

Mentoplastia de aumento con lipotransferencia asistida con células madre

Chin augmentation with stem cell-assisted fat transfer

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

María Isabel Vargas Méndez¹ <https://orcid.org/0000-0002-8520-8542>

Diana Katherine Cuastumal Figueroa¹ <https://orcid.org/0000-0001-5277-281X>

Elizabeth Hernández Ramos¹ <https://orcid.org/0000-0003-1126-5314>

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

*Autora para la correspondencia: aliciatamayo67@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La mentoplastia de aumento es un procedimiento solicitado con creciente demanda en la especialidad de cirugía.

Objetivo: Exponer los beneficios clínicos de la mentoplastia de aumento y su permanencia por ultrasonido, a través del reporte de tres casos.

Métodos: Se realizó tratamiento quirúrgico con técnica de lipotransferencia asistida con células madre. Se aplicó un promedio de 3,85 ml en siete pacientes con un mínimo de 3 ml y máximo de 5 ml, límite aceptado para mejorar su proyección y conservar su estética.

Resultados: En los casos presentados se realizó la valoración mediante el uso de ultrasonido, la cual indicó la permanencia del injerto en el tiempo como relleno de tejido blando para mejorar la apariencia del mentón en el posoperatorio.

Conclusiones: La lipotransferencia asistida con células madre derivadas del tejido adiposo ofrece buenos resultados, seguros y permanentes.

Palabras clave: mentoplastia de aumento; lipoinjerto; células madre.

ABSTRACT

Introduction: Chin augmentation is a requested procedure with increasing demand in the specialty of surgery.

Objective: To expose the clinical benefits of augmentation mentoplasty and its permanence by ultrasound, through the report of three cases.

Methods: Surgical treatment was performed with stem cell-assisted lipotransfer technique. An average of 3.85 ml was applied in seven patients with a minimum of 3 ml and a maximum of 5 ml, the accepted limit to improve the projection and preserve aesthetics.

Results: In the cases reported, the assessment was carried out using ultrasound, which indicated the permanence of the graft over time as a soft tissue filler to improve the appearance of the chin in the postoperative period.

Conclusions: Assisted lipotransfer with stem cells derived from adipose tissue offers good, safe and permanent results.

Keywords: augmentation mentoplasty; fat grafting; mother cells.

Recibido: 07/06/2022

Aprobdo: 30/07/2022

Introducción

La cara es la ventana para las relaciones interpersonales. Es muy importante lograr en ella armonía en sus rasgos y facciones, así como la existencia de características asociadas a la juventud.⁽¹⁾ El mentón es una estructura del tercio inferior de la cara y tiene un peso importante en la apariencia general del individuo. Es la unidad estética que confiere fuerza al rostro. Se ubica en la línea media, debajo del pliegue labiomenta. ⁽²⁾

La mentoplastía es un procedimiento mediante el cual se busca lograr un aumento o reducción en la proyección del mentón y corregir alteraciones en su forma a través de medios quirúrgicos. Los primeros informes de cirugías estéticas de mentón datan de la época de la segunda guerra mundial, en la que *Hofer* refiere una intervención quirúrgica de osteotomía mandibular.⁽³⁾ Posteriormente, *Trauner* y *Obwegeser*, en su intento de

aumentar la proyección de mentón emplearon los implantes. El primero en usar materiales aloplásticos fue *Rubin* en 1948, y ya en el año 1970, *Wood* y *Smith* emplearon implantes aloplásticos curvilíneos para la elevación del mentón.⁽⁴⁾

Los rellenos faciales y, específicamente, los injertos de grasa autóloga tienen un papel específico en disminuir cambios macroscópicos por el envejecimiento y como coadyuvante en resultados quirúrgicos.⁽⁵⁾ Es una de las principales sustancias utilizadas dada sus ventajas. Se caracteriza por sus pocas reacciones alérgicas, genera poca inflamación, tiene un excelente perfil de seguridad y buenos resultados estéticos, fundamentalmente en áreas poco móviles.⁽⁶⁾

