

# Injertos por punch en el tratamiento de úlceras de difícil manejo. Informe de dos casos

## Punch Grafting Technique in Non-Healing Ulcers. A Report of Two Cases

María Luz Bollea Garlatti,<sup>1</sup> María Victoria Rodríguez Kowalczuk,<sup>2</sup> Lorena Belatti Anahi,<sup>2</sup> Noelia Capellato,<sup>3</sup> María Florencia Rodríguez Chiappetta,<sup>3</sup> María Manuela Martínez Piva<sup>4</sup> y Alicia María Kowalczuk<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Médico residente.

<sup>2</sup> Médico de planta.

<sup>3</sup> Médico asociado.

<sup>4</sup> Jefe de residentes.

<sup>5</sup> Jefe de Servicio.

Sección de Cicatrización de Heridas, Servicio de Dermatología, Hospital Italiano de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

### RESUMEN

Los injertos por punch son un tipo de autoinjerto de piel de espesor total, que constituyen una alternativa terapéutica de fácil realización, es ambulatoria, con resultados cosméticos aceptables y funcionan bien en el tratamiento de heridas de diferente etiología.

En este trabajo presentamos la técnica de realización de injerto por punch/siembra en dos escenarios distintos de la cicatrización de heridas agudas y crónicas, a través de dos casos clínicos con úlceras de difícil manejo. En el primer caso se utilizó el injerto por punch para una herida posterior a cirugía oncológica por melanoma, y en el segundo, para una úlcera crónica secundaria a insuficiencia venosa y diabetes. Después de llevar a cabo los injertos, en ambos casos se utilizó vendaje multicapa modificado a fin de asegurar la cohesión de los mismos al lecho y permitir la deambulacion de los pacientes.

**PALABRAS CLAVE:** injerto por siembra, injerto por punch, autoinjertos, cicatrización de heridas.

### ABSTRACT

Punch grafts are a type of autologous full-thickness graft, which are a therapeutic alternative for wounds of different etiologies. This technique is easy to perform, ambulatory and has acceptable cosmetic and functional results.

We present the treatment with punch grafting technique in two cases of non-healing ulcers. The first case in a patient with a wound following oncological surgery of a melanoma. The second case in a patient with a leg ulcer secondary to chronic venous insufficiency and diabetes. Subsequent to the accomplishment of the grafts, in both cases a modified version of multilayer dressing was used, in order to assure the cohesion of the grafts to the bed of the ulcer and to allow the ambulation of both patients.

**KEYWORDS:** punch grafting technique, autologous grafts, non-healing wounds.

### Introducción

El injerto de piel es un procedimiento quirúrgico en el cual se trasplanta un segmento de piel de un área anatómica a otra. Los injertos por siembra por punch son un tipo de autoinjerto de espesor total, que constituyen una alternativa terapéutica para acelerar el proceso de cicatrización de soluciones de continuidad en la piel, de diversas etiologías. Su utilidad se extiende desde heridas agudas postquirúrgicas hasta úlceras crónicas de largo tiempo de evolución. Esta técnica, de fácil realización, tiene como ventajas que puede hacerse de forma ambulatoria, brinda excelentes resultados cosméticos y funcionales, y presenta complicaciones mínimas.

A continuación se describe la técnica de injerto por siembra por punch a través de dos casos clínicos.

### Caso clínico 1

Paciente de sexo masculino de 86 años de edad, con antecedentes de hipertensión arterial medicado con losartan, que es enviado al Servicio de Dermatología para que se le trate un defecto postquirúrgico tras una ampliación de márgenes oncológicos de melanoma nodular, Breslow 5,24 mm, localizado en la cara anterior de la pierna izquierda, que requirió vaciamiento ganglionar. En primera instancia, en el Servicio de Cirugía general se realizó la ampliación correspondiente, así como una reparación

