

Resultados del rejuvenecimiento de la mano senil con lipotransferencia

Outcomes of Senile Hand Rejuvenation with Lipotransfer

Alicia María Tamayo Carbón^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-5006-266X>

Kocsan Luis Santana Joa¹ <https://orcid.org/0000-0002-1079-6626>

Diana Katherine Cuastumal¹ Figueroa <https://orcid.org/0000-0001-5277-281X>

Reinol Delfín García Moreiro¹ <https://orcid.org/0000-0001-9083-513X>

¹Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras, Servicio de Cirugía Plástica y Caumatología. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: aliciatamayo67@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La apariencia dorsal de la mano sufre cambios con el envejecimiento. Los injertos de tejido adiposo se han utilizado con éxito en la cirugía estética y reconstructiva por lo que constituyen una opción de rejuvenecimiento en las manos.

Objetivo: Evaluar los resultados de la lipotransferencia como tratamiento de la mano senil.

Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo y longitudinal con 64 pacientes a quienes se les realizó lipotransferencia en la mano senil, en el servicio de Cirugía Plástica del Hospital Hermanos Ameijeiras, desde noviembre de 2021 hasta noviembre de 2023.

Resultados: La edad promedio fue 52,97 años; el 100 % fueron mujeres. El 50 % presentó grado 2 de fotoenvejecimiento según escala de Beer. El promedio de

grasa lipoinyectada fue de 25-50 mL. El 88 % de los pacientes obtuvieron buenos resultados. No se presentaron complicaciones. El 100 % de los pacientes estuvo satisfecho con los resultados.

Conclusiones: El rejuvenecimiento del dorso de las manos con lipoinyección ofrece buenos resultados para remodelar y rejuvenecer la mano senil con un alto grado de satisfacción por parte de los pacientes tratados.

Palabras clave: mano senil; lipoinjerto; lipoinyección, lipotransferencia; tejido adiposo.

ABSTRACT

Introduction: The dorsal appearance of the hand suffers from changes with aging. Adipose tissue grafts have been successfully used in aesthetic and reconstructive surgery and are therefore an option for hand rejuvenation.

Objective: To evaluate the outcomes of lipotransfer as a treatment for the senile hand.

Methods: An observational, descriptive and longitudinal study was carried out with 64 patients who underwent lipotransfer in the senile hand, in the plastic surgery service of Hospital Hermanos Ameijeiras, from November 2021 to November 2023.

Results: The average age was 52.97 years; 100 % were women. 50 % presented grade-2 photoaging according to Beer's scale. The average amount of fat lipoinjected was 25-50 mL. 88 % of the patients obtained good outcomes. There were no complications. 100 % of the patients were satisfied with the outcomes.

Conclusions: Rejuvenation of the dorsum of the hands with lipoinjection offers good outcomes for reshaping and rejuvenating the senile hand with a high degree of satisfaction on the part of the treated patients.

Keywords: senile hand; fat graft; lipoinjection; lipotransfer; fat tissue.

Recibido: 24/09/2024

Aceptado: 23/10/2024

Introducción

El envejecimiento es un proceso dinámico e irreversible que cursa con cambios cutáneos, atrofia del tejido celular subcutáneo y reabsorción ósea que a nivel de las manos se expresa en forma de esqueletización con visualización de las estructuras profundas y fotodaño por lo que el tratamiento debe ir encaminado a la reposición volumétrica y la regeneración cutánea.⁽¹⁾

Las manos son la parte más visible del cuerpo humano y con frecuencia tienen una alta exposición a los factores ambientales y productos químicos domésticos comunes, que pueden conducir a un envejecimiento acelerado. Esto provoca la formación de arrugas de la piel dorsal y una mayor visibilidad de los tendones extensores, haciendo que las venas subcutáneas se oscurezcan y se tornen tortuosas.⁽²⁾

