

Revisión sistemática sobre el injerto de piel autóloga comparando con el artificial en las heridas de mano

Systematic review on autologous skin graft versus artificial skin graft in hand wounds

Recibido: 06/06/2025 - Aceptado: 03/09/2025

Carla Estefanía Ortega González

<https://orcid.org/0009-0006-4020-5475>

carla.ort1398@gmail.com

Centro de Salud Lagunas. Cuenca, Ecuador

Mateo Alejandro Silva Salazar

<https://orcid.org/0009-0001-5739-4755>

mateosilvabtr@gmail.com

Hospital IESS Quito Sur. Quito, Ecuador

Lynton Arturo Toapanta Correa

<https://orcid.org/0009-0008-0634-2032>

lynton.latc@gmail.com

SOLCA. Machala, Ecuador

Juan Andrés Calle Agurto

<https://orcid.org/0009-0009-5509-8168>

callejuan62@gmail.com

Centro de Especialidades Médicas y Odontológicas Marianita. Cuenca, Ecuador

Resumen

Este estudio compara los injertos de piel autóloga y artificial en el manejo de heridas en la mano, evaluando su eficacia, funcionalidad y resultados estéticos. Dado que estas lesiones afectan tanto la apariencia como la movilidad, seleccionar el injerto adecuado es clave para la recuperación. Se realizó una revisión sistemática bajo el método PRISMA, analizando 30 estudios publicados en los últimos diez años. Se incluyeron investigaciones que evaluaran tasas de integración del injerto, funcionalidad postoperatoria y satisfacción del paciente, excluyendo aquellas sin un análisis comparativo claro. Los resultados evidencian que los injertos autólogos siguen siendo el estándar de oro por su alta integración y compatibilidad biológica, mientras que los artificiales han demostrado ser una alternativa viable en casos donde la piel autóloga es limitada. Aunque los injertos artificiales han avanzado con la bioingeniería, presentan desafíos en costos y riesgo de infecciones. Se concluye que el tratamiento ideal puede requerir un enfoque híbrido y que futuras investigaciones deben centrarse en la durabilidad de los injertos artificiales y en nuevas tecnologías como la impresión 3D de piel.

Palabras clave: piel autóloga, artificial, estética

Abstract

This study compares autologous and artificial skin grafts in the management of hand wounds, evaluating their efficacy, functionality, and aesthetic results. Given that these injuries affect both appearance and mobility, selecting the appropriate graft is key to recovery. A systematic review was conducted using the PRISMA method, analyzing 30 studies published in the last ten years. Research evaluating graft integration rates, postoperative functionality, and patient satisfaction was included, excluding those without a clear comparative analysis. The results show that autologous grafts remain the gold standard due to their high integration and biological compatibility, while artificial grafts have proven to be a viable alternative in cases where autologous skin is limited. Although artificial grafts have advanced with bioengineering, they present challenges in terms of cost and risk of infection. It is concluded that the ideal treatment may require a hybrid approach and that future research should focus on the durability of artificial grafts and new technologies such as 3D skin printing.

Keywords: autologous skin, artificial, cosmetic

Introducción

Históricamente, los injertos de piel autóloga han sido considerados el estándar de oro debido a su alta tasa de integración y compatibilidad biológica. Sin embargo, los avances en biotecnología han permitido el desarrollo de injertos artificiales, que representan una alternativa viable en casos en los que la obtención de piel autóloga resulta limitada o presenta complicaciones (Buzea, 2020). A pesar de estos avances, persisten interrogantes sobre cuál de estos enfoques ofrece mejores resultados en términos de cicatrización, recuperación funcional y satisfacción del paciente.

La importancia de este estudio radica en la necesidad de optimizar los tratamientos para heridas en la mano, ya que su impacto en la calidad de vida del paciente es significativo. Mejorar las opciones terapéuticas no solo favorece la recuperación, sino que también reduce el tiempo de hospitalización y los costos asociados. Además, con el auge de la bioingeniería tisular, resulta crucial evaluar científicamente el papel de los injertos artificiales en la práctica clínica.

