

Cómo evitar la amputación de una extremidad inferior por una úlcera de pie diabético: la importancia de la práctica multidisciplinaria con la colaboración del paciente

RESUMEN

Este artículo analiza las intervenciones de enfermería con respecto al cuidado de las heridas y a la colaboración interprofesional para un paciente derivado con una úlcera de pie diabético (DFU, por sus siglas en inglés) de grado 3. Para angustia del paciente, se le había informado que podía ser necesario realizarle una amputación debido a la gravedad de su DFU. En la presentación inicial, el paciente estaba asintomático con respecto a la neuropatía periférica, infección e hiperglucemia. El miembro inferior izquierdo estaba edematoso y había una DFU en la articulación metatarsofalángica del dedo gordo de su pie derecho como consecuencia de la callosidad hemorrágica. Con el tiempo se le realizó una cicatrización progresiva de la DFU por medio de un desbridamiento repetitivo; una incisión y drenaje de las DFU; un tratamiento antibiótico; un calzado adecuado; instrucciones alimentarias; un control de los niveles de glucemia (BSL, por sus siglas en inglés); y educación del paciente y de la familia.

Se realizaron intervenciones de enfermería para el cuidado de las heridas junto con un tratamiento médico de las DFU. Se trataron las DFU utilizando un vendaje de gasa con dos partes de óxido de zinc, fabricado localmente, conocido como bota de Unna. Se instruyó a un miembro de la familia sobre cómo continuar con la aplicación de los vendajes en la casa entre visitas clínicas. Finalmente se logró la cicatrización completa de la herida dentro de los cuatro meses; por consiguiente, se evitó la necesidad de amputación.

Palabras clave Diabetes, úlcera de pie diabético, desbridamiento, intervenciones de enfermería, educación del paciente, colaboración multidisciplinaria.

Para referencia Mungai M and Sirmah E. Cómo evitar la amputación de una extremidad inferior debido a una úlcera de pie diabético: La importancia de la práctica multidisciplinaria con la colaboración del paciente. WCET® Journal 2019; 39(2):19-27

DOI <https://doi.org/10.33235/wcet.39.2.19-27>

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus (DM) será la séptima causa principal de muerte para 2030, según lo predice la Organización Mundial de la Salud¹. Aproximadamente un 80 % de las muertes debido a DM ocurren en países de mediano a bajo ingreso^{2,3}.

La ulceración del pie es la principal complicación que afecta las extremidades inferiores en pacientes con DM, cuyo tratamiento es costoso. La prevalencia global del riesgo de úlceras de pie diabético (DFU) en pacientes con DM es de 40–70 %⁴. La prevalencia de DM en Kenia varía entre 2,2 %⁵ y 2,4 %⁶.

Margaret Mungai*

MBA-Strategic Mgt, IIWCC,BSC N

Moi Teaching & Referral Hospital

Eldoret, Kenia (África del Este)

Subdirectora de los servicios clínicos de enfermería

Moi Teaching and Referral Hospital en Eldoret Kenia

Correo electrónico margiemungai@gmail.com/margaretmungai@mtrh.go.ke

Emmy Sirmah

Personal de enfermería de cuidado de heridas

Consultorio de servicios de cuidado de heridas

Moi Teaching and Referral Hospital en Eldoret Kenia

* Autor de la evaluación

El Grupo de Trabajo Internacional sobre el Pie Diabético (International Working Group on the Diabetic Foot, IWGDF) define a la DFU como: "Infección, ulceración o destrucción de tejidos del pie asociados con neuropatía o enfermedad arterial periférica en las extremidades inferiores de una persona con [historia de] diabetes mellitus"⁷. Dentro de un grupo de 1788 pacientes con DM en el Kenyatta National Hospital, la prevalencia de DFU era de un 4,6 % (n=84)⁸.

El desarrollo de la DFU está asociado con múltiples factores de riesgo, que se pueden agrupar en factores sistémicos y en factores locales. Los factores sistémicos primarios son la neuropatía periférica diabética (NPD) y la enfermedad arterial periférica (EAP). Otros factores sistémicos incluyen: enfermedad vascular periférica, enfermedad renal crónica, género masculino, nivel anormal de hemoglobina glicosilada (HbA1c), más de 10 años con DM, edad avanzada, un alto IMC, obesidad y retinopatía. Entre los factores locales se incluyen la deformidad del pie, las altas presiones plantares y la formación de callosidades hemorrágicas, la infección, el resquebrajamiento, la presión y el estrés en las extremidades inferiores debido al uso de calzado inadecuado, otros traumas externos y hábitos de autocuidado deficientes⁸⁻¹¹.

La mayoría de las DFU se desarrollan a partir de traumatismos menores en presencia de neuropatías sensoriales o de pérdida de la sensibilidad protectora, que está asociada con un flujo sanguíneo deficiente debido a la enfermedad microvascular de la DM¹². Es común la infección del pie en pacientes con DM y más del 50 % de los pacientes



Figura 1: Sr. MM, hombre de 59 años de edad, con DM en insulina Mixtard, pero no todo está bien.



Figura 2: Callosidad hemorrágica, herida indolora a la presión en la articulación metatarsofalángica izquierda.

con DFU tienen úlceras infectadas¹³. Estas infecciones pueden incluir desde infecciones sencillas, celulitis y formación de abscesos hasta infecciones más graves, tales como piomiositis, osteomielitis y gangrena^{14,15}.