Son una preocupación para los pacientes, ya que revelan la verdadera edad de las personas. La laxitud de la piel y lentigos solares son las principales quejas, pero la prominencia de la vena y la visibilidad del tendón contribuyen a una apariencia esquelética lo que entre otros factores determina el estado de vejez. Por lo tanto, no es sorprendente que la popularidad de los procedimientos para restaurar una apariencia juvenil a las manos haya aumentado en más del 60 % en la última década.⁽²⁾

Hay pocas opciones de tratamiento verdaderamente eficaces para este problema, entre las cuales se encuentran el *peeling* químico, la microdermoabrasión y la luz pulsada, todas ellas recomendadas para una mejora estética de los cambios superficiales epidérmicos.⁽³⁾

La escleroterapia y la extirpación venosa han contribuido a mejorar la apariencia antiestética del envejecimiento de las manos. Sin embargo, para tratar la atrofia

de los tejidos blandos, existen pocas opciones, una de ellas y la más recomendada es la utilización de injertos de tejido adiposo en el dorso, la cual se remonta a la década de 1980 y desde entonces ha evolucionado hasta convertirse en una intervención fiable y segura.⁽⁴⁾

Bidic⁽⁵⁾ y otros realizaron una investigación de la anatomía relevante de la mano dorsal para la inyección de materiales cosméticos de carga. Estudios que fueron realizados en manos de cadáveres por medio de su análisis histológico, imágenes de ultrasonido para explorar la laminación en la piel dorsal, y la inyección de óxido de plomo para examinar la vascularidad de la perforación de los septos y permitió describir que en el tejido subcutáneo dorsal hay tres distintas láminas graso-areolar, cada una separada por una capa facial; las venas y los nervios sensoriales de la parte dorsal residen en la capa media mientras que los tendones extensores residen en el estrato más profundo. La lámina más superficial no contiene estructuras anatómicas, por lo que los injertos de grasa autóloga podrían inyectarse en esta capa sin generar complicaciones.

Una de las opciones más seguras para tratar el envejecimiento es la lipotransferencia que además de aportar relleno y cubrir las estructuras profundas, ejerce cambios significativos a nivel cutáneo dado por la presencia de células madre que por diferentes mecanismos de acción inducen la formación de colágeno, de matriz extracelular, reestructuran la dermis y aclaran la piel con disminución de lentigos, pigmentación y eritema perifolicular y ofrece una opción económica para la restauración del volumen del dorso de las manos, que es duradera, autóloga y con efectos paralelos regenerativos.⁽⁴⁾

El reto para los cirujanos plásticos es revertir los efectos del envejecimiento mediante la restauración del contorno suave y característico de una mano joven, con técnicas mínimamente invasivas. Además, corregir con terapia regenerativa las alteraciones externas que se presenten, cuya aplicación puede ser de forma primaria o complementaria.

En Cuba, hasta donde hemos podido conocer, no se han publicado resultados sobre el injerto de tejido graso autólogo en las manos, motivo por el cual se decide realizar este estudio con el objetivo de evaluar los resultados de la lipotransferencia como tratamiento de la mano senil.

Métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y longitudinal con 64 pacientes que acudieron al servicio de cirugía plástica del Hospital Hermanos Ameijeiras, en el período comprendido entre noviembre de 2021 a noviembre de 2023 para tratamiento de mano senil mediante lipotransferencia.

Se incluyeron pacientes de ambos sexos, con edades comprendidas entre 40 y 70 años, grados 1 y 2 de envejecimiento de las manos según la clasificación de Beer,⁽⁶⁾ exámenes complementarios normales y que dieron su consentimiento informado de participación en la investigación.

Se excluyeron pacientes embarazadas o lactando, con trastornos psiquiátricos, enfermedades agudas o crónicas descompensadas, propensos a formar queloides, con infección cutánea o sistémica, en tratamiento con medicamentos que afecten la cicatrización o coagulación, con antecedentes de rellenos, deformidades óseas o cirugías en las manos, falsas expectativas del tratamiento quirúrgico y de los resultados.

