



Pie Diabético en la Persona Mayor. Abordaje integral a propósito de un caso

Diabetic Foot in the Elderly. Comprehensive approach to a case

Pé Diabético no Idoso. Abordagem abrangente de um caso

Jhon Alexander Ponce Alencastro ^I
Jhon.ponce@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-3666-7865>

Julio Francisco Ichina Zambrano ^{II}
Julioichina@hotmail.es
<https://orcid.org/0000-0002-4301-8679>

Carolina Nicole Salazar Cobeña ^{III}
carolinasalazar96@outlook.es
<https://orcid.org/0000-0002-7791-3559>

Edgar Edison Castillo Cedeño ^{IV}
ecastillo8968@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-8734-7274>

Gema Estefanía Moreira Pinargote ^V
gmoreira1265@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-2310-8420>

Correspondencia: Jhon.ponce@utm.edu.ec

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 23 de diciembre de 2022 * **Aceptado:** 12 de enero de 2023 * **Publicado:** 17 de febrero de 2023

- I. Doctor en Medicina y Cirugía. Especialista en Diabetología y Geriátrica, Diplomado en Pie Diabético y Cicatrización de Heridas, Docente Investigador Departamento Ciencias Médicas Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.
- II. Médico Cirujano. Magíster en Seguridad y Salud Ocupacional, Certificación en Riesgo Laboral y Auditoría Interna, Médico Residente del Área de Emergencia Materno Infantil Carlos Morales Locke, Junín, Ecuador.
- III. Licenciada en Nutrición y Dietética, Diplomatura Universitaria en Síndrome Metabólico, Maestrante en Salud Pública, Nutricionista en Ponce Medical Center, Portoviejo, Ecuador.
- IV. Médica Cirujana. Especialista en Orientación Familiar Integral, Médica Tratante en Consultorio Integral CASMO, Puerto López, Ecuador.
- V. Médico Cirujano. Especialista en Orientación Familiar Integral, Médico Tratante en Consultorio Integral CASMO, Puerto López, Ecuador.

Resumen

La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica no transmisible con gran connotación degenerativa ligada a la interacción de varios factores etiopatogénicos, resaltando los hábitos, estilos de vida, la carga genética y el envejecimiento. Siendo el pie diabético una de sus más dramáticas complicaciones microangiopáticas con alto valor pronóstico de mortalidad, sobre todo ante la presencia de áreas anatómicas amputadas. El siguiente reporte de caso tuvo como objetivo demostrar la importancia de la valoración del pie diabético y el tratamiento oportuno tanto clínico como de curación avanzada de las lesiones presentes. La metodología es descriptiva de las características clínicas de un caso de pie diabético, sus antecedentes, evolución y tratamiento. Argumentando referentes teóricos mediante búsqueda de términos específicos como descriptores de salud y la revisión documental de artículos disponibles en bases de datos como Scielo, Dialnet y Science, y en libros concernientes de la temática, cumpliendo los criterios de selección de la información. La discusión contribuyó a la actualización de conocimientos en la valoración integral y las estrategias terapéuticas sinérgicas con metas individualizadas para un mejor control metabólico y la consecuente reducción de las complicaciones como riesgo de fragilidad. Concluyendo que la educación diabetológica, la exploración rutinaria de los pies y las estrategias de autocuidado, constituyen grandes aliados en la promoción y prevención del pie diabético en la persona mayor.

Palabras Clave: Diabetes mellitus; complicaciones; pie diabético; persona mayor.

Abstract

Diabetes Mellitus is a chronic non-communicable disease with a great degenerative connotation linked to the interaction of various etiopathogenic factors, highlighting habits, lifestyles, genetic load and aging. The diabetic foot being one of its most dramatic microangiopathic complications with a high prognostic value for mortality, especially in the presence of amputated anatomical areas. The following case report aimed to demonstrate the importance of diabetic foot assessment and timely treatment, both clinical and advanced healing of the present lesions. The methodology is descriptive of the clinical characteristics of a case of diabetic foot, its history, evolution and treatment. Arguing theoretical references through the search for specific terms such as health descriptors and the documentary review of articles available in databases such as Scielo, Dialnet and Science, and in books concerning the subject, fulfilling the information selection criteria. The

discussion contributed to the updating of knowledge in comprehensive assessment and synergistic therapeutic strategies with individualized goals for better metabolic control and the consequent reduction of complications such as risk of frailty. Concluding that diabetes education, routine foot examination and self-care strategies are great allies in the promotion and prevention of diabetic foot in the elderly..

Keywords: Mellitus diabetes; complications; diabetic foot; old person.

Resumo

A Diabetes Mellitus é uma doença crónica não transmissível com grande conotação degenerativa ligada à interação de vários fatores etiopatogénicos, destacando-se hábitos, estilos de vida, carga genética e envelhecimento. Sendo o pé diabético uma das suas complicações microangiopáticas mais dramáticas com alto valor prognóstico para mortalidade, principalmente na presença de áreas anatómicas amputadas. O relato de caso a seguir teve como objetivo demonstrar a importância da avaliação do pé diabético e tratamento oportuno, tanto clínico quanto cicatrização avançada das lesões presentes. A metodologia é descritiva das características clínicas de um caso de pé diabético, sua história, evolução e tratamento. Argumentar o referencial teórico por meio da busca de termos específicos como descritores de saúde e da revisão documental de artigos disponíveis em bases de dados como Scielo, Dialnet e Science, e em livros sobre o assunto, cumprindo os critérios de seleção das informações. A discussão contribuiu para a atualização do conhecimento em avaliação integral e estratégias terapêuticas sinérgicas com metas individualizadas para melhor controle metabólico e consequente redução de complicações como risco de fragilidade. Concluindo que a educação em diabetes, o exame rotineiro dos pés e as estratégias de autocuidado são grandes aliados na promoção e prevenção do pé diabético no idoso.