Además de los síntomas clásicos de infección (calor, dolor, enrojecimiento, hinchazón), las DFU muestran síntomas de inflamación o purulencia. Otros síntomas de infección en las DFU son mal olor, temperaturas altas dentro de los 4 cm del borde de la úlcera, secreciones purulentas y no purulentas, tejido de granulación decolorido y quebradizo, socavamiento de los bordes de la herida, deterioro continuo de la herida y evidencia de cicatrización deficiente de la herida^{10,16-18}. Los pacientes con DFU tienen mayor riesgo de infección si han sufrido una o más de las siguientes condiciones: una herida traumática, una úlcera durante más de 30 días, una historia de caminar descalzos, una herida que llega hasta el hueso, amputación previa de una extremidad inferior y pérdida de la sensibilidad protectora¹⁶.

El sistema de clasificación de la úlcera de pie diabético de Wagner, de 0 a 5, se usa habitualmente para clasificar las DFU según la profundidad de la úlcera y la presencia de infección. Las DFU que tienen abscesos, septicemias articulares u osteomielitis generalmente son úlceras profundas que se clasifican como de grado 3 de acuerdo con el sistema de clasificación de úlcera de pie diabético de Wagner^{16,19}.

El método actual en el tratamiento de pacientes con DM se enfoca especialmente en la prevención de la formación o recurrencia de las DFU³ y de las amputaciones de extremidades inferiores (LEA, por sus siglas en inglés). El cuidado preventivo multidisciplinario en la DFU está destinado al tratamiento conservador que es menos costoso si se lo compara con los costos de amputación pagados por los pacientes y los servicios de salud²⁰. Además, los prestadores de asistencia médica deben apuntar a mejorar la calidad de vida de los pacientes con DFU, que es baja en este grupo de pacientes²¹.

ESTUDIO DE CASO

Descripción del paciente y presentación de la queja

El Sr. MM, hombre de 59 años de edad, fue derivado del consultorio de la empresa a nuestro hospital con una DM no controlada, pérdida gradual de la visión y una callosidad hemorrágica en el dedo gordo del pie izquierdo.

Al presentarse en el consultorio de DM del Moi Teaching and Referral Hospital, la pierna izquierda del Sr. MM estaba edematosa (Figura 1) y la callosidad hemorrágica (Figura 2) en la articulación metatarsofalángica del dedo gordo era claramente visible. Su historia clínica indicaba que él había tenido DM desde 1996, había sufrido de hipertensión en 2000 y fue tratado por celulitis, que se curó bien, en el dedo gordo del pie derecho en agosto de 2017. Sus medicaciones incluían insulina Mixtard, 20 unidades internacionales por la mañana y 10 unidades internacionales por la noche. El Sr. MM no había podido controlar los niveles de glucemia (BSL) y la glucemia en ayunas ahora variaba entre 20 y 22 mmol.

El Sr. MM aún no había notado nada con respecto al pie o al dedo del pie hasta que se tornó muy doloroso y le pidió a su hijo que le controlara los pies. Pensó que el problema se debía al mal calzado, que había estado usando durante un tiempo. No informó historia de traumatismo; sin embargo, tenía poca sensibilidad en el área del pie. Tenía poco apetito y había bajado de peso, de 150 kg a 140 kg. Su visión se había deteriorado al grado en que él no podía leer el periódico.

En su visita inicial al consultorio para el cuidado de heridas, lo trajeron en silla de ruedas y se veía deprimido. Él declaró que si tenían que hacerle una amputación, no podría usar muletas debido a su visión deficiente y a su mayor peso corporal.

Intervenciones y plan de tratamiento de heridas

Evaluación de los pies

En la palpación, no tenía pulso ni en el dorsalis pedis ni en el [tendón] tibial posterior de la pierna izquierda, pero se podía palpar bien en la pierna derecha.

Su ABI estaba a 0,92 con una presión sistólica del tobillo de 168 mmHg y una presión sistólica en el brazo de 154 mmHg. La autoevaluación del cuidado del pie indicaba que el Sr. MM necesitaba asistencia debido a su debilidad corporal, visión deficiente y a no poder llegar hasta los pies. La información sanitaria sobre los efectos de la DM en el pie, entre otras partes del cuerpo, se le dio al hijo y al cuñado, quienes lo acompañaban, incluso la observación con luz con respecto a cualquier anomalía/deformidad.

Se detectó la pérdida de sensibilidad tocándole el pie en diferentes partes con los ojos cerrados, dado que ni los monofilamentos de Semmes Weinstein ni la máquina Doppler estaban disponibles en el

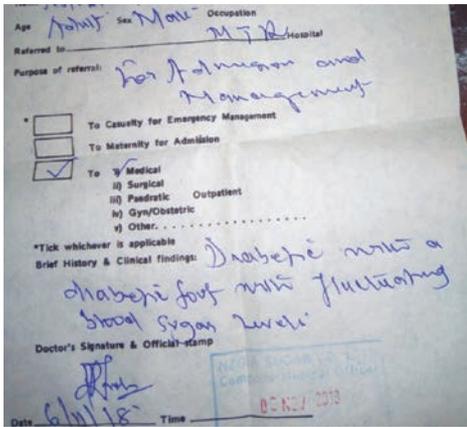


Figura 3a: Derivado del consultorio de la empresa al consultorio de DM del Moi Teaching Referral Hospital para ingreso y tratamiento.



Figura 3b: Se llevó a cabo desbridamiento inicial de callosidad hemorrágica, limpieza con solución salina normal y gaza tulle.



Figura 4: Al Sr. MM se le formó una segunda úlcera el 12 de noviembre de 2018; por consiguiente, se lo deriva al cirujano ortopeda en el consultorio de fracturas ortopédicas.

