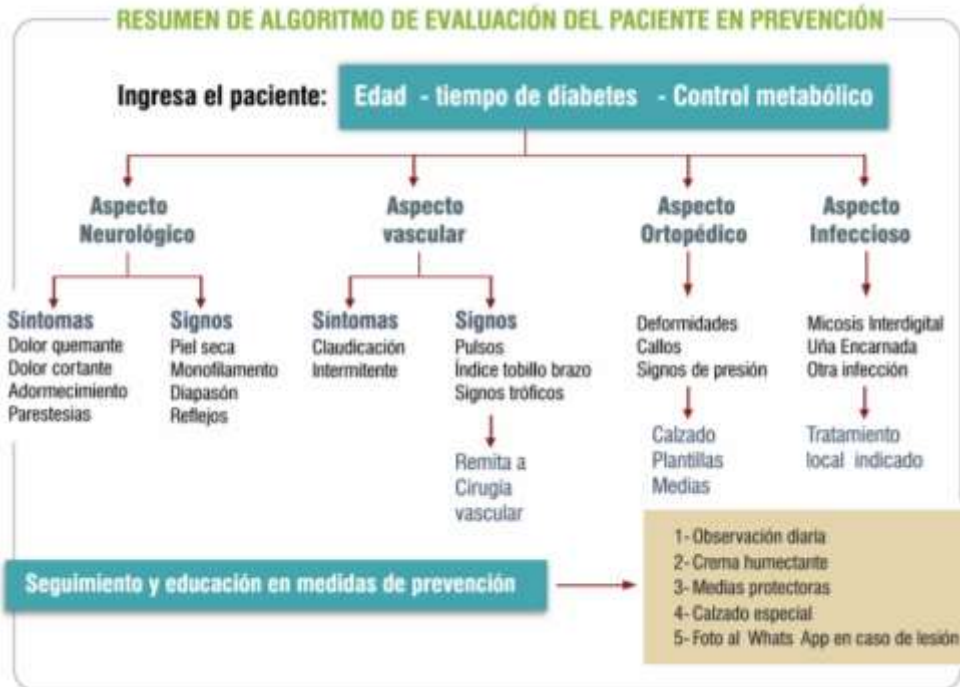
CLASIFICACIÓN DE RIESGOS	
Leve	0 - 9 Puntos
Moderado	10 - 18 Puntos
Alto	> 18Puntos

Fuente: [16].

[T1] Características diagnosticas

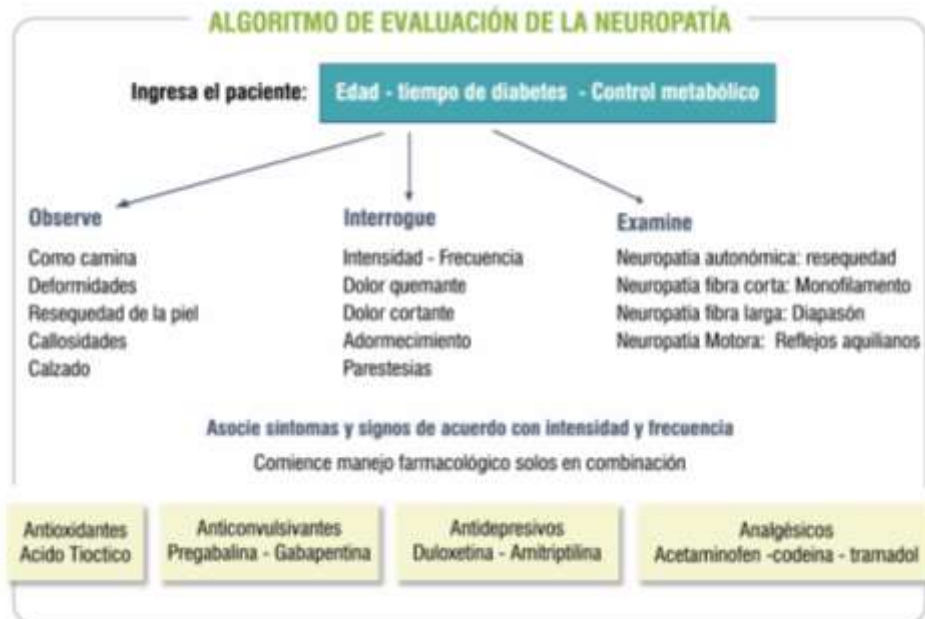
Para desarrollar un diagnóstico adecuado se debe tener en cuenta una historia clínica dirigida del paciente enfocado en tiempo de duración de la enfermedad, control glucémico y evaluación de otras complicaciones que pueden estar relacionadas con el pie diabético, tales como la evaluación de las heridas, la piel y el sistema osteomuscular. En la valoración vascular, el examen dirigido al sistema más afectado (femoro-popliteo-tibial) es crucial para el diagnóstico, por lo tanto, establecer un plan de tratamiento adecuado y oportuno a este tipo de complicación, generalmente se convierte en un reto terapéutico; donde en Colombia se proponen algunos algoritmos para el manejo del pie diabético.

