REVISTA INVECOM
ISSN en línea: 2739-0063

Eficacia del uso del injerto cartilaginoso en rinoplastia: una revisión sistemática

Efficacy of cartilaginous graft use in rhinoplasty: a systematic review

Recibido: 07/04/2025 - **Aceptado:** 05/07/2025

Martín Patricio Beltrán Vidal
https://orcid.org/0009-0007-4675-4659
martinbeltranbv@gmail.com
Centro de Salud de Paute. 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 analiza la eficacia del uso de injertos cartilaginosos en rinoplastia, comparándolos con la rinoplastia convencional en términos de resultados estéticos y funcionales. Se realizó una revisión sistemática utilizando la metodología PRISMA, con una búsqueda en bases de datos biomédicas como PubMed, Scopus, ScienceDirect y SciELO. Se incluyeron estudios originales publicados entre 2015 y 2025, también se establecieron criterios de inclusión estrictos para garantizar la calidad metodológica de los 30 estudios seleccionados. Los resultados evidencian que los injertos cartilaginosos mejoran la estabilidad y funcionalidad nasal, siendo el cartílago autólogo la opción más utilizada por su biocompatibilidad. Sin embargo, el cartílago costal presenta riesgos de deformación posoperatoria, y las alternativas sintéticas o alogénicas requieren mayor validación. Como conclusión, la selección del injerto debe ser individualizada, considerando tanto los beneficios estructurales como los posibles riesgos. La rinoplastia no solo debe enfocarse en la estética, sino también en la mejora de la función respiratoria. Avances en ingeniería de tejidos podrían revolucionar este campo, pero su implementación clínica aún requiere más estudios para garantizar su seguridad y eficacia a largo plazo.

Palabras clave: Rinoplastia, injertos, estética.

Abstract

This study analyzes the efficacy of the use of cartilaginous grafts in rhinoplasty, comparing them with conventional rhinoplasty in terms of aesthetic and functional results. A systematic review was performed using PRISMA methodology, with a search in biomedical databases such as PubMed, Scopus, ScienceDirect and SciELO. Original studies published between 2015 and 2025 were included; strict inclusion criteria were also established to ensure the methodological quality of the 30 selected studies. The results show that cartilage grafts improve nasal stability and functionality, with autologous cartilage being the most widely used option due to its biocompatibility. However, costal cartilage presents risks of postoperative deformation, and synthetic or allogeneic alternatives require further validation. In conclusion, graft selection should be individualized, considering both structural benefits and possible risks. Rhinoplasty should not only focus on aesthetics, but also on improving respiratory function. Advances in tissue engineering could revolutionize this field, but its clinical implementation still requires further studies to ensure its long-term safety and efficacy.

Keywords: Rhinoplasty, grafts, aesthetics.

CC BY

Introducción

La rinoplastia es uno de los procedimientos quirúrgicos más realizados en cirugía plástica y reconstructiva, con el propósito de mejorar tanto la función respiratoria como la estética nasal (Casanueva, 2016). A lo largo del tiempo, las técnicas empleadas en esta cirugía han evolucionado, pasando de enfoques reductivos a abordajes estructurales que buscan preservar y reforzar la anatomía nasal. En este contexto, el uso de injertos cartilaginosos ha cobrado gran relevancia, ya que permite mejorar la estabilidad, la proyección y la simetría nasal, especialmente en pacientes con estructuras nasales frágiles o en aquellos sometidos a rinoplastias secundarias (Espinosa et al., 2017).

Los injertos cartilaginosos pueden obtenerse de distintas fuentes, siendo el cartílago septal, auricular y costal las más utilizadas. Cada uno de estos materiales presenta ventajas y desafíos específicos, pero en general, su uso ha demostrado ser una herramienta fundamental para la reconstrucción nasal. Además de proporcionar soporte estructural, estos injertos pueden mejorar la funcionalidad de la vía aérea, disminuyendo el riesgo de colapso nasal postquirúrgico (Wang et al., 2023). No obstante, su implementación no está exenta de complicaciones, ya que existe la posibilidad de reabsorción parcial, movilidad del injerto o la necesidad de procedimientos adicionales para la obtención del material cartilaginoso.

