

Gangrena seca en dedo de pie diabético. Tratamiento con plasma autólogo rico en plaquetas

AGUAVIVA BASCUÑANA, JESÚS JAVIER*¹; MORERA TARDOS, M^a PILAR²; LÓPEZ ESPOLIO, MARTA²

¹MÉDICO – ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA – ESPECIALISTA EN MEDICINA DEL TRABAJO; ²ENFERMERA CENTRO DE SALUD DE ALBALATE DE CINCA – HUESCA

*Autor para correspondencia: jjaguaviva@salud.aragon.es

Recibido: 29 de agosto de 2022 – Aceptado: 26 de diciembre de 2022

Resumen

Introducción: Las úlceras del pie diabético pueden predisponer a la amputación total o parcial de la extremidad afecta, lo que genera un elevado gasto sanitario, además de la pérdida de calidad de vida en los pacientes. La aplicación del plasma autólogo rico en plaquetas (PARP), ha surgido como una terapia adyuvante prometedora para el tratamiento de las úlceras del pie diabético. En el presente artículo planteamos como objetivo describir el abordaje de esta patología mediante el PARP.

Caso Clínico: Describimos un caso de necrosis seca en el primer dedo del pie de una paciente diabética, y el manejo de la misma hasta su resolución.

Resultado: Se consiguió el cierre de la herida. No se utilizaron apósitos, por lo que consideramos que el coste además fue menor que el que hubiese generado tanto el método tradicional como una amputación.

Conclusiones: Es frecuente atender en la consulta a pacientes diabéticos, pluripatológicos o polimedcados que presentan úlceras vasculares. Esta patología genera gran morbilidad, así como disminución de la calidad de vida y el consecuente sedentarismo. Por todo ello, consideramos que el tratamiento con PARP puede constituir un recurso para disminuir la duración y coste del proceso.

Palabras clave: Pie diabético – Necrosis seca – Plasma autólogo rico en plaquetas.

Abstract

Dry gangrena in diabetic toe. Treatment with autologous platelet-rich plasma

Introduction: Diabetic foot ulcers may predispose to partial or total amputation of the affected limb. This generates a high health cost, in addition to the loss of quality of life. The application of autologous platelet-rich plasma (PARP) has emerged as a promising adjuvant therapy for the treatment of diabetic foot ulcers.

Clinical Case: We describe a case of dry necrosis located on the first toe of a diabetic patient, and its management until its resolution.

Result: Wound closure was achieved. No dressings were used, so we consider that the cost was also lower than that which would have been generated by both the traditional method and amputation.

Conclusions. It is common to see diabetic, poly pathological or polymedicated patients who present vascular ulcers in the consultation. This general pathology has great morbidity, as well as decreased quality of life and the consequent sedentary lifestyle. For all these reasons, we consider that treatment with PARP constitutes an important resource for improving this quality of life and reducing the duration and cost of the process.

Keywords. Diabetic foot – Dry necrosis – Platelet-rich autologous plasma.

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus en los países occidentales ha provocado que las úlceras del pie constituyan un problema creciente. Así, los pacientes diabéticos tienen un riesgo durante su vida de desarrollar una úlcera en el pie de entre el 12 y el 25%¹.

Revisando el estudio Eurodiale, el 58% de las personas con diabetes que se presentan con una nueva úlcera del pie tienen evidencia clínica de infección. Por otra parte, se considera que la infección del pie es la causa más común de hospitalización relacionada con la diabetes, pudiendo condicionar la amputación de la extremidad inferior.

Caso Clínico

Gangrena seca en dedo de pie diabético. Tratamiento con plasma autólogo rico en plaquetas

Entre los diferentes métodos para lograr la curación de las úlceras está ganando popularidad el uso de plasma autólogo rico en plaquetas (PARP), que contiene múltiples factores de crecimiento y citocinas y que puede tener similitudes con el proceso natural de curación de heridas^{2,3}. Se cree que estimula el cierre de heridas al proporcionar factores de crecimiento esenciales para la curación⁴. Así, puede mejorar la cicatrización de heridas a través de la formación de una barrera plaquetaria, que proporciona hemostasia y la secreción de proteínas biológicamente activas, incluyendo factores de crecimiento, tales como los factores de crecimiento derivados de plaquetas, factor de crecimiento transformador (TGF)- β , TGF- β 2 y factor de crecimiento epidérmico^{5,6}.