A principios de 2001, el equipo de cirujanos plásticos e investigadores de Pittsburgh, coordinados por *Bill Futrell*, hicieron un descubrimiento crucial. Demostraron que el tejido adiposo es la mayor fuente de células madre mesenquimales. Esta habilidad para convertirse en otros tejidos, permite que la grasa trasplantada produzca más capilares o vasos sanguíneos para crear más aporte vascular. El reto para los cirujanos es revertir los efectos del envejecimiento mediante la restauración del contorno suave y característico de un rostro joven con técnicas mínimamente invasivas, además de las alteraciones externas que se presenten con terapia regenerativa de forma primaria o complementaria.⁽⁷⁾

El aumento de grasa en las capas profundas proporciona estructura y soporte a la línea de la mandíbula, mientras que una colocación más superficial corrige las deformidades del contorno.⁽⁸⁾

Las complicaciones más comunes relacionadas con el injerto graso son las conocidas como menores y de fácil manejo. Entre estas figuran para los tratamientos faciales: equimosis, edema, irregularidades menores de contorno, infección, hiperpigmentación posinflamatoria, reabsorción grasa e hipertrofia grasa.⁽⁹⁾

A pesar del mayor uso de injertos de grasa para rellenar el rostro envejecido, pocos informes han descrito su aplicación como un medio para aumentar y refinar el mentón. En Cuba no se recogen publicaciones que se refieran a tratamiento de mentón con lipotransferencia asistida con células madre. Por lo antes expuesto nos propusimos como objetivo mostrar los resultados de la mentoplastia de aumento con tejido adiposo autólogo enriquecido por células madre obtenidas por *nanofat*.

Presentación de caso

Se presentan tres casos que acudieron al Servicio de Cirugía Plástica del Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras” por presentar inconformidad con su apariencia facial, especialmente con el aspecto del mentón. Se les diagnosticó microgenia. Se verificó que cumplieran con los criterios de selección de pacientes para cirugía plástica⁽⁵⁾ y se citaron para el tratamiento quirúrgico con técnica de lipotransferencia asistida con células madre.

Técnicas y procedimientos

Preoperatorio

Los resultados de los exámenes complementarios estuvieron dentro de los límites normales. El PCR para COVID-19 fue negativo en cada caso. Se comenzó el tratamiento con una tableta de alprazolam (0,25 mg) a las 22:00 h de la noche anterior. Posteriormente, recibieron un desayuno normal, y se les orientó un aseo general de la región facial con abundante agua y jabón. Se tomaron fotografías preoperatorias en vista frontal, lateral y oblicua. Para evaluar el resultado quirúrgico se tomaron mediciones del rostro con el ángulo de Legan⁽²⁾ (línea que pasa por la glabella y el punto subnasal, y una segunda línea tangencial al subnasal y al pogonio).

Técnica quirúrgica

En posición decúbito supino, se realizó el marcaje de la zona donante submentoniana y periumbilical, la asepsia y la antisepsia. Se colocaron los campos quirúrgicos estériles y se procedió con la infiltración de la anestesia local con lidocaína al 0,5 %. Se infiltró solución Klein modificada⁽¹⁰⁾ con cánulas de múltiples orificios de salida. Se lipoaspiró con jeringas de 20 ml conectadas a cánulas de lipoaspiración de 3 mm hasta obtener 40 cc de tejido adiposo. Se realizó el control de hemostasia y se aplicó la sutura de la piel de la zona donante.

Se procedió a la preparación de la grasa, se decantó por 10 min en la misma jeringa. Posteriormente, se eliminaron los restos hemáticos y anestésicos por gravedad. Del tejido adiposo obtenido, la mitad se emulsionó mediante 30 pases de fractura de los adipocitos que se trasvasaron entre dos jeringas de 10 ml conectadas con *transfer*. Los pases de emulsión fueron desde 2,0 hasta los 0,7 mm. El producto emulsionado se filtró

a través de una de malla de 500 mm. El tejido adiposo decantado se mezcló con el obtenido del proceso de emulsión con el fin de enriquecer la grasa con células madre. Una muestra del tejido filtrado se envió al Instituto de Hematología (Inmunología) para la determinación del porcentaje de células madre por citometría de flujo. El resto del tejido adiposo procesado se colocó en jeringas de 1 cc para su aplicación. Para la infiltración de la zona receptora se realizó la asepsia y la antisepsia a nivel de región mentoniano con solución salina fisiológica. Se realizó el bloqueo anestésico del nervio mentoniano, y se infiltró en forma de pápula a 1 cm de la comisura labial el sitio para el orificio de entrada de la cánula cuyo punto de abordaje se realizó con aguja 23. Se inyectó de 1 a 5 cc de grasa en múltiples direcciones y planos tanto longitudinal como radialmente para corregir las depresiones laterales del mentón bilateralmente. Se realizó una inyección transversal de 5 cc de tejido adiposo dirigida al surco labiomental para corregir el defecto (fig. 1).

