

Cierre progresivo de heridas en pacientes con pie diabético

Wilfredo Calderón O.¹, Rodrigo Subiabre F.¹, Miguel Obaid G.¹, Juan Pablo Camacho G.¹, Juan José Lombardi A.¹, Kenneth Guler G.¹ y Diego Marré M.¹

Progressive suture in diabetic foot patients with difficult healing

Introduction: The closure of wounds in diabetic foot patients, after amputation with exposure of bones, is difficult because of lack of blood supply to this area. The progressive suture with Ventrofil® is a good alternative. **Aim:** Report the technique of progressive closure of foot wounds in insulin-requiring diabetic patients. **Materials and Method:** 15 patients with diabetic foot were operated on in the Hospital del Salvador, between 2014 and 2019. The ages were among 45 and 70 years. 11 men and 4 women. In those patients two plaques of Ventrofil® were positioned in both borders of the wound and tied through a horizontal suture. This suture was tensioned every 3 days until get the complete wound healing. **Results:** 14 patients healed very well and in just only one patient there was suffering of the edges of the wound. The follow up was of 3 months without relapse. **Discussion:** In patients with diabetic foot with wounds after amputation the closure is difficult because of lack of adequate blood supply. In these case the progressive suture with plaques of Ventrofil® is a good alternative to a more complex flaps like microsurgical ones.

Conclusion: This technique is sure, easy to perform and safe.

Key words: diabetic foot; progressive suture; wounds.

Resumen

Introducción: Los pacientes diabéticos insulino requirientes con heridas del pie, producto de amputaciones con exposición de huesos, cartílagos o tendones, son de difícil manejo por el déficit de irrigación distal. Alternativa de tratamiento a los colgajos pediculados o microquirúrgicos es el cierre progresivo de las heridas. **Objetivo:** Reportar la técnica de cierre progresivo de heridas de pie en pacientes diabéticos insulino requirientes. **Materiales y Método:** Con esta técnica se operó a 15 pacientes diabéticos insulino requirientes que, después de amputación, presentaron heridas del pie con exposición de huesos, cartílagos y tendones. Lesiones de talón: 4, lesiones de antepie: 5 y lesiones plantares: 6. Las edades fluctuaron entre 45 y 70 años. Fueron 11 hombres y 4 mujeres operados entre 2014 y 2019. En ambos bordes de la herida se instaló dos placas de Ventrofil® unidas por sutura en U transversa y se tensó cada 3 días hasta obtener cicatrización. **Resultados:** 14 pacientes obtuvieron cicatrización en un plazo de entre 15 y 21 días y sólo uno presentó sufrimiento de los bordes de la herida por afrontamiento muy seguido. El seguimiento fue de tres meses sin recidiva de las heridas. **Discusión:** En pacientes diabéticos las heridas, producto de amputaciones y con exposición de huesos, cartílagos y tendones, son de muy difícil tratamiento debido al déficit de irrigación distal. En estas condiciones el uso de complejos colgajos locales o microquirúrgicos es de alto riesgo dada la posibilidad de necrosis. En esta situación, el cierre progresivo con sutura de Ventrofil® es una alternativa viable, segura, reproducible y con buenos resultados. **Conclusión:** Es un procedimiento rápido, seguro y reproducible.

Palabras clave: pie diabético; sutura progresiva; heridas.

Introducción

La irrigación arterial deficitaria de los pacientes diabéticos insulino requirientes puede llevar a revascularizar un *by pass* femoropoplíteo para favorecer la vi-

talidad de los pies, que habitualmente tienen mucha dificultad de reparación de heridas con exposición de huesos, tendones y cartílagos.

A pesar de aumentar la irrigación a través de ese mecanismo, la microangiopatía presente en estos

¹Servicio de Cirugía Hospital del Salvador. Santiago, Chile.

Recibido 2020-08-18 y
aceptado 2020-10-15

Correspondencia a:
Dr. Wilfredo Calderón O.
wilfredocalder@gmail.com

ARTÍCULO ORIGINAL

pacientes puede llevar a falla de cicatrización de heridas traumáticas o quirúrgicas después de amputación de ortijos del pie, antepie o lesiones de la planta del pie.

En este tipo de lesiones la cobertura indicada es con colgajos de vecindad o microquirúrgicos, en los que con las condiciones límites de irrigación, la posibilidad de presentar necrosis es un riesgo mayor.

Es en estos casos una técnica segura y efectiva, alternativa a colgajos es la de la sutura con cierre progresivo¹⁻³, que no compromete la circulación de los bordes de las heridas y que permite su cicatrización. Esta técnica corresponde a instalar placas de Ventrofil® en ambos bordes de la herida unidas con un material de sutura en U transversa que se va tensando cada 3 días hasta obtener cicatrización.