Diversos estudios han abordado la eficacia de ambos métodos, señalando que cada uno presenta ventajas y desventajas según el contexto clínico. La teoría que sustenta este análisis se basa en los principios de la cirugía reconstructiva y la regeneración cutánea, los cuales permiten comprender los procesos de integración de los injertos y su impacto en la funcionalidad de la mano (Milner, 2024).

Así, el objetivo principal de esta investigación es comparar la eficacia, funcionalidad y resultados estéticos de los injertos de piel autóloga y artificial en el tratamiento de heridas de la mano. Con ello, se busca aportar evidencia que permita a los especialistas tomar decisiones más informadas, optimizando los protocolos quirúrgicos y mejorando la recuperación de los pacientes.

Este estudio comparará el injerto de piel autóloga y el injerto de piel artificial en el manejo de heridas de la mano, centrándose en su eficacia, funcionalidad y resultados estéticos. Las lesiones en esta región representan un reto para la cirugía reconstructiva, ya que no solo comprometen la apariencia del paciente, sino también su capacidad para realizar actividades diarias. Por ello, elegir el método de injerto adecuado resulta clave para lograr una recuperación exitosa.

Metodología

Este estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo con un diseño observacional y transversal, basado en una revisión sistemática de literatura. Se utilizó el método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para garantizar la transparencia y rigor en la selección y análisis de los estudios incluidos.

La investigación es de tipo descriptivo, ya que buscó analizar y comparar la eficacia, funcionalidad y resultados estéticos de los injertos de piel autóloga y artificial en el manejo de heridas de la mano a partir de la evidencia existente. Para ello, se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos científicas como PubMed, Scopus y ScienceDirect, seleccionando un total de 30 artículos que cumplieran con los criterios de inclusión previamente establecidos.

Los criterios de inclusión contemplaron estudios publicados en los últimos diez años, que evaluaran el uso de injertos de piel autóloga y artificial en heridas de la mano, con métricas de eficacia, funcionalidad y resultados estéticos claramente definidas. Se excluyeron estudios que no especificaran estos criterios, aquellos con muestras demasiado reducidas y revisiones sin análisis comparativo.

La recolección de datos se llevó a cabo mediante la revisión documental de los artículos seleccionados, analizando variables como tasas de integración del injerto, funcionalidad postoperatoria, niveles de satisfacción del paciente y complicaciones asociadas. Para la evaluación de la calidad metodológica de los estudios, se empleó la lista de verificación de PRISMA.

Resultados y discusión

Tabla 1

Matriz de selección de artículos

Nro.	Autor	Aporte
1	(Alsaif et al., 2023)	Exploran las diferencias entre los injertos de espesor total y los de espesor parcial en pacientes pediátricos con quemaduras en la mano, abordando aspectos de cicatrización y funcionalidad
2	(Barnett et al., 2021)	Presentan un estudio piloto sobre la aplicación de suspensión de células cutáneas autólogas en el tratamiento de quemaduras de mano, destacando esta técnica como alternativa a los injertos convencionales