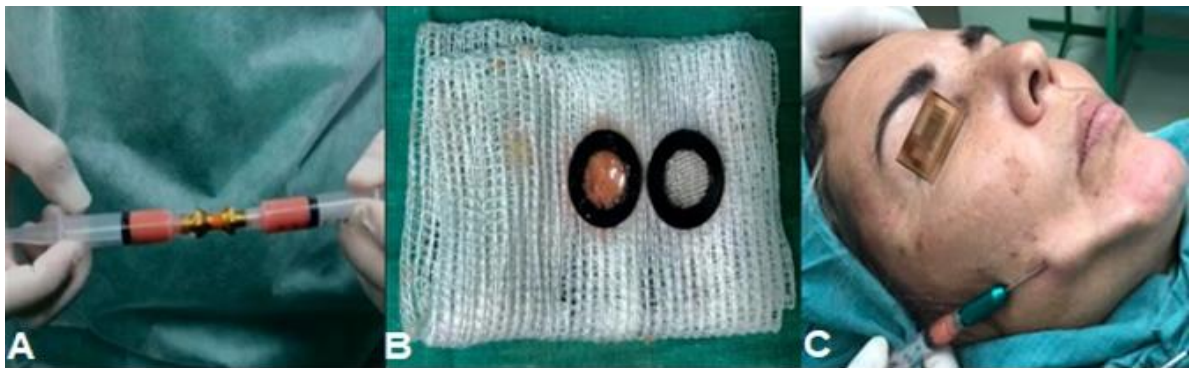


Fig. 1 - Técnica quirúrgica. (A) Procesamiento del tejido adiposo. (B) Estroma resultante del proceso de emulsión y filtración. (C) Lipoinyección.

Posoperatorio

Tras la intervención quirúrgica se orientó a los pacientes el lavado diario de la cara, evitar apoyar el área receptora, no presionar la zona donante, no realizar esfuerzos físicos, no dormir de lado ni boca abajo, no exponerse al sol ni al vapor, el uso de antibióticos profilácticos por vía oral, y el seguimiento de forma ambulatoria. Se citó a consulta de control a los cuatro días de posoperatorio y se les realizó el seguimiento al mes, a los tres, y los doce meses posteriores. Se retiraron los puntos de la zona donante a los siete días (figs. 2, 3 y 4).



Paciente femenina de 49 años con ángulo de Legan superior a 16° en el preoperatorio. Se le realizó la lipotransferencia con zona donante infraumbilical y lipoinyección de 4,5 ml de injerto graso. Se evidencia mejoría en el ángulo y la proyección sagital. Los valores porcentuales, según los inmunofenotipos celulares demostrados por citometría de flujo que enriquecieron el injerto graso, fueron: CD34+ 1,27, CD45+ 0,98, CD34+/CD45+ 13,17, CD34-/CD45-/CD90+ 31,92 y CD34-/CD45-/CD105+ 35,09.

Fig. 2 - (A) Preoperatorio y posoperatorio a los seis meses. (B) Preoperatorio y posoperatorio a los 12 meses.



Paciente femenina de 25 años con ángulo de Legan superior a 16° en el preoperatorio. Se le realizó la lipotransferencia con zona donante submentoniana y lipoinyección de 3 ml de injerto graso. Se evidencia mejoría en el ángulo y la proyección sagital. Los valores porcentuales, según los inmunofenotipos celulares demostrados por citometría de flujo que enriquecieron el injerto graso, fueron: CD34+ 0,89, CD45+ 0,59, CD34+/CD4+ 56,3, CD34-/CD45-/CD90+ 33,98 y CD34-/CD45-/CD105+ 35,61.

Fig. 3 - Preoperatorio y posoperatorio a los seis meses.



Paciente femenina de 36 años con ángulo de Legan superior a 16° en el preoperatorio. Se le realizó la lipotransferencia con zona donante submentoniana y lipoinyección de 5 ml de injerto graso. Se evidencia mejoría en el ángulo y la proyección sagital. Los valores porcentuales, según los inmunofenotipos celulares demostrados por citometría de flujo que enriquecieron el injerto graso, fueron: CD34+ 0,89, CD45+ 1,21, CD34+/CD4+ 13,43, CD34-/CD45-/CD90+ 29,87 y CD34-/CD45-/CD105+ 29,54.