Palavras-chave: diabetes mellitus; complicações; pé diabético; pessoa maior.

Introducción

La Diabetes Mellitus (DM) es una de las enfermedades más frecuentes, constituyendo una patología metabólica, de etiología heterogénea, que con el paso del tiempo va generando daño estructural y funcional de órganos específicos, lo que se traduce en una significativa reducción de la calidad y de la expectativa de vida (Maiz, et.al, 2014).

Estimándose que para el año 2025 se incremente a 380 millones los casos de DM, sobre todo la Diabetes tipo 2 (DM2) que se ha convertido en la principal causa de enfermedad y muerte temprana en la mayoría de los países del mundo, principalmente por aumentar el riesgo de eventos cardiovasculares

En este contexto en los últimos años se ha ido incrementando considerablemente los casos de DM, alcanzando cifras epidémicas, relacionadas con la adopción de hábitos y estilos de vida poco saludables, con baja actividad física, que da lugar al sedentarismo, la obesidad y el envejecimiento prematuro.

Teniendo en cuenta que un 15% de las personas con DM van a sufrir a lo largo de su vida una infección del pie, con una incidencia anual del 1-4%, precedida en más del 80% de los casos de una úlcera en el pie (Blanes, et.al, 2011).

Pero esta úlcera puede no alcanzar una evolución terapéutica adecuada, evolucionando irremediablemente a la amputación, con disminución en la funcionalidad y la calidad de vida. Posicionándose esta situación como un gran problema de Salud Pública, lo cual tiene implicaciones biológicas, psicológicas y sociales que genera un alto costo para el usuario de salud, su entorno familiar y los sistemas de salud.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), el concepto de Pie Diabético (PD) comprende la infección, ulceración y destrucción de los tejidos profundos, asociadas con anormalidades neurológicas y vasculopatía periférica de diversa gravedad, daño articular, dermatológico y de tejidos blandos (OMS, 2021).

Actualmente esta entidad patológica constituye el Síndrome del Pie Diabético (SPD) que a su vez es la complicación crónica más grave de la DM y como tal engloba una serie de alteraciones que incluyen la vasculopatía, la neuropatía periférica, la neuroartropatía de Charcot, las úlceras plantares y la osteomielitis. Afectando la inmunidad, que condiciona infección, ulceración y gangrena de las extremidades inferiores, cuyo principal desenlace es la necesidad de hospitalización o cirugía mutilante capaz de incapacitar parcial o definitivamente al paciente (Boada, 2012) (Prompers, 2013).

En primer lugar la úlcera del pie constituye la precursora de más del 85% de las amputaciones no traumáticas de las extremidades inferiores, llegando hacer efectiva la amputación en el 14 - 20% de las ocasiones, interaccionando factores neuropáticos, angiopáticos e infecciosos que favorecen

el daño tisular y la evolución hacia la gravedad, sobre todo si la infección se asocia a isquemia (Blanes, et.al, 2011) (Del Castillo, et.al, 2014).

De acuerdo a Ugwu, et.al (2019) y Pereira, et.al (2018) posterior a una amputación la supervivencia es significativamente peor que la del resto de la población y aún menor si han sufrido otra amputación previa. Por lo tanto, el riesgo de amputación aumenta 8 veces, una vez que se presenta una úlcera, siendo a su vez 15 veces mayor este riesgo en personas diabéticas que en personas sanas, variando la mortalidad de 39% a 80% a 5 años en pacientes con amputaciones mayores a causa de complicaciones de la DM.

Después de la amputación de una extremidad inferior, la incidencia de una nueva úlcera y/o amputación contralateral a los 2-5 años es del 50%. De esta población sólo el 50% y 40% sobreviven a los 3 y 5 años de una amputación, empeorando el pronóstico conforme se eleva el nivel donde se realiza la misma (Pereira, et.al, 2018).

De manera que evaluar el PD resulta clave en el reconocimiento de la úlcera, la presencia de infección, así como del estado vascular del miembro afectado, enfocando el tratamiento principalmente en los mecanismos patogénicos desencadenantes, requiriendo una atención multi e interdisciplinaria para un pronóstico que se proyecte en el aumento de la sobrevida y mejor calidad de vida.

A partir del presente caso clínico, se demuestra la importancia de la correcta valoración del PD, el estadiaje de las lesiones, el oportuno tratamiento clínico de la enfermedad de base, y la curación avanzada de las lesiones presentes, con la finalidad de evitar complicaciones graves como la amputación de una extremidad totalmente funcional.

Caso clínico

Varón de 71 años de edad, natural y procedente de una zona rural de la provincia de Manabí con antecedentes familiares de DM2 por la línea materna. Diagnosticado de DM2, no tiene buena adherencia al tratamiento que lo ha dejado en varias ocasiones y no tiene apego a un plan nutricional. Se desempeña como trabajador del área de agricultura.

Acudió a consulta por presentar lesión ulcerativa en hallux y segundo dedo del pie derecho que causa dolor, edema e impotencia funcional (imagen 1).



La evaluación se centró en los siguientes aspectos:

1. Historia clínica general

DM2 hace 10 años, en tratamiento médico actual con insulina NPH 6 unidades antes del desayuno y 8 unidades antes de la merienda, metformina 500 mg vía oral después del desayuno y después de la merienda. Mal control glucémico con valores de glucosa basal que oscilan entre 350 y 400 mg/dl y glucosa postprandial que llegan casi a los 500 mg/dl.

Dislipemia diagnosticada hace 5 años en tratamiento con Simvastatina 20 mg vía oral una vez al día. Hipertensión arterial diagnosticada hace 3 años en tratamiento actual con Losartán 100 mg vía oral una vez al día.

Mal estado nutricional con pérdida considerable de peso en los últimos 6 meses.

Apendicectomía a los 35 años, no refiere hospitalizaciones previas.