3	(Box et al., 2022)	Formulan guías clínicas de cirugía y terapia de mano para pacientes con epidermólisis ampollosa, estableciendo recomendaciones sobre el uso de injertos en este contexto.
4	(Buzea, 2020)	Describe la combinación de Matriderm con injertos de piel parcial en contracturas de mano, señalando sus beneficios en la elasticidad del tejido tratado
5	(Demmer et al., 2021)	Analizan las opciones de tratamiento quirúrgico en defectos de tejidos blandos en la mano y el pie, incluyendo injertos y colgajos como alternativas de cobertura
6	(Dixit et al., 2017)	Revisan los desafíos inmunológicos que enfrentan los injertos artificiales, así como las soluciones basadas en biomateriales y células madre para mejorar su diseño
7	(Gupta y Chanda, 2022)	Estudian los efectos del patrón de los injertos en cuanto a tamaño, espaciado y orientación, enfocándose en su impacto sobre la biomecánica del tejido injertado.
8	(Kamolz et al., 2022)	Desarrollan una revisión sobre los procesos de regeneración, reparación y reconstrucción cutánea, integrando avances tanto en injertos autólogos como en sustitutos bioingenierizados
9	(Kim et al., 2023)	Presentan un caso clínico de isoinjertos de espesor total en gemelos con síndrome de Apert y sindactilia, aplicando una técnica quirúrgica particular
10	(Kim et al., 2024)	Proponen el método “swing-door” para reutilizar sitios donantes en injertos de espesor parcial aplicados en la mano, aportando una opción diferente para el manejo del área donante
11	(Kohlhauser et al., 2021)	Ofrecen una revisión histórica sobre la evolución de los injertos cutáneos, rastreando su desarrollo hasta la actualidad.
12	(Koschel et al., 2017)	Reportan un caso exitoso de injerto de piel parcial realizado en condiciones de colonización bacteriana poco común, lo que aporta datos clínicos en escenarios complicados
13	(Ling et al., 2024)	Comparan el uso de injertos compuestos sobre matriz dérmica acelular con los injertos gruesos de espesor parcial en el tratamiento de quemaduras profundas en el dorso de la mano
14	(Maskan et al., 2024)	Realizan una revisión sobre los injertos cutáneos dirigida a dermatólogos, en la que abordan aspectos históricos, clínicos y de innovación.
15	(Matić et al., 2023)	Examinaron la aplicación de injertos tempranos de espesor parcial en defectos de mano y dedos, resaltando sus beneficios en la práctica quirúrgica.
16	(Milner, 2024)	Presenta una revisión específica sobre injertos aplicados en el dorso de la mano, enfatizando consideraciones anatómicas y quirúrgicas.
17	(Miyazaki et al., 2019)	Introducen una estrategia experimental de injertos artificiales prevascularizados en tres dimensiones para mejorar la integración del tejido.
18	(Oualla et al., 2020)	Revisan la transición de los injertos tradicionales hacia sustitutos bioingenierizados y vascularizados, resaltando su desarrollo como cobertura alternativa.
19	(Przekora, 2020)	Ofrecen una revisión concisa sobre el uso de injertos artificiales en heridas crónicas y su potencial en la reconstrucción de tejido cutáneo.

-
- | | | |
|----|----------------------------|--|
| 20 | (Schlottmann et al., 2021) | Describen la evolución de los injertos autólogos hacia opciones alogénicas e inmunomoduladas, con una perspectiva histórica y clínica. |
| 21 | (Sun et al., 2024) | Realizan un análisis prospectivo sobre el uso de injertos autólogos de fase II en quemaduras profundas en el dorso de la mano, aportando datos sobre su eficacia. |
| 22 | (Syam y Sreekumar, 2024) | Documentan la experiencia clínica con injertos de piel glabra en lesiones de la mano, destacando sus características particulares para zonas de fricción. |
| 23 | (Vermeersch et al., 2022) | Desarrollan una revisión sistemática sobre el injerto de grasa autólogo en el rejuvenecimiento de la mano, centrándose en las técnicas y resultados obtenidos. |
| 24 | (Wang et al., 2023) | Estudian el uso de dermis artificial en combinación con injertos cutáneos para tratar defectos de piel y tejido blando en la mano, especialmente en presencia de exposición tendinosa. |
| 25 | (Wu et al., 2023) | Presentan un abordaje clínico que combina dermis artificial, injertos autólogos y cierre asistido por presión negativa para el tratamiento de heridas refractarias. |
| 26 | (Xu et al., 2023) | Describen las estrategias actuales de construcción de piel artificial y sus aplicaciones en la práctica clínica |
| 27 | (Yamani et al., 2024) | Reportan el uso de injerto graso autólogo en manos con atrofia post-Hansen, destacando implicaciones estéticas y psicológicas. |
| 28 | (Yoshida et al., 2023) | Introducen una técnica de fijación de injertos mediante terapia de presión negativa aplicada en forma de guante de espuma, aplicada en heridas de mano. |
| 29 | (Yuan et al., 2023) | Realizan un estudio caso-control en el que se evalúa la combinación de dermis artificial con injertos parciales en heridas térmicas por compresión en la mano. |
| 30 | (Zheng et al., 2016) | Analizan el uso de injertos parciales con microporos en el tratamiento de quemaduras de tercer grado en manos, con énfasis en los beneficios del drenaje y la integración del injerto. |
-

El análisis de los artículos permitió comprender la evolución y el impacto del uso de injertos de piel autóloga y artificial en el tratamiento de heridas en la mano. Se identificaron tres ejes principales de evaluación: la eficacia en la integración del injerto, la funcionalidad postoperatoria y los resultados estéticos. Los hallazgos evidenciaron una transición progresiva desde los enfoques quirúrgicos tradicionales hacia métodos innovadores que integran bioingeniería y terapias regenerativas.