Fig. 4 - Preoperatorio y posoperatorio a los seis meses.

Posteriormente, se les realizó a las pacientes un ultrasonido del mentón para evaluar la supervivencia del injerto. Se evidenció un crecimiento del espesor del tejido celular subcutáneo y una supervivencia mayor del 75 % (fig. 5).

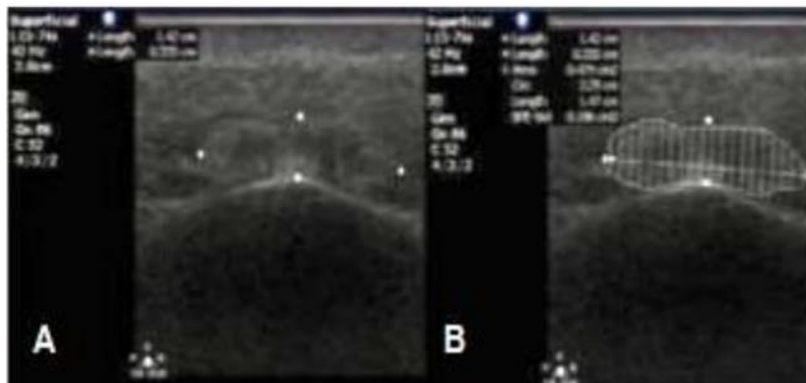


Fig. 5 - Ultrasonido de lipoinjerto a los 12 meses posoperatorios. (A) Identificación del injerto.
(B) Cálculo del volumen.

Se declara que para la publicación de este caso clínico no se violaron ninguno de los temas éticos en cuanto al tratamiento del paciente. No se revelaron datos personales, como tampoco se puso en riesgo la seguridad ni de la salud del paciente durante su atención médica.

Discusión

El mentón constituye la unidad central de la cara y el cuello. En la cara, es la zona más prominente en su porción más baja y su forma depende de la estructura ósea y del

grosor del tejido blando, y tiene un factor significativo en la armonía y la estética facial.⁽²⁾ En 2017, *Matta* y otros⁽¹¹⁾ realizaron un estudio de aumento de mentón donde predominaron las mujeres con una media de edad de 32,7 años. Estos datos concuerdan con los de las pacientes presentadas en este estudio.

La mentoplastia es un procedimiento común para mejorar la apariencia del mentón, que tiene un gran impacto en las impresiones del carácter, el perfil y la belleza facial.⁽³⁾ El abordaje quirúrgico de esta zona con fines estéticos puede ser aislado o en combinación con otras técnicas mediante el uso de materiales aloplásticos o autólogos dentro del que se encuentra el tejido adiposo usado en casos de microgenia leve.

En 2019, *Newberry*⁽¹²⁾ realizó un estudio con 25 pacientes de mentoplastia de aumento con implante insertado intraoralmente, por microgenia moderada y severa. Reportó como complicaciones dos casos de infección donde tuvieron que ser retirados los implantes. *Zhang* y otros⁽¹³⁾ llevaron a cabo aumento de mentón con injerto autólogo de cartílago costal en 28 pacientes con resultados buenos y sin complicaciones. En 2021, *Ramieri* y otros⁽¹⁴⁾ realizaron un estudio donde un paciente en la quinta década de la vida se le aplicó un aumento de mentón pirámide, donde no solo se trabajó sobre los tejidos blandos, sino que se incluyó también la parte ósea. Los resultados fueron satisfactorios para el paciente.

Estas técnicas no fueron empleadas en las pacientes presentadas por el antecedente de microgenia leve, que puede resolverse con el uso del injerto del tejido adiposo autólogo, con un procedimiento mínimamente invasivo y que combina la terapia regenerativa. De esta forma, el donante es el mismo paciente, lo que garantiza la biocompatibilidad. Además, no es una técnica agresiva y con poco riesgo de rechazo por parte del paciente. Su único inconveniente resulta la reabsorción de parte del tejido trasplantado, proceso que ha logrado regularse con la adición al lipoinjerto de las células madre derivadas de la fracción vascular estromal, las que garantizan un 35 % más de posibilidades de conservación del trasplante gracias a sus propiedades antiapoptóticas, antiinflamatorias, antigénicas y regenerativas.