Salieron del estudio los que no asistieron a consultas de seguimiento.

Las variables analizadas fueron:

- edad,
- sexo,
- grado de envejecimiento de las manos según clasificación de Beer,⁽⁶⁾
- volumen de grasa lipoinyectada,
- complicaciones,

- satisfacción,
- resultados quirúrgicos según los criterios siguientes,
 - corrección de la visibilidad de las venas,
 - corrección de la visibilidad de los tendones,
 - mejoría del grado de envejecimiento cutáneo,
 - ausencia de complicaciones y
 - satisfacción de los pacientes.

Se consideraron buenos cuando cumplieron con los cinco criterios, regular cuando se cumplieron tres o cuatro y malos menos de tres.

Técnicas y procedimientos

Procedimiento ambulatorio y con anestesia local.

Preoperatorio

Se indicaron exámenes de laboratorio preoperatorios y se solicitó a los pacientes un adecuado aseo de las manos con agua y jabón previo a la intervención quirúrgica, además se realizó toma de evidencia fotográfica de las manos.

Intraoperatorio

Se marcó la zona donante en la región periumbilical la cual fue infiltrada con solución anestésica de Klein modificada usando cánula de múltiples orificios de salida para una distribución uniforme. Se realizó la lipoaspiración mediante jeringas de 20 mL conectadas a cánulas de lipoaspiración de 3 mm de diámetro y con una presión de succión que no superara la mitad de la jeringa con el émbolo. Una vez obtenido el tejido graso suficiente para la muestra se realizó el control de la hemostasia de la zona donante y el cierre de la incisión. La grasa obtenida se dejó decantar por 10 minutos para la eliminación de restos hemáticos y anestésicos.

Para la colocación del injerto graso en la región dorsal de la mano, se infiltró lidocaína al 1 %, 0,5 mL en la región interdigital de los dedos de la mano, donde se abordó con la cánula de lipoinyección por mínimo acceso, que se realizó con jeringas de 5 cc conectadas a cánulas de punta roma con orificio único distal, de manera retrógrada y en múltiples planos, hasta corregir los defectos de relleno de la mano senil. El volumen total se definió de forma individualizada según el defecto a corregir siguiendo el principio de normo corrección (fig. 1).



Fig. 1- Transoperatorio de lipoinyección en mano.

Posoperatorio

Se solicitó a los pacientes mantener las manos en reposo relativo alejadas del calor y con ligera elevación. No masajear durante la primera semana posoperatoria ni realizar esfuerzos físicos. Uso de faja en zona donante, antibióticos profilácticos por vía oral; seguimiento de forma ambulatoria a las 24 horas posoperatorias, a la semana y después seguimiento cada 15 días hasta

cumplir un mes, posteriormente mensual hasta cumplir los 6 meses. Se hicieron fotografías durante todo el proceso.

La investigación se realizó conforme a lo establecido en la 64 Asamblea General de la Declaración de Helsinki;⁽⁷⁾ y fue aprobada por el consejo científico y el comité de ética médica de la institución.

Resultados

- El promedio de edad fue de 52,97 años y predominio del grupo de edades de 50-59 años (56,25 %/n=36), seguido del grupo de 40-49 años (31,25 %) y de 60-70 años (12,5 %).
- El 100 % correspondió al sexo femenino.
- Según el grado de envejecimiento en las manos prevaleció el grado 2 y ocupó el 50 % de la muestra, seguido del grado 1 (37,5 %) y del grado 3 (12,5 %).
- Respecto al volumen de grasa lipoinyectada predominó el rango de 25-50 ml (62,5 %/n=40) seguido de menos de 25 mL (37,5 %).
- Los resultados quirúrgicos fueron buenos en el 88 % (n=56) del total de la muestra y regulares en el 12 %. (figs. 2 y 3).
- El 100 % de los pacientes quedó satisfecho con los resultados.