A pesar de los avances en las técnicas quirúrgicas y la amplia experiencia acumulada en este campo, aún persiste el debate sobre la necesidad y eficacia del uso de injertos en comparación con la rinoplastia convencional, que busca mejorar la estructura nasal sin la incorporación de materiales adicionales (Gentile y Cervelli, 2022). En este sentido, resulta fundamental analizar la evidencia científica disponible para determinar en qué casos el uso de injertos cartilaginosos representa una ventaja significativa y en cuáles su aplicación podría no ser imprescindible.

Ante esta interrogante, el presente artículo tiene como propósito examinar la eficacia del uso de injertos cartilaginosos en rinoplastia, describiendo sus beneficios, limitaciones y posibles complicaciones. A través de una revisión sistemática de la literatura, se busca ofrecer una visión integral y basada en la evidencia sobre el impacto que estos injertos pueden tener en los resultados estéticos y funcionales de la cirugía nasal.

Metodología

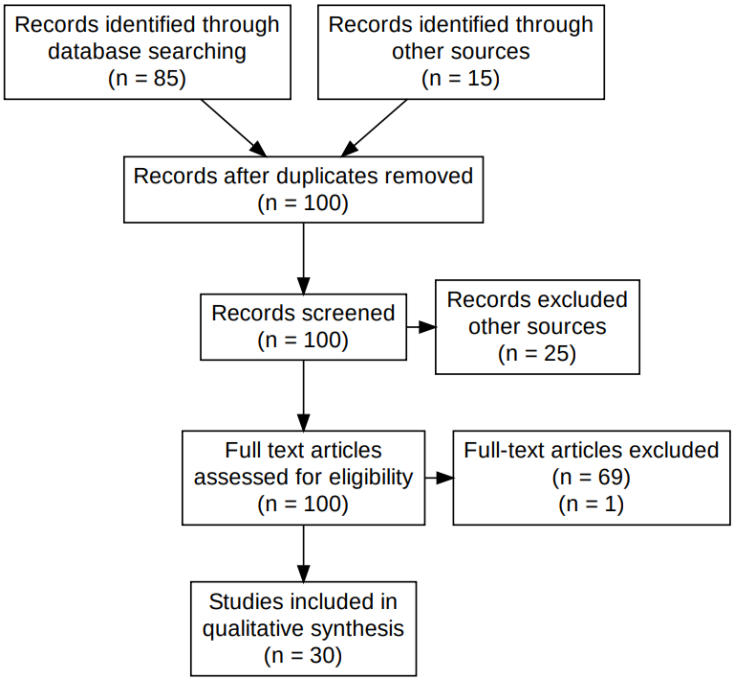
Para la realización de este artículo, se llevó a cabo una revisión sistemática siguiendo la metodología PRISMA, esta metodología permite ofrecer una visión integral de la literatura existente, resaltando los hallazgos más relevantes sobre los resultados funcionales y estéticos, así como las ventajas y limitaciones de cada técnica quirúrgica.

La búsqueda de información se realizó en bases de datos científicas reconocidas en el ámbito biomédico, entre ellas PubMed, Scopus, ScienceDirect y SciELO, con el propósito de garantizar una cobertura amplia y representativa de los estudios más recientes. Para ello, se utilizaron descriptores específicos tanto en inglés como en español, siguiendo los términos controlados de los tesauros Medical Subject Headings (MeSH) y Health Sciences Descriptors (DeCS). Algunos de los términos empleados incluyeron "Rhinoplasty", "cartilaginous graft", "nasal cartilage graft", "autologous graft in rhinoplasty", "functional outcomes in rhinoplasty", "aesthetic outcomes in rhinoplasty", así como sus equivalentes en español.

El período de búsqueda comprendió los últimos diez años, abarcando desde 2014 hasta 2024, con el fin de incluir los estudios más recientes y relevantes en la evolución de las técnicas quirúrgicas de rinoplastia. No se aplicaron restricciones de idioma, con el propósito de maximizar la inclusión de literatura relevante en diferentes contextos clínicos y poblacionales.