La mentoplastia de aumento con injerto de tejido adiposo es una técnica sencilla, que por mínimo acceso mejora significativamente las proporciones faciales del mentón. En 2015, *Wang* y otros⁽¹⁵⁾ plantearon en su estudio la viabilidad de la inyección de grasa percutánea para el aumento del mentón. Demostraron la mejoría a nivel del plano sagital de diferentes grados en los pacientes estudiados. Un estudio prospectivo controlado de

aumento de mentón mediante injerto de grasa realizado por *Basile* y otros⁽¹⁶⁾ en 2017 evidenció mejoría en el posoperatorio de los pacientes estudiados, con armonización facial, satisfacción y sin complicaciones. En 2019, *Iyengar* y otros⁽¹⁷⁾ realizaron un estudio en 53 pacientes, donde 28 solicitaron la repetición de la técnica en un segundo tiempo quirúrgico.

La relación preoperatoria del mentón con la nariz y el labio inferior debe analizarse para determinar el grado de aumento del mismo. Esto es importante para determinar la cantidad de injerto de grasa que va a ser inyectado para mantener una estética de acuerdo con las proporciones faciales. Si bien las referencias anatómicas sirven de punto de partida, el análisis y la forma de la corrección son más complejas y deben individualizarse. Teniendo en cuenta el principio básico de que la estructura esquelética y las proporciones del cráneo definen la belleza, *González y Ulloa*⁽¹⁸⁾ desarrollaron métodos de análisis para entender las relaciones faciales. Basados en que el esqueleto óseo soporta los tejidos blandos y que realmente es el mecanismo para alcanzar un balance facial, el cirujano puede planificar el procedimiento quirúrgico que le permitirá alcanzar un resultado exitoso con el tratamiento de las partes blandas.

En este estudio se realizó una infiltración máxima de 5 ml de grasa, similar al estudio prospectivo realizado en el Hospital General de México, donde se aplicó un promedio de 3,85 ml en siete pacientes con un mínimo de 3 ml y máximo de 5 ml.⁽¹⁹⁾ *Basile* y otros⁽¹⁶⁾ en su presentación reportaron un promedio de inyección de 8 ml de tejido adiposo en mentón, volumen similar al que expusieron en 2021 *Charles de Sá* y otros,⁽²⁰⁾ en su ensayo clínico prospectivo que involucró a 80 pacientes. En este caso, el volumen total de lipotransferencia en mentón fue de 7,18 ml. Ese volumen superior puede estar relacionado con la tendencia existente a la sobrecorrección en el intento de lograr una mayor conservación del volumen del injerto. En la presente investigación la permanencia del trasplante se garantizó con la adición de las células madre derivadas del tejido adiposo como elemento regenerativo.

Al trazar una línea desde la punta de la nariz hasta el pogonion, que constituye el punto más prominente del tejido blando del mentón, se espera que los labios queden por detrás de esta línea para hacer referencia a una adecuada proyección del mentón. *Basile* y otros,⁽¹⁶⁾ en su estudio evaluaron la acción del injerto de grasa en la proyección sagital del mismo, y observaron que en sus 42 pacientes el aumento a las cuatro semanas fue en promedio de 8,9 mm, y a los seis meses de 7 mm. El resultado fue una mejor

armonización y perfilometría de los pacientes, efectos con los cuales concuerdan las pacientes de la presente investigación.

En el injerto de grasa autóloga es importante tener en cuenta el informe de la tasa de supervivencia del tejido adiposo, lo cual se realiza mediante el uso de una resonancia nuclear magnética para el control cualitativo y cuantitativo, asociado a la evaluación del injerto. Así lo plantearon *Herly* y otros⁽²¹⁾ en 2020, en un estudio realizado en 14 pacientes, a quienes se les realizó este procedimiento quirúrgico.