El PARP es también eficaz para el tratamiento de úlceras crónicas de la piel y de tejidos blandos, ya que estimula notablemente la curación y cierre de las mismas, a menudo de tórpida evolución, sobre todo en los pacientes diabéticos⁷. Existen series de casos y estudios controlados que muestran resultados favorables en aplicaciones diversas, como las úlceras cutáneas⁸.

Hay experiencia previa en el uso de PARP para tratar úlceras cutáneas crónicas, en la mayoría de los casos con éxito (epitelización total), sin efectos adversos asociados⁹. En la actualidad continúa evolucionando como una modalidad de tratamiento, con diversas aplicaciones en dermatología¹⁰.

Tratamiento tradicional de las úlceras.

La úlcera de pie diabético viene caracterizada por una disfunción celular y un desequilibrio bioquímico, cuya principal manifestación es la presencia de una serie de barreras mecánicas que retrasan el proceso normal de cicatrización. Estas barreras son la presencia de tejido necrótico, el desequilibrio bacteriano y la alteración de los niveles de exudado y su composición¹¹.

Por todo ello, el tratamiento de estas lesiones se basa tradicionalmente en tres pilares: la terapia causal, tendente a restablecer la circulación; la terapia local de la úlcera, donde, si es necesario, se realiza desbridamiento y cura en ambiente húmedo; y las terapias coadyuvantes para mejorar el estado nutricional y el estado general, entre otras acciones.

Una buena limpieza es primordial para conseguir las condiciones necesarias que favorezcan la cicatrización de la úlcera y disminuir el riesgo de infección.

Apósitos en las úlceras.

Los apósitos constituyen una parte importante del tratamiento de la úlcera. Sin embargo, hasta que exista evidencia sólida en la bibliografía acerca de qué tipo de apósito obtiene mejores resultados en la cicatrización de las úlceras del pie en los pacientes con diabetes, otros factores, como el tratamiento clínico de la herida, el costo y la preferencia

del paciente y la comodidad deben influir en la elección del apósito^{12,13}.

Presentamos nuestra experiencia con el uso de PARP en el tratamiento de una necrosis seca localizada en el primer dedo del pie izquierdo, en una paciente diabética de 88 años, con movilidad limitada, que había tenido mala respuesta a tratamientos habituales y en la que de entrada, y en base a decisión de la propia paciente y familia, se desestimó la amputación.

MÉTODO

Tabla 1. Criterios de exclusión para tratamiento con PARP

Toma de anticoagulantes. Síndrome de disfunción plaquetaria. Trombocitopenia. Inestabilidad hemodinámica. Septicemia. Infección local en el lugar del procedimiento. Proceso neoplásico, especialmente hematopoyético y óseo.

Obtención del PARP: protocolo seguido desde nuestra consulta.

Una vez estudiado cada caso, habiendo revisado los criterios de exclusión (tabla 1), se hace entrega de documento informativo y consentimiento para la toma de imágenes y posterior publicación y difusión, que deberá entregar firmado antes de iniciar dicho tratamiento.

Se realizan los siguientes pasos:

a. Obtención del PARP.

Se procede a la extracción de sangre por flebotomía, obteniendo 5 tubos estériles de 2,7 ml, con citrato trisódico como anticoagulante.

Ya en sala blanca, la sangre se procesa inmediatamente, centrifugándola a 3210 rpm durante 5 min a temperatura ambiente. La columna de plasma obtenido, se separa en tres fracciones de 0,4 ml. Así, la porción superior es pobre en factores de crecimiento, la porción media posee una concentración intermedia de los mismos y el tercio inferior es rico en estos factores.

La parte rica en factores es empleada para infiltrar los tejidos (en caso de ser necesario), y el resto se gelifica. Para realizar esta operación, es suficiente con acercarlo a una fuente de calor (como la luz de una bombilla), de tal manera que, a medida que se calienta, el plasma irá adquiriendo un color amarillo pálido. La gelificación se consigue en un periodo de 4 a 5 minutos. Las jeringas se mantienen a temperatura ambiente hasta que se enfrían, quedando listas para su

aplicación. El calentamiento del plasma permite obtener un material proteico ideal para ser inyectado¹⁴ o aplicado directamente sobre la piel, en nuestro caso.

b. Aplicación del PARP.

Previo al tratamiento es fundamental limpiar cuidadosamente la herida eliminando completamente los esfacelos, realizando una técnica de Friedrich.

La porción rica se inyecta subcutánea, a lo largo de la lesión, siguiendo los 360° de la esfera de un reloj, infiltrando desde un perímetro de 0,5 cm.

Posteriormente, se aplica el gel por vía tópica, y se cubre con un apósito coloidal o gasas estériles, levantando la cura a las 48-72 horas.

CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de una paciente de 88 años, con antecedentes personales de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y limitación de la movilidad.

Acude a nuestra consulta presentando una necrosis seca del primer dedo del pie izquierdo. Como desencadenante, refería un traumatismo directo, que generó un hematoma subungueal y en el pulpejo de dicho dedo. El hematoma fue evolucionando de forma progresiva -a pesar de los cuidados iniciales- hacia una necrosis (fig. 1). En el momento de nuestra valoración, ya se objetivaba una necrosis total, que interesaba

a la falange distal y parte de la proximal (fig. 2). Ante la mala evolución decidimos, tras desestimar la paciente y familia la cirugía, la realización de curas secas e infiltración del tejido perilesional con PARP.

Posteriormente, una vez desprendido el segmento necrosado, se realizaron desbridamientos seriados, así como la infiltración perilesional con PARP y la cura tópica del lecho con plasma gelificado. Las curas estándar fueron realizadas cada 3 días, y la administración de plasma cada 10 días.

Cuando se evidenció vitalidad de los tejidos perilesionales, se suspendieron las infiltraciones. Esta decisión se tomó a la 4ª sesión, aproximadamente a los 40 días de iniciar nuestros cuidados. En la figura 3 se aprecia la exposición ósea tras el desprendimiento del segmento necrosado.

Además de estos cuidados, la paciente requirió en dos ocasiones más Friedrich para desbridar tejido no viable y que interfería en la correcta evolución de la herida. Esta técnica se realizó en ambas ocasiones con anestesia local (mepivacaína al 2%).

RESULTADOS

En esta paciente se obtuvo la resolución del cuadro en 5 meses. La figura 4 muestra la evolución final en los días previos al alta. En ningún momento se presentó infección ni complicación alguna. La paciente pudo continuar con su vida habitual.



Figura 1. Lesión inicial.



Figura 2. Lesión a la llegada a nuestra consulta.

Caso Clínico

Gangrena seca en dedo de pie diabético. Tratamiento con plasma autólogo rico en plaquetas



Figura 3. Exposición ósea.



Figura 4. Estadio evolutivo final, días antes del alta médica.

DISCUSIÓN

Conseguir la curación de las úlceras vasculares en un pie diabético puede resultar frustrante, tanto para el paciente como para los profesionales, además de suponer un alto coste, ya que se requieren curas frecuentes y habitualmente prolongadas, el uso de materiales, fármacos y acceso al laboratorio. Además, la rutina acerca de las normas del estilo de vida saludable para esta patología puede llegar a producir el agotamiento tanto del profesional como del paciente¹⁵.

El PARP es cada día más utilizado en la práctica clínica en diversas especialidades para lograr una aceleración en los procesos de regeneración tisular, siendo hasta la fecha actual escaso su uso a nivel ambulatorio. Ello podría explicarse por el desconocimiento por parte de los profesionales y a la creencia de que el paciente pueda rechazar el tratamiento¹⁶.

En nuestra experiencia, al igual que en otros estudios con esta terapia¹⁷⁻¹⁹, la terapia con PARP se ha mostrado como un procedimiento sencillo, mínimamente invasivo y eficaz, por cuanto ha mejorado la calidad de vida del paciente, se ha evitado la amputación, la asistencia en centros hospitalarios, y ha disminuido, por ende, el gasto sanitario.

CONCLUSIÓN

El caso presentado muestra la viabilidad del PARP para regenerar el tejido y conseguir la epitelización y el cierre de las heridas vasculares en un pie diabético refractario a los tratamientos convencionales, constituyendo además una técnica segura por cuanto evita problemas como el rechazo o las alergias potenciales a sustancias utilizadas para el tratamiento convencional.

Aun cuando en nuestra experiencia personal en este tipo de patología consideramos que el uso del PARP ha acertado en este paciente los tiempos de curación, sería necesario realizar ensayos clínicos con grupo control que permitan comparar los resultados de dicha terapia con los resultados que se obtienen mediante terapias convencionales. ●