Evaluación de herida en el consultorio de cuidado de heridas por derivación del cirujano ortopeda para servicios de cuidado de heridas.



Figura 5: Se realizó desbridamiento repetido y se consultó con personal de tecnología ortopédica para servicios de descarga.

consultorio de cuidado de heridas. El tiempo de rellenado capilar del Sr. MM de los dedos del pie era de 4–5 segundos; sin embargo, el Sr. MM no presentaba sensibilidad asociada cuando se llevó a cabo la evaluación.

Desbridamiento de la herida

Durante la visita inicial del Sr. MM al consultorio de DM se realizó el desbridamiento de la callosidad debajo de la articulación metatarsofalángica del dedo gordo. Después del desbridamiento inicial de la callosidad, la herida se clasificó como DFU de grado 2, utilizando el sistema de clasificación de úlcera de pie diabético de Wagner (Figura 3).

En la primera visita al consultorio de cuidado de heridas del 12 de noviembre de 2018, se llevó a cabo la evaluación de la herida, la limpieza con agua tibia, el desbridamiento repetido y la aplicación de dos partes de óxido de zinc, fabricado localmente, y una bota de Unna (Figuras 4, 5 y 6), y se le recomendó al Sr. MM que regrese en dos días.

En la segunda visita del 14 de noviembre de 2018 (Figura 7), se observó que el pie del Sr. MM estaba muy tibio y que tenía una hinchazón localizada y edema con fóvea. En esta instancia se le debía realizar una segunda aplicación de la bota de Unna, que se había programado en días alternados después de la primera aplicación. Se llegó al diagnóstico clínico de piomiositis sobre la base de los signos y síntomas presentes en el pie, que se debían a la presencia de un absceso y edema localizado. A la palpación, el pie afectado se sentía caliente con una temperatura corporal de 37,8 °C constatada por medio del uso del termómetro clínico infrarrojo. El Sr. MM apenas podía mover todos los

dedos del pie izquierdo, incluso con un rango pequeño de dorsiflexión y de flexión plantar de acuerdo con las instrucciones.

En el consultorio se llevó a cabo una incisión local y drenaje de la piomiositis, así como también un desbridamiento intenso del tejido necrótico y de la callosidad residual en la periferia de la herida. Se comenzó un tratamiento con antibióticos con un ciclo de clindamicina para combatir la infección asociada con la piomiositis. Se le dio 1 gramo por vía oral cada 8 horas durante 7 días. Lamentablemente, no se pudo obtener en ese momento un hisopado de pus para cultivo y sensibilidad a fin de identificar el agente causal específico (Figuras 8–11). La nueva clasificación de la DFU del Sr. MM era de grado 3 en la clasificación de úlcera de pie diabético de Wagner, porque se había transformado en una úlcera profunda con absceso.

El 5 de noviembre de 2018, el Sr. MM notó la primera herida, que era indolora con callosidad hemorrágica (Figura 2); por consiguiente, fue al consultorio de la empresa el 6 de noviembre de 2018. Se le recomendó que venga a nuestro hospital para otro tratamiento, pero solo fue al consultorio de DM el 10 de noviembre de 2018. Se llevó a cabo desbridamiento de la callosidad hemorrágica y clasificación de la primera herida (Figura 3a y b).

La segunda herida se observó el 12 de noviembre de 2018 cuando fue para un examen en el consultorio de DM, según recomendación, y allí fue cuando se lo derivó al médico ortopédico en el consultorio traumatológico para otra evaluación. Fue en este momento en el que el cirujano ortopeda, después del examen, le recomendó al paciente que vaya al consultorio de cuidado de heridas para los servicios de cuidado de heridas.



Figura 6: El 12 de noviembre de 2018, los autores aplican la primera bota de Unna y que vuelva en días alternados para revisión.



Figura 7: El 14 de noviembre de 2018, el Sr. MM vino por segunda vez, pero de manera alarmante él presenta síntomas de piomiositis.



Figura 8: Se consultó al personal clínico matriculado especializado en ortopedia en ausencia del cirujano ortopedista que practicó una incisión y drenaje de pus.



Figura 9a: Tercera herida con una incisión y drenaje practicados. Sin saberlo el Sr. MM, las tres heridas se comunicaban, como se ven durante la extracción de pus con inyección de solución salina normal en el desbridamiento.



Figura 9b: Limpieza seriada, desbridamiento y aplicación con jeringa siguieron hasta que las fistulas comunicantes se cerraron.

La tercera herida se formó el 14 de noviembre de 2018 por una incisión y drenaje del pus debido a la piomiositis, que se observó al examinar la herida antes de realizar la limpieza (Figuras 7 y 8). Se observó que las tres heridas estaban relacionadas cuando se extrajo el pus con la jeringa durante el desbridamiento (Figura 9).

Tratamiento de las heridas

En el consultorio de DM, inicialmente la herida se había limpiado con solución salina normal, se había realizado el desbridamiento mediante un bisturí y pinzas de forcipresión arterial y colocado apósitos de gasa con Sufratulle.

En el consultorio de cuidado de heridas, la limpieza de la herida se realizó con agua tibia del grifo, el desbridamiento intenso seriado se realizó utilizando un bisturí y pinzas de forcipresión arterial/disección sin anestesia ni analgésicos, dado que el Sr. MM no sentía dolor alguno; además se le colocó un vendaje con dos partes de óxido de zinc, fabricado localmente.