Para garantizar la calidad y pertinencia de los estudios seleccionados, se establecieron criterios de inclusión y exclusión. Se consideraron únicamente estudios originales, como ensayos clínicos, estudios observacionales, revisiones sistemáticas y metaanálisis, que compararan la rinoplastia convencional con el uso de injertos cartilaginosos. Además, se priorizaron aquellos artículos publicados en revistas indexadas y con metodología claramente descrita, que reportaran resultados funcionales y/o estéticos en pacientes sometidos a rinoplastia. Por el contrario, se excluyeron cartas al editor, reportes de casos aislados y opiniones de expertos sin respaldo en evidencia empírica, así como estudios con muestras pequeñas o metodologías deficientes que carecieran de un análisis estadístico riguroso. También se descartaron trabajos duplicados o con información redundante.

Figura 1
Metodología PRISMA



Estos artículos seleccionados se presentaron en la siguiente tabla con sus autores y nombre de los artículos:

Tabla 1
Artículos y autores

	Autores	Titulo
1	Casanueva, (2016)	Injertos de punta nasal en rinoplastia primaria
2	Chau, (2024)	Cirugía de rinoplastia con injerto de punta nasal de silicona tallada realizada en una clínica de Lima, Perú en el 2022
3	Anchan y Naik, (2018)	Efficacy of diced cartilage graft in dorsal augmentation rhinoplasty and comparison with solid block cartilage
4	Costa et al. (2015)	The bundle of twigs cartilage graft for augmentation of the nasal dorsum
5	Espinosa et al., (2017)	Injertos en rinoplastia primaria tallados del dorso cartilaginoso
6	Gentile y Cervelli, (2022)	Nasal Tip Remodeling Using Autologous Cartilage Grafts: Systematic Review
7	Harutyunyan y Hakobyan, (2025)	Dorsal Augmentation Rhinoplasty by Cartilage Allograft
8	Hassan et al., (2023)	Nose dorsum augmentation with diced cartilage graft versus Block cartilage graft in mild saddle nose.
9	Ho et al., (2018)	Cartilage Graft Donor Site Morbidity following Rhinoplasty and Nasal Reconstruction
10	Jiang et al., (2024)	Current practice in autologous rib and costal-cartilage harvest for rhinoplasty: A systematic review
11	Kandulu, (2023)	Revision rhinoplasty with free diced cartilage grafts: Outcome evaluations with the Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) scale: Outcome of revision rhinoplasty
12	Karpiuk et al., (2024)	Tissue engineering approach to the creation of grafting material for rhinoplasty: clinical case reports
13	Ledo et al., (2021)	Outcome of Free Diced Cartilage Grafts in Rhinoplasty: A Systematic Review
14	Lopes et al., 2011)	Single block costal cartilage graft in rhinoplasty
15	Manafi et al., (2017)	Evidence-Based Efficacy of Autologous Grated Cartilage in Primary and Secondary Rhinoplasty

16	Nikparto et al., (2024)	The current techniques in dorsal augmentation rhinoplasty: a comprehensive review
17	Nuara et al., (2016)	Reconstructive Rhinoplasty Using Multiplanar Carved Costal Cartilage
18	Ortega F et al., (2017)	Injerto costal para reconstrucción nasal: Experiencia de 6 años en el Hospital San Juan de Dios
19	Park et al., (2023)	Asian rhinoplasty using a thin rib cartilage graft and ultrafine diced cartilage wrapped in fascia: A comparative study between septal cartilage graft and rib cartilage graft
20	Perry y Adesida, (2024)	Tissue Engineering Nasal Cartilage Grafts with Three-Dimensional Printing: A Comprehensive Review
21	Rajbhandari y Kao, (2021)	Costal Cartilage Graft in Asian Rhinoplasty: Surgical Techniques
22	Read et al., (2018)	The Use of Allogeneic Cartilage for Grafting in Functional and Reconstructive Rhinoplasty
23	Salzano et al., (2024)	Fresh Frozen Homologous Rib Cartilage: A Narrative Review of a New Trend in Rhinoplasty
24	Segreto et al., (2024)	Mechanically fragmented cartilage grafts in rhinoplasty: An up-to-date systematic review
25	Shafik et al., (2020)	Evaluation of the effectiveness of the use of free diced cartilage in dorsal and tip nasal rhinoplasty
26	Szychta, (2024)	Enhanced revision rhinoplasty with processed costal cartilage guided by preoperative computed tomography and 3D scanning
27	Taş, (2021)	Ultra Diced Cartilage Graft in Rhinoplasty: A Fine Tool
28	Trivisonno et al., (2019)	Fluid Cartilage as New Autologous Biomaterial in the Treatment of Minor Nose Defects: Clinical and Microscopic Difference Amongst Diced, Crushed, and Fluid Cartilage
29	Vidal et al., (2015)	Diced cartilage graft to increase the nasal radix
30	Wang et al., (2023)	A Modified Technique in Rhinoplasty: A Septal Extension Graft Complex Using Septal Cartilage, Ethmoid Bone, and Auricular Cartilage