### CORRESPONDENCIA

María Luz Bollea Garlatti ■ luzbollea@gmail.com ■ Teléfono: (54-011) 49590200  
Perón 4190, C.P. 1414, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

inmediata en el mismo tiempo quirúrgico por medio de un injerto de espesor parcial obtenido con dermatomo de piel del muslo derecho, el cual evolucionó a necrosis y pérdida del mismo. En la evaluación hecha 45 días después de la cirugía, en el examen físico presentaba una úlcera de aproximadamente  $7 \times 5$  cm de diámetro, fondo 80% granulante, 20% fibrinoso, de límites bien definidos. Se planteó la realización de injerto por siembra por punch para la reparación del defecto, con la técnica ilustrada en las figuras 1 a 4. Antes de llevar a cabo el procedimiento, se indicaron curaciones con colagenasa y desbridamiento cortante seriado bisemanal durante dos meses, a fin de eliminar la fibrina y preparar el lecho de la úlcera. Una vez logradas las condiciones locales se procedió al autoinjerto por siembra.

### Descripción de la técnica quirúrgica

#### Área donante

Se seleccionó la cara anterior del muslo derecho como sitio donante y se infiltró la región con lidocaína al 2% subcu-

tánea. Se obtuvieron múltiples injertos de piel utilizando punch de 6 mm y se eliminó el tejido celular subcutáneo de los mismos. Este paso es esencial para permitir la revascularización del injerto desde el lecho, que podría ser impedida por el tejido graso. Luego se colocaron en una gasa con solución fisiológica y se procedió al cierre primario de los sitios donantes con sutura de nylon núm. 4.

#### Área receptora

Se aplicó lidocaína al 2% en el lecho de la úlcera y se ocluyó la zona con poliuretano durante 15 minutos.

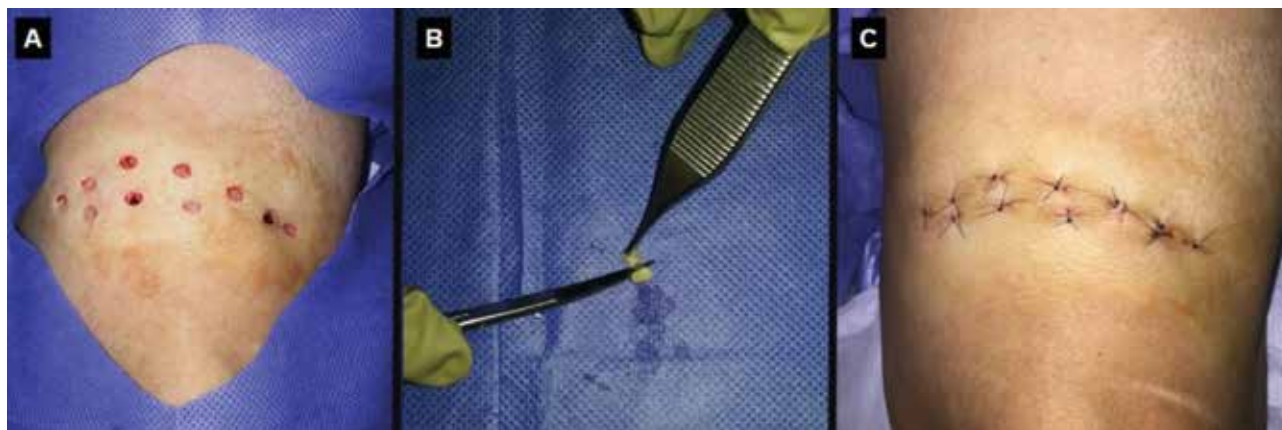
En el fondo de la úlcera se realizó punch de 4 mm a fin de crear el espacio necesario para la colocación de los injertos. Éstos se colocaron en forma de “siembra”, equidistantes entre sí, a una distancia aproximada de 1 cm, sin requerir sutura para su fijación. Se cubrió alrededor de 30% del lecho. El paciente no refirió dolor durante el procedimiento.