Figura 2. Resumen de algoritmo de evaluación del paciente en prevención.



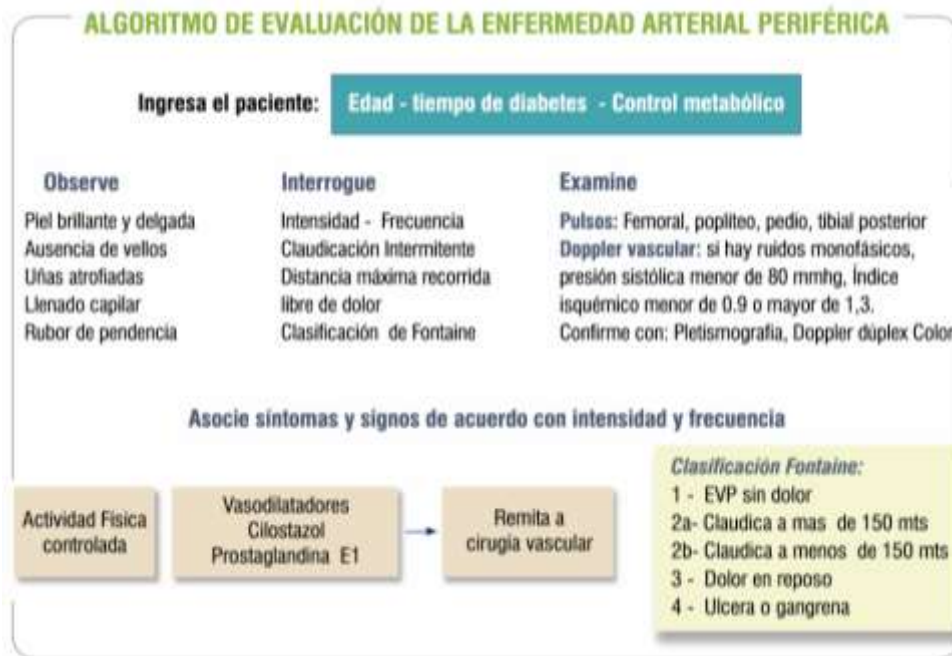
Fuente: [7].

Figura 3. Algoritmo de evaluación de la neuropatía.



Fuente: [7].

Figura 4. Algoritmo de la enfermedad arterial periférica.



Fuente: [7].

[T1] Planteamiento del problema

La (DM) tipo2 en Colombia es una de las diez primeras causas de hospitalización en consulta externa y refiere mortalidad en mayores de 45 años, con una prevalencia del 5,16 % en hombres [8]; cerca de dos millones de casos (DM) se diagnostican en una población mayor de 18 años en Colombia [9]. El Sistema General de Seguridad Social en Salud de Colombia (SGSSS) reporta cerca de 800 000 casos [10], de igual manera el Observatorio de Diabetes en Colombia (ODC) reporta 1600 casos de DM por 10 000 habitantes entre el 2009 y 2012 con mayor incidencia en Bogotá y la región andina, entre 400 a 800 casos de DM por 10 000 habitantes en la región de la Orinoquia y la región pacífica. Por último, al ser una enfermedad asintomática por causa de la neuropatía periférica, en el 50 % de los pacientes se presenta deterioro de la piel [11]. El coste de la enfermedad va en aumento a medida que avanza, haciendo necesarios algunos métodos como lo son la tomografía computada y la resonancia magnética, útiles ante abscesos profundos, artritis séptica, osteomielitis y rotura de tendones; con la desventaja de

su alto costo y baja disponibilidad, pero con una sensibilidad de 96 % y especificidad de 91 % [12].