Resultados y discusión

La rinoplastia ha evolucionado significativamente con el tiempo, y el uso de injertos cartilaginosos se ha consolidado como una herramienta crucial en la búsqueda de resultados estéticos y funcionales de alta precisión. En esta revisión sistemática, se exploraron treinta investigaciones que abordan distintas técnicas quirúrgicas y materiales injertados, destacándose la eficacia del cartílago frente a procedimientos convencionales. Los hallazgos revelan no solo un notable avance técnico, sino también una diversificación en las fuentes y modalidades de injerto que apuntan hacia una cirugía nasal más personalizada y segura.

Uno de los primeros aspectos que sobresale es la diversidad de aplicaciones del injerto cartilaginoso. Casanueva (2016) y Espinosa et al. (2017) reportaron resultados satisfactorios en rinoplastias primarias, especialmente en la definición de la punta nasal. De manera complementaria, Chau (2024) introdujo la aplicación de injertos sintéticos, como la silicona tallada, que, si bien escapan del ámbito autólogo, ofrecen una alternativa viable en casos seleccionados. Por otro lado, Gentile y Cervelli (2022) identificaron que el uso de injertos autólogos mejora de forma significativa la simetría nasal, mientras que Karpiuk et al. (2024) y Perry y Adesida (2024) abrieron la puerta a una nueva era de injertos generados mediante bioingeniería y tecnología 3D, perfilando un horizonte prometedor en la regeneración de tejidos nasales.

El cartílago triturado, por su parte, ha ganado protagonismo como una técnica que optimiza la integración tisular y minimiza el riesgo de reabsorción. Anchan y Naik (2018) evidenciaron sus ventajas frente a injertos sólidos, mientras que Ledo et al. (2021) y Segreto et al. (2024) respaldaron su eficacia en rinoplastias secundarias, donde la calidad y disponibilidad del tejido son críticas. Taş (2021) y Trivisonno et al. (2019) propusieron modalidades innovadoras como el cartílago ultra triturado y el cartílago fluido, respectivamente, que amplían las posibilidades reconstructivas con un enfoque menos invasivo. En el mismo sentido, Shafik et al. (2020) observaron mejoras funcionales y estéticas al aplicar injertos triturados tanto en la punta como en el dorso nasal.

El cartílago costal se presenta como un pilar esencial en casos que requieren un volumen importante de injerto. Nuara et al. (2016), Lopes et al. (2011) y Rajbhandari y Kao (2021) destacaron su firmeza y versatilidad, aunque no pasaron por alto sus riesgos, como la deformación y la reabsorción parcial. Ortega et al. (2017), a través de una experiencia clínica prolongada, confirmaron su utilidad en reconstrucción nasal. Mientras tanto,

Salzano et al. (2024) introdujeron el uso de cartílago costal fresco congelado, lo que facilita su disponibilidad sin comprometer sus propiedades estructurales. Esta línea de innovación fue profundizada por Szychta (2024), quien incorporó imágenes tomográficas y escaneo 3D para planificar el tallado del injerto costal, elevando la precisión quirúrgica.

Los estudios también hicieron hincapié en la comparación entre diferentes fuentes de cartílago. Park et al. (2023) y Wang et al. (2023) analizaron la aplicabilidad del cartílago septal frente al costal en pacientes asiáticos, concluyendo que, si bien este último proporciona una proyección más significativa, también conlleva mayores riesgos. Por su parte, Ho et al. (2018) documentaron la morbilidad asociada a los sitios donantes, una variable clave que influye en la selección del tipo de injerto.

