



TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

doi: 10.35366/122083



Uso de un nuevo instrumento para la obtención de injertos de piel para cobertura de heridas pequeñas en consultorio: estudio comparativo

Use of a new instrument for obtaining skin grafts to cover small wounds in the medical office: comparative study

Dr. Alan Mijail Langarica-Zárate,*‡ Dra. Angela Fernanda Delgado-Langarica,*§ Dr. Jesús Martínez-Madrigal*,¶

Palabras clave:
herida, injerto de piel, dermatomo, cicatrización

Keywords:
wound, skin graft, dermatome, healing

RESUMEN

El objetivo principal del manejo de las heridas es lograr su curación en el menor tiempo posible, teniendo un lecho quirúrgico preparado. La opción más rápida es el uso de tejido autólogo en forma de injerto de piel. Los injertos de piel forman parte de la escalera reconstructiva que permiten la cobertura cutánea en defectos no candidatos al cierre primario o secundario. Proponemos un nuevo instrumento para la obtención de injertos de piel para cobertura cutánea de heridas pequeñas y compararlo con el dermatomo eléctrico. Se realizó un estudio experimental comparativo no aleatorizado, prospectivo en 20 pacientes divididos en dos grupos. En el primero, la toma de injertos de piel fue con el uso de un nuevo instrumento, y en el segundo con dermatomo eléctrico. El nuevo instrumento consiste en una navaja para degraflar. Se utilizó la prueba t de Student para comparar las medias y desviaciones estándar de las variables cuantitativas y la prueba χ^2 para las variables cualitativas. Se consideró un nivel de significación de $p < 0.05$. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el instrumento nuevo y el dermatomo eléctrico para las variables cuantitativas como el grosor del injerto, tiempo de la toma del injerto y la calidad de la cicatrización en los primeros tres meses, dolor y satisfacción. Concluimos que el nuevo instrumento propuesto presenta ventajas, como ser económico, reproducible, con facilidad de esterilización y sin complicaciones.

ABSTRACT

The main objective of wound management is to achieve healing in the shortest possible time, with a prepared surgical bed. The fastest option is to use autologous tissue in the form of a skin graft. Skin grafts are part of the reconstructive ladder that allow cutaneous coverage in defects not suitable for primary or secondary closure. We propose a new instrument for obtaining skin grafts for small wounds coverage and compare it with the electric dermatome. A non-randomized, prospective, comparative experimental study was carried out in 20 patients divided into two groups. one using the new instrument and the other using the electric dermatome. The new instrument consists of a degraffing knife. Student's t-test was used to compare means and standard deviations of quantitative variables and the χ^2 test for qualitative variables, with $p < 0.05$ of significance level. No statistically significant differences were found between the new instrument and the electric dermatome for quantitative variables such as graft thickness, harvesting time and healing quality in the first three months, pain and satisfaction. We conclude that the proposed new instrument offers advantages such as low cost, reproducibility, easy sterilization and no complications.

* Hospital General de Zona (HGZ No. 1), La Paz, Baja California Sur, México, IMSS. México.
† Cirujano plástico adscrito HGZ No. 1
ORCID:
0000-0001-8232-3898
§ Médico residente de Cirugía General. ORCID
0009-0005-0782-4146
¶ Patólogo adscrito al HGZ No. 1.

Recibido: 30 junio 2025
Aceptado: 01 septiembre 2025

Citar como: Langarica-Zárate AM, Delgado-Langarica AF, Martínez-Madrigal J. Uso de un nuevo instrumento para la obtención de injertos de piel para cobertura de heridas pequeñas en consultorio: estudio comparativo. Cir Plast. 2025; 35 (4): 174-180. <https://dx.doi.org/10.35366/122083>



INTRODUCCIÓN

El objetivo principal del manejo de las heridas es lograr su curación en el menor tiempo posible, teniendo un lecho quirúrgico preparado. La opción más rápida es el uso de tejido autólogo en forma de injerto de piel para alcanzar este objetivo.¹ Los injertos de piel forman parte de la escalera reconstructiva que permiten la cobertura cutánea en defectos no candidatos al cierre primario o secundario.² De acuerdo a su grosor, pueden ser de espesor parcial si incluyen la totalidad de la epidermis y una porción de la dermis, o de espesor completo si incluyen la dermis en su totalidad. Los primeros se dividen en delgados (0.15-0.3 mm Thiersh-Ollier), intermedios (0.3-0.45 mm Blair-Brown), gruesos (0.45-0.6 mm Padget) y de espesor completo (> 0.6 mm Wolfe-Krause). La elección depende de las características de la herida (profundidad), su localización (pliegues, cara), disponibilidad del sitio donador y la capacidad de la zona receptora para sostener un injerto.

Los injertos de piel de espesor completo producen cicatrices en el sitio donador, por lo que requieren de cierre directo; la cantidad que puede tomarse es limitada y se reserva para defectos pequeños en cara, zonas de flexión o extensión en extremidades.³ Un injerto de espesor parcial tiene mayor probabilidad de integración y se puede tomar en varias ocasiones del mismo sitio donador, y es el más utilizado.^{4,5}

Se han utilizado diferentes tipos de instrumentos a lo largo de la historia para la toma de los injertos de piel, desde el cuchillo de Catling, la navaja de Humby, hasta el primer dermatomo que fue el de Padgett-Hood en 1937.⁶⁻⁹ A partir de entonces, el método estándar es el dermatomo eléctrico, con la principal ventaja de no ser operador dependiente que permite tomar injertos de gran tamaño; sin embargo, tiene un costo mayor, requiere de anestesia regional y hospitalización, así como programación en quirófano; no siempre está disponible y su uso repetido requiere de tiempo entre la esterilización en equipos especiales.⁸ Muchos pacientes sufren heridas agudas o crónicas de tamaño pequeño, dejarlas cerrar por segunda intención retrasaría su integración a sus actividades, aumentando el riesgo

de infección y dejando cicatrices retráctiles o secuelas funcionales por este tipo de cierre. La cobertura cutánea con un injerto de piel es la mejor opción; sin embargo, utilizar un dermatomo eléctrico, con sus desventajas, nos lleva a buscar otras opciones de instrumento para su obtención, que permita además realizarlo bajo anestesia local y en consultorio, disminuyendo los riesgos y complicaciones como la infección y un retorno más rápido de los pacientes a sus actividades cotidianas o trabajo. En el presente estudio diseñamos un instrumento que cumple con las características de ser rentable, práctico, funcional, económico, replicable y disponible en todo momento.

El nuevo instrumento se ha diseñado para el tratamiento de heridas pequeñas con anestesia local de forma ambulatoria, lo que supone una reducción de los costos, los recursos y los tiempos de hospitalización.

El objetivo de este estudio es comparar un nuevo instrumento para la obtención de injerto de piel contra el dermatomo eléctrico en heridas pequeñas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio experimental comparativo no aleatorizado, prospectivo, en el Hospital General de Zona No. 1 de La Paz, Baja California Sur, entre noviembre de 2023 y mayo de 2024. El protocolo de estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación del hospital y se obtuvo el consentimiento informado de todos los pacientes. Se realizó en 20 casos con heridas menores de 10 cm² en extremidades.

Los criterios de inclusión fueron: edad entre 18 y 65 años, herida con lecho preparado, con cultivo de herida negativo y consentimiento informado firmado.

Los criterios de exclusión fueron: alergia a la anestesia local, enfermedades crónicas o sistémicas que afecten a la cicatrización, uso de medicamentos que interfieran con la coagulación, embarazo o lactancia.

Los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión fueron asignados a dos grupos: el grupo experimental ($n = 10$), a quienes se les tomaron injertos de piel de espesor parcial obtenidos con el nuevo instrumento, y el grupo control ($n = 10$), a los que se les tomaron

injertos de piel de espesor parcial obtenidos con un dermatomo eléctrico.

Descripción del procedimiento

Se realizó en una sala de curaciones del servicio de urgencias o el consultorio, bajo condiciones de asepsia y antisepsia. La zona donadora y la receptora se limpiaron y desinfectaron con solución antiséptica Isodine espuma, bajo anestesia local con lidocaína a 2% con epinefrina, por medio de infiltración subdérmica y subcutánea respectivamente. Se esperó 10

minutos para que hiciera efecto la anestesia y se verificó la ausencia de sensibilidad al dolor. La zona donadora se eligió según el criterio del operador, preferentemente en el muslo, pierna o antebrazo (*Figura 1*).

El nuevo instrumento consiste en una navaja para degraflar marca Lobo^{MR} de acero inoxidable, con mango y peine y en esta última zona es donde se inserta con facilidad la hoja de afeitar. Los dientes del peine fueron pulidos hasta sus bases para que permitieran que la hoja de afeitar se exponga 5 mm, para permitir la toma del injerto de piel (*Figura 2*).

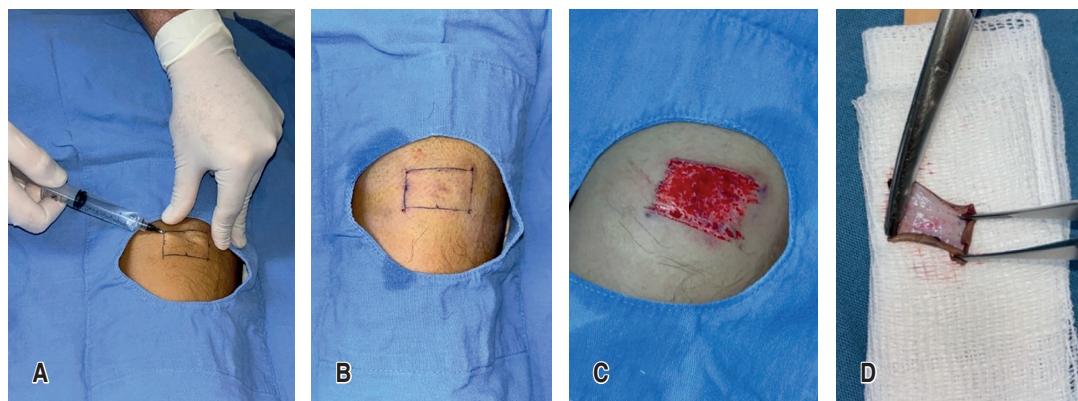


Figura 1: Descripción de procedimiento: A) infiltración de lidocaína al 2% con epinefrina. B) Latencia. C) Zona donadora. D) Injerto de piel.

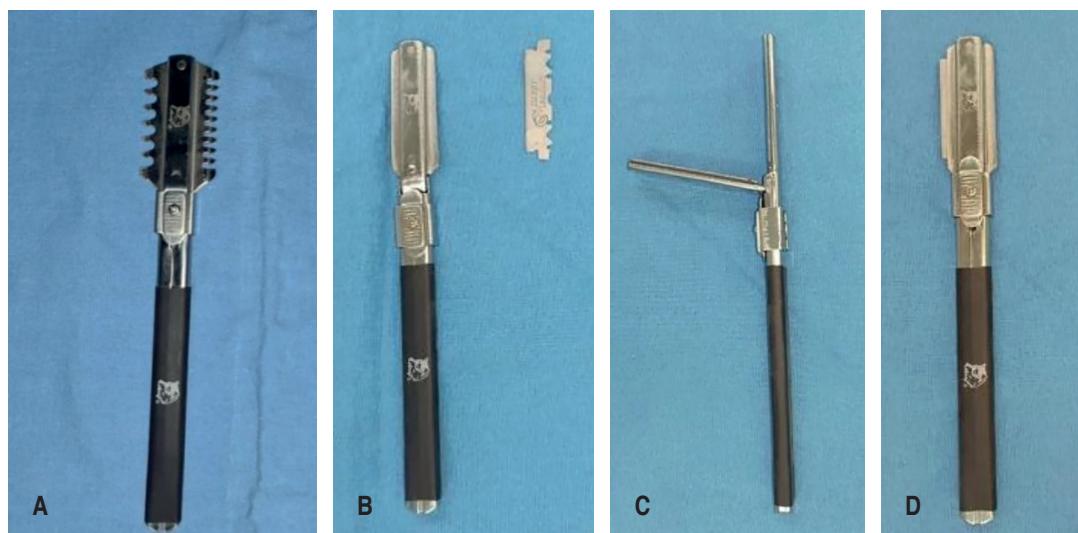


Figura 2: Instrumento nuevo: A) porta navaja para degraflar marca Lobo^{MR}. B) Porta navaja modificado y navaja. C) Porta navaja abierto. D) Instrumento completo.

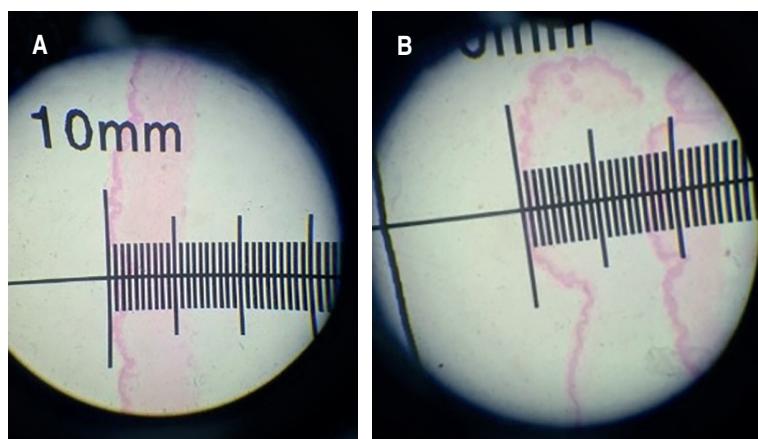


Figura 3: Estudio histológico: A) dermatomo eléctrico. B) Instrumento nuevo.

Se usó el nuevo instrumento o el dermatomo eléctrico según el grupo asignado para obtener el injerto de piel de espesor parcial, ajustando la profundidad, el ancho y el largo del corte, según el tamaño de la herida. Se obtuvieron injertos de piel de espesor parcial con un ancho de aproximadamente 4 cm que se colocaron sobre la zona receptora, fijándolos con sutura nylon 4-0 y 5-0. Se cubrieron los injertos con un tie-over compuesto por apósito primario de gasa parafinada (Jelonet) y apósito secundario con algodón estéril humedecido con solución fisiológica, exprimido y cubierto con gasas secas y vendaje compresivo; mientras que la zona donadora con el apósito Epifast. Se indicaron los cuidados postoperatorios y se citó a los pacientes para el seguimiento ambulatorio, que consistió en visitas a los cinco y 10 días, uno y tres meses para evaluar y medir las variables.

Las variables que se midieron fueron: el tiempo de obtención del injerto, que se definió como el tiempo transcurrido desde el inicio hasta el final de la toma del injerto de la zona donadora, que se registró con un cronómetro; el grosor del injerto, que se definió como el espesor de las capas de epidermis y dermis que se obtuvieron de la zona donadora, que se midió por medio de un estudio histopatológico con una plantilla micrométrica (*Figura 3*); y el dolor, que se definió como la intensidad percibida por el paciente durante y después del procedimiento, que se evaluó con una escala visual analógica de 0 a 10 en el postquirúrgico y cinco días después, durante

el descubrimiento del injerto. Fue clasificado en seis grupos según la escala, 0-1 = sin dolor, 2-3 = poco dolor, 4-5 = dolor moderado, 6-7 = dolor fuerte, 8-9 = dolor muy fuerte y 10 = dolor extremo. La cicatrización se definió como el grado de reparación y regeneración de la zona donadora, y se valoró con la escala de Posas, que incluye siete parámetros: vascularización, pigmentación, relieve, flexibilidad, prurito, dolor y opinión del paciente, y fueron clasificados según su puntaje en 7-8 = piel normal, 9-26 = piel moderadamente normal, 27-44 = piel levemente diferente, 45-62 = piel moderadamente diferente, y 63-70 = piel muy diferente. La satisfacción, que se definió como el grado de conformidad y agrado del paciente con el resultado del tratamiento, se estimó con una escala de Likert de 1 a 5, 1 = nada satisfecho, 2 = poco satisfecho, 3 = neutral, 4 = muy satisfecho, 5 = totalmente satisfecho. Las complicaciones, que se definieron como eventos adversos que se presentaron durante o después del procedimiento, se clasificaron en: infección, sangrado, necrosis, rechazo, dehiscencia, seroma, hematoma, cicatrización patológica queiloide o hipertrófica.

El análisis de los datos se realizó con el programa SPSS versión 29. Se utilizó la estadística descriptiva para resumir las características de los pacientes y las variables del estudio, expresando las variables cuantitativas como media y desviación estándar y las variables cualitativas como frecuencia y porcentaje. Se utilizó la estadística inferencial para comparar los resultados entre los grupos, aplicando la prueba t de Student para las variables cuantitativas y la prueba χ^2 para las variables cualitativas. Se consideró un nivel de significancia de $p < 0.05$.

El estudio se realizó siguiendo los principios éticos de la Declaración de Helsinki y contó con la aprobación del comité de ética del hospital. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los pacientes y se garantizó la confidencialidad y el anonimato de los datos.

RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio 20 pacientes con heridas agudas y crónicas, con lechos ya preparados con tejido de granulación al 100% y cultivo de tejido negativo, de los cuales 10 fueron asignados

al grupo del nuevo instrumento y 10 al grupo de dermatomo eléctrico. Las características de los sujetos tanto generales como específicas de cada grupo se muestran en la *Tabla 1*.

La edad media fue de 30.45 ± 9.467 , 15 pacientes (75%) fueron del sexo masculino, 14 (70%) no presentaron comorbilidades y sólo cuatro (20%) presentaron hipertensión como

comorbilidad más frecuente. Durante el estudio no se presentaron complicaciones en ninguno de los dos grupos. La zona donadora que se utilizó con más frecuencia fue el muslo y el antebrazo, con nueve pacientes (45%) cada uno, mientras que la zona anatómica receptora más frecuente fue el pie, con seis casos (30%), seguido de la mano en cinco (25%). El tamaño de

Tabla 1: Características generales y específicas de los pacientes (N = 20).

Características generales	n (%)	Características generales	n (%)
Pacientes			
Masculino	15 (75)	Mano	3 (30)
Femenino	5 (25)	Antebrazo	2 (20)
Edad (años)*	30.45 ± 9.467	Muñeca	1 (10)
Comorbilidades		Zona donadora	
DM2	2 (10)	Antebrazo	9 (90)
HAS	4 (20)	Muslo	1 (10)
Zona donadora		Complicaciones	0 (0)
Muslo	9 (45)	Comorbilidades	
Antebrazo	9 (45)	Sin comorbilidades	6 (60)
Mano	5 (25)	HAS	3 (30)
Zona receptora		DM2	1 (10)
Pie	6 (30)	Dolor postquirúrgico (EVA 0-10)	
Mano	5 (25)	Sin dolor	1 (10)
Tamaño de la herida promedio (cm^2)*	5.45 ± 2.66	Poco dolor	7 (70)
Dolor en las primeras 24 horas		Moderado	2 (20)
Sin dolor	8 (40)	Dolor 5 días postquirúrgicos	
Poco dolor	9 (45)	Sin dolor	5 (50)
Dolor a los 5 días postquirúrgicos		Poco dolor	5 (50)
Sin dolor	14 (70)	Calidad de la cicatrización 1 mes	
Poco dolor	6 (30)	Moderadamente diferente	4 (40)
Grosor del injerto promedio (mm)*	0.3050 ± 0.127	Levemente diferente	3 (30)
Tiempo de toma del injerto promedio (s)*	71 ± 36	Muy diferente	2 (20)
Grupo 1 (instrumento nuevo)		Moderadamente normal	1 (10)
Edad*	31.7 ± 12.45	Calidad de la cicatrización 2 meses	
Sexo		Moderadamente normal	3 (30)
Masculino	8 (80)	Levemente diferente	7 (70)
Femenino	2 (20)	Calidad de la cicatrización 3 meses	
Tamaño de la herida (cm^2)*	4.3 ± 2.84	Moderadamente normal	10 (100)
Grosor del injerto (mm)*	0.33 ± 0.105	Satisfacción	
Tiempo de toma del injerto (s)*	68 ± 31	Totalmente satisfecho	4 (40)
Zona receptora		Muy satisfecho	4 (40)
Dedo	4 (40)	Neutral	2 (20)

DM2 = diabetes mellitus 2. EVA = escala visual analógica. HAS = hipertensión arterial sistémica.

* Datos expresados por media ± desviación estándar.



Figura 4: Resultados de la zona donadora con el instrumento nuevo (0.10 mm).

la herida promedio fue de $5.45 \pm 2.66 \text{ cm}^2$. El dolor en las primeras 24 horas postquirúrgicas fue considerado por ocho pacientes (40%) sin dolor y en nueve (45%) poco dolor; mientras que, a los cinco días postquirúrgicos, 14 (70%) sin dolor y seis (30%) con poco dolor.

El grosor del injerto presentó una media de $0.3050 \pm 0.127\text{mm}$, por lo que 70% de los injertos tomados fueron considerados delgados por su grosor (0.15-0.30 mm, denominados Thiersch-Ollier) (Figura 3). Por otra parte, el tiempo de la toma del injerto promedio fue de 71 ± 36 segundos.

La calidad de la cicatrización en el primer mes fue considerada por el paciente y el médico como piel levemente diferente a la normal en 55 y 85%, respectivamente, mientras que para el segundo mes fue considerada como piel moderadamente normal en 90 y 55%, respectivamente. Para el tercer mes, fue considerada como moderadamente normal para ambos en 100%.

En el tercer y último mes de evaluación, los casos 35% de los casos calificó la satisfacción como totalmente satisfechos, mientras que 55% se encontraba muy satisfecho.

Cien por ciento de los injertos se integraron completamente en ambos grupos. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre el instrumento nuevo y dermatomo eléctrico con la prueba t de Student para comparar medias para las variables cuantitativas como grosor del injerto, tiempo de la toma del injerto y calidad

de la cicatrización en los primeros tres meses (Figuras 4 y 5).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas para las variables cualitativas como sexo, dolor postquirúrgico, dolor cinco días postquirúrgico, zona anatómica receptora, zona anatómica donadora, el instrumento usado, comorbilidades y la satisfacción, utilizando la χ^2 .

DISCUSIÓN

El nuevo instrumento para toma de injertos de piel que presentamos en este estudio muestra las ventajas al utilizarlo en consultorio bajo anestesia local para obtener injertos pequeños y cubrir heridas tanto agudas como crónicas, lo que disminuye costos hospitalarios y reduce los tiempos de cirugía, sin aumentar las complicaciones, la integración de los injertos y la calidad de la cicatrización; han sido bien tolerados, generando un buen grado de satisfacción por los pacientes, lo que permite dar cobertura cutánea a este grupo de sujetos que presentan heridas agudas o crónicas pequeñas y permite su rápido retorno laboral o a sus actividades cotidianas, disminuyendo los riesgos de complicaciones potenciales como la infección. Sin embargo, presenta desventajas, como ser operador dependiente, por lo que requiere de entrenamiento para evitar una variabilidad en el grosor y conseguir su regularidad a lo largo de la toma. El entorno ambulatorio, como es el consultorio, no aumenta las complicaciones



Figura 5: Resultados de la zona donadora con dermatomo eléctrico (0.10 mm).

mientras haya una cuidadosa preparación preoperatoria.⁶

Tehrani, Lindford y Logan hicieron un estudio comparativo entre el cuchillo vs el dermatomo. Encontraron que 61% de los cirujanos plásticos encuestados preferían el dermatomo por la facilidad de uso y recolección más confiable. En la actualidad no existe evidencia para respaldar una técnica sobre otra.⁷⁻⁹ En nuestro estudio al realizar el análisis comparativo con el instrumento nuevo y el dermatomo eléctrico, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. El dermatomo eléctrico como estándar de oro tiene las ventajas de tomar injertos de gran tamaño, con menor variabilidad en su grosor y regularidad y disminuye el efecto del operador.

CONCLUSIÓN

El nuevo instrumento presentado en este estudio muestra grandes ventajas, como ser económico, reproducible, fácil de esterilizar, y permite tomar injertos de espesor parcial sin complicaciones, con una adecuada integración de los injertos y buena calidad de cicatrización de la zona donadora, con una elevada satisfacción por parte de los pacientes, por lo que es una buena herramienta para su uso en consultorio bajo anestesia local.

REFERENCIAS

- Herskovitz I, Hughes OB, Macquhae F, Rakosi A, Kirsner R. Epidermal skin grafting. *Int Wound J.* 2016; 13 Suppl 3 (Suppl 3): 52-56.
- Sams HH, McDonald MA, Stasko T. Useful adjuncts to harvest split-thickness skin grafts. *Dermatol Surg.* 2004; 30 (12 Pt 2): 1591-1592.
- Jiménez HF, García ADA. Técnica de injerto con sacabocado para manejo de úlcera sobre cicatriz por quemadura eléctrica. *Rev Cent Dermatol Pascua.* 2014; 23 (3): 99-102.
- Gerrie JW. The choice of skin grafts in plastic surgery. *Can Med Assoc J.* 1941; 44 (1): 9-13.
- Serena TE. Use of epidermal grafts in wounds: a review of an automated epidermal harvesting system. *J Wound Care.* 2015; 24 (4 Suppl): 30-34.
- Shoul MI. Skin grafting under local anesthesia using a new safety razor dermatome. *Am J Surg.* 1966; 112 (6): 959-963.
- Tehrani H, Lindford A, Logan AM. Hand knife versus powered dermatome: current opinions, practices, and evidence. *Ann Plast Surg.* 2006; 57 (1): 77-79.
- Foroozan M, Pouaha J, Truchetet F. Simple method for harvesting split-thickness skin grafts. *Dermatol Surg.* 2010; 36 (11): 1743-1745.
- Ozhathil DK, Tay MW, Wolf SE, Branski LK. A narrative review of the history of skin grafting in burn care. *Medicina (Kaunas).* 2021; 57 (4): 380.

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Correspondencia:

Dr. Alan Mijail Langarica-Zárate
E-mail: surgeonamlz@gmail.com