La casuística corresponde a pacientes diabéticos insulino requirientes operados en el Servicio de Cirugía Plástica del Hospital del Salvador.

Materiales y Método

Se presentan quince pacientes diabéticos insulino requirientes, con hipertensión concomitante, controlada en 10 de ellos, que por presentar déficit de irrigación arterial se debió recurrir a amputaciones

de ortijos, antepie y lesiones plantares por necrosis distal. Posterior a las amputaciones se evidenció pérdidas cutáneas con exposición de cartílagos, huesos y tendones. El déficit de irrigación fue comprobado clínicamente con disminución de pulsos de las arterias tibial posterior, tibial anterior y peronea. El eco *doppler*, angio TC y EVNI (estudio vascular no invasivo) corroboraron los hallazgos clínicos. Este tipo de heridas fueron reparadas mediante sutura con Ventrofil® con cierre progresivo cada 3 días. Las edades fluctuaron entre 45 y 70 años, fueron 11 hombres y 4 mujeres, operados entre 2014 y 2019 (Tabla 1).

El Ventrofil® (Figura 2) es material de marca registrada y corresponde a un set de hilo de sutura no reabsorbible con placas de plástico en contacto con la piel y agujas traumáticas usadas como sutura transversal en U. Generalmente es usado para el tratamiento y prevención de eventraciones después de laparotomías, pero también, como en esta comunicación, es usado para prevención de dehiscencias de suturas de heridas de la piel, disminuyendo la tensión entre los bordes. Por la cobertura esponjosa de la porción de la placa en contacto con la piel la posibilidad de necrosis por presión es baja. La sutura es de acero polifilar recubierto con polietileno por lo que no corta los tejidos deslizándose atraumáticamente a través de ellos.

Técnica quirúrgica

En pabellón de cirugía se realiza aseo quirúrgico exhaustivo y se toma muestra de tejido para cultivo cuantitativo. Se requiere que este cultivo tenga menos de cien mil colonias por gramo de tejido para descartar infección local de la herida. Posteriormente, en ambos bordes de la herida se instalan dos placas de Ventrofil®, unidas con sutura metálica recubierta con polipropileno en U transversa de tal forma de que las placas queden paralelas y que puedan ser progresivamente tensadas con un intervalo de tres días, tiempo necesario para evitar la isquemia de los tejidos. Para tensar la sutura metálica recubierta se coloca una gasa entre la placa y los nudos de la sutura y cuando se afloja, colocar otra gasa hasta obtener el acercamiento total de los bordes de la herida. Al cabo de entre 15 y 21 días se obtiene afrontamiento de los bordes con cicatrización completa. Una vez realizado el procedimiento el paciente puede ser dado de alta, si las condiciones lo permiten, practicando el cierre progresivo en forma ambulatoria. Si no se dispone del Ventrofil® puede reemplazarse por placas de Rx acolchadas con molroprén o espuma para evitar maceración y daño de la piel subyacente (Figuras 1 a 12).

Tabla 1.

Paciente	Sexo	Edad	Ubicación	Morbilidad	Morbilidad
1	H	48	Talón	Diabetes	Hipertensión
2	H	49	Planta pie	Diabetes	
3	H	51	Talón	Diabetes	Hipertensión
4	H	45	Antepie	Diabetes	
5	H	45	Planta pie	Diabetes	Hipertensión
6	H	57	Talón	Diabetes	Hipertensión
7	H	65	Antepie	Diabetes	
8	H	45	Planta pie	Diabetes	Hipertensión
9	H	68	Planta pie	Diabetes	Hipertensión
10	H	70	Antepie	Diabetes	
11	M	46	Talón	Diabetes	Hipertensión
12	M	49	Planta pie	Diabetes	Hipertensión
13	M	63	Antepie	Diabetes	Hipertensión
14	M	54	Antepie	Diabetes	
15	M	50	Planta pie	Diabetes	Hipertensión

Resultados

En un paciente el cierre progresivo fue hecho con una frecuencia diaria lo que llevó a sufrimiento de bordes lo que obligó a un injerto dermo-epidérmico, pero ya sobre tejido granulatorio aceptable que cubría el hueso, lecho conseguido por el cierre

progresivo.

Los restantes 14 pacientes cicatrizaron en un plazo entre 15 y 21 días y deambulan con zapatos ortopédicos. El seguimiento fue de tres meses sin recidiva de la herida. Consideramos que este seguimiento es suficiente para determinar el éxito de esta técnica quirúrgica.