El ámbito funcional no quedó de lado. Kandulu (2023), mediante la escala NOSE, evidenció mejoras respiratorias sustanciales tras el uso de cartílago triturado en rinoplastias de revisión. Vidal et al. (2015) añadieron que, al emplearse en la región del radix nasal, este tipo de injerto también puede contribuir a una mayor proyección sin comprometer la funcionalidad. Hassan et al. (2023) analizaron su eficacia en narices en silla de montar, observando una mejor adaptación y menor rigidez en comparación con injertos sólidos. A su vez, Costa et al. (2015) desarrollaron una técnica denominada “haz de ramas” que favorece la estabilidad sin sacrificar la flexibilidad, y Manafi et al. (2017) reafirmaron que el cartílago autólogo sigue siendo la opción más confiable para evitar reacciones inmunológicas y asegurar la integración.

Otros enfoques menos convencionales también aportaron valor. Read et al. (2018) y Harutyunyan y Hakobyan (2025) exploraron el empleo de injertos alogénicos, especialmente en contextos reconstructivos, con resultados aceptables bajo seguimiento clínico riguroso. Nikparto et al. (2024) ofrecieron una visión completa de las técnicas actuales para la augmentación dorsal, destacando la versatilidad de los injertos triturados. Jiang et al. (2024), en una revisión sobre extracción de cartílago costal, puntualizaron los métodos más seguros para su obtención. Finalmente, Ortega et al. (2017), además de su experiencia reconstructiva, subrayaron el valor del injerto costal como pilar estructural duradero en pacientes con deformidades complejas.

Conclusiones

El uso de injertos cartilaginosos en rinoplastia se ha consolidado como una herramienta fundamental para lograr resultados estéticos y funcionales óptimos. A pesar de sus beneficios evidentes, la selección del tipo de injerto debe realizarse con un enfoque individualizado, considerando tanto las características del paciente como los riesgos inherentes a cada material.

El cartílago autólogo sigue siendo la opción de referencia debido a su biocompatibilidad y menor índice de complicaciones, aunque su obtención puede conllevar morbilidad en la zona donante. Alternativas como los injertos alogénicos y sintéticos ofrecen ventajas en términos de disponibilidad y reducción del tiempo quirúrgico, pero aún requieren estudios adicionales para validar su seguridad y eficacia a largo plazo.

El avance de la bioingeniería y la impresión 3D abre nuevas perspectivas en la personalización de injertos, lo que podría revolucionar el campo de la rinoplastia en los próximos años. Sin embargo, su implementación clínica dependerá del desarrollo de protocolos estandarizados y de la validación científica de su durabilidad y seguridad.

La rinoplastia no solo debe enfocarse en la mejora estética, sino también en la optimización de la función respiratoria. Es fundamental continuar investigando técnicas que permitan minimizar complicaciones y maximizar la estabilidad estructural de los injertos, garantizando así resultados predecibles y satisfactorios para los pacientes.

Referencias

Anchan, S. V., y Naik, A. (2018). Efficacy of diced cartilage graft in dorsal augmentation rhinoplasty and comparison with solid block cartilage. *International Journal of Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery, 4*(3), 670. https://doi.org/10.18203/issn.2454-5929.ijohns20181854

Casanueva L, F. (2016). Injertos de punta nasal en rinoplastía primaria. *Revista de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, 76*(1), 21-30. https://doi.org/10.4067/S0718-48162016000100004

Chau, E. A. (2024). Cirugía de rinoplastia con injerto de punta nasal de silicona tallada realizada en una clínica de Lima, Perú en el 2022. *Horizonte Médico, 24*(3). https://doi.org/10.24265/horizmed.2024.v24n3.03

Costa, S. M. D., Souza, G. M. D. C., Penna, W. C. N. B., Neffa, L., y Afiune, R. G. (2015). The bundle of twigs cartilage graft for augmentation of the nasal dorsum. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica (RBCP) – Brazilian Journal of Plastic Sugery, 30*(4). https://doi.org/10.5935/2177-1235.2015RBCP0204