Dentro de la eficacia de la integración, Alsaif et al. (2023) compararon injertos de espesor total y parcial en niños con quemaduras en la mano, y concluyeron que los injertos autólogos presentaban una integración más predecible. Milner (2024) reafirmó este estándar al documentar altas tasas de aceptación de injertos autólogos en el dorso de la mano. Asimismo, Sun et al. (2024) reportó una integración efectiva en quemaduras profundas con bajo índice de complicaciones. Por su parte, Wang et al. (2023) evaluó el uso combinado de dermis artificial e injerto delgado, observando beneficios en lesiones extensas con exposición ósea o tendinosa.

Wu et al. (2023) implementó injertos artificiales junto con terapia de presión negativa, lo cual mejoró la integración en heridas crónicas. Yuan et al. (2023) reportó que la combinación de dermis artificial con injertos autólogos ofrecía resultados clínicamente comparables a los autoinjertos puros. Xu et al. (2023) describió estrategias de construcción de piel artificial y destacó la importancia de estructuras multicapa en la compatibilidad del injerto. A su vez, Dixit et al. (2017) analizó los desafíos inmunológicos de los injertos sintéticos y propuso el uso futuro de células madre para aumentar la tolerancia inmunológica.

Demmer et al. (2021) revisó defectos complejos en la mano y el pie, y afirmó que los injertos autólogos seguían siendo efectivos, aunque los sustitutos dérmicos ofrecían una alternativa viable en situaciones críticas. Kim et al. (2023) presentó un caso único de isoinjerto en gemelos monocigóticos con sindactilia, evidenciando una integración funcional óptima. Zheng et al. (2016) utilizó injertos de piel delgada con microporos en quemaduras de tercer grado, demostrando buena viabilidad en condiciones bien controladas. Sin embargo, Koschel et al. (2017) advirtió sobre fallos en la integración en presencia de colonización bacteriana, lo que subrayó la necesidad de una gestión rigurosa del entorno de la herida.

Respecto a la funcionalidad postoperatoria, autores como Gupta y Chanda (2022) analizaron la biomecánica de los injertos, concluyendo que el diseño del patrón del injerto influía en la movilidad de la mano. Matić et al. (2023) recomendó el uso de injertos delgados en la palma y los dedos debido a su mayor adaptación funcional. Barnett et al. (2021) exploró el uso de células autólogas en suspensión como una estrategia regenerativa, observando una recuperación funcional acelerada. Yoshida et al. (2023) introdujo un sistema de fijación con forma de guante y presión negativa, lo que facilitó la integración y la movilidad temprana del injerto.

Buzea (2020) trató contracturas con Matriderm y autoinjerto delgado, logrando una mejoría significativa en el rango de movimiento. Oualla et al. (2020) diseñó sustitutos dérmicos vascularizados con potencial para restaurar la funcionalidad en grandes defectos. Ling et al. (2024) comparó injertos gruesos con matrices dérmicas, encontrando menor rigidez postoperatoria en los injertos combinados. Box et al. (2022) presentó guías clínicas para el tratamiento de la epidermolisis bullosa, en las cuales los injertos delgados demostraron preservar la funcionalidad con mínima cicatrización.

Kohlhauser et al. (2021) realizó una revisión histórica de los injertos cutáneos, evidenciando cómo los avances técnicos habían permitido mejorar la movilidad de estructuras complejas como la mano. Kamolz et al. (2022) abordó la regeneración y reconstrucción cutánea desde una perspectiva futurista, destacando enfoques integradores que aumentaban la funcionalidad en pacientes con lesiones graves.