Dado que el Sr. MM tenía un grado de edema en la extremidad inferior izquierda (Figura 1) que indicaba estasis circulatoria, fue necesario el uso de una leve compresión durante el período inicial de la aplicación del vendaje de bota de Unna. Finalmente, una vez que disminuyó el

edema se detuvo la compresión con el vendaje.

En cada cambio de vendaje posterior se realizó un desbridamiento de la herida, según fuera necesario, y se le colocó un vendaje con óxido de zinc, fabricado localmente (bota de Unna). La primera bota de Unna se aplicó el 12 de noviembre de 2018 después del desbridamiento repetido (Figuras 5 y 6). El segundo cambio de vendaje con la bota de Unna se llevó a cabo el 14 de noviembre de 2018 después de la incisión y el drenaje. El tercer cambio de vendaje de bota de Unna se realizó el 16 de noviembre de 2018 y, a partir de ese momento, se continuó el tratamiento todos los lunes y viernes como paciente externo por un período de dos meses. La frecuencia del desbridamiento con desbridamiento [sic] se realizó todos los lunes y, durante todo el tercer mes lo realizó el hijo, dado que le enseñamos cómo llevar a cabo el cambio de vendajes en casa. De ahí en adelante, él cambiaría el vendaje los lunes y vendría al consultorio cada quince días para que nosotros evaluemos al paciente y la herida, así como también para evaluar su destreza para cambiar el vendaje. Este régimen se continuó con el vendaje con óxido de zinc, fabricado localmente -bota de Unna- como vendaje primario en el consultorio y en la casa hasta completar la cicatrización de las tres heridas, lo que se logró el 17 de marzo de 2019 después de un período de cuatro meses.



Figura 10: Continuó el desbridamiento seriado y el paciente informó una mejoría en la sensibilización, aspecto general, bienestar general y mejoría en la visión.



Figura 11: Desbridamiento seriado, asesoramiento sobre dieta, zapatos con acolchado y control de glucemia. El Sr. MM compró un glucómetro para monitorear. Se avanzó mucho.



Figura 12: El 3 de enero de 2019, la herida se veía estancada a pesar de que se notó mucho sangrado en el desbridamiento.



Figura 13a: Cuidado en casa. Habiendo logrado un buen progreso, le enseñamos al hijo quien podía hacer el vendaje y aplicar la bota de Unna en la casa.



Figura 13 b: El hijo aplicó bien la bota de Unna y el vendaje externo en la casa.

Enfoque multidisciplinario

El tratamiento de las DFU del Sr. MM fue complejo y requirió el enfoque de un equipo multidisciplinario para orientarlo con respecto a su cuidado.

Cirujano ortopedista

La primera visita del Sr. MM y el desbridamiento de la callosidad hemorrágica fue el 10 de noviembre de 2018. La segunda úlcera se formó o se observó el 12 de noviembre de 2018 cuando el Sr. MM vino al consultorio de DM por segunda vez, después de la derivación del cirujano ortopedista. El cirujano ortopedista evaluó el pulso del pie en el músculo dorsalis pedis y en el tendón tibial posterior/anterior e indicó radiografías del pie. Al analizar el informe de la radiografía, derivó al paciente a los servicios de cuidados de heridas, dado que el hueso no estaba comprometido.

Posteriormente, el 14 de noviembre de 2018, se le diagnosticó la piomiositis, que derivó en la formación de la tercera herida con una incisión y drenaje practicados por personal clínico matriculado especializado en ortopedia (Figuras 8 y 9a). En ese momento no fue posible la participación del cirujano ortopedista, pero el personal clínico también especializado en ortopedia trabajó estrechamente con el cirujano ortopedista, quien completó la incisión y el drenaje, y también recetó clindamicina de 1 g por vía oral, cada ocho horas durante 7 días.

Técnico ortopédico: pie y descarga de presión

La descarga de presión del pie afectado resultó una intervención clave en el tratamiento de las DFU del Sr. MM. Fue examinado por un técnico ortopédico y se lo asesoró sobre los beneficios de la descarga, así como también sobre los cambios necesarios en el calzado. De acuerdo con el asesoramiento del técnico ortopédico, se cambiaron sus zapatos por otros acolchados, en lugar de unos cerrados.

Especialista en nutrición

Un especialista en nutrición, un educador en materia de diabetes y el personal de enfermería asesoraron al Sr. MM y a sus parientes sobre los requisitos alimentarios, el control del BSL y la educación de la salud en general, incluso con respecto a la examinación diaria del pie y su cuidado.

Apoyo psicológico

A veces, las DFU mostraban síntomas de estancamiento en la cicatrización de la herida cuando no había cambios en el estado de la herida (Figura 12). En esas instancias, se le ofreció al Sr. MM apoyo psicológico y terapéutico, dado que esto ocurría a menudo con heridas de esta naturaleza. Se lo alentó a seguir con todos los aspectos de sus regímenes de tratamiento.

Planificación del alta, cuidado comunitario y seguimiento a largo plazo

El Sr. MM, la esposa de MM y el hijo llevaron a cabo una sesión de terapia familiar sobre el cuidado de la herida en casa, el régimen



Figura 14: El 25 de enero de 2019, durante un cambio de vendaje en el consultorio de heridas, la herida cicatrizaba bien. La glucemia está bien controlada y el paciente informó que volvió al trabajo, pero continúa con cambios de vendaje semanales.