Dada la importancia de la enfermedad surge la necesidad de realizar un estudio en instituciones prestadoras de servicio de Salud en Bogotá que permita caracterizar el estado situacional y el manejo de los pacientes con pie diabético, en Bogotá, Colombia.

[T2]Pregunta de investigación

¿Cuáles son las características clínicas en el manejo del pie diabético, en adulto mayor? Institución de tercer nivel, Bogotá. Colombia.

[T2]Objetivo

Determinar las características clínicas en el manejo del pie diabético, en adulto mayor. Institución de tercer nivel, Bogotá. Colombia.

[T2]Material y métodos

Investigación de enfoque cuantitativo realizada en Suroccidente ESE, Unidad de servicios de Salud Occidente de Kennedy (2012-2016), Bogotá (Colombia). Diseño descriptivo observacional de corte transversal, población de estudio: 450 historias clínicas en pacientes adultos mayores con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, con neuropatía diabética como complicación microvascular, con algún grado de pie diabético. Se incluyeron 44 pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente para el manejo de complicaciones osteodermológicas en las primeras 72 horas, como criterios de exclusión fueron pacientes remitidos a otras instituciones, con isquemias o úlceras por encima de la región maleolar. La recolección de datos de la fuente primaria se realizó mediante una lista de chequeo, la cual se aplicó por los investigadores. Para el análisis y la obtención de los resultados fue aplicada la prueba de χ^2 (Chi-cuadrado), con el fin de identificar las diferencias generadas por las características de los pacientes y los tratamientos a los que se sometieron. Así mismo, para valorar el poder de las asociaciones fueron calculados los rangos de OR (Odds Ratio) con sus respectivos intervalos de confianza al 95 % (IC 95 %), a

través una regresión logística. Todos los análisis fueron realizados en el lenguaje y ambiente de libre distribución para estadística computacional R.

[T1] Resultados

Los factores predisponentes para el pie diabético con el rango más alto es la diabetes, la obesidad y la hipertensión. En la distribución por sexo, existió un ligero predominio del sexo masculino, con un porcentaje del 55,3 %. Sobre el total de sujetos en estudio, se pudo determinar que el rango de edad con más relevancia como factor predisponente en pacientes con pie diabético, es entre los 70 y 80, siendo éstos, un total del 8,2 %. Con respecto a las cuatro técnicas quirúrgicas más utilizadas en casos de pacientes con pie diabético fueron: amputación, desbridamiento, cirugía plástica, revascularización, y el lavado quirúrgico. La técnica más frecuente es la amputación, con un 75 % de prevalencia. En la distribución de tipos de insumos médico-quirúrgicos, teniendo en cuenta los más utilizados, se obtuvo una relevancia en cuanto al suero fisiológico, siendo éste el insumo con más uso, debido parcialmente a que es el insumo que se aplica para la mayoría de las técnicas quirúrgicas.

En este estudio fueron incluidos 44 pacientes, los cuales fueron diagnosticados con pie diabético, por parte de un especialista adscrito a una de las entidades de la unidad de servicios de salud (USS) de Bogotá. La población de estudio fueron pacientes adulto mayor con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, con neuropatía diabética como complicación microvascular, con algún grado de pie diabético. Se incluyeron pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente para el manejo de complicaciones osteodermológicas en las primeras 72 horas, como criterios de exclusión fueron pacientes remitidos a otras instituciones, con isquemias o úlceras por encima de la región maleolar.

Fueron obtenidos datos de todos los individuos involucrados en el presente estudio, en relación con diferentes variables sociodemográficas. De cada paciente fue obtenida información relacionada con su edad, género, nivel socioeconómico y aislamiento social, así mismo se preguntó sobre hábitos relacionados con el

consumo de alcohol y cigarrillo. La distribución completa de estas variables en la población de estudio se encuentra resumida en la tabla 5.

En relación con la asociación de las diferentes características sociodemográficas y los tratamientos quirúrgicos, este estudio no encontró ninguna asociación estadísticamente significativa entre las variables sociodemográficas (edad, género, tabaquismo, consumo de alcohol, bajo nivel socioeconómico, aislamiento social) y el sometimiento de los pacientes a cualquier tipo de tratamiento quirúrgico (figura 5A).