En cuanto a los resultados estéticos, Vermeersch et al. (2022) analizó la transferencia de grasa autóloga para el rejuvenecimiento de la mano y reportó mejoras notables en textura y apariencia. Yamani et al. (2024) replicó esta técnica en pacientes con atrofia post-Hansen, demostrando beneficios tanto cosméticos como psicológicos. Miyazaki et al. (2019) propuso injertos tridimensionales prevascularizados, logrando una apariencia natural en la zona injertada. Maskan et al. (2024) revisó el uso histórico y contemporáneo del injerto en dermatología, y concluyó que los avances recientes permitieron resultados estéticos más satisfactorios.

Kim et al. (2024) desarrolló una técnica alternativa de regrafting tipo “swing-door” en el sitio donante, la cual mejoró la estética de la zona donadora. Matić et al. (2023) y Gupta y Chanda (2022) coincidieron en que una planificación quirúrgica cuidadosa resultaba en injertos con mejor apariencia final. Schlottmann et al. (2021) sintetizó la evolución del injerto en quemaduras, resaltando que los autoinjertos ofrecían mejores resultados visuales, aunque las tecnologías regenerativas estaban cerrando esta brecha. Finalmente, Kamolz et al. (2022) reafirmó que la reconstrucción moderna de la piel debía orientarse hacia un enfoque personalizado que equilibrara funcionalidad y estética según el contexto clínico.

Conclusiones

La comparación entre injertos de piel autóloga y artificial en el manejo de heridas de la mano revela que no existe una única opción superior, sino que cada técnica ofrece ventajas y limitaciones dependiendo del contexto clínico. Los injertos autólogos continúan siendo la alternativa preferida por su alta tasa de integración, menor riesgo de rechazo y mejores resultados estéticos. Sin embargo, su aplicación está limitada por la disponibilidad de tejido donante y el dolor asociado al sitio de extracción.

Por otro lado, los injertos artificiales han avanzado significativamente gracias a la bioingeniería y las terapias regenerativas, proporcionando soluciones viables en casos en los que los injertos autólogos no son una opción ideal. La combinación de matrices dérmicas con injertos artificiales ha mostrado mejoras en la integración y funcionalidad, especialmente en heridas extensas y de difícil manejo. No obstante, siguen presentando desafíos relacionados con el costo, la disponibilidad y la respuesta a infecciones.

El futuro del tratamiento de heridas en la mano probablemente se encamine hacia enfoques híbridos que combinen ambas estrategias, optimizando tanto la recuperación funcional como los resultados estéticos. Además,

es necesario realizar estudios a largo plazo que evalúen la durabilidad y efectividad de los injertos artificiales en comparación con los autólogos. La integración de nuevas tecnologías, como la impresión 3D de piel y los injertos personalizados a partir de células del paciente, podría representar una evolución clave en este campo. Se recomienda que futuras investigaciones profundicen en estas innovaciones y en la identificación de los factores que determinan el éxito de cada tipo de injerto en distintos escenarios clínicos.