#### Vendaje multicapa modificado

Se hizo un vendaje multicapa modificado utilizando gasa vaselinada estéril, en contacto directo con el lecho, gasa,



**Figura 1.** Caso 1: a) úlcera secundaria a ampliación oncológica de melanoma con presencia de fibrina en el lecho. b) Lecho de úlcera granulante luego de su preparación con curaciones locales con colagenasa. c) Colocación de injertos obtenidos por punch a 1 cm de distancia entre sí, posterior a la realización de punch núm. 4 en el lecho.



**Figura 2.** Caso 1: a) obtención de injertos con punch núm. 6 de la cara anterior del muslo derecho. b) Remoción del tejido celular subcutáneo de los injertos obtenidos. c) Sutura con nylon en el sitio donante.



**Figura 3.** Caso 1, vendaje multicapa: *a)* gasa vaselinada colocada sobre el lecho, *b)* gasa, *c)* apósitos, *d)* venda tubular, *e)* venda obata, *f)* venda de crepé cohesiva.



**Figura 4.** Caso 1, evaluación posterior a la realización de injertos por punch. *a)* Control a los siete días: obsérvese la coloración violácea en algunos injertos que indica sufrimiento de los mismos, así como coloración rosada en otros indicativa de vitalidad. *b)* Control a los 45 días: reepitelización casi completa en sitios donde se colocaron los injertos. *c)* Realización de nuevos injertos por punch en el lecho no injertado previamente: véase el espacio creado con punch núm. 4 para la colocación de los injertos. *d, e y f)* Controles sucesivos hasta el cierre definitivo tres meses después.



apósito, venda tubular, obata y finalmente, un vendaje cohesivo. La utilización de vendaje es de fundamental importancia para mantener la cohesión entre el lecho y los injertos cutáneos, así como para acelerar la cicatrización de la úlcera al mejorar el retorno venoso y linfático.

#### Cuidados posteriores al procedimiento

Se indicó mantener reposo relativo y compresión con vendas elásticas para disminuir el exudado por edema. Para el tratamiento del dolor incidental postquirúrgico se recetaron antiinflamatorios no esteroideos, como ibuprofeno 600 mg cada ocho horas. A las 48 horas se retiró por primera vez la gasa vaselinada. Se pudo observar coloración rosada en algunos de los injertos, indicativa de vitalidad. Otros presentaban coloración violácea que si bien se relaciona con sufrimiento del injerto, no supone su retiro ya que aun así pueden contribuir con la reepitelización debido a la presencia de anexos cutáneos con alto contenido de células madre. Se realizó nuevamente vendaje como se describió antes. Después de 48 horas se indicó continuar con venda elástica. Asimismo se dijo al paciente que continuara con reposo relativo durante dos semanas para evitar alterar la vitalidad de los injertos, así como hacer curaciones diarias de lavado con solución fi-

siológica y gasa vaselinada. A los 45 días la lesión presentaba una evolución excelente, con reepitelización de los sitios en donde se habían colocado los injertos, por lo que se decidió repetir el procedimiento en el lecho remanente. La parte donante cicatrizó sin complicaciones. En el control realizado tres meses después, el paciente presentó reepitelización completa de la solución de continuidad.

#### Caso clínico 2

Paciente de sexo femenino de 91 años de edad, que acude a consulta por úlcera en el miembro inferior de dos años de evolución. Como antecedentes de relevancia presentaba insuficiencia venosa, diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial. Se solicitó ecodoppler venoso de ambos miembros inferiores, y con el mismo se utilizó la clasificación CEAP: clínica grado 6 (por úlcera venosa activa), etiología primaria, extensión anatómica sólo del sistema venoso superficial y patofisiología por reflujo. La úlcera se localizaba en la cara anteroexterna de la pierna derecha y la paciente refirió que había aparecido después de un trauma mínimo. Presentaba fondo 30% fibrinoso, 70% granulante, con bordes bien delimitados, de 10 × 7 cm de diámetro. En las figuras 5 y 6 se ilustra la evolución de la paciente. Se indicaron curaciones locales con



**Figura 5.** Caso 2: a) Úlcera en la cara anteroexterna de la pierna derecha antes del inicio de las curaciones locales e injertos. b) Evolución final con cierre definitivo a los seis meses, luego de la realización de injertos por punch en tres etapas.