Fig. 2- Resultados a seis meses del posoperatorio.



Fig. 3- Resultados a seis meses del posoperatorio.

Discusión

La mano es una de las partes del cuerpo más expuestas a los cambios ambientales, y en la actualidad ha ido incrementando la preocupación en las personas por mejorar su apariencia física y estética. Se suman los pacientes a los que, una vez realizado el rejuvenecimiento facial, notan discrepancia entre la mejoría de su apariencia facial y el persistente aspecto envejecido de sus manos. *Fantozzi*⁽⁸⁾ en el año 2017 reportó su experiencia de 12 años en rejuvenecimiento de manos con injerto de grasa en pacientes con edad promedio de 51,3 años y *Ovadia*⁽⁹⁾ y otros en el año 2021 reportaron en su estudio un promedio de edad de 41,5 años.

Los resultados de la presente investigación concuerdan con lo expuesto por *Fantozzi*⁽⁸⁾ y *Ovadia*,⁽⁹⁾ y puede estar relacionado con el hecho de que en este período empieza la aparición de signos de envejecimiento en el dorso de las manos con presencia de pérdida de tejido blando y la piel de su superficie dorsal se vuelve más delgada revelando así los tendones extensores y las venas dorsales, hecho que preocupa cada vez más a los pacientes que acuden a la consulta de cirugía plástica.

En un estudio realizado en el año 2023 por *Debuc*⁽¹⁰⁾ y otros, estos informan un predominio del sexo femenino que solicita la lipotransferencia en manos, resultados con los que concuerda la presente investigación. Al parecer las manos no constituyen un motivo de preocupación para la estética masculina, aun cuando ha aumentado la solicitud de procedimientos estéticos por los hombres.

Varios cirujanos^(11,12,13) han publicado sus técnicas individuales para el injerto de grasa en la mano y han recomendado diferentes cantidades de grasa para transferir idealmente. *Har*⁽¹¹⁾ y otros informan la aplicación de un volumen aproximado de 10 a 30 mL de lipoinjerto en cada mano, al igual que *Conlon*⁽¹²⁾ y otros quienes aplican de 15 a 30 mL, resultados similares a los reportados en el

presente estudio, y puede estar relacionado con la correspondencia necesaria entre el grado de envejecimiento, la relevancia de la anatomía dorsal de la mano para el rejuvenecimiento volumétrico y los deseos de cada paciente sin llegar a la sobrecorrección para evitar la necrosis grasa en la parte central del injerto y su pérdida.

Se encuentran disponibles numerosas estrategias terapéuticas para remodelar las superficies dorsales envejecidas de la mano. *Hendricks*⁽¹⁴⁾ y otros hacen referencia a la aplicación de radiofrecuencia para el rejuvenecimiento de la piel. *Christen*⁽¹⁵⁾ en el año 2022 expone sus resultados con la aplicación de estimuladores de colágeno en las manos refiriendo una mejoría en cuanto a volumen y laxitud en esta región anatómica después del tratamiento. *Massidda*⁽¹⁶⁾ plantea el tratamiento con hidroxapatita de calcio para optimizar la bioestimulación y el rejuvenecimiento de los cambios relacionados con la edad. *Chandan*⁽¹⁷⁾ y otros reportan enfoque combinados para el rejuvenecimiento de las manos llegando a la conclusión de que es el híbrido de técnicas terapéuticas lo que permite a los pacientes resultados estéticos duraderos. Con todo esto, se hace referencia a que los materiales de relleno sintéticos más comunes, como el ácido hialurónico, la hidroxapatita cálcica, el ácido poli-L-láctico y el relleno dérmico de policaprolactona son confiables y tienen resultados aceptables en casos selectivos; sin embargo, no se ha establecido su viabilidad a largo plazo.