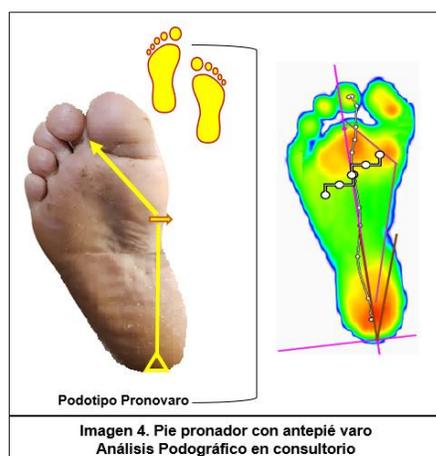
2. Historia clínica del pie y la herida: Evaluación dermatológica, osteoarticular, neurológica y vascular

Lesión ulcerativa tipo sacabocados en la cara interna y externa del hallux y la cara interna del segundo dedo del pie derecho cada una de 3, 2 y 2 cm respectivamente, que aparecieron aproximadamente hace dos meses con evolución tórpida (imagen 2 - 3), se observa secreción purulenta y mal olor en la lesión. Presenta podotipo pronovaro, porque en la relación antepié – retropié es evidente la elevación de la cabeza del primer metatarsiano y el segundo dedo es más largo que el primero (imagen 4). El tipo de calzado es inadecuado, sin plantilla de amortiguación, totalmente cerrado con evidente presión de ajuste. Presenta sequedad e hiperqueratosis en ambos pies con presencia de helomas en estos dos dedos y tercio anterior del área plantar, engrosamiento ungueal y onicomycosis en todos los ortejos.

Enrojecimiento de ambos pies con temperaturas de 32,5 °C para el pie derecho y 31,4°C para el izquierdo, ausencia de vello en los ortejos del pie derecho, pulsos pedios y tibiales posteriores bilaterales presentes.



Imagen 2 - 3. Lesión ulcerativa - vista anterior y lateral



Podotipo Pronovaro
Imagen 4. Pie pronador con antepié varo
Análisis Podográfico en consultorio

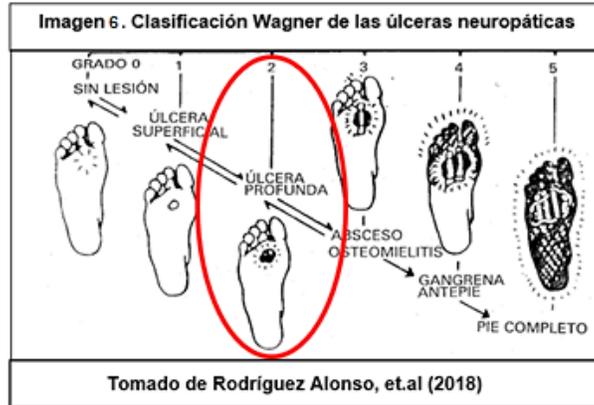


Imagen 5. Pie de Charcot
en el paciente

El índice tobillo brazo (ITB) del miembro inferior derecho fue de 0,89 y del izquierdo fue 0,95, lo que nos indica insuficiencia arterial periférica grado II y grado I respectivamente con posible claudicación intermitente a 150 metros de deambulación.

Reflejos aquilianos bilaterales presentes, pérdida en la sensibilidad táctil a través del monofilamento de Semmes – Weinstein, sensibilidad barestésica, palestésica y dolorosa ausente, que nos indica la presencia de neuropatía.

Agregándose la presencia de Pie de Charcot derecho grado I – II (imagen 5) según la clasificación de Eichenholz, con signos clínicos de desarticulación interfalángica y oniquia del hallux. Se diagnostica al paciente con una lesión Wagner grado 2 (imagen 6) y según la International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF) lesión grado 2 (Tabla 1).



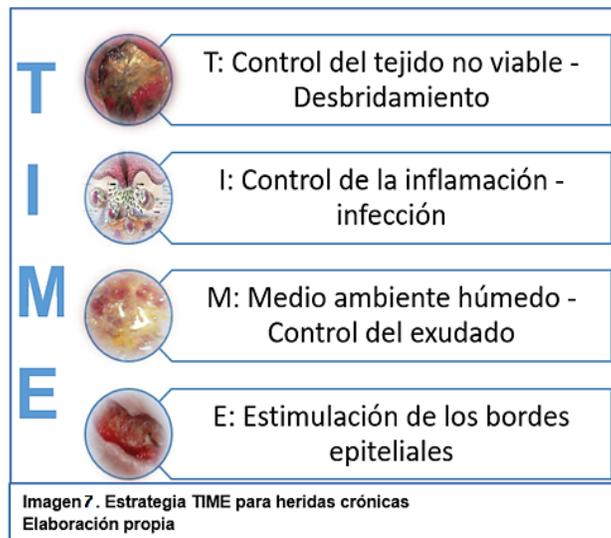
Categoría	Componentes	Riesgo
0	Sin NPD	Ninguno
1	Con NPD	Leve
2	Con NPD y EAP y/o D	Moderado
3	Antecedente de úlcera o amputación	Alto

Tabla 1. Categorización Pie riesgo ulceración. Rodríguez, et.al (2018)

3. Evaluación del lecho de la herida

A la exploración física del pie lesionado de acuerdo a las características clínicas se trata de un cuadro de úlcera neuropática.

Se procede a aplicar la estrategia TIME (Restrepo, 2016) como herramienta de diagnóstico y de decisión terapéutica del lecho de la herida para restablecer las fases de cicatrización normal de la herida crónica (imagen 7).



4. Evaluación del proceso infeccioso

En los estudios paraclínicos (tabla 2) se observa leucocitosis de 10.125 / ul compatible con posible infección, teniendo en cuenta posibles patógenos asociados, por lo que se decide tratar al paciente de manera ambulatoria con antibioticoterapia empírica mientras se esperan los resultados de la muestra tomada de las lesiones para cultivo. Impresiona la glucosa basal de 380 mg/dl y hemoglobina glicosilada del 12% por lo que se recomienda al paciente un plan nutricional adecuado, buen apego al tratamiento, curación avanzada de lesión del pie, controles periódicos de su enfermedad de base y comorbilidades para alcanzar las metas terapéuticas adecuadas.