**Figura 6.** Caso 2, evaluación posterior a la realización de injertos por punch: a) Lecho de úlcera después de las curaciones locales. b y c) Primera y segunda etapas de colocación de injertos por punch desde la periferia. d y e) Evolución posterior con marcada disminución del diámetro de la úlcera. f) Evolución final luego de la tercera etapa de colocación de injertos.

colagenasa unguento y desbridamiento cortante seriado un mes antes del procedimiento. Una vez logradas las condiciones locales, se realizó el injerto por siembra en tres etapas, a razón de un procedimiento cada dos meses en forma centrípeta, es decir, desde la periferia de la úlcera hacia el centro a medida que se constataba una evolución favorable, debido al gran diámetro de la solución de continuidad, el largo tiempo de evolución de la úlcera y a las enfermedades concomitantes padecidas por la paciente que podrían ocasionar un retraso en la cicatrización. Se utilizó la misma técnica que en el caso anterior. Se obtuvo reepitelización completa de la úlcera al cabo de seis meses.

### Discusión

Los injertos cutáneos son fragmentos de piel obtenidos de una región donante para ser transferidos a otra localización. El objetivo de su uso es acelerar la reparación de una herida. Junto con los injertos se aportan diferentes citoquinas, quimioquinas y factores de crecimiento que inducen la granulación, la angiogénesis y la reepitelización de la zona receptora.<sup>1-4</sup> Las heridas crónicas en los miembros inferiores son de etiologías diversas, donde las más frecuentes son las causas vasculares y constituyen una enorme carga socioeconómica para el sistema de salud, debido a los tiempos prolongados de tratamiento, los costos, así como la alteración en la calidad de vida y en la dinámica familiar que implica su tratamiento. Por otro lado, las heridas agudas secundarias a defectos creados de forma quirúrgica por diferentes motivos, pueden constituir un desafío por su extensión o localización.<sup>1,5,6</sup>

En función de su origen, los injertos se clasifican en: autoinjerto o injerto autólogo cuando la piel se obtiene de una zona donante del propio paciente; aloinjerto o injerto heterólogo cuando se obtiene de otra persona; xenoinjerto cuando se obtiene piel de otras especies, por ejemplo, de cerdos; y por último, sustitutos cutáneos sintéticos, que pueden ser epidérmicos (cultivos de queratinocitos), dérmicos o dermoepidérmicos. Sólo se consideran permanentes los autoinjertos. El resto, ya sea por su composición (degradables por el huésped) o por su origen (rechazados por la respuesta inmunitaria del huésped), sólo aportan una cobertura temporal durante algunas semanas. Por otro lado, en función del grosor del injerto, éstos pueden ser de espesor parcial cuando incluyen epidermis y parte de la dermis, con un grosor de 0.2 a 0.4 mm; de espesor total si incorporan ambas porciones en su totalidad junto con anexos cutáneos como folículos pilosos y glándulas sudoríparas; o injertos epidérmicos formados únicamente por epidermis, la cual se separa a nivel de la lámina lúcida, en

la unión dermoepidérmica aplicando calor y presión negativa sobre la piel. Además existen injertos compuestos que involucran dos tipos diferentes de tejidos, como piel y cartílago.<sup>4,7</sup> Los injertos por punch constituyen un tipo de injerto autólogo dentro de los de espesor total.