En el año 2023, *Rohrich*⁽⁴⁾ y otros hacen referencia a que el rejuvenecimiento de las manos con injerto de grasa autóloga ha ganado popularidad desde su descripción en el año 1980 al ofrecer múltiples beneficios en comparación con los rellenos dérmicos, incluyendo biocompatibilidad, disponibilidad, revascularización y resultados en el tiempo con una mejoría en la textura y apariencia general de la piel. *Vermeersch*⁽¹⁸⁾ y otros realizan una revisión sistemática en la cual concluyen que la lipotransferencia es una técnica segura para rejuvenecer la mano envejecida con mínimos de riesgos y complicaciones. La investigación presentada concuerda con lo planteado por estos autores,^(4,18) lo

que puede estar relacionado con que mediante la aplicación de la lipotransferencia, no solo se recupera el volumen perdido con los cambios asociados al envejecimiento, sino que también se aprovechan las propiedades regenerativas de las células madre derivadas del tejido adiposo y permite una mejoría además de la calidad de la piel con un procedimiento ambulatorio mínimamente invasivo autólogo y con resultados duraderos en el tiempo.

Como toda técnica quirúrgica, la lipotransferencia no está exenta de complicaciones y sigue siendo un desafío para los cirujanos. *Mc Guire*⁽¹⁹⁾ y otros reportan el edema y dolor como complicaciones menores en su estudio realizado en el año 2022. *Brucato*⁽²⁰⁾ y otros en el año 2024 realizan una revisión sistemática en la cual refieren la presencia de necrosis cutánea, lipogranulomas, abscesos micobacterianos y edema como complicaciones principales del injerto graso. En la investigación no se presentaron ninguna de estas complicaciones en concordancia con los resultados de *Deptula*⁽²¹⁾ y otros en el año 2022.

Uno de los principales objetivos de toda técnica quirúrgica es conseguir buenos resultados sin colocar en riesgo la integridad de los pacientes. *Conlon*⁽¹²⁾ y otros refieren que, a pesar de cierta variabilidad en el enfoque técnico, el uso de lipoinyección a nivel del dorso de la mano ofrece buenos resultados con mejoría en volumen y calidad de la piel. *Debuc*⁽¹⁰⁾ y otros publican un rejuvenecimiento evidente en todos los pacientes de su muestra que recibieron injerto graso para mejoría del aspecto anatómico de las manos, resultados con los que concuerda la presente investigación.

La mayoría de los procedimientos de rejuvenecimiento tienen como objetivo mejorar la calidad de vida y la satisfacción es un elemento a evaluar como parte del resultado. *Vermeersch*⁽¹⁸⁾ y otros informan que la satisfacción por ellos obtenida con este tratamiento fue relativamente alta (97,6 %), al mismo tiempo que en otro estudio publicado por *Conlon*⁽¹²⁾ y otros, estos muestran que el grado de satisfacción estuvo en un 98,6 %. Resultados con los que concuerda el presente estudio.

Se considera que el tejido adiposo constituye una buena alternativa de tratamiento de la mano senil ya que combina el efecto de relleno necesario para corregir la lipoatrofia involutiva con la acción regenerativa de las células madres mesenquimales que atenúan el fotoenvejecimiento del dorso de la mano. El carácter autólogo del lipoinjerto y la técnica quirúrgica mínimamente invasiva constituyen ventajas que aumentan la solicitud del procedimiento por pacientes y cirujanos plásticos. Lo que permite concluir que el rejuvenecimiento del dorso de las manos con lipoinyección ofrece buenos resultados para remodelar y rejuvenecer la mano senil con un alto grado de satisfacción por parte de los pacientes tratados.

