

Original / Técnica quirúrgica

RECONSTRUCTIVA

Optimización en la toma de injerto de cartilago costal específico para reconstrucción nasal: una alternativa quirúrgica

Optimization of specific costal cartilage graft harvesting for nasal reconstruction: a surgical alternative



Caycedo D.J.

Diego J. CAYCEDO*, Sophía HOYOS-ZÚÑIGA**

Resumen

Abstract

Introducción y objetivo. El uso de cartilago costal autólogo es común en rinoplastia debido a su amplia disponibilidad, y es especialmente útil en reconstrucciones o revisiones donde los recursos locales son insuficientes, como en pacientes con secuelas de labio y paladar hendido. Sin embargo, su uso ha sido criticado por la morbilidad en el sitio donante.

Proponemos una técnica reproducible para la toma de injerto condrocostal específico para reconstrucción nasal.

Material y método. Estudio retrospectivo en 3 centros médicos de Cali, Colombia, evaluando pacientes intervenidos por rinoplastia estética y reconstructiva entre 2020 y 2022 en los que se empleó injerto de cartilago costal. Identificamos la longitud del injerto, los usos en reconstrucción y las complicaciones asociadas.

Resultados. Un total de 42 pacientes (26 hombres y 16 mujeres), con edades entre 12 y 58 años (media de 34 años), fueron intervenidos utilizando la técnica específica de toma de injerto costal. En 35 se utilizó el cartilago costal derecho. El injerto tuvo una longitud de 3–5 cm (media de 4.2 cm). La técnica fue empleada principalmente para reconstrucción nasal por secuelas de labio y paladar hendido (17 casos, 40.4%), resección por cáncer (11 casos, 26.1%), trauma (9 casos, 21.4%) y cirugía estética (5 casos, 11.9%).

Conclusiones. La variante técnica empleada permitió disminuir la morbilidad del área donante. Consideramos que esta técnica, basada en nuestra experiencia, puede ser una alternativa válida en rinoplastia reconstructiva y estética, aunque sus resultados no son generalizables y requieren validación en estudios futuros.

Background and objective. The use of autologous costal cartilage is common in rhinoplasty due to its abundant donor area, particularly useful in reconstruction or revision where local grafts are insufficient. However, its use has been criticized due to donor site morbidity.

We propose a reproducible technique for harvesting specific costal cartilage grafts for nasal reconstruction.

Methods. A retrospective study was conducted in 3 medical centers in Cali, Colombia, including patients who underwent aesthetic and reconstructive rhinoplasty between 2020 and 2022. The costal cartilage graft length, reconstruction use, and associated complications were identified.

Results. A total of 42 patients (26 males, 16 females), aged between 12 and 58 years (mean 34 years), underwent the specific costal graft harvesting technique. The majority used the right costal cartilage (35 cases). Graft length ranged between 3–5 cm (mean 4.2 cm). The technique was applied for nasal reconstruction due to cleft lip and palate sequelae (17 cases, 40.4%), post-cancer resection (11 cases, 26.1%), trauma (9 cases, 21.4%), and aesthetic purposes (5 cases, 11.9%).

Conclusions. In our experience, the technical variant used in our study reduced donor site morbidity. This method may be a valid alternative in reconstructive and aesthetic rhinoplasty, although further studies are needed to validate its general applicability.

Palabras clave Cartilago costal, Injerto cartilago costal, Reconstrucción nasal, Rinoplastia.

Nivel de evidencia científica 4c Terapéutico
Recibido (esta versión) 9 junio / 2025
Aceptado 7 julio / 2025

Key words Costal cartilage, Costal cartilage graft, Nasal reconstruction, Rhinoplasty.

Level of evidence 4c Therapeutic
Received (this version) June 9 / 2025
Accepted July 7 / 2025

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún interés financiero relacionado con el contenido de este artículo.
Financiación: No hubo fuentes externas de financiación para este trabajo.

* Cirujano Plástico, Cirujano craneofacial, Jefe del Servicio

** Médico Residente

* Sección de Cirugía Plástica, Departamento de Cirugía, Universidad del Valle. Grupo de Investigación Cirugía Plástica (PLASTICUV), Universidad del Valle, Cali, Colombia.



Introducción

El cartílago costal autólogo se utiliza frecuentemente en rinoplastia, principalmente debido a la amplia disponibilidad de área donante. Esto es especialmente útil en cirugía de reconstrucción o revisión nasal donde los recursos locales, como el tabique nasal o la concha auricular no son suficientes o están ausentes, como sucede en pacientes con secuelas de labio y paladar hendido.⁽¹⁾ Sin embargo, su uso ha sido criticado por su alta morbilidad en el sitio donante, asociada a complicaciones derivadas de la toma del mismo.⁽²⁾

En el campo de la cirugía nasal estética, uno de los procedimientos quirúrgicos más populares es la rinoplastia. En el año 2022 fue el sexto procedimiento quirúrgico estético más realizado en el mundo según las estadísticas de la Asociación Internacional de Cirugía Plástica Estética (ISAPS *International Survey on Aesthetic/Cosmetic Procedures*) y el cuarto más realizado en hombres.⁽³⁾ Este procedimiento, expandido por todo el mundo con fines estéticos y reconstructivos, requiere en algunas ocasiones brindar en el procedimiento una estructura cartilaginosa firme, la cual se provee en la mayoría de los casos de cartílago septal. De igual modo, pacientes asiáticos, afrodescendientes, pacientes con secuelas de patologías como labio y paladar hendido o rinoplastias secundarias, requerirán toma de injerto costal autólogo o heterólogo para llevar a cabo el procedimiento, dado que no cuentan con el cartílago septal suficiente o este es muy débil para soportar la estructura.⁽⁴⁾

El cartílago costal es un material excelente en la septorinoplastia reconstructiva y estética, con una baja tasa de complicaciones como reabsorción, infección y extrusión en comparación con el cartílago de donante cadáver.⁽⁵⁾ A pesar de esto, su principal limitación cuando se usa en rinoplastia es la dificultad para disecar el segmento cartilaginoso costal y el riesgo asociado de lesionar estructuras adyacentes, como lesión pleural externa y otras complicaciones como infección, seroma, cicatriz, dolor persistente severo y deformidad de la pared torácica.⁽¹⁾

El objetivo de este artículo es plantear una alternativa quirúrgica para la toma de injerto condrocostal específico con la finalidad de disminuir la morbilidad del área donante, evitar complicaciones y disminuir la posibilidad de lesiones de estructuras anatómicas adyacentes, permitiendo a su vez la obtención de tejido suficiente en forma y tamaño para su uso en rinoplastia.

Material y método

Realizamos un estudio retrospectivo en 3 centros médicos de la ciudad de Cali, Colombia, evaluando pa-

cientes intervenidos por rinoplastia, tanto estética como reconstructiva, entre los años 2020 y 2022. En todos los casos se empleó injerto de cartílago costal. Documentamos las características del injerto, sus usos en reconstrucción nasal y las complicaciones asociadas al procedimiento.

Los criterios de inclusión para la selección de pacientes fueron: pacientes de entre 12 y 58 años de edad, intervenidos por rinoplastia estética o reconstructiva durante el periodo mencionado y que requirieron el uso de injerto de cartílago costal por ausencia o insuficiencia de cartílago septal. Los criterios de exclusión fueron: pacientes con comorbilidades que contraindicaran la toma de injerto costal, intervenciones con materiales de origen distinto al autólogo, y pacientes sin seguimiento postoperatorio completo.

Técnica quirúrgica

La intervención se inicia con la marcación preoperatoria, identificando el ángulo de Louis como punto de referencia para ubicar el segundo espacio intercostal (EIC). Posteriormente se localiza el quinto EIC o el pliegue submamario en mujeres, y se delimita el sitio de incisión con una línea horizontal de 2 a 5 cm centrada sobre la unión osteocartilaginosa.

Con el paciente bajo anestesia general y luego de aplicar asepsia, se infiltra la zona con lidocaína al 1% con epinefrina 1:100,000 (Fig. 1). Se realiza una incisión cutánea con bisturí n°15 (Fig. 2) y se continúa la disección por planos mediante electrocauterio hasta exponer la fascia del músculo pectoral mayor (Fig. 3). La disección roma continúa a través de esta fascia y de las fibras del músculo recto abdominal.

Una vez identificada la superficie costal, se incide el pericondrio sobre el eje central del cartílago costal hasta alcanzar las uniones condrocostal y condroesternal, realizando cortes verticales en la porción medial

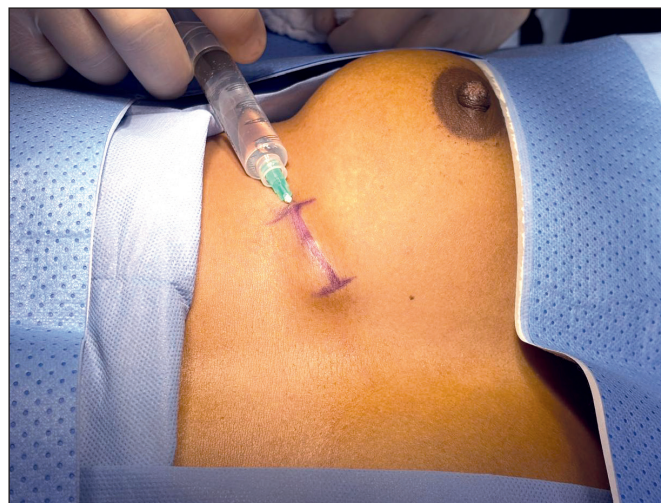


Figura 1. Marcación e infiltración.



Figura 2. Incisión piel.

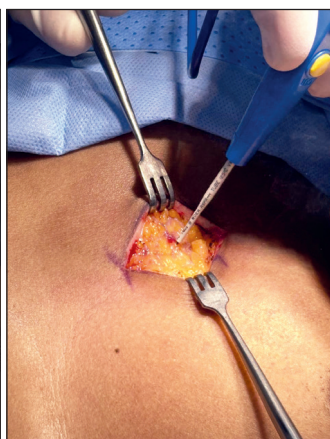


Figura 3. Incisión tejido celular subcutáneo.



Figura 4. Disección de pericondrio con disector de Hurd.

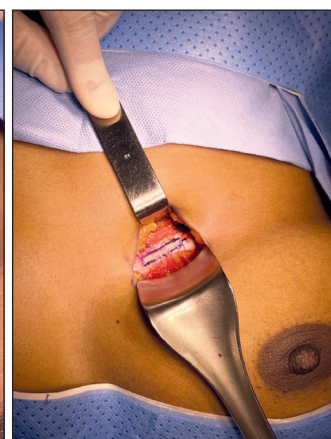


Figura 5. Marcación de cartilago costal: se respetan bordes cefálico y caudal del reborde costal.



Figura 6. Incisión con bisturí frío en área demarcada.



Figura 7. Disección de cara posterior de injerto con disector de Freer.

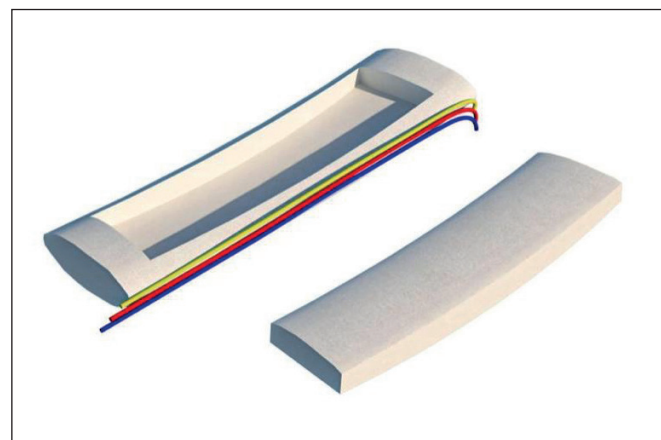


Figura 8. Esquema de disección del cartilago, respetando cara pleural y bordes cefálico y caudal del espesor condrocostal.

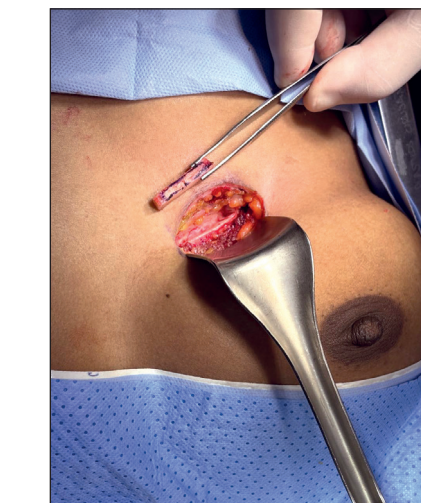


Figura 9. Cosecha de injerto de cartilago costal.



Figura 10. Prueba de Valsalva para descartar lesión pleural visceral

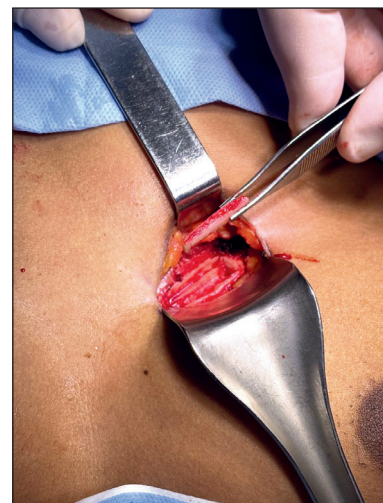


Figura 11. Toma de injerto más delgado (para reconstrucción de cartilago alar u otros).

del cartílago costal (Fig. 4). Se procede entonces a la disección cuidadosa hacia los bordes cefálico y caudal del cartílago costal, marcando el área donante sin comprometer el borde libre cefálico ni caudal del cartílago costal (Fig. 5).

Se realiza una incisión parcial (80% del espesor) con bisturí frío n°15, manteniendo siempre el filo del bisturí hacia arriba (Fig. 6), y se disea el borde posterior del injerto con disector de Freer (Fig. 7). Posteriormente,

se obtiene el injerto (Figs. 8 y 9) y se realiza instilación de solución salina solicitando al equipo de anestesiología aplicar presión positiva para descartar lesión pleural mediante prueba de Valsalva (Fig. 10). Si fuera necesario, a partir de los bordes cefálico y caudal internos se pueden obtener injertos delgados adicionales útiles para reconstrucción alar (Fig. 11). Finalmente, el cierre se realiza por planos: muscular, tejido celular subcutáneo y piel.

Resultados

Revisamos un total de 42 pacientes, 26 hombres y 16 mujeres, con edades comprendidas entre 12 y 58 años (media de 34 años).

Los injertos específicos fueron tomados en 35 pacientes del hemitórax derecho, con una longitud de entre 3 a 5 cm (media de 4.2 cm) y se emplearon para reconstrucción nasal en 17 pacientes (40.4%) con secuelas de labio y paladar hendido y/o malformaciones cráneo faciales, en 11 pacientes (26%) para reconstrucción posterior a resección por cáncer, en 9 pacientes (21%) para reconstrucción secundaria a trauma, y en 5 pacientes (11.9%) para cirugía estética.

Los injertos específicos fueron tallados y utilizados en la siguiente disposición: para poste columelar 42 injertos, para dorso 7 injertos, para ala nasal 15 injertos, y como injerto de punta nasal 23 injertos. Se realizó resección de diferentes porciones cartilaginosas en el mismo paciente para su uso de acuerdo a las necesidades específicas de cada caso.

El tiempo quirúrgico aproximado para la toma del injerto específico de cartílago costochondral en nuestra serie de pacientes fue de 10 a 20 minutos (media de 15 minutos)

Con un tiempo de seguimiento postoperatorio medio de 2 años (mínimo 3 meses, máximo de 5 años), no hemos encontrado en nuestro grupo de estudio ninguna complicación secundaria al procedimiento en el área donante.

RESULTADOS	TOTAL DE CASOS (n)	%
TOTAL DE PACIENTES	42	100
MUJERES	16	38
HOMBRES	26	61.9
CARACTERISTICAS		
Labio y paladar hendido / malformación craneofacial	17	40.4
Cáncer	11	26
Trauma	9	21
Estética	5	11.9
USO DEL CARTÍLAGO		
Poste columelar	42	100
Injerto de dorso	7	16.6
Alas nasales	15	35.7
Punta nasal	23	54.7

Discusión

Con el objetivo de minimizar las complicaciones asociadas a la toma de injerto costal en rinoplastia reconstructiva y estética, el presente estudio evaluó el uso de

una variante técnica específica de obtención de cartílago costal en 3 centros hospitalarios de la ciudad de Cali, Colombia. Esta técnica se diseñó para ofrecer un enfoque más seguro y menos invasivo en comparación con la técnica tradicional que implica la resección completa del segmento costal.

Las 3 instituciones en las que se realizó el estudio son de nivel terciario, y las intervenciones fueron llevadas a cabo por parte de un equipo quirúrgico con experiencia en cirugía de reconstructiva nasal. Los pacientes fueron seleccionados según criterios clínicos específicos: indicación funcional o reconstructiva, ausencia de comorbilidades torácicas que aumentaran el riesgo pleuropulmonar, y necesidad de injertos estructurales de mayor resistencia frente a otras alternativas como el uso de cartílago auricular.

La técnica convencional, ampliamente descrita, implica la resección completa del cartílago costal, lo que conlleva el riesgo de defectos estructurales, seromas, hematomas e incluso neumotórax, así como dolor postoperatorio prolongado.⁽⁶⁾ Por el contrario, nuestra técnica introduce una modificación significativa: se accede únicamente a la porción condrocostal superficial del cartílago, evitando comprometer el espesor total del mismo, tallando específicamente el tercio medio del cartílago costal. A diferencia de la toma completa, nuestra técnica extrae únicamente la cantidad de cartílago necesaria según el plan quirúrgico preestablecido, la cual se calcula midiendo previamente la longitud y volumen requeridos para injertos columelares, dorsales y alares, utilizando plantillas quirúrgicas intraoperatorias. El remanente, cuando lo hay, puede ser modelado para su uso en estructuras finas como injertos de punta nasal o de válvula nasal, optimizando así el material obtenido.

En nuestra serie de 42 pacientes no reportamos complicaciones en el sitio donante, incluidas lesiones pleurales, seromas, ni dolor crónico en el periodo postoperatorio inmediato y a corto plazo, con un seguimiento promedio de 12 meses. Esta baja tasa de morbilidad es consistente con los hallazgos de Wee y col., quienes reportaron mínimas complicaciones a largo plazo en el uso de cartílago costal.⁽⁷⁾ Sin embargo, nuestro enfoque quirúrgico apunta a mejorar aún más estos resultados mediante una disección cuidadosa y selectiva que respeta las estructuras anatómicas adyacentes, la porción cefálica y caudal del segmento condrocostal, así como la porción pleural del mismo.