Una vez realizados los injertos, la fibrina actúa uniéndolos al lecho receptor y en las primeras 24 horas se nutren por imbibición plasmática. Los injertos se edematizan, aumentando hasta 40% su volumen. Luego, la fibrina es remplazada por tejido de granulación y se inicia la revascularización. Las anastomosis entre los vasos del lecho y los preexistentes en los injertos comienzan a formarse a las 48 a 72 horas, por medio de un proceso conocido como inosculación. Los vasos comienzan a proliferar y se produce un “fenómeno de puenteo” con conexiones vasculares entre el lecho y el injerto, que restablece la circulación de cuatro a siete días, motivo por el cual está contraindicado realizar este tipo de injertos sobre tejidos avasculares. La circulación linfática se reconstituye de forma paralela a la sanguínea. La proliferación epidérmica se inicia entre el cuarto y el octavo día después del injerto y continúa durante semanas. Las glándulas sebáceas y sudoríparas pueden degenerarse inicialmente, pero luego se regeneran y mantienen una función parcial. La regeneración nerviosa comienza a las dos a cuatro semanas, sin embargo, no suele recuperarse por completo hasta meses después. Múltiples factores pueden alterar el éxito del procedimiento. La formación de hematomas, seromas, infecciones y fuerzas de cizallamiento mecánicas pueden alterar las conexiones vasculares que se están formando y afectar la supervivencia del injerto. Este riesgo es mayor en los de espesor total debido a que suponen mayor volumen de revascularización. El principal factor negativo es fumar, ya que la nicotina produce vasoconstricción. Otros factores incluyen insuficiencia vascular, radioterapia previa, desnutrición proteica, déficit de vitaminas y elementos esenciales, diabetes, estar en tratamiento con corticoides, quimioterapia, inmunosupresores y anticoagulantes que favorezcan la formación de coágulos.<sup>7</sup>

El punch es una herramienta versátil cuya utilización es fácil de aprender. Consiste en una cuchilla de forma circular, unida a un mango similar a un lápiz, de diferentes tamaños (entre 1 y 8 mm).<sup>8,9</sup> Los injertos por siembra por punch constituyen una técnica sencilla que implica morbilidad mínima y que, al ser de espesor total, otorgan buenos resultados cosméticos y funcionales ya que al incluir epidermis y dermis, el color, la textura y el grosor de la piel injertada pueden adaptarse si se selecciona de forma adecuada el sitio donante. Los anexos cutáneos contribuyen a la cicatrización, de hecho, algunos autores

utilizan el cuero cabelludo como sitio donante por su riqueza en folículos pilosos en la mitad del lecho de úlceras venosas y piel sin pelos en la otra mitad, obteniendo resultados más rápidos en los sitios donde se utiliza el cuero cabelludo. Sin embargo, se requiere mayor número de pacientes para llegar a conclusiones sobre la elección del sitio donante y se debe considerar la posibilidad de crecimiento de pelo no deseado dentro del injerto cuando se utiliza el cuero cabelludo.<sup>5,8,10,11</sup> Se ha observado, como en nuestros casos, que el resultado cosmético del sitio donante cuando los injertos se obtienen por punch es mejor que cuando se utilizan otros tipos de procedimientos, como el dermatomo. Cuando existen múltiples defectos pero de tamaño menor, resulta más sencillo reparar el defecto.<sup>2</sup> Si bien una revisión sistemática de Cochrane sobre la utilización de injertos para úlceras venosas concluyó que se requieren más estudios para evaluar la eficacia de éstos para acelerar la curación, en la misma no se mencionan los injertos por punch.<sup>12</sup>

Es posible que la contracción del injerto traiga complicaciones funcionales, ya que puede llegar a ser de hasta 38% a las 16 semanas.<sup>4,13</sup> Esta contracción es mínima en los injertos por punch, ya que éstos actúan como “islas” de epidermis y dermis a partir de las cuales se produce la cicatrización. Por otro lado, cuando los injertos tienen el mismo grosor y se hacen agujeros en el lecho de la herida para colocarlos, se disminuye la cicatrización con aspecto de empedrado.<sup>14</sup> Otra alternativa para disminuir el aspecto en empedrado consiste en utilizar punch de menor diámetro, estrategia utilizada en el tratamiento quirúrgico del vitiligo.<sup>9</sup> En el caso de nuestros pacientes, como los defectos de reparación eran de dimensiones grandes, se utilizaron punch de 4 mm. Las complicaciones posteriores al procedimiento son poco frecuentes, nuestros pacientes no presentaron ninguna.<sup>6</sup>