En los casos presentados se realizó la valoración mediante el uso del ultrasonido, el cual indicó la permanencia del injerto en el tiempo como relleno de tejido blando para mejorar la apariencia del mentón en el posoperatorio. Aunque las tasas de conservación del injerto de tejido graso trasplantado oscilan entre 30 y 60 %, ⁽²²⁾ según artículos recientes, ha quedado demostrado que al añadirle al trasplante algún elemento regenerativo, este se incrementa en 35 %. ^(23,24)

En los tres casos presentados existió similitud entre los porcentajes de las poblaciones celulares. Se identificaron mediante los inmunofenotipos, antígeno común para células madre hematopoyéticas, del estroma y células endoteliales (CD34⁺), antígeno propio de células de origen hematopoyético (CD45⁺) y marcadores propios de células madre mesenquimales (CD45⁻/CD34⁻/CD90⁺ y CD45⁻/CD34⁻/CD105⁺), con respuesta clínica similar independientemente de la zona donante.

Toda intervención quirúrgica representa una agresión al cuerpo del paciente, y aunque este es un procedimiento seguro, pueden presentarse complicaciones. En 2020, *Rauso* y otros⁽²⁵⁾ en su investigación reportaron con frecuencia enrojecimiento y edema local crónico considerados parte del proceso inflamatorio inicial. Además, nódulos, fibrosis y asimetría a los 18 meses. En el presente estudio no se constataron eventos adversos, ni infección en la consulta de seguimiento, a pesar de incluir en la técnica dos áreas quirúrgicas: la donante y la receptora.

En cirugía plástica, la satisfacción del paciente es uno de los objetivos finales de las intervenciones. La valoración y medición de las percepciones de estos es de vital importancia. La insatisfacción con respecto a los resultados de un procedimiento de transferencia de grasa también constituye un riesgo. *Hu* y otros⁽²⁶⁾ plantean que las tasas medias de satisfacción son buenas en los pacientes que reciben tratamiento con lipoinyección grasa después de los 12 y 24 meses de lipoinjerto. Estos resultados concuerdan con los obtenidos en las pacientes en mención.

Conclusiones

La lipotransferencia asistida con células madre derivadas del tejido adiposo ofrece buenos resultados, seguros y permanentes.

Referencias bibliográficas

1. Cotofana S, Lachman N. Anatomy of the Facial Fat Compartments and their Relevance in Aesthetic Surgery. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2019;17(4):399-413. DOI: <https://doi.org/10.1111/ddg.13737>
2. Bueller H. Ideal Facial Relationships and Goals. *Facial Plast Surg.* 2018;34(5):458-65. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0038-1669401>
3. Yaremchuk MJ, Straughan DM. Invited Discussion on: “A Reliable Method for Chin Augmentation by Mechanical Micronization of Lipoaspirates”. *Aesthetic Plast Surg.* 2021;45(4):1518-9. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00266-021-02263-x>
4. Serra Renom JM. Aplicaciones de la inyección de grasa en Cirugía Plástica Reparadora y Estética: nuestra evolución y estado actual. *Cirugía Plástica Ibero-Latinoam.* 2018;39:s3-7. DOI: <https://doi.org/10.4321/S0376-78922013000500003>
5. Crowley JS, Kream E, Fabi S, Cohen SR. Facial Rejuvenation With Fat Grafting and Fillers. *Aesthet Surg J.* 2021;41(1):S31-8. DOI: <https://doi.org/10.1093/asj/sjab014>
6. Schultz KP, Raghuram A, Davis MJ, Abu Ghname A, Chamata E, Rohrich RJ. Fat Grafting for Facial Rejuvenation. *Semin Plast Surg.* 2020;34(1):30-7. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0039-3402767>
7. Zuk PA, Zhu M, Mizuno H, Huang J, Futrell JW, Katz AJ, *et al.* Multilineage cells from human adipose tissue: implications for cell-based therapies. *Tissue Eng.* 2001;7(2):211-28. DOI: <https://doi.org/10.1089/107632701300062859>
8. Pu LLQ. Fat Grafting for Facial Rejuvenation: My Preferred Approach. *Clin Plast Surg.* 2020;47(1):19-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cps.2019.08.002>
9. Krastev TK, Beugels J, Hommes J, Piatkowski A, Mathijssen I, van der Hulst R. Efficacy and safety of autologous fat transfer in facial reconstructive surgery: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Facial Plast Surg.* 2018;20(5):351-60. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamafacial.2018.0102>
10. Stein MJ, Matarasso A. High Definition Liposuction in Men. *Clin Plast Surg.* 2022;49(2):307-12. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cps.2022.01.003>