Otros datos paraclínicos llamativos los podemos apreciar en la tabla 2:

<i>Parámetro relevante</i>	<i>Valor inicial</i>	<i>Valor de control</i>
<i>Hemáties</i>	4.180/ul	4.220/ul
<i>Hemoglobina</i>	12.0 g/dl	12.3 g/dl
<i>Hematocrito</i>	35.8 %	37.6 %
Leucocitos	10.125 /ul	7.950 /ul
<i>Plaquetas</i>	289 ml/ul	280 ml/ul
<i>INR</i>	1.28	1.22
Glucosa	380 mg/dl	120 mg/dl
Hemoglobina glicosilada	12%	6.4%
<i>Urea</i>	23 mg/dl	21 mg/dl
<i>Creatinina</i>	1.1 mg/dl	0.91 mg/dl
<i>Ácido úrico</i>	4.50 mg/dl	3.70 mg/dl
<i>Colesterol total</i>	225 mg/dl	137 mg/dl
<i>HDL Colesterol</i>	32 mg/dl	39 mg/dl
<i>LDL Colesterol</i>	150 mg/dl	118 mg/dl
<i>GGT</i>	85 U/L	60 U/L
<i>Proteínas en orina</i>	(+) 25 mg/dl	negativo
<i>Cuerpos cetónicos</i>	(+) 5 mg/dl	negativo
<i>Sangre</i>	Vestigios	negativo
Microalbuminuria	80.2 ug/ml	35 ug/ml

Tabla 2. Datos paraclínicos más relevantes
Elaboración propia

5. Abordaje terapéutico

Una vez realizado el diagnóstico de úlcera neuropática de pie derecho y un cuadro de DM2 mal controlada se decide realizar el siguiente esquema terapéutico:

- Valoración nutricional y plan de alimentación (esquema 1):
 - a. Normocalórico – hipohidrocarbonada – hipoproteica.
 - b. Modificación de nutrientes y estilo de vida, con la finalidad de tratar antecedentes y prevenir comorbilidades.

- c. Prevaler alimentos con alto contenido de fibra soluble e insoluble, como granos enteros, frutas y vegetales.
- d. Educación Alimentaria al paciente y al familiar.

ALIMENTOS PERMITIDOS	ALIMENTOS DE CONSUMO OCASIONAL	ALIMENTOS NO PERMITIDOS
<p>Proteína: pollo (pechuga, perril y muslo), pescado (de carne blanca).</p> <p>Lácteos: Yogurt natural, queso fresco, bajo en sal, bajo en grasa y leche semidescremada o deslactosada y soja.</p> <p>Grasas: aceite de oliva extra virgen.</p> <p>Cereales: arroz integral, pan integral, roscas integrales, pan tipo cachito, fideos o tallarín, galletas tipo saltinas, avena en hojuelas y harina de avena o avena molida.</p> <p>Tubérculos: papa, zanahoria blanca cocida.</p> <p>Vegetales con aporte moderado de energía: Alverja, lenteja, remolacha o veteraba, vainitas, zanahoria.</p> <p>Vegetales con aporte bajo de energía: acelga, brócoli, cebolla perla, cebolla colorada, cilantro, cebolla blanca, repollo, col morada, espinaca, pimiento, tomate, rábano, zuquini, pepino.</p> <p>Frutas: manzana, pera, claudia amarilla, durazno, fresas, grosella, higos, kiwi, mandarina, mora, arándanos, frambuesa, limón, uvas, aguacate.</p>	<p>Proteína: Carne de cerdo y carne de res. (1 vez por semana o cada 15 días), atún.</p> <p>Cereales: Arroz blanco suave.</p> <p>Tubérculos: plátano verde, plátano maduro, yuca.</p> <p>Cereales: maizabrosa.</p> <p>Vegetales con aporte moderado de energía: Choclo, maíz dulce, habas, habichuelas.</p> <p>Frutas: naranja, piña, sandía, melón.</p>	<p>Proteína: Embutidos, salchichas, chorizos, jamón, canes altos en grasa y duros, evitar enlatados.</p> <p>Lácteos: Altos en grasa, crema de leche, leche condensada, yogurt de frutas y procesados con frutas.</p> <p>Grasas: Aceite de girasol, canola, manteca, mantequilla vegetal.</p> <p>Cereales: Cereal de caja, granola, pan blanco, roscas de harina blanca y galletas altas en sal, granos enteros, cualquier cereal con frutos secos, nueces, almendras, pan de dulce, de chocolate, de manjar, empanadas fritas, harina blanca refinada.</p> <p>Frutas: No frutas enlatadas, ni en almibar.</p> <p>Condimentos: Procesados, salsa de tomate, mostaza, condimentos altos en sal, conservantes, no alimentos que contengan transgénicos, no jugos, no azúcar, no miel, no panela, no mermeladas procesadas, no azúcar morena, no condimentos procesados como cubitos Maggie, no salsa china, no achiote. <i>Alimentos ultraprocesados en general.</i></p>
<p>Recomendaciones e indicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las porciones están indicadas en gramos y por medidas de tazas. (1 cda: 1 cucharadita equivale a 5g y 1 cda: 1 cucharada equivale a 10 g) El plan de alimentación es de 15 días, al llegar al día 8, volver al día 1 hasta cumplir los 15 días. 		

Esquema 1. Plan de alimentación general.