Espinosa Reyes, J. A., Muñoz Tamayo, J. F., y González Marín, N. R. (2017). Injertos en rinoplastia primaria tallados del dorso cartilaginoso. *ACTA DE OTORRINOLARINGOLOGÍA & CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO, 43*(4), 277-280. https://doi.org/10.37076/acorl.v43i4.34

Gentile, P., y Cervelli, V. (2022). Nasal Tip Remodeling Using Autologous Cartilage Grafts: Systematic Review. *Journal of Craniofacial Surgery, 33*(7), 2035-2040. https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000008494

Harutyunyan, A., y Hakobyan, G. (2025). Dorsal Augmentation Rhinoplasty by Cartilage Allograft. *Journal of Cosmetic Dermatology, 24*(2). https://doi.org/10.1111/jocd.16724

Hassan Tahir, Muhammad Adil Iqbal, Shehab Afzal Beg, Osama Ahmed Qureshi, Touqeer Hussain, y Remsha Sattar. (2023). Nose dorsum augmentation with diced cartilage graft versus Block cartilage graft in mild saddle nose. *The Professional Medical Journal, 30*(08), 999-1003. https://doi.org/10.29309/TPMJ/2023.30.08.7072

Ho, T.-V. T., Sykes, K., Kriet, J. D., y Humphrey, C. (2018). Cartilage Graft Donor Site Morbidity following Rhinoplasty and Nasal Reconstruction. *Craniomaxillofacial Trauma & Reconstruction, 11*(4), 278-284. https://doi.org/10.1055/s-0037-1607065

Jiang, M., Huo, H., y Zhang, L. (2024). Current practice in autologous rib and costal-cartilage harvest for rhinoplasty: A systematic review. *Chinese Journal of Plastic and Reconstructive Surgery, 6*(1), 41-48. https://doi.org/10.1016/j.cjprs.2024.02.002

Kandulu, H. (2023). Revision rhinoplasty with free diced cartilage grafts: Outcome evaluations with the Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) scale: Outcome of revision rhinoplasty. *Journal of Surgery and Medicine, 7*(10), 700-704. https://doi.org/10.28982/josam.7726

Karpiuk, V., Gilevich, I., Perova, M., y Ponkina, O. (2024). Tissue engineering approach to the creation of grafting material for rhinoplasty: Clinical case reports. *Exploration of BioMat-X, 1*(3), 158-173. https://doi.org/10.37349/ebmx.2024.00011

Ledo, T. O., Ramos, H. H. A., Buba, C. M., Webster, G., De Lima Jr, J. T., De Paiva, D. L., y Jurado, J. (2021). Outcome of Free Diced Cartilage Grafts in Rhinoplasty: A Systematic Review. *Facial Plastic Surgery, 37*(01), 117-121. https://doi.org/10.1055/s-0040-1714664

Lopes, D. D., Andrade, B. G. D. A., Vaena, M. L. H. T., y Mota, D. S. C. D. (2011). Single block costal cartilage graft in rhinoplasty. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica (Impresso), 26*(3), 453-460. https://doi.org/10.1590/S1983-51752011000300015

Manafi, A., Kaviani, A., Hamedi, Z. S., Rajabiani, A., y Manafi, N. (2017). Evidence-Based Efficacy of Autologous Grated Cartilage in Primary and Secondary Rhinoplasty. *World Journal of Plastic Surgery, 6*(2), 137-143. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5506346/

Nikparto, N., Yari, A., Mehraban, S. H., Bigdelou, M., Asadi, A., Darehdor, A. A., Nezaminia, S., Khani, M., Hakim, L. K., Eskandari, F., Erfani, M., y Tebyaniyan, H. (2024). The current techniques in dorsal augmentation rhinoplasty: A comprehensive review. *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery, 46*(1), 16. https://doi.org/10.1186/s40902-024-00418-9

Nuara, M. J., Loch, R. B., y Saxon, S. A. (2016). Reconstructive Rhinoplasty Using Multiplanar Carved Costal Cartilage. *JAMA Facial Plastic Surgery, 18(*3), 207-211. https://doi.org/10.1001/jamafacial.2015.2251