Sin embargo, se realizaron análisis adicionales para evidenciar la asociación de las características sociodemográficas y la amputación, como tratamiento quirúrgico, pudimos identificar que la edad (pacientes con más de 70 años) presentaron un mayor riesgo de sufrir una amputación al ser diagnosticados con pie diabético (figura 5B).

Lo anterior puede estar relacionado con el hecho de que, en muchos casos, el aumento de la edad de los pacientes se asocia fuertemente con la falta de buenos hábitos alimenticios, así mismo, su estilo de vida se caracteriza por el sedentarismo y esto implica que se desarrollen patologías graves como lo son la isquemia y la neuropatía diabética.

Adicionalmente, fue indagado en cada uno de los sujetos que participaron de este estudio, sobre el mal control metabólico que presentaron por parte de los servicios de salud. Los resultados y análisis iniciales muestran que no existe ninguna asociación de este mal control con el sometimiento a algún tratamiento quirúrgico. Los resultados son presentados en la tabla 4 y la figura 5A.

Interesantemente, identificamos un aumento en el riesgo de sufrir amputación, como tratamiento quirúrgico, en los pacientes que tuvieron un mal control metabólico. Estos pacientes tuvieron un riesgo 12 veces mayor de ser sometidos a una amputación, en comparación con los pacientes que tuvieron un buen control metabólico (figura 5B). Indicando esto último, la importancia del manejo integral de los pacientes, con el propósito de mejorar su calidad de vida, relacionada con un mejor pronóstico para esta enfermedad.

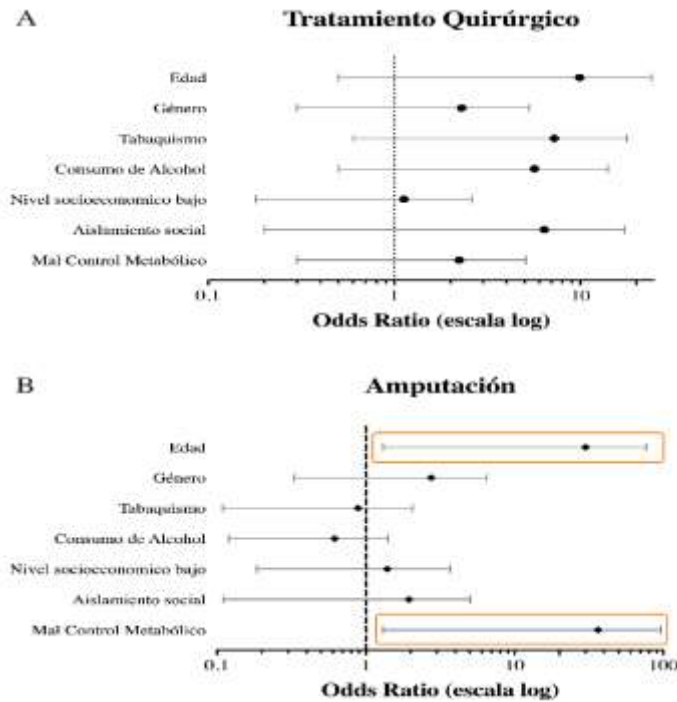
Tabla 4. Caracterización sociodemográfica de los pacientes diagnosticados con pie diabético.