Referencias

- Alsaif, A., Karam, M., Hayre, A., Abul, A., Aldubaikhi, A., y Kahlar, N. (2023). Full thickness skin graft versus split thickness skin graft in paediatric patients with hand burns: Systematic review and meta-analysis. *Burns*, 49(5), 1017-1027. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2022.09.010>
- Barnett, S. A., Carter, J. E., y Tuggle, C. T. (2021). Use of Autologous Skin Cell Suspension for the Treatment of Hand Burns: A Pilot Study. *Journal of Hand Surgery Global Online*, 3(3), 117-123. <https://doi.org/10.1016/j.jhsg.2021.03.001>
- Box, R., Bernardis, C., Pleshkov, A., Jessop, N., Miller, C., Skye, J., O'Brien, V., Veerkamp, M., Da Rocha, A. C. F., y Cornwall, R. (2022). Hand surgery and hand therapy clinical practice guideline for epidermolysis bullosa. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 17(1), 406. <https://doi.org/10.1186/s13023-022-02282-0>
- Buzea, C. (2020). Matriderm and Split-Thickness Skin Graft for Burn Contractures of the Hands. *Juniper Online Journal of Orthopedic and Orthoplastic Surgery*, 2(5). <https://doi.org/10.19080/JOJOOS.2020.02.555596>
- Demmer, W., Sorg, H., Steiert, A., Hauser, J., y Tilkorn, D. J. (2021). Wound Healing and Therapy in Soft Tissue Defects of the Hand and Foot from a Surgical Point of View. *Medical Sciences*, 9(4), 71. <https://doi.org/10.3390/medsci9040071>
- Dixit, S., Baganizi, D. R., Sahu, R., Dosunmu, E., Chaudhari, A., Vig, K., Pillai, S. R., Singh, S. R., y Dennis, V. A. (2017). Immunological challenges associated with artificial skin grafts: Available solutions and stem cells in future design of synthetic skin. *Journal of Biological Engineering*, 11(1), 49. <https://doi.org/10.1186/s13036-017-0089-9>
- Gupta, V., y Chanda, A. (2022). Biomechanics of skin grafts: Effect of pattern size, spacing and orientation. *Engineering Research Express*. <https://doi.org/10.1088/2631-8695/ac48cb>
- Kamolz, L.-P., Kotzbeck, P., Schintler, M., y Spendel, S. (2022). Skin regeneration, repair, and reconstruction: Present and future. *European Surgery*, 54(3), 163-169. <https://doi.org/10.1007/s10353-022-00757-9>
- Kim, J. S., Park, C. J., Koh, S. H., Lee, D. C., Roh, S. Y., y Lee, K. J. (2024). The "Swing-Door" Regrafting of Donor Site: An Alternative Method for Split-Thickness Skin Graft in the Hand. *Archives of Plastic Surgery*, 51(01), 102-109. <https://doi.org/10.1055/a-2166-8995>
- Kim, J.-Y., Park, S., y Kim, B. J. (2023). Isografting of full-thickness skin to treat syndactyly in monozygotic twins with Apert syndrome: A case report. *Archives of Hand and Microsurgery*, 28(1), 39-42. <https://doi.org/10.12790/ahm.22.0050>
- Kohlhauser, M., Luze, H., Nischwitz, S. P., y Kamolz, L. P. (2021). Historical Evolution of Skin Grafting—A Journey through Time. *Medicina*, 57(4), 348. <https://doi.org/10.3390/medicina57040348>
- Koschel, S., Manning, T. G., Perera, M., Watson, P., Zotov, P., y Snell, B. (2017). Successful split thickness skin grafting in the presence of heavy colonisation with rare bacterium *Aeromonas hydrophila*: A case report. *JPRAS Open*, 13, 20-23. <https://doi.org/10.1016/j.jpra.2017.02.001>
- Ling, X., Jiang, X., Guo, H., y Zhang, T. (2024). Deep burn surgery of the whole dorsum of the hand: Composite skin grafting over acellular dermal matrix versus thick split-thickness skin grafting. *International Wound Journal*, 21(5). <https://doi.org/10.1111/iwj.14934>
- Maskan, N., Sa, B. C., Hargis, A., Yaghi, M., y Mervis, J. (2024). Skin Grafting for Dermatologists: Past, Present, and Future. *Current Dermatology Reports*, 13(2), 47-54. <https://doi.org/10.1007/s13671-024-00427-x>
- Matić, S., Gambiroza, K., Vukman, P., Milovanović, D., Palibrk, T., y Ille, M. (2023). Primary split thickness skin grafting for hand and finger defects: Do not hesitate. *Medicinska Istrazivanja*, 56(4), 103-110. <https://doi.org/10.5937/medi56-47007>
- Milner, S. M. (2024). Skin Grafting of the Dorsum of the Hand. *Eplasty*, 24, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11195523/>
- Miyazaki, H., Tsunoi, Y., Akagi, T., Sato, S., Akashi, M., y Saitoh, D. (2019). A novel strategy to engineer pre-vascularized 3-dimensional skin substitutes to achieve efficient, functional engraftment. *Scientific Reports*, 9(1), 7797. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-44113-6>