Figura 14: El 17 de marzo de 2019, finalmente se logró la cicatrización de la herida. El Sr. MM ha vuelto a su vida normal, pero con atención de seguimiento en el consultorio de DM.

alimentario, el examen del pie y el monitoreo del BSL. Se enfatizó sobre la importancia de la participación activa del Sr. Mr MM en su autocuidado, cuando fuera posible, para evitar el deterioro o recurrencia de su DFU y para mejorar su bienestar general.

Se les enseñó a la esposa y al hijo del Sr. MM a examinar la herida, a controlar los síntomas preulcerativos en el pie y a aplicar el vendaje de herida de bota de Unna (Figura 13a y 13b). También se le explicó cómo reconocer un calzado apretado o inadecuado, dado que el uso de calzado adecuado es un factor clave para prevenir la recurrencia de DFU.

El Sr. MM compró un glucómetro para monitorear en casa los BSL en ayunas, que se habían estabilizado en 6–8 mmol/L.

DISCUSIÓN

La mayoría de los pacientes con DM padecerán una DFU en algún momento de su vida²². Las DFU son una causa de alta morbilidad y mortalidad que también provocan costos financieros importantes²³.

La neuropatía diabética provoca fallas en la sensibilidad al dolor debido a la pérdida de percepción sensorial en el pie; es por eso que los pacientes con neuropatía diabética no buscan ayuda inmediatamente. Los pies insensibles son susceptibles de sufrir mayor

resquebrajamiento y presión en las superficies plantares o en la planta del pie y, en consecuencia, tienen mayores lesiones²⁴. La neuropatía motora provoca una extenuación de los músculos intrínsecos del pie mientras que la neuropatía autonómica afecta la sudoración con sequedad y la descamación de los pies. Estos fenómenos llevan a la formación de úlceras, deformidades del pie y problemas en la movilidad de las articulaciones.

El tratamiento de los pacientes con DFU es, lamentablemente, implementado con frecuencia por prestadores de asistencia médica cuyos conocimientos existentes y opiniones con respecto a los factores causales, diagnóstico y tratamiento de las DFU son deficientes. Incluso, en los países desarrollados, los especialistas en diabetes derivan a los pacientes a los servicios de enfermería comunitarios donde el personal de enfermería carece del conocimiento necesario y de la competencia clínica para tratar dichas heridas de manera competente²⁵. Dado que es un problema multifacético, los protocolos basados en las pruebas, el fortalecimiento de un equipo multidisciplinario y los regímenes clínicos en instalaciones específicas para la asistencia médica logran mejores resultados. Se encontró que los programas de cuidado del pie basados en personal de enfermería son efectivos para la prevención de las DFU²⁶.

El personal de enfermería es responsable del tratamiento de las DFU derivadas a los servicios de cuidado de heridas en el Moi Teaching and Referral Hospital de Kenia. La administración del hospital ha posibilitado que un cirujano ortopédico, dos enfermeros, un funcionario clínico registrado, un fisioterapeuta y un terapeuta ocupacional llevaran a cabo el curso de cuidado de heridas IIWCC en la Stellenbosch University RSA desde 2010 a la fecha.

Diabetes Kenya, anteriormente llamada Asociación para la Diabetes de Kenia (Kenya Diabetes Association), trabaja estrechamente con la Federación Internacional para la Diabetes (International Diabetes Federation) para posibilitar la formación de educadores multidisciplinarios especializados en materia de diabetes en nuestro hospital que, en la actualidad, cuenta con seis personas (tres enfermeros, un funcionario clínico matriculado y dos médicos). Estos equipos (heridas/diabetes) organizan cursos de formación en el hospital para otro personal del hospital, así como también asiste a conferencias y seminarios nacionales, cuando es posible, para aumentar el conocimiento y la práctica dirigida al desarrollo de una comunidad entusiasta con respecto a la práctica en heridas en el hospital.

Al Sr. MM se lo derivó del consultorio de la empresa, a más de 100 kilómetros de distancia, debido a la falta de prestadores de asistencia médica que se sintieran cómodos para tratar su DFU.

El tratamiento de las DFU a menudo es complejo y requiere un enfoque multidisciplinario para lograr resultados óptimos para el paciente. El equipo multidisciplinario puede: reducir la incidencia de las complicaciones de la DFU y la gravedad relacionada con estas complicaciones; reducir las amputaciones; mejorar la calidad de vida de un paciente; y aumentar su esperanza de vida²². En este caso, la opinión clínica del cirujano ortopédico, del técnico ortopédico, del especialista en nutrición, del terapeuta y del personal de enfermería junto con la familia del Sr. MM pudo salvar el pie del Sr. MM, facilitar la cicatrización de la herida y evitar la amputación de parte o de todo el pie. Las intervenciones clave en el tratamiento de las heridas del Sr. MM fueron el desbridamiento de la herida, el cuidado local de la herida, la descarga de presión y la estabilización de los BSL del Sr. MM, la educación del paciente y el apoyo psicológico.

El desbridamiento de la herida del tejido tórpido y desvitalizado para exponer el tejido sano y sangrante permite una mejor visualización del grado de la úlcera y de la presencia de abscesos o fístulas permanentes^{27,28}. Además, disminuye el riesgo de diseminar la infección y reduce la presión en la periferia de la herida debido a la presencia de callosidad; todo esto aumenta la contracción normal de la herida y la cicatrización²⁹. De los pacientes con DFU, se estima que un 20 % tienen infecciones de moderadas a graves que requieren de amputación a un cierto nivel^{30,31}. Por consiguiente, en cada cambio de vendaje se llevó a cabo un desbridamiento intenso y conservador de la herida.