Referencias bibliográficas

1. Hwang K. The Humanistic Approach to Aging and the Plastic Surgeon's Role. *J Craniofac Surg.* 2022;33(7):2128-33. DOI: [10.1097/SCS.00000000000008671](https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000008671)
2. Pechirra G, Swash M, de Carvalho M. The senile hand: Age effects on intrinsic hand muscle CMAP amplitudes influence split-hand index calculations. *Muscle Nerve.* 2022;65(4):463-7. DOI:[10.1002/mus.27489](https://doi.org/10.1002/mus.27489)
3. McGuire C, Boudreau C, Tang D. Hand Rejuvenation: A Systematic Review of Techniques, Outcomes, and Complications. *Aesthetic Plast Surg.* 2022;46(1):437-9. DOI: [10.1007/s00266-021-02519-6](https://doi.org/10.1007/s00266-021-02519-6)
4. Rohrich RJ, Abraham JT. Hand Rejuvenation with Fat Grafting. *Plast Reconstr Surg.* 2023;151(4):614e-7e. DOI:[10.1097/PRS.00000000000009996](https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000009996)
5. Bidic SM, Hatef DA, Rohrich RJ. Dorsal hand anatomy relevant to volumetric rejuvenation. *PR Surg.* 2010;126(1):163-8. DOI: [10.1097/PRS.0b013e3181da86e](https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3181da86e)
6. Beer K. A validated Scale to Grade to Dorsal Hand Aging and Response to Treatments. *J Drugs in Dermatology.* 2009;8(4):9-11. DOI: [10.1111/j.1524-4725.2008.34368.x](https://doi.org/10.1111/j.1524-4725.2008.34368.x)
7. Dal R. Waivers of informed consent in research with competent participants and

- the Declaration of Helsinki. *Eur J Clin Pharmacol.* 2023;79(4):575-8. DOI: [10.1007/s00228-023-03472-w](https://doi.org/10.1007/s00228-023-03472-w)
8. Fantozzi F. Hand rejuvenation with fat grafting: A 12-year single-surgeon experience. *Eur J Plast Surg.* 2017;40(5):457 DOI: [10.1007/s00238-017-1337-4](https://doi.org/10.1007/s00238-017-1337-4)
9. Ovadia SA, Efimenko IV, Lessard AS. Dorsal Hand Rejuvenation: A Systematic Review of the Literature. *Aesthetic Plast Surg.* 2021;45(4):1804-25. DOI: [10.1007/s00266-020-02077-3](https://doi.org/10.1007/s00266-020-02077-3)
10. Debuc B, Gendron N, Cras A, Rancic J, Philippe A, Cetrulo CL Jr, *et al.* Improving Autologous Fat Grafting in Regenerative Surgery through Stem Cell-Assisted Lipotransfer. *Stem Cell Rev Rep.* 2023;19(6):1726-54. DOI: [10.1007/s12015-023-10568-4](https://doi.org/10.1007/s12015-023-10568-4)
11. Har SL, Ofek SE, Lagziel T, Pikkell YY, Duek OS, Ad El DD, *et al.* Revitalizing Hands: A Comprehensive Review of Anatomy and Treatment Options for Hand Rejuvenation. *Cureus.* 2023;15(2):e35573. DOI: [10.7759/cureus.35573](https://doi.org/10.7759/cureus.35573)
12. Conlon CJ, Abu GA, Davis MJ, Ali K, Winocour SJ, Eisemann ML, *et al.* Fat Grafting for Hand Rejuvenation. *Surg Plast S* 2020;34(1):47-52. DOI: [10.1055/s-0039-1700960](https://doi.org/10.1055/s-0039-1700960)
13. Park JA, Lee SH, Hwang SJ, Koh KS, Song WC. Anatomic, histologic, and ultrasound analyses of the dorsum of the hand for volumetric rejuvenation. *J Plast Rec Aesthet Surg.* 2021;74(7):1615-20. DOI: [10.1016/j.bjps.2020.11.017](https://doi.org/10.1016/j.bjps.2020.11.017)
14. Hendricks AJ, Farhang SZ. In Mode Evoke radiofrequency hands-free facial remodeling for skin rejuvenation. *J Cosmet Dermatol.* 2022;21(1):S24-8. DOI: [10.1111/jocd.15269](https://doi.org/10.1111/jocd.15269)
15. Christen MO. Collagen Stimulators in Body Applications: A Review Focused on Poly-L-Lactic Acid (PLLA). *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2022;15:997-1019. DOI: [10.2147/CCID.S359813](https://doi.org/10.2147/CCID.S359813)
16. Massidda E. Starting Point for Protocols on the Use of Hyperdiluted Calcium Hydroxylapatite (Radiesse®) for Optimizing Age-Related Biostimulation and