Elaborado por: Lic. Carolina Salazar Cobeña / Nutricionista - Dietista

- Medidas generales de autocuidado de las comorbilidades y sus complicaciones.
- Automonitoreo de glucosa en ayunas dos veces a la semana y antes de la merienda una vez a la semana.
- Terapia bolo basal inicial: Insulina NPH 18 unidades subcutáneas en ayunas y 10 unidades subcutáneas antes de la merienda (cálculo realizado multiplicando $0,5 \times 56 \text{ kg} = 28$ unidades; se fracciona la dosis $2/3$ y $1/3$).

En las siguientes semanas se comenzó a incrementar la dosis de insulina con la finalidad de alcanzar niveles glicémicos adecuados, pero en las dos últimas semanas se disminuyó progresivamente la dosis de insulina con la finalidad de prevenir episodios de hipoglicemia.

- Metformina 500 mg vía oral 2 veces al día.
- Amlodipino 10 mg vía oral 1 vez al día.
- Bisoprolol 2.5 mg vía oral 1 vez al día.
- Indapamida 1.5 mg vía oral 1 vez al día.
- Simvastatina 20 mg vía oral 1 vez al día.
- Pentoxifilina 400 mg vía oral 2 veces al día.
- Toma de muestras para cultivo e inicio inmediato de tratamiento antibiótico empírico con Amoxicilina 875 mg /Ácido Clavulánico 125 mg vía oral 3 veces al día. El resultado 48 horas después fue Staphylococcus aureus y colonias de Staphylococcus epidermidis.
- Curación avanzada de heridas (imagen 8) cada 3 días duchoterapia con solución salina al 0.9%, aplicación tópica de rifamicina, secado con gasas estériles y debridación autolítica inicial con gel hidrocoloide las primeras 3 semanas de curaciones. A partir de la cuarta semana se empezó la colocación de apósitos impregnadas en Sulfadiazina de Plata 1 g / Vitamina A 248.000 UI / Lidocaína 0,666 g. Desde la novena curación hasta la final se utilizó ungüento a base de Factor de crecimiento epidérmico, Pycnogenol, Betasitosterol, Aceite de Emú y Centella Asiática (tabla 3).

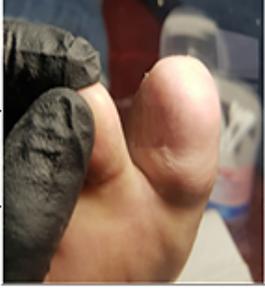
Semana de Curación	Producto empleado	Avance de proceso
1	Solución salina al 0.9% Rifamicina Gel hidrocoloide	
2	Solución salina al 0.9% Rifamicina Gel hidrocoloide	
3	Solución salina al 0.9% Rifamicina Gel hidrocoloide	
4	Sulfadiazina de Plata 1 g / Vitamina A 248.000 UI / Lidocaína 0,666 g	
5	Sulfadiazina de Plata 1 g / Vitamina A 248.000 UI / Lidocaína 0,666 g.	
6	Sulfadiazina de Plata 1 g / Vitamina A 248.000 UI / Lidocaína 0,666 g.	
7	Sulfadiazina de Plata 1 g / Vitamina A 248.000 UI / Lidocaína 0,666 g.	
8	Sulfadiazina de Plata 1 g / Vitamina A 248.000 UI / Lidocaína 0,666 g.	
9	Factor de crecimiento epidérmico, Pycnogenol, Betasitosterol, Aceite de Emú y Centella Asiática	
10	Factor de crecimiento epidérmico, Pycnogenol, Betasitosterol, Aceite de Emú y Centella Asiática	
11	Factor de crecimiento epidérmico, Pycnogenol, Betasitosterol, Aceite de Emú y Centella Asiática	

Tabla 3. Avance de proceso de curación por semanas

En cada curación se procedió a cubrir con gasas estériles y vendaje de gasa orillada para fijar el procedimiento realizado.

- Ecodoppler arterial de ambos miembros inferiores (imagen 9) cuyo informe revela: enfermedad ateromatosa generalizada – placas blandas en zonas de bifurcación sin estenosis significativa – flujo distal derecho 25% e izquierdo 30% - Flujo arterial lateral pie derecho disminuido – Quiste de Baker calcificado en fosa poplítea izquierda – adenopatías inguinales bilaterales.
- Radiografía para control de indemnidad ósea (imagen 10) cuyo informe revela datos sugestivos de calcificación en partes blandas, mal perforante plantar, aumento de espacios interóseos, no signos de osteomielitis.



Imagen 8. Curación avanzada de heridas – Resultados durante el proceso

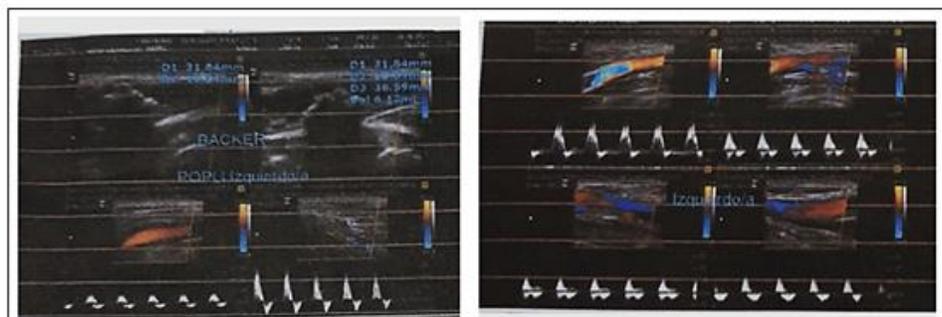


Imagen 9 . Ecodoppler arterial miembros inferiores



Imagen 10. Radiografía AP y Lateral Pie afectado

6. Evolución clínica

Los objetivos de la terapia médica y nutricional establecidos fueron:

- Lograr niveles de glucosa pre y postprandial cercanos al valor normal.
- Alcanzar un perfil lipídico que reduzca el riesgo de enfermedad macro y microvascular.
- Niveles adecuados de presión sanguínea que reduzca el riesgo de cardiovascular.