El régimen de cuidado de la herida consistía en la limpieza con agua tibia del grifo, el desbridamiento agudo con bisturí y pinzas de forcipresión arterial/disección, la inyección con solución salina normal usando una jeringa de 20 cc y la aplicación de un vendaje primario con óxido de zinc con apósito grande de 6 pulg. para el vendaje externo.

La frecuencia del desbridamiento seriado y el cambio de vendaje se realizó inicialmente en días alternados durante la primera semana debido a la infección, luego todos los lunes y viernes (dos veces por semana) y, de ahí en adelante, todos los lunes (una vez por semana), pero el hijo lo hacía en la casa una vez por semana, después el Sr. MM venía al consultorio quincenalmente durante el cuarto mes del cuidado de la herida.

La aplicación de un vendaje con óxido de zinc, fabricado localmente (bota de Unna) junto con los principios clave básicos del cuidado de heridas se utilizó durante un período de cuatro meses para facilitar la cicatrización de las heridas. Se cree que el óxido de zinc en el vendaje disminuye la inflamación, protege la piel circundante, aumenta la reepitelización y reduce el edema. El vendaje de óxido de zinc en forma de bota de Unna se seca y forma una bota ajustada y cálida alrededor de la extremidad inferior que mantiene el retorno venoso provocando alta presión con contracción muscular cuando el paciente camina, pero poca presión cuando está en reposo, lo que ayuda a la cicatrización de la úlcera.

Si bien los pacientes aceptan este vendaje, es imperioso que el personal esté capacitado en la evaluación correcta del pie y de la herida, y en la aplicación de este vendaje para evitar la contracción de la extremidad y la oclusión arterial en presencia de neuropatía^{32,34}. Es importante evaluar el flujo vascular junto con el músculo dorsalis pedis y la arteria tibial posterior²⁹ antes de aplicar cualquier compresión al miembro inferior. Se informó que el Sr. MM se sentía más seguro y con confianza con la pierna izquierda después de la aplicación de la bota de Unna.

Idealmente, el tratamiento de las DFU requiere que la persona no cargue peso en el área afectada para mejorar la cicatrización. Hay una gran variedad de estrategias para descargar la presión de las DFU, que incluye calzado ortopédico comercial, calzado personalizado que incluye plantillas, férulas de contacto y acolchado externo que se puede moldear para adaptarlo al contorno del pie. El tipo de descarga usado depende del paciente y de los factores ambientales, el acceso y el costo del calzado ortopédico^{35,36}. Teniendo en cuenta estos factores y para facilitar la descarga en la úlcera del Sr. MM, el técnico ortopédico recomendó el uso de zapatos abiertos con acolchado. El técnico ortopédico no colocó ningún acolchado adicional en el pie del Sr. MM, pero recomendó zapatos con acolchado más grandes y abiertos para aliviar la presión de las heridas. Le explicó que los zapatos que estaba usando el Sr. MM eran ajustados con hebillas y lazos, y sin acolchado, que causaron la formación de la segunda herida.

Las DFU afectan de manera grave la calidad de vida relacionada con la salud debido a la poca posibilidad de realizar las actividades físicas de la vida cotidiana, hecho que afecta el bienestar psicológico y social. Esto puede derivar en un aislamiento social en general, en tensión que afecta negativamente las relaciones familiares, en dificultades financieras debido a la pérdida de productividad o del trabajo y en estrés emocional y depresión en personas con DFU³⁷. No obstante, estos factores están influenciados por las características clínicas personales del paciente, que incluyen factores demográficos, sociales y ambientales³⁸.

El autocuidado es un factor fundamental para lograr la salud óptima y el tratamiento de la DM. Esto se puede lograr de manera eficaz mediante el uso de las teorías y modelos de enfermería, tales como el modelo de autocuidado de Orem³⁸. En Borji *et al.* se explica que: "Se considera que el autocuidado es un principio importante y valioso porque pone énfasis en el papel activo de las personas con respecto a su propio cuidado de la salud, y no en un papel pasivo". Además, "la conducta con respecto al autocuidado está afectada por las aptitudes totales y el conocimiento que tiene una persona (o sus parientes), y por adoptar medidas prácticas", para modificar los factores que afectan la salud y el bienestar de una persona³⁹.

En consecuencia, los enfermeros desempeñan un papel clave en la educación del paciente y de la familia, ayudando a los pacientes y sus familiares a comprender las causas subyacentes de la DM y de la DFU. Este conocimiento le permite a los pacientes y a sus familias desempeñar un papel activo para resolver problemas y tomar decisiones con respecto a su cuidado clínico y psicológico^{40,41}.

Instruir al Sr. MM y a su familia con respecto a su dieta y a la importancia de la dieta, y del ejercicio para ayudar a estabilizar su DM y los BSL fue un ejemplo de autocuidado mediante el cual el Sr. MM pudo participar activamente en su cuidado.

El personal de enfermería también impartió educación clínica a la esposa y al hijo del Sr. MM para tratar sus heridas y el cuidado del pie en casa. Esto incluyó la colocación del vendaje de bota de Unna (Figuras 13a y 13b) en casa.

Dado que hay una gran posibilidad de que se forme una nueva úlcera después de un tratamiento exitoso de una DFU en el mismo lugar o en un sitio diferente de la misma extremidad o en la extremidad contralateral⁴², se ha mantenido un seguimiento del Sr. MM como paciente externo para garantizar que no vuelva a tener una DFU, hecho que es muy importante.