En la reparación de heridas de difícil manejo, los injertos por punch son una alternativa ambulatoria e implican una disminución importante en los costos económicos. En un estudio realizado por Nordström y Hansson, donde se evaluó a 22 pacientes con úlceras de distinto origen y tiempo de evolución a quienes se les hicieron injertos por punch, no se hallaron diferencias en los resultados de reepitelización entre los enfermos que permanecieron internados y los que se controlaron de forma ambulatoria, con una media de curación de dos a cinco meses, similar a la observada en nuestros casos.<sup>8</sup> De acuerdo con otros autores, este procedimiento se lleva a cabo en pacientes internados con el único objetivo de asegurar un reposo absoluto en los primeros días posteriores al mismo.<sup>6</sup>

En uno de los primeros trabajos publicados sobre sus-

titutos cutáneos obtenidos por cultivo, realizado en 1991 por Mol y colaboradores, se comparó la utilización de injertos por punch con sustitutos que consistían en gel de colágeno con fibroblastos alogénicos, cubiertos por queratinocitos cultivados autólogos. La mediana para la cicatrización completa fue de 15 días para los injertos por punch y de 18 días para los sustitutos, sin diferencias según el tamaño inicial de la úlcera, aunque estos últimos mostraron una mejor apariencia estética porque no presentaron aspecto de empedrado. Si bien este estudio se hizo hace más de dos décadas, por lo que sus resultados podrían no ser extrapolables a la actualidad, los injertos por punch continúan siendo una opción terapéutica eficaz y económica.<sup>9,15</sup>

Es posible combinar los injertos por siembra por punch con otras modalidades para acelerar el proceso de cicatrización. En el reciente estudio retrospectivo de Seo y colaboradores, se combinó el injerto por punch con terapia de presión negativa para reparar heridas secundarias a resección de melanoma acrolentiginoso en la planta del pie en 15 pacientes, y se le comparó con 13 pacientes en quienes se utilizó sólo terapia de presión negativa y 13 pacientes en donde la cicatrización fue por segunda intención. Se observó que el grupo con terapia combinada presentó, de forma estadísticamente significativa, menor tiempo de curación con un promedio de 49.4 días, contra 101 días para los pacientes en quienes la curación fue por segunda intención, y de 86.8 días para los que sólo se utilizó terapia de presión negativa, con resultados cosméticos y funcionales similares. Cabe destacar que la utilización de terapia de presión negativa como método para fijar los punch al lecho, permitió que todos los pacientes fueran tratados de forma ambulatoria.<sup>2</sup>

Por último, es necesario considerar la importancia del vendaje compresivo en combinación con los injertos. Dichos vendajes actúan ejerciendo presión directa en la extremidad y, en consecuencia, disminuyen el edema y favorecen el retorno venoso al corazón. Se debe tener en cuenta que la presión ejercida aumenta de forma directamente proporcional con el número de capas y la fuerza aplicada al realizar el vendaje; y de manera indirectamente proporcional con el perímetro de la extremidad. Los vendajes multicapas tienen distintos componentes y pueden combinar relleno y materiales con propiedades elásticas e inelásticas. Si bien el número de componentes en estos sistemas y, por tanto, la presión ejercida puede variar, la mayoría consigue una compresión fuerte. Un metaanálisis de Cochrane concluyó que existe evidencia estadísticamente significativa de que el uso de compresión mejora la cicatrización de úlceras venosas, asimismo,

los vendajes multicomponentes son más eficaces que los de un solo componente. En el caso de nuestros pacientes se utilizó un vendaje multicapa modificado de tres capas, con vendas de relleno como la venda tubular y la obata, y un vendaje cohesivo inelástico, con el objetivo de mantener los injertos en cohesión con el lecho y evitar el edema, durante un periodo de 48 horas. Se repitió el vendaje 48 horas después y se prosiguió con el uso de venda elástica.<sup>16,17</sup>

### Conclusión

Los casos clínicos aquí presentados ejemplifican la técnica de injertos por punch, utilizada tanto en heridas agudas como en crónicas. Este tipo de injerto constituye una alternativa terapéutica de baja complejidad y costo, que brinda buenos resultados funcionales y cosméticos. Además tiene la ventaja de mejorar la calidad de vida del paciente ya que se realiza de forma ambulatoria y permite mayor movilidad de éste. Los injertos por punch constituyen una alternativa válida para acelerar los tiempos de cicatrización de heridas de diferente etiología.