Bibliografía

- [1] A. MANSILHA A. Tratamiento y gestión del pie diabético. *Angiología* 2017; 69(1): 1 -3.
- [2] DEL PINO-SEDEÑO T, TRUJILLO-MARTÍN MM, ANDIA I, ARAGÓN-SÁNCHEZ J, HERRERA-RAMOS E, IRUZUBIETA BARRAGÁN FJ, SERRANO-AGUILAR P. Platelet-rich plasma for the treatment of diabetic foot ulcers: A meta-analysis. *Wound Repair Regen.* 2019 Mar;27(2):170-182.
- [3] MARTÍ-CARVAJAL AJ, GLUUD C, NICOLA S, SIMANCAS-RACINES D, REVEIZ L, OLIVA P, CEDEÑO-TABORDA J. Growth factors for treating diabetic foot ulcers. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Oct 28;2015(10):CD008548. doi: 10.1002/14651858.CD008548.pub2. PMID: 26509249; PMCID: PMC8665376.
- [4] AHMED M, REFFAT SA, HASSAN A, ESKANDER F. Platelet-Rich Plasma for the Treatment of Clean Diabetic Foot Ulcers. *Ann Vasc Surg.* 2017;38:206-211.
- [5] SCIMECA CL; BHARARA M; FISHER TK; KIMBRIEL H; ARMSTRONG DG. *Diabetes Sci Technol.* 2010 Sep 1;4(5):1121-6.
- [6] AGENCIA ESPAÑOLA DE MEDICAMENTOS Y PRODUCTOS SANITARIOS. INFORME/V1/23052013 sobre el uso de Plasma Rico en Plaquetas. (Acceso Julio 2019). Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/medicamentosUsoHumano/medSituacionesEspeciales/docs/PRP-AEMPS-DEF-mayo13.pdf>
- [7] RODRÍGUEZ FLORES J; PALOMAR GALLEGO MA; TORRES GARCÍA-DENCHE J. Plasma rico en plaquetas: fundamentos biológicos y aplicaciones en cirugía maxilofacial y estética facial. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac* 2012; 34(1): 8-17.
- [8] CONDE MONTERO E; FERNÁNDEZ SANTOS ME; SUÁREZ FERNÁNDEZ R. Plasma rico en plaquetas: aplicaciones en dermatología. *Actas dermo sifiliográficas* 2015; 106(2): 104-111.
- [9] BURÓN ÁLVAREZ I, FERNÁNDEZ-TRESGUERRAS A, CALVO M, ALFAGEME F, VILLEGAS C, FERNÁNDEZ R. Tratamiento de úlceras cutáneas crónicas con plasma autólogo rico en plaquetas. *Piel (Barc)* 2012; 27(8): 429-434.
- [10] EMER J. Platelet-Rich Plasma (PRP): Current Applications in Dermatology. *Skin Therapy Lett.* 2019 ;24(5):1-6.
- [11] ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ENFERMERÍA VASCULAR Y HERIDAS. Guía de práctica clínica: Consenso sobre úlceras vasculares y pie diabético. Segunda edición. Sevilla: AEEVH, 2014.
- [12] Apósitos para el tratamiento de las úlceras del pie en pacientes con diabetes: un resumen de revisiones sistemáticas (Revision Cochrane traducida). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015 Issue 7. Art. No.: CD010471. DOI: 10.1002/14651858.CD010471.
- [13] BENEDÍ J, ROMERO C. Apósitos. *Farmacia profesional* 2006; 20(6): 52-56.
- [14] DÍAZ Y. Plasma Gelificado: Técnica de Obtención. (Plasma Gel). *Dermatol Venez* 2017; 55(2): 49-53.
- [15] PEÑA REVUELTA MC; GONZÁLEZ BARRERA S; CARRERA BENITO C; GONZÁLEZ ROMERO MA; SANTIBÁÑEZ MC; SOTO GUATI S. Uso de plasma autólogo rica en plaquetas para la cicatrización de úlceras crónicas. *Fecan (Fundación de enfermería de Cantabria)* 2012; 2(8).
- [16] MONTÓN ECHEVERRÍA J; PÉREZ REDONDO S; GÓMEZ BAJO G. J. Experiencia clínica en el empleo de factores de crecimiento autólogos obtenidos de plasma rico en plaquetas. *Cir. Plást. Iberolatinoam.* 2007; 33(3): 155-162.
- [17] SUTHAR M, GUPTA S, BUKHARI S, PONEMONE V. Treatment of chronic non-healing ulcers using autologous platelet rich plasma: a case series. *J Biomed Sci.* 2017 Feb 27;24(1):16.
- [18] SINGH SP, KUMAR V, PANDEY A, PANDEY P, GUPTA V, VERMA R. Role of platelet-rich plasma in healing diabetic foot ulcers: a prospective study. *J Wound Care.* 2018;27(9):550-556.
- [19] DAI J, JIANG C, SUN Y, CHEN H. Autologous platelet-rich plasma treatment for patients with diabetic foot ulcers: a meta-analysis of randomized studies. *J Diabetes Complications.* 2020 Aug;34(8):107611.