Ortega F, G., Pio R, G., Muñoz S, D., Pinto C, J. L., y Cardemil M, F. (2017). Injerto costal para reconstrucción nasal: Experiencia de 6 años en el Hospital San Juan de Dios. *Revista de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, 77*(1), 44-50. https://doi.org/10.4067/S0718-48162017000100006

Park, H., Kim, Y., y Choi, J. W. (2023). Asian rhinoplasty using a thin rib cartilage graft and ultrafine diced cartilage wrapped in fascia: A comparative study between septal cartilage graft and rib cartilage graft. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery, 77*, 262-270. https://doi.org/10.1016/j.bjps.2022.11.022

Perry, A. C., y Adesida, A. B. (2024). Tissue Engineering Nasal Cartilage Grafts with Three-Dimensional Printing: A Comprehensive Review. *Tissue Engineering Part B: Reviews, 13* (16). https://doi.org/10.1089/ten.teb.2024.0187

Rajbhandari, S., y Kao, C.-H. (2021). Costal Cartilage Graft in Asian Rhinoplasty: Surgical Techniques. En Y.-B. Tang (Ed.), Cosmetic Surgery. *IntechOpen.* https://doi.org/10.5772/intechopen.91613

Read-Fuller, A. M., Yates, D. M., Radwan, A., Schrodt, A. M., y Finn, R. A. (2018). The Use of Allogeneic Cartilage for Grafting in Functional and Reconstructive Rhinoplasty. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 76*(7). https://doi.org/10.1016/j.joms.2018.03.021

Salzano, G., Audino, G., Dell'Aversana Orabona, G., Committeri, U., Troise, S., Arena, A., Vaira, L. A., De Luca, P., Scarpa, A., Elefante, A., Romano, A., Califano, L., y Piombino, P. (2024). Fresh Frozen Homologous Rib Cartilage: A Narrative Review of a New Trend in Rhinoplasty. *Journal of Clinical Medicine, 13*(6), 1715. https://doi.org/10.3390/jcm13061715

Segreto, F., Marianetti, T., Iademarco, A., Cimmino, A. A., Rossi, C., y Persichetti, P. (2024). Mechanically fragmented cartilage grafts in rhinoplasty: An up-to-date systematic review. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery, 95*, 250-265. https://doi.org/10.1016/j.bjps.2024.05.036

Shafik, A. G., Mohamed, M. N., y Hassan, H. M. (2020). Evaluation of the effectiveness of the use of free diced cartilage in dorsal and tip nasal rhinoplasty. *The Egyptian Journal of Otolaryngology, 36*(1), 54. https://doi.org/10.1186/s43163-020-00056-8

Szychta, P. (2024). Enhanced revision rhinoplasty with processed costal cartilage guided by preoperative computed tomography and 3D scanning. *Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery, 46*(1), 13. https://doi.org/10.1186/s40902-024-00422-z

Taş, S. (2021). Ultra Diced Cartilage Graft in Rhinoplasty: A Fine Tool. *Plastic & Reconstructive Surgery, 147*(4). https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000007794

Trivisonno, A., Cohen, S. R., Magalon, G., Magalon, J., Sterodimas, A., Pascali, M., Cervelli, V., Toietta, G., Colaprietra, A., Calcagni, F., Orlandi, A., Scioli, M. G., y Gentile, P. (2019). Fluid Cartilage as New Autologous Biomaterial in the Treatment of Minor Nose Defects: Clinical and Microscopic Difference Amongst Diced, Crushed, and Fluid Cartilage. *Materials, 12*(7), 1062. https://doi.org/10.3390/ma12071062

Vidal, M. A., Kokiso, D., Vidal, B. P., y Andrade Filho, A. M. L. D. (2015). Diced cartilage graft to increase the nasal radix. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica (RBCP) – Brazilian Journal of Plastic Sugery, 30*(1). https://doi.org/10.5935/2177-1235.2015RBCP0109

Wang, J., Li, B., Wang, Q., Wu, L., Zhang, C., Zhao, S., Chen, L., Li, K., y Zhou, X. (2023). A Modified Technique in Rhinoplasty: A Septal Extension Graft Complex Using Septal Cartilage, Ethmoid Bone, and Auricular Cartilage. *Aesthetic Surgery Journal, 43*(2), 125-136. https://doi.org/10.1093/asj/sjac185