### BIBLIOGRAFÍA

- Gibbs S, Van den Hoogenband HM, Kirtschig G, Richters CD *et al*, Autologous full-thickness skin substitute for healing chronic wounds, *Br J Dermatol* 2006; 155(2):267-74.
- Seo J, Kim J, Nam A *et al*, Reconstruction of large wounds using a combination of negative pressure wound therapy and punch grafting after excision of acral lentiginous melanoma on the foot, *J Dermatol* 2016; 43(1):79-84, Epub, 14 de julio de 2015.
- Jones JE, Nelson EA y Al-Hity A, Skin grafting for venous leg ulcers, *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 31(1):cd001737.
- Kirsner RS, Bernstein B, Bhatia A, Lantis J *et al*, Clinical experience and best practices using epidermal skin grafts on wounds, *Wounds* 2015; 27(11):282-92.
- Martínez ML, Escario Travesedo E y Jiménez Acosta F, Healing of recalcitrant chronic venous leg ulcers by punch grafts harvested from the scalp, *Dermatol Surg* 2015; 41(9):1085-7.
- Yuen WY, Huizinga J y Jonkman MF, Punch grafting of chronic ulcers in patients with laminin-332-deficient, non-Herlitz junctional epidermolysis bullosa, *J Am Acad Dermatol* 2013; 68(1):93-7.
- Ratner D, Grafts. En Bologna J, Jorizzo J y Schaffer J, *Dermatology*, 3ª ed, Amsterdam, Elsevier, 2012, pp. 2421-34.
- Nordström A y Hansson C, Punch-grafting to enhance healing and to reduce pain in complicated leg and foot ulcers, *Acta Derm Venereol* 2008; 88(4):389-91.
- Al-Ghamdi KM y Al-Enazi MM, Versatile punch surgery, *J Cutan Med Surg* 2011; 15(2):87-96.
- Jiménez F, Garde C, Poblet E *et al*, A pilot clinical study of hair grafting in chronic leg ulcers, *Wound Repair Regen* 2012; 20:806-14.
- Fox JD, Baquerizo-Nole KL, Van Driessche F, Yim E *et al*, Optimizing skin grafting using hair-derived skin grafts: the healing potential of hair follicle pluripotent stem cells, *Wounds* 2016; 28(4):109-11.
- Jones JE, Nelson EA y Al-Hity A, Skin grafting for venous leg ulcers, *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 31(1):cd001737, DOI: 10.1002/14651858.cd001737.pub4.
- Stephenson AJ, Griffiths RW y La Hausse-Brown TP, Patterns of contraction in human full thickness skin grafts, *Br J Plast Surg* 2000; 53(5):397-402.
- Thami GP, Singal A y Bhalla M, Surgical pearl: full-thickness punch grafting in chronic nonhealing ulcers, *J Am Acad Dermatol* 2004; 50(1):99-100.
- Mol MA, Nanninga PB, Van Eendenburg JP *et al*, Grafting of venous leg ulcers. An intraindividual comparison between cultured skin equivalents and full-thickness skin punch grafts, *J Am Acad Dermatol* 1991; 24(1):77-82.
- World Union of Wound Healing Societies (WUWHS), Principios de las mejores prácticas: compresión en las úlceras venosas de las extremidades inferiores, Documento de consenso, Londres, MEF Ltd, 2008.
- O'Meara S, Cullum N, Nelson EA y Dumville JC, Compression for venous leg ulcers, *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 11:cd000265.