- Rejuvenation of Face, Neck, Décolletage and Hands: A Case Series Report. Clin Cosmet Investig Dermatol. 2023;16:3427-39. DOI: [10.2147/CCID.S420068](https://doi.org/10.2147/CCID.S420068)
17. Chandan N, Puyana C, Haber R. Combination Approaches to Hand Rejuvenation: A Review of the Literature and Discussion. Dermatol Surg. 2023;49(2):164-70. DOI: [10.1097/DSS.0000000000003673](https://doi.org/10.1097/DSS.0000000000003673)
18. Vermeersch N, De Fré M, Verhoeven V, Hunter JE, Tondou T, Thiessen FEF. Autologous fat transfer for hand rejuvenation: A systematic review on technique and outcome. JPRAS Open. 2022;32:182-94. DOI: [10.1016/j.jpra.2022.03.001](https://doi.org/10.1016/j.jpra.2022.03.001)
19. Mc Guire C, Boudreau C, Tang D. Hand Rejuvenation: A Systematic Review of Techniques, Outcomes, and Complications. Aesthetic Plast Surg. 2022;46(1):437-49. DOI: [10.1007/s00266-021-02519-6](https://doi.org/10.1007/s00266-021-02519-6)
20. Brucato D, Ülgür II, Alberti A, Weinzierl A, Harder Y. Complications Associated with Facial Autologous Fat Grafting for Aesthetic Purposes: A Systematic Review of the Literature. Plast Reconstr Surg Glob Open. 2024;12(1):e5538. DOI: [10.1097/GOX.0000000000005538](https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000005538)
21. Deptula P, Block T, Tanabe K, Kulber D. Autologous Fat Grafting in the Upper Extremity: Defining New Indications. Plast Reconstr Surg Glob Open. 2022;10(8):e4469. DOI: [10.1097/GOX.0000000000004469](https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000004469)

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Alicia María Tamayo Carbón, Kocsan Luis Santana Joa, Diana Katherine Cuastumal Figueroa, Reinol Delfín García Moreiro.

Curación de datos: Alicia María Tamayo Carbón, Kocsan Luis Santana Joa, Diana Katherine Cuastumal Figueroa, Reinol Delfín García Moreiro.

Análisis formal: Alicia María Tamayo Carbón.

Investigación Alicia María Tamayo Carbón, Kocsan Luis Santana Joa, Diana Katherine Cuastumal Figueroa, Reinol Delfín García Moreiro.

Metodología: A Alicia María Tamayo Carbón, Kocsan Luis Santana Joa, Diana Katherine Cuastumal Figueroa, Reinol Delfín García Moreiro.

Administración del proyecto: Alicia María Tamayo Carbón.

Software: Alicia María Tamayo Carbón, Diana Katherine Cuastumal Figueroa.

Supervisión: Alicia María Tamayo Carbón.

Validación: Alicia María Tamayo Carbón.

Visualización: Alicia María Tamayo Carbón, Kocsan Luis Santana Joa, Diana Katherine Cuastumal Figueroa, Reinol Delfín García Moreiro.

Redacción – borrador original: Alicia María Tamayo Carbón, Kocsan Luis Santana Joa, Diana Katherine Cuastumal Figueroa.

Redacción – revisión y edición: Alicia María Tamayo Carbón, Kocsan Luis Santana Joa, Diana Katherine Cuastumal Figueroa, Reinol Delfín García Moreiro.