- Cambios en el estilo de vida y evaluación de necesidades nutricionales.
- Prevenir y tratar complicaciones crónicas como el PD.

Después de varias curaciones se observó poco a poco la presencia de tejido de granulación, ausencia de biofilm y reepitelización progresiva (imagen 11) en la lesión, considerando al tratamiento indicado exitoso y sin complicaciones posteriores.



De acuerdo al automonitoreo (AMG) los niveles de glucosa en ayunas fueron disminuyendo, llegando a establecerse entre 115 - 120 mg/dl en ayunas y de 130 mg/dl postprandial (tabla 4).

Semanas	Cifras de glucosa en ayunas	Cifras de glucosa postprandiales	Dosis de insulina NPH
1	350 – 400 mg/dl	500 mg/dl	8 UI Ayunas-6 UI Antes de merienda
2	320 mg/dl	375 mg/dl	18 UI Ayunas-10 UI Antes de merienda
3	350 – 380 mg/dl	400 mg/dl	18 UI Ayunas-15 UI Antes de merienda
4	300 - 340 mg/dl	380 mg/dl	20 UI Ayunas-20 UI Antes de merienda
5	264 - 300 mg/dl	300 mg/dl	20 UI Ayunas-20 UI Antes de merienda
6	150 – 200 mg/dl	200 mg/dl	25 UI Ayunas-20 UI Antes de merienda
7	115 – 125 mg/dl	150 mg/dl	20 UI Ayunas-20 UI Antes de merienda
8	115 – 118 mg/dl	135 mg/dl	18 UI Ayunas-15 UI Antes de merienda
9	110 – 120 mg/dl	130 mg/dl	15 UI Ayunas-10 UI Antes de merienda
10	115 - 120 mg/dl	130 mg/dl	15 UI Ayunas-10 UI Antes de merienda
11	115 - 120 mg/dl	130 mg/dl	15 UI Ayunas-10 UI Antes de merienda

Tabla 4. Niveles de glucosa de acuerdo al automonitoreo ambulatorio
Elaboración propia a partir de datos del paciente

Al finalizar el tratamiento, el paciente refiere buen apego al plan nutricional indicado por nutrióloga y al esquema de insulinización, presenta glicemia en ayunas al azar de 120 mg/dl y postprandial de 130 mg/dl, la lesión en hallux y segundo dedo del pie derecho está completamente curada, después de 11 semanas de tratamiento (imagen 11).

Discusión

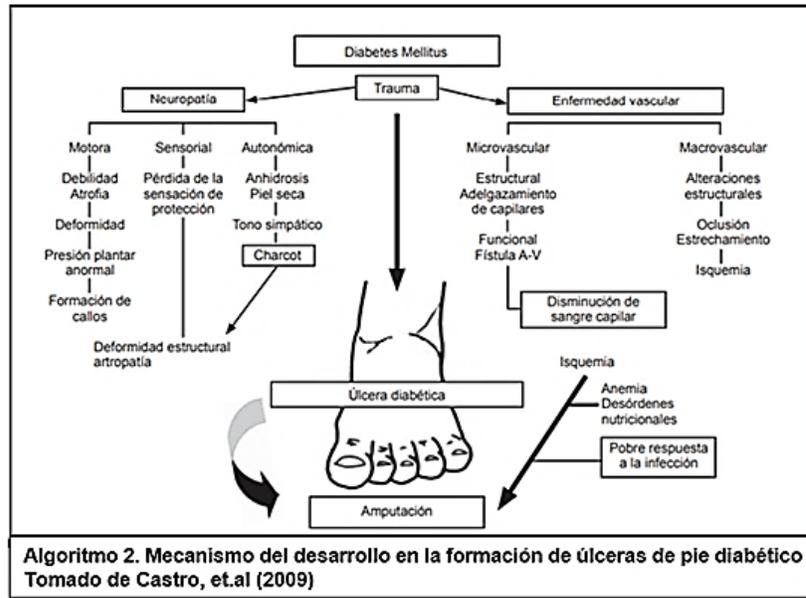
El envejecimiento es un proceso complejo, variable y multidimensional, que se acompaña de cambios físicos, psicológicos y sociales, para irse adaptando a las limitaciones que se van presentando, sacando provecho a las experiencias ganadas en el trayecto de la vida (Ponce, 2021). Por lo tanto, de acuerdo a estos factores fisiológicos del envejecimiento, se puede tener una vejez sin patologías descompensadoras, pero si estos factores influyen de forma más agresiva, se podrían generar patologías crónicas asociadas con comorbilidades o la presencia de “*Síndromes Geriátricos*” que conllevarían a la fragilidad.

Teniendo en consideración a propósito del presente caso, al referirnos a la morfofisiología del pie, con el paso inevitable de los años se producirá atrofia de las células fibroadiposas del talón que condicionan un apoyo excesivo sobre el hueso calcáneo; al mismo tiempo tiene lugar una disminución en la movilidad de las articulaciones del metatarso y del tarso, fruto de los cambios degenerativos del cartílago, a lo que hay que unir cierto grado de atrofia muscular (Gómez, 2008) y los efectos de las complicaciones de la DM2 sobre la piel debido a que la hiperglicemia aumenta la expresión del inhibidor de cinasas dependientes de ciclina (CDK), que inhibe la proliferación, diferenciación y migración de los queratinocitos por interrupción del ciclo celular (Crizón y Morales, 2020).

Así mismo los productos finales de glicación avanzada (AGES) favorecen la formación y acumulación de especies reactivas de oxígeno que alteran el funcionamiento de proteínas intra y extracelulares que inducen la síntesis de citocinas proinflamatorias a través de la cascada de señalización del factor nuclear en la piel (Crizón y Morales, 2020).