	Todos	Tratamiento Quirúrgico		p	Amputación		p	
		NO	SI		NO	SI		
Sujetos	44	11 (25)	33 (75)	-	11 (33,3)	22 (66,7)	-	
Edad	62,27 ± 9,6	61,73 ± 9,2	63,06 ± 10,3	-	61,45 ± 7,3	64,09 ± 10,1	-	
	< 70 años	32 (72,7)	10 (31,3)	22 (68,7)	0,118	12 (54,5)	10 (45,5)	0,028
	≥ 70 años	12 (27,3)	1 (8,3)	11 (91,7)		1 (9,1)	10 (80,9)	
Género	Hombre	26 (59,1)	7 (26,9)	19 (73,1)	0,723	7 (36,1)	12 (63,9)	0,618
	Mujer	18 (40,9)	4 (22,2)	14 (77,8)		4 (28,6)	10 (71,4)	
Tabaquismo	NO	28 (63,6)	9 (32,1)	19 (67,9)	0,148	5 (26,3)	14 (73,7)	0,319
	SI	16 (36,4)	2 (12,5)	14 (87,5)		6 (42,9)	8 (57,1)	
Consumo de alcohol	NO	30 (68,2)	9 (30)	21 (70)	0,262	5 (23,8)	16 (76,2)	0,125
	SI	14 (31,8)	2 (14,3)	12 (85,7)		6 (50)	6 (50)	
Nivel socioeconómico bajo	NO	16 (36,4)	3 (18,8)	13 (81,2)	0,469	4 (30,8)	9 (69,2)	0,801
	SI	28 (63,6)	8 (28,6)	20 (71,4)		7 (35)	13 (65)	
Aislamiento social	NO	38 (86,4)	10 (26,3)	28 (73,7)	0,612	9 (32,1)	19 (67,9)	0,731
	SI	6 (13,6)	1 (16,7)	5 (83,3)		2 (40)	3 (60)	
Mal Control Metabólico	NO	18 (40,9)	5 (27,8)	13 (72,1)	0,723	1 (7,7)	12 (92,3)	0,012
	SI	26 (59,1)	6 (23,1)	20 (72,9)		10 (50)	10 (50)	

Nota. Valores de p obtenidos con la prueba de χ^2 . Valores entre paréntesis hacen referencia a porcentaje. Valores de p significativos son denotados en negrita.

Fuente: elaboración propia.

Figura 5. Representación gráfica de la estimación de riesgo (OR) de las características de los pacientes y el sometimiento a (A) un tratamiento quirúrgico y (B) amputación.



Fuente: elaboración propia.

[T1]Conclusiones

El diagnóstico y tratamiento del pie diabético continúa siendo un reto para el sistema en salud; es importante que las instituciones de salud conformen grupos interdisciplinarios donde se incluyan en la primera línea de atención médicos generales y enfermeras con entrenamiento amplio en la evaluación de la neuropatía diabética, realizar e interpretar de manera correcta el test de monofilamentos Semmes Weisntein, identificar los signos de insuficiencia vascular asociada a la diabetes, las deformidades de los artoes que puedan producir áreas de presión que favorezcan la aparición de úlceras. En la segunda línea de atención estarán fisioterapeutas y fisiatras que establecerán un plan de rehabilitación encaminado a mejorar las contracturas o retracciones que se pueden presentar en el tendón de Aquiles o en la fascia plantar y que pueden favorecer el aumento de presión localizado en algunas áreas de la planta o el borde del pie favoreciendo la aparición de úlceras, determinaran un plan de rehabilitación e indicaran uso de ortesis o calzado adecuado que protejan el pie de áreas de presión. En la tercera línea participarán los grupos quirúrgicos que incluyen cirujano general, ortopedista y

vascular que se encargaran de realizar procedimientos que permitan optimizar el flujo sanguíneo de la extremidad comprometida favoreciendo el aporte de oxígeno a los tejidos, en este grupo encontramos al especialista en ortopedia que se encargara de procedimientos encaminados a mejorar las deformidades que se puedan presentar en los artoes como son la corrección de hallux valgus, artoes en garra o martillo [13, 14].

En todo momento se debe contar con la participación del médico internista que realizará el control metabólico del paciente, además, será importante contar con infectólogo, cirujano plástico y con un grupo especializado en manejo de heridas crónicas. Se debe realizar un tratamiento adecuado, control y seguimiento rutinario con métodos diagnósticos en todo el curso de la enfermedad, lo anterior con el objeto de disminuir la necesidad de realizar amputaciones amplias de las extremidades [15].

A partir de los resultados observados, podemos concluir que los pacientes con más de 70 años y que presentaron un mal control metabólico, tienen un mayor riesgo de ser sometidos a una amputación, como tratamiento quirúrgico de su pie diabético. Por otro lado, variables como edad, bajo nivel socioeconómico, aislamiento social o hábitos de fumar o beber alcohol, no fueron relevantes en el tratamiento quirúrgico.

Se recomienda tener en cuenta los protocolos de manejo de esta patología antes de realizar amputaciones, un mal diagnóstico puede generar una epidemia y un diagnóstico precoz evita el deterioro del pie hasta la amputación, las múltiples cirugías generan más complicaciones y existe una necesidad de cambio epidemiológico en esta institución.