En la actualidad, las variantes de las complicaciones del pie diabético son más frecuentes. Esto se debe a la incidencia global de la DM, así como también a la mayor esperanza de vida lograda por mejores tratamientos. Esto requiere un cambio en el paradigma de los prestadores de atención de la DM que se enfocan en las tendencias actuales y emergentes para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la DFU, entre otras complicaciones del pie diabético²⁷. Por consiguiente, es necesario enfocar la educación en la DM y en el tratamiento de las heridas diabéticas tanto hacia los profesionales de la salud como hacia los pacientes porque los prestadores de asistencia médica y los profesionales de la salud pueden contribuir al desarrollo, así como también al deterioro de la DFU⁴³. El aumento de la DM y de las DFU requieren, a nivel global, la atención de todos los profesionales de la salud y, específicamente, la adopción de un abordaje realizado por un equipo multidisciplinario eficaz para el diagnóstico y el tratamiento, incluso con la participación del paciente y del personal de enfermería⁴⁴.

CONCLUSIÓN

La incidencia de la DM y de las DFU está aumentando en todo el mundo. No todos los prestadores de asistencia médica y los profesionales de la salud están lo suficientemente educados para evaluar y tratar las DFU. La derivación de los pacientes con DFU a los consultorios de asistencia médica con experiencia en la evaluación y el tratamiento de las DFU es crítica para lograr un resultado exitoso para el paciente y para el prestador de asistencia médica.

La derivación del Sr. MM a nuestro hospital, donde se adoptó un enfoque multidisciplinario para su DFU, facilitó la cicatrización de la herida, salvó la extremidad y previno una amputación innecesaria de la parte inferior de la pierna izquierda lo que, sin duda, mejoró su calidad general de vida.

Los enfermeros con experiencia en el tratamiento de las heridas aplicaron la teoría del autocuidado para educar al Sr. MM y a su familia con respecto a su DM, al control y monitoreo del BSL, al cuidado de sus heridas y al cuidado de los pies dentro del ámbito del consultorio y de la comunidad.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer a la Dra. Aileen Chang de la University of California y académica invitada de la Moi University/Ampath Eldoret, por su ayuda al escribir este texto.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no hay conflictos de intereses.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para este estudio.

REFERENCIAS

1. World Health Organization (WHO). Global Health Estimates: Death by cause, Age, Sex and County 2000–2012. Geneva: WHO; 2014.
2. World Health Organization (WHO). World Health Day 2016: Beat Diabetes.
3. Armstrong DG, Boulton AJM & Bus SA. Diabetic foot ulcers and their recurrence. *New Engl J Med* 2017; 376(24):2367–2375. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1615439>
4. Boulton AJM. The diabetic foot: grand overview, epidemiology and pathogenesis. *Diabetes Metab Res Rev* 2008; 24(Suppl 1):S3–6. doi: 10.1002/dmrr.833.
5. International Diabetes Federation (IDF). Diabetes Atlas, 7th edn. IDF; 2015.
6. Mohamed SF, Mwangi M, Mutua MK *et al.* Prevalence and factors associated with pre-diabetes and diabetes mellitus in Kenya: results from a national survey. *BMC Public Health* 2018; 18(Suppl 3):1215. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6053-x>
7. IWGDF Editorial Board. IWGDF Definitions and Criteria. IWGDF; 2019. Disponible en: <https://iwgdfguidelines.org/definitions-criteria/>. Se accedió el 23/04/2019.
8. Nyamu PN, Otieno CF, Amayo EO & McLigeyo SO. Risk factors and prevalence of diabetic foot ulcers at Kenyatta National Hospital, Nairobi. *East Afr Med J* 2003 Jan; 80(1):36–43.
9. Waaijman R, de Haart M, Arts ML *et al.* Risk factors for plantar foot ulcer recurrence in neuropathic diabetic patients. *Diabetes Care* 2014; 37(6):1697–705. doi: 10.2337/dc13-2470.
10. Cutting KE & Harding KG. Criteria for identifying wound infection. *J Card Surg* 1994; 3(4):198–201.

11. Kibachio JM, Omolo J, Muriuki Z *et al.* Risk factors for diabetic foot ulcers in type 2 diabetes: a case control study, Nyeri, Kenya. *African Journal of Diabetes Medicine* 2103; 21(1):20–23.
12. McNeely MJ, Boyko EJ, Ahroni JH *et al.* The independent contributions of diabetic neuropathy and vasculopathy in foot ulceration. How great are the risks? *Diabetes Care* 1995; 18(2):216–19.
13. Prompers L, Huijberts M, Apelqvist J *et al.* High prevalence of ischaemia, infection and serious comorbidity in patients with diabetic foot disease in Europe. Baseline results from the Eurodiale study *Diabetologia* 2007; 50(1):18–25.
14. Bronze MS & Khardori R. Diabetic Foot Infections. <https://emedicine.medscape.com/article/237378-overview2019>.
15. Seah MY, Anavekar SN, Savige A & Burrell LL. Diabetic pyomyositis: An uncommon cause of a painful leg. *Diabetes Care* 2004; 27(7):
16. Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB *et al.* 2012 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections. *Clin Infect Dis* 2012; 54(12):132–173.
17. Gemechu FW, Seemant FNU & Curley CA. Diabetic foot infections. *Am Fam Physician* 2013; 88(3):177–184.
18. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Florence Congress, Position Document. *Advances in wound care: the Triangle of Wound Assessment Wounds International*. WUWHS; 2016.
19. Varnado M. Lower Extremity Neuropathic Disease. In: *Core Curriculum Wound Management*. Doughty DB & McNichol LL, eds. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2016.
20. Apelqvist JG, Ragnarson-Tennvall G, Lairsson J & Persson U. Diabetic foot ulcers in a multidisciplinary setting. An economic analysis of primary healing and healing with amputation. *J Intern Med* 1994; 235(5):463–467.
21. Khunkaew S, Fernandez R & Sim J. Health-related quality of life among adults living with diabetic foot ulcers: a meta analysis. *J Qual Life Res* 2019 Jun; 28(6):1413–1427. doi: 10.1007/s11136-018-2082-2
22. Yazdanpanah L, Nasiri M & Adarvishi S. Literature review on the management of diabetic foot ulcers. *World J Diabetes* 2015; 15(6):37–53.
23. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes 2016. In: *Diabetes Care* 2016; 39(Suppl 1).
24. Lavery LA, McGuire JB, Baranoski S, Ayello EA & Kravitz SR. Diabetic Foot Ulcers. In: Baranoski S & Ayello EA, eds. *Wound Care Essentials Practice Principles*, 2nd edn. Philadelphia: Williams & Wilkins; 2008.
25. Schaarup C, Pape-Haugaard L, Jensen MH, Laursen AC, Bermark S & Hejlesen OK. Probing community nurses' professional basis: a situational case study in diabetic foot ulcer treatment. *Br J Comm Nurs* 2017; 22(Suppl 3):S46–S52. <https://doi.org/10.12968/bjcn.2017.22.Sup3.S46>
26. Fujiwara Y, Kishida K, Terao M *et al.* Beneficial effects of foot care nursing for people with diabetes mellitus; an uncontrolled before and after intervention study. *J Adv Nurs* 2011; 67(9):1952–1962.
27. Uçkay I, Aragón-Sánchez J, Lew D & Lipsky BA. Diabetic foot infections: what have we learned in the last 30 years? *Int J Infect Dis* 2015; 40:81–91. doi: 10.1016/j.ijid.2015.09.023.
28. Frykberg RG, Armstrong DG, Giurini J *et al.* Diabetic foot disorders: a clinical practice guideline. American College of Foot and Ankle Surgeons. *J Foot Ankle Surg* 2000; 39(Suppl 5):S1–60.
29. Kruse I & Edelman S. Evaluation and treatment of diabetic foot ulcers. *Clin Diabetes* 2006; 24(2):91–93.
30. Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB *et al.* 2012 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections. *Clin Infect Dis* 2012; 54:e132–e173.

31. Lavery LA, Armstrong DG, Wunderlich RP, Tredwell J & Boulton AJ. Diabetic foot syndrome: evaluating the prevalence and incidence of foot pathology in Mexican Americans and non-Hispanic whites from a diabetes disease management cohort. *Diabetes Care* 2003; 26:1435–1438.
32. Fonder MA, Lazarus GS, Cowan DA *et al.* Treating the chronic wound: A practical approach to the care of non-healing wounds and wound care dressings. *J Am Acad Dermatol* 2008; 58(2):185–206.
33. Luz BSR, Araujo SC, Novato Castelli Von Atzingen DA & Rodrigues dos Anjos Mendonça A. Evaluating the effectiveness of the customized Unna boot when treating patients with venous ulcers. *An Bras Dermatol* 2013; 88(1):41–9.
34. Matos de Abreu A & Guitton Renaud Baptista de Oliveira B. A study of the Unna Boot compared with the elastic bandage in venous ulcers: a randomized clinical trial. *Rev Latino-Am Enfermagem* 2015 July–Aug; 23(4):571–7 DOI: 10.1590/0104-1169.0373.2590
35. American Diabetes Association. Microvascular complications and foot care. Soc. 9. Standards of Medical Care in Diabetes 2016. *Diabetes Care* 2016; 39(Suppl 1):S72–S80.
36. van Netten J, Lazzarini PA, Armstrong DG *et al.* *Journal of Foot and Ankle Research* (2018) 11:2 doi: 10.1186/s13047-017-0244-z
37. Goodridge D, Trepman E & Embil JM. Health-related quality of life in Diabetic patients with foot ulcers: Literature review. *J Wound Ostomy and Continence Nursing* 2005; 32(6):368-377.
38. Nemora J, Hlinskova E, Farsky I *et al.* Quality of life in patients with diabetic foot ulcer in Visegrad countries. *J Clin Nurs* 2017; 26(9–10):1245–1256.
39. Borji M, Otaghi M & Kazembeigi S. The impact of Orem's Self-care Model on the quality of life in patients with type ii diabetes. *Biomedical & Pharmacology Journal* 2017; 10(1):213–220.
40. Aalaa M, Tabatabaei Malazy O, Sanjari M *et al.* *J Diabetes Metab Disord* 2012; 11:24. <http://www.jdmdonline.com/content/11/1/24>
41. Ghafourifard M & Ebrahimi H. The effect of Orem's self-care model-based Training on self-care agency in Diabetic patients. *Scientific Journal of Hamadan Nursing and Midwifery Faculty* 2015; 2(1):5–13.
42. Orneholm H, Apelqrist J, Larsson J & Eneroth M. Recurrent and other new foot ulcers after healed plantar fore foot diabetic ulcer. *Int J Tiss Rep Regen* 2017; 25(2):309–315.
43. Macfarlane RM & Jeffcoate WJ. Factors contributing to the presentation of diabetic foot ulcers. *Diabet Med* 2004; 14 (10):867–870.
44. Sibbald GR, Ayello EA, Eliot J, Smart H & Stelton S. 2016 Cape Town declarations of action on diabetic foot ulcers and insulin access. *WCET Journal* 2016; 36(2):30–37.