11. Ruiz Matta JM, Peniche Castellanos A, Fierro Arias L, Arellano Mendoza MI, Ponce Olivera RM. Aumento de mentón mediante implante de grasa autóloga abdominal. *Dermatol Rev Mex*. 2017 [acceso 29/07/2020];61(3):190-6. Disponible en: <https://dermatologiarevistamexicana.org.mx/article/aumento-de-menton-mediante-implante-de-grasa-autologa-abdominal/>
12. Newberry CI, Mobley SR. Chin Augmentation Using Silastic Implants. *Facial Plast Surg*. 2019;35(2):149-57. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0039-1683867>
13. Zhang L, Ma WS, Bai JP, Li XX, Li HD, Zhu T, *et al*. Comprehensive Application of Autologous Costal Cartilage Grafts in Rhino- and Mentoplasty. *J Craniofac Surg*. 2019;30(7):2174-7. DOI: <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000005858>
14. Ramieri V, Maffia F, Vellone V, Marianetti S, Marianetti TM. The Pyramid Chin Augmentation: A New Technique. *J Craniofac Surg*. 202;32(2):738-9. DOI: <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000007074>
15. Wang Q, Guo X, Wang J. Autogenous Fat Grafting for Chin Augmentation: A Preliminary Clinical Study of Cosmetic Outcome. *J Craniofac Surg*. 2015;26(7):e625-7. DOI: <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000002140>
16. Basile FV, Basile AR. Prospective Controlled Study of Chin Augmentation by Means of Fat Grafting. *Plast Reconstr Surg*. 2017;140(6):1133-41. DOI: <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000003895>
17. Iyengar RJ, Gabrick K, Bruckman K, Steinbacher DM. Fat Grafting in Orthognathic Surgery. *J Craniofac Surg*. 2019;30(3):639-43. DOI: <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000005362>
18. Gonzalez Ulloa M. Senility of the face. Basic study to understand its causes and effects. *Plast Reconstr Surg*. 1965;36:239-46. DOI: <https://doi.org/10.1097/00006534-196508000-00013>
19. Matta JM, Peniche Castellanos A, Fierro Arias L. Aumento de mentón mediante implante de grasa autóloga abdominal. *Rev Mex Dermatol*. 2017 [acceso 20/07/2020];61(3):190-6. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/derrevmex/rmd-2017/rmd173c.pdf>
20. Charles de Sá L, Gontijo de Amorim NF, Coleman S, Rigotti G. Regen Fat Code: A Standardized Protocol for Facial Volumetry and Rejuvenation. *Aesthet Surg J*. 2021;41(11):1394-404. DOI: <https://doi.org/10.1093/asj/sjab016>

21. Herly M, Ørholt M, Müller FC, Hemmingsen MN, Hansen J, Larsen A, *et al.* New Validated Method for Measuring Fat Graft Retention in the Breast with MRI. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2020;8(8):e3052. DOI: <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000003052>
22. Girard AC, Mirbeau S, Atlan M, Festy F, Roche R, Hoareau L. De la biología al injerto de tejido adiposo: cómo mejorar el lipoinjerto. *Cir Plast Iberolatinoam.* 2013;39(1):33-8. DOI: <https://dx.doi.org/10.4321/S0376-78922013000500010>
23. Sterodimas A, de Faria J, Nicaretta B, Boriani F. Autologous fat transplantation *versus* adipose-derived stem cell-enriched lipografts: a study. *Aesthet Surg J.* 2011;31(6):682-93. DOI: <https://doi.org/10.1177/1090820X11415976>
24. Koh KS, Oh TS, Kim H, Chung IW, Lee KW, Lee HB, *et al.* Clinical application of human adipose tissue-derived mesenchymal stem cells in progressive hemifacial atrophy (Parry-Romberg disease) with microfat grafting techniques using 3-dimensional computed tomography and 3-dimensional camera. *Ann Plast Surg.* 2012;69(3):331-7. DOI: <https://doi.org/10.1097/SAP.0b013e31826239f0>
25. Rauso R, Sesenna E, Fragola R, Zerbinati N, Nicoletti GF, Tartaro G. Skin Necrosis and vision loss or impairment after facial filler injection. *J Craniofac Surg.* 2020;31(8):2289-93. DOI: <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000007047>
26. Hu X, Qi H, Sun C. Objective and subjective evaluation of lipoinjection for correction of temporal depression. *Dermatol Surg.* 2019;45(11):1374-80. DOI: <https://doi.org/10.1097/DSS.0000000000001792>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.