Figura 1. Exposición de calcáneo en paciente con pie diabético.



Figura 2. Afrontamiento con Ventrofil®.



Figura 3. Cicatrización de la lesión.



Figura 4. Herida plantar en pie diabético.



Figura 5. Afrontamiento con Ventrofil®.



Figura 6. Cicatrización de la lesión con pequeño injerto dermo epidérmico en zona plantar de no apoyo.

ARTÍCULO ORIGINAL



Figura 7. Herida plantar en pie diabético.



Figura 8. Afrontamiento con placa de Rx acolchada con Moltoprén.



Figura 9. Lesión cicatrizada con pequeño injerto dermo-epidérmico en zona plantar de no apoyo.



Figura 10. Herida en borde de medial en pie diabético con exposición ósea después de amputación primer orjejo.



Figura 11. Afrontamiento con Ventrofil®.



Figura 12. Cicatrización de la lesión.

Discusión

El procedimiento de sutura con cierre progresivo ha sido descrito anteriormente¹⁻³ y un análisis de lo publicado en la literatura al respecto ha sido también expuesto⁴⁻⁷. Un buen número de publicaciones presentan el cierre progresivo de defecto cutáneo posterior a fasciotomías utilizando elásticos, sostenidos con corchetes en los bordes, con tensión progresiva posterior y con buenos resultados⁴⁻⁷. En el caso de

nuestros pacientes, este mecanismo no es adecuado, pues los bordes de estas heridas a afrontar son duros y rígidos, por lo que los elásticos no lograrían su objetivo y se romperían. Es por eso que optamos al cierre con Ventrofil®.

El riesgo de sufrimiento que presenta la rotación de colgajos para cubrir heridas con exposición de huesos y/o cartílagos en pacientes de pie diabético, y que presentan irrigación distal límite, los hace susceptibles de evaluación precisa previo a

determinar el tipo de cirugía a realizar. Frente a ese escenario siempre es necesario practicar un riguroso examen clínico avalado por exámenes objetivos como EVNI, eco *doppler* y angio-TC para diagnosticar el territorio vascular. Los pacientes diabéticos tienen déficit circulatorio que puede conducir a macro o microangiopatía que puede producir pérdida de colgajos simples o complejos. Es por eso que un cierre progresivo de estas lesiones es una buena opción de evitar necrosis de ese tipo de reparación.

Grandes colgajos de cobertura como el sural a pedículo distal o microcirugía, en este tipo de pacientes, corren el riesgo de necrosis por el déficit de irrigación presente. La alternativa de cierre progresivo de la herida, usando Ventrofil®, hace viable la reparación en un complejo territorio de déficit circulatorio. Es un procedimiento sencillo, reproducible y versátil, que no requiere gran despliegue como cirugías más complejas que pueden fallar.

Este tipo de cierre progresivo facilita la reparación de heridas complejas y con una baja tasa de complicaciones.

El cierre progresivo de heridas está ya descrito, pero no en el tratamiento de heridas complejas en

pacientes portadores de pie diabético tal cual como en esta presentación.

Conclusión

El cierre progresivo de heridas, producto de amputaciones de orfejos, talón y pérdida de tejidos plantares, en pacientes portadores de pie diabético es una solución práctica, sencilla, efectiva, reproducible y recomendable.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflictos de interés: no hay.

Bibliografía

1. Barnea Y, Gur E, Amir A. Our experience with wisebands: a new skin and soft tissue stretch device. *PRS* 2004;113:862-9.
2. Melis P, van der Norden C, van der Horst Ch. Long term results of wounds closed under a significant amount of tension. *PRS* 2006;117:259-65.
3. Daya M, Nair V. Traction assisted dermatogenesis by serial intermittent skin tape application. *PRS* 2008;122:1047-54.
4. Mariné L. Técnica de cierre diferido de incisiones de fasciotomías con elásticos. *Rev Chil Cir* 2009;61:203-5.
5. Taladriz C, Reyes A, Derosas C, Farías J, Siegel S, Torres J. Cierre primario de fasciotomías con técnica con elásticos: experiencia nacional multicéntrica. *Rev Chil Cir* 2014; 66:423-8.
6. Reyes A, Siegel S, Torres J, Derosas C, Acuña F. Afrontamiento primario con elásticos vasculares en el manejo del cierre progresivo de fasciotomías. *Rev Chil Cir* 2010;62:377-81.
7. Henríquez JP, Yáñez G, Searle S. Alternativas de cierre de fasciotomías en extremidades inferiores. *Rev Cir* 2020;72:185-93.