Todos estos cambios se suman a la variabilidad biomecánica en el pie predisponiendo a un aumento de la presión en determinadas áreas y una fricción crónica al andar que pueden formar helomas o callos. Incrementando la presión plantar y, por lo tanto, aumentará el riesgo de úlceras (Boada, 2012).

En el caso antes presentado, se puede determinar que la neuropatía sumada al antecedente de traumas constantes y la condición microangiopática interaccionan en la génesis de úlceras en el pie diabético, tomando en cuenta el mecanismo de producción (algoritmo 2), para realizar un correcto diagnóstico, estadiaje y tratamiento de la lesión.



Algoritmo 2. Mecanismo del desarrollo en la formación de úlceras de pie diabético Tomado de Castro, et.al (2009)

A partir de la descripción proporcionada se logró evitar la complicación principal del SPD que es la amputación de un miembro completamente funcional, gracias a una valoración y tratamiento oportuno tanto clínico como de curación avanzada de las lesiones presentes.

Tal y como refieren Paiva y Rojas (2016) que en la medida en que logremos dar una atención integral al paciente diabético, que incluya la evaluación del pie además de un muy buen control metabólico, podremos reducir las cifras de ulceración y amputación.

Es importante señalar que, a pesar de la valoración clínica y funcional de la extremidad afectada, se deben realizar más estudios complementarios para descartar posible compromiso arterial, como se hizo en este caso al enviar Ecodoppler y de acuerdo al grado de afectación se tomara la decisión derivar para la revascularización una vez que esté controlada la infección.

Tal y cual lo refiere García Herce (2017) sobre la importancia de evaluar la perfusión de las extremidades inferiores como un paso vital en el tratamiento de pacientes con ulceración en el pie diabético, a fin de comprender el riesgo de amputación y la probabilidad de curación de las heridas.

En el contexto de este paciente, podemos tener en cuenta que se trata de una persona mayor con mal control metabólico sin apego al tratamiento y con diagnóstico de DM2 de larga evolución, y comorbilidades como HTA y Dislipemia. Todo lo cual suma como factores de riesgo cardiovascular y vascular periférico para presentar complicaciones en este caso; SPD.

A propósito de referirnos a este paciente como persona mayor y no clásicamente llamarlo adulto mayor, es debido, que a partir de la “Segunda Asamblea Mundial de Envejecimiento y Vejez de

Madrid” llevada a cabo en el año 2002, se revaluó el contexto lingüístico y sus implicaciones discriminatorias, al no ser una terminología que incluyera el género, limitando al individuo envejeciente como adulto (concepción exclusivamente masculina) y no como persona (concepción que adopta el enfoque de género). De manera que usar la terminología adecuada no solo apoyará a reivindicar derechos desde el reconocimiento, sino que también influirá en su salud física y psicológica (Ponce, 2021) incentivando estrategias de autocuidado para la minimización del impacto de las comorbilidades.

De manera que al controlar estas comorbilidades en el presente caso, sobre todo la enfermedad de base (DM2) se logró mejorar la evolución de la curación del SPD, tal y como menciona Quispe et.al (2017) en la Guía clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento multidisciplinario del Pie Diabético existe una estrecha correlación entre la hiperglucemia y la aparición y gravedad de la neuropatía diabética acompañante del pie diabético, que forma parte de los factores de riesgo para úlceras en el pie.

En concordancia con esto, las guías ALAD (2019) recomiendan individualizar los objetivos glucémicos y los parámetros metabólicos, priorizando la normoglucemia, evitando hipoglucemias, sin exclusiones glucémicas prolongadas, controlando las comorbilidades y educando a todos los pacientes en los cuidados del pie haciendo referencia a la neuropatía diabética.

La educación de la persona con DM y las estrategias de autocuidado son básicas para lograr la adherencia terapéutica y reducir la progresión a complicaciones, siendo muy bajo el apego a las recomendaciones de cuidado de pies (Aphang, 2017), es muy necesario tener presente las siguientes recomendaciones (Diabética, 2020) en el cuidado de los pies:

- Revisar los pies todos los días, usando un espejo para las plantas.
- Lavárselos diariamente con agua templada y séquelos con cuidado.
- Aplicar crema hidratante, pero no entre los dedos.
- Cortar las uñas rectas, nunca más cortas que el dedo.
- No caminar descalzo y usar zapatos cómodos adaptados al pie.
- Inspeccionar los zapatos por dentro antes de ponerlos.
- Evitar el calor y el frío intensos, y no usar sustancias irritantes en los pies.
- Revisión regular consultando cualquier herida que se presente en los pies.

Por consiguiente, es más que justificable lo imperativo de un adecuado tratamiento, enfocado no solo en controlar los niveles de glicemia, sino también en tratar los estados proaterogénicos y

proinflamatorios de la DM y de las comorbilidades presentes en el caso presentado. De hecho, al prevenir la morbilidad, la dependencia y la discapacidad, se buscará constantemente minimizar la progresión de episodios de hipoglicemia que se van a ir presentando con mayor frecuencia en las personas mayores, debido a su vulnerabilidad y el mayor riesgo de evolucionar rápidamente a la fragilidad (Diabética, 2020).

Conclusiones

El SPD ha representado un problema de Salud Pública, tanto por sus implicaciones médicas, psicológicas y sociales.

Considerando que a más de una complicación es una urgencia clínico - quirúrgica, por lo que realizar un diagnóstico precoz es de vital importancia para evitar complicaciones, favorecer una rápida recuperación y asegurar la reinserción funcional de la persona mayor en sus labores cotidianas.

Hacer la valoración clínica general y de la lesión descartando o confirmando enfermedad arterial es necesaria en este tipo de patologías.

Por lo tanto, la educación diabetológica, la exploración rutinaria de los pies, las estrategias de autocuidado y la modificación de hábitos nutricionales a través de un adecuado plan de alimentación personalizado, constituyen grandes aliados en la promoción y prevención del SPD en la persona mayor.