[T1]Referencias

1. Vargas-Uricoechea H, Casas-Figueroa L. An Epidemiologic Analysis of Diabetes in Colombia. *Ann Glob Health*. 2015;81(6):742-53.
2. Ministerio de Salud y Protección Social Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e innovación- Colciencias. Guía de práctica clínica para el

- diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la diabetes mellitus tipo 2 en la población mayor de 18 años. Bogotá, 2016.
3. Alam U, Riley DR, Jugdey RS, Azmi S, Rajbhandari S, D'Août K, et al. Diabetic Neuropathy and Gait: A Review. *Diabetes Ther.* 2017.
 4. Brocco E, Ninkovic S, Marin M, Whisstock C, Bruseghin M, Boschetti G, Viti R, Forlini W, Volpe A. Manejo del pie diabético: enfoque multidisciplinario para el rescate avanzado de lesiones. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2018;59(5):670-684. doi: 10.23736/S0021-9509.18.10606-9.
 5. Dietrich I, Braga GA, de Melo FG, da Costa Silva Silva ACC. The Diabetic Foot as a Proxy for Cardiovascular Events and Mortality Review. *Curr Atheroscler Rep.* 2017;19(11):44.
 6. Eichenholz. S.N. Charcot joints. Charles C. Thomas, 1966.
 7. Grupo Colombiano de Pie Diabético. Guías Colombianas para la prevención, diagnóstico y tratamiento del pie diabético. Un manejo integral. 2019.
 8. Aschner P, Muñoz OM, Girón D, Milena García O, Fernández-Ávila D, Casas LÁ, ... y Sarmiento JG. Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la diabetes mellitus tipo 2 en la población mayor de 18 años. *Colombia Médica,* 2016;47(2).
 9. Palmezano-Díaz JM, Figueroa-Pineda CL, Rodríguez R, Plazas-Rey L, Corredor-Guzmán K, Pradilla-Suárez LP, ... y Cocha-Díaz JP. Características clínicas y sociodemográficas de pacientes con diabetes tipo 1 en un Hospital Universitario de Colombia. *Medicina Interna de México,* 2018;34(1):46-56.
 10. Noriega AA, Jiménez RC, Monterroza DM. Apoyo social y control metabólico en la diabetes mellitus tipo 2. *Revista Cuidarte,* 2017;8(2):1668-1676.
 11. Gallardo Solarte K, Benavides Acosta FP, Rosales Jiménez R. Costos de la enfermedad crónica no transmisible: la realidad colombiana. *Revista Ciencias de la Salud,* 2016;14(1):103-114.
 12. Montoya PA, Velandía OMM, Cardozo DMG, Morales OMG, Ávila DGF, Casas LÁ, ... y Ramón JGS. Guía de práctica clínica para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2: manejo inicial. *Universitas Médica,* 2017;58(4).

13. Kawarada O, Zen K, Hozawa K, Ayabe S, Huang HL, Choi D, Kim SH, Kim J, Kato T, Tsubakimoto Y, Nakama T, Ichihashi S, Fujimura N, Higashimori A, Fujihara M, Sato T, Yan BP, Pang SY, Wongwanit C, Leong YP, Chua B, George RK, Yokoi Y, Motomura H, Obara H. Isquemia crítica contemporánea de las extremidades: declaración de consenso multidisciplinaria asiática sobre la colaboración entre la terapia endovascular y el cuidado de heridas. *Cardiovasc Interv Ther*, 2018;33(4):297-312. doi: 10.1007/s12928-018-0523-z.
14. Alrub AA, Hyassat D, Khader YS, Bani-Mustafa R, Younes N, Ajlouni K. Factors Associated with Health-Related Quality of Life among Jordanian Patients with Diabetic Foot Ulcer. *J Diabetes Res*. 2019. 4706720. Doi: 10.1155 / 2019/4706720.
15. Eyaraman K, Berhane T, Hamilton M, Chandra AP, Falhammar H. Mortality in patients with diabetic foot ulcer: a retrospective study of 513 cases from a single Centre in the Northern Territory of Australia. *BMC Endocr Disord*. 2019;19(1):1. doi: 10.1186 / s12902-018-0327-2.
16. Orduz A, Tique C, Stephens I. Risk, una herramienta para la prevención del pie diabético. *Endocrinología, diabetes y Metabolismo*, 2016; 3,1:25-33.