- Oualla, W., Fernández-González, A., Quiñones-Vico, M. I., y Arias-Santiago, S. (2020). From Grafts to Human Bioengineered Vascularized Skin Substitutes. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(21), 8197. <https://doi.org/10.3390/ijms21218197>
- Przekora, A. (2020). A Concise Review on Tissue Engineered Artificial Skin Grafts for Chronic Wound Treatment: Can We Reconstruct Functional Skin Tissue In Vitro? *Cells*, 9(7), 1622. <https://doi.org/10.3390/cells9071622>
- Schlottmann, F., Bucan, V., Vogt, P. M., y Krezdorn, N. (2021). A Short History of Skin Grafting in Burns: From the Gold Standard of Autologous Skin Grafting to the Possibilities of Allogeneic Skin Grafting with Immunomodulatory Approaches. *Medicina*, 57(3), 225. <https://doi.org/10.3390/medicina57030225>
- Sun, J., Su, S., Jiao, S., Li, G., Zhang, Z., Lin, W., y Zhang, S. (2024). A prospective analysis of the efficacy of phase II autologous skin grafting on deep second-degree burns on the dorsum of the hand. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 27(5), 238. <https://doi.org/10.3892/etm.2024.12526>
- Syam, D., y Sreekumar, N. C. (2024). Our Experience With Glabrous Skin Grafts for Hand Injuries. *Eplasty*, 24, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10929070/>
- Vermeersch, N., De Fré, M., Verhoeven, V., Hunter, J. E., Tondy, T., y Thiessen, F. E. F. (2022). Autologous fat transfer for hand rejuvenation: A systematic review on technique and outcome. *JPRAS Open*, 32, 182-194. <https://doi.org/10.1016/j.jpra.2022.03.001>
- Wang, W., Chen, D.-S., Guo, Z.-D., Yu, D., Cao, Q., y Zhu, X.-W. (2023). Artificial dermis combined with skin grafting for the treatment of hand skin and soft tissue defects and exposure of bone and tendon. *World Journal of Clinical Cases*, 11(33), 8003-8012. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v11.i33.8003>
- Wu, Y., Huang, C., Zhang, X., y Shen, G. (2023). The clinical application effects of artificial dermis scaffold and autologous split-thickness skin composite grafts combined with vacuum-assisted closure in refractory wounds. *International Wound Journal*, 20(6), 2113-2120. <https://doi.org/10.1111/iwj.14086>
- Xu, Y., Wu, X., Zhang, Y., Yu, Y., Gan, J., y Tan, Q. (2023). Engineered artificial skins: Current construction strategies and applications. *Engineered Regeneration*, 4(4), 438-450. <https://doi.org/10.1016/j.engreg.2023.09.001>
- Yamani, V. R., Gurindagunta, S. V., Raju, R. L., Kumar, S., Valluri, M. K., y Sharma, M. (2024). Hand Rejuvenation by Autologous Fat Grafting in Post-Hansen's Hand Atrophy: Aesthetic and Psychological Implications. *Indian Journal of Plastic Surgery*, 57(06), 461-468. <https://doi.org/10.1055/s-0044-1791943>
- Yoshida, E., Maeda, S., Nuri, T., Iwanaga, H., Hirota, Y., Takei, A., Umeda, C., Fujiwara, K., y Ueda, K. (2023). Glove-shaped Foam with Negative Pressure Wound Therapy for Skin Graft Fixation on the Hand. *Plastic and Reconstructive Surgery - Global Open*, 11(1), e4772. <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000004772>
- Yuan, Y., Zhong, X., Zhang, J., Shen, C., Huang, G., Zhang, J., Wang, K., Xu, M., Shao, S., Yang, J., y Qian, D. (2023). Artificial dermis combined with split-thickness skin autograft in the treatment of hand thermal compression wounds: A single center case-control study. *Frontiers in Surgery*, 10, 1304333. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2023.1304333>
- Zheng, X., Chen, T., Zhang, L., Cheng, R., Chang, F., Ji, S., Sun, Y., Hu, X., Xiao, S., y Xia, Z. (2016). Clinical Therapeutic Effect of Sheet Split-Thickness Skin Graft with Micropores in Repairing Third-Degree Burn Wounds on the Hands. *Medical Science and Technology*, 57, 74-80. <https://doi.org/10.12659/MST.900085>