Siendo en definitiva decisiva esta estrategia para el manejo adecuado de las lesiones de acuerdo con el estadiaje de la lesión y el lecho de la herida, recomendando los controles y seguimientos periódicos para reafirmar la adherencia al tratamiento de la enfermedad de base y comorbilidades asociadas para obtener resultados favorables en esta población particularmente vulnerable.

Referencias

1. ALAD. (2019). Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019. Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes; https://revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf
2. Aphang M, Lazo-Porras M, Beltrán-Ale G, Cárdenas-Montero D, Vera R, Málaga G. (2017). Adherencia y cumplimiento de las recomendaciones de cuidado y prevención del

- pie diabético por parte de médicos tratantes en dos hospitales de Lima, Perú. *Acta Médica Peru.* 2017;34(3):168-72.
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172017000300002
3. Blanes J, Clara A, Lozabo F, Doiz E, Merino R, González J, et al. (2011). Documento de consenso sobre el tratamiento de las infecciones en el pie del diabético. *Rev Espec En Quimioter.* 2011;24(4):233-62.
 4. Boada, A. (2012). Lesiones cutáneas en el pie diabético. *Actas Dermo-Sifiliográficas.* 2012;103(5):348-56. <https://www.actasdermo.org/es-lesiones-cutaneas-el-pie-diabetico-articulo-S0001731011004650>
 5. Crizón-Díaz DP, Morales-Cardona CA. (2020). Manifestaciones dermatológicas de la diabetes: clasificación y diagnóstico. *Iatreia.* 2020;33(3):239-50.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932020000300239
 6. Del Castillo, Tirado; Fernández, J; Del Castillo, F. (2014) Guía de práctica clínica en el pie diabético. *Arch Med.* 2014;10(2:1):1-17. <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/gua-de-prctica-clnica-en-el-pie-diabtico.pdf>
 7. Diabética. (2020). Prevención, salud y cuidado. Pie diabético. Prevención y tratamiento. *Diabética Prevención, salud y cuidado.* 2020;61(1):16.
<http://www.diabetes.com.gt/revistadiabetica/>
 8. García Herce R. Validez del Eco-Doppler en el diagnóstico de la Enfermedad Arterial Periférica en personas diabéticas. (2017).
<https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/11864>
 9. Gómez Ayala AE. (2008). Úlceras vasculares. Factores de riesgo, clínica y prevención. *Farm Prof.* 1 de junio de 2008;22(6):33-8. <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-ulceras-vasculares-factores-riesgo-clinica-13124067>
 10. Maiz, Alberto; Arteaga, Antonio; Serrano, Valentina. (2014). Manual de Diabetes Mellitus. Diagnóstico y tratamiento. Primera. Chile: Mediterráneo; 2014. 305 p.

11. OMS. (2021). Prevención de la Diabetes Mellitus: informe de un Grupo de Estudio de la OMS [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 1994 [citado 20 de julio de 2021]. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41935>
12. Paiva O, Rojas N. Pie Diabético: ¿Podemos prevenirlo? (2016). Rev Médica Clínica Las Condes. 2016;27(2):227-34. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-pie-diabetico-podemos-prevenirlo-S0716864016300128#:~:text=El%2080%25%20se%20puede%20prevenir,y%20un%20buen%20control%20metab%C3%B3lico.>
13. Pereira C. N, Suh HP, Hong JP (JP). (2018). Úlceras del pie diabético: importancia del manejo multidisciplinario y salvataje microquirúrgico de la extremidad. Rev Chil Cir. 2018;70(6):535-43. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262018000600535
14. Ponce Alencastro, Jhon. (2021). Farmacología Cardiovascular: Conceptos generales para la práctica terapéutica. Dominio de las Ciencias.2021; 7(3):903-23. <https://www.dominiodelasciencias.com/index.php/es/article/view/2030>
15. Ponce Alencastro, Jhon. (2021). Atenciones en emergencia. Capítulo 1.
16. Hipoglicemia en la persona mayor. Primera. Ecuador: Bold Publisher; 2021. 258 p. https://es.scribd.com/document/529823271/Hipoglicemia-en-La-Persona-Mayor-Capitulo-13?secret_password=HnxAVo8Cah6joyQZWBJi
17. Prompers, L; Schaper, N; Dul, M; Urbancic, V; Holstein, P; Piaggese, A; et al. (2013). Predicción del resultado en individuos con úlceras del pie diabético: enfoque en las diferencias entre individuos con y sin enfermedad arterial periférica El estudio EURODIALE. Rev Diabetol. 2013;51:747-55. https://iwgdfguidelines.org/wp-content/uploads/2020/03/IWGDF-Guidelines-2019_Spanish.pdf
18. Quispe Landeo YR, Panizo Linke R. (2017). Guía Clínica para la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento Multidisciplinario del Pie Diabético. Fondo Editorial Comunicacional; <https://repositorio.cmp.org.pe/handle/CMP/43>
19. Restrepo, Juan. (2016). ¿Cómo valorar una herida crónica? Lo que debe saber el

20. profesional de la salud. Archivos de Medicina (Col). 2016; 16 (2): 423-431.
21. <https://www.redalyc.org/journal/2738/273849945019/html/>
22. Rodríguez Alonso D, Chávez M, Rodríguez Díaz D, Polo López T, Rivera Begazo Á, Guzmán Yparraguirre EM. (2018). Prevalencia moderada de pie en riesgo de ulceración en diabéticos tipo 2 según IGWDF en el contexto de la atención primaria. Horiz Méd Lima. 2018;18(4):9-18. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2018000400002
23. Ugwu E, Adeleye O, Gezawa I, Okpe I, Enamino M, Ezeani I. (2019). Predictors of lower extremity amputation in patients with diabetic foot ulcer: findings from MEDFUN, a multi-center observational study. J Foot Ankle Res. 2019;12(1):34. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31223342/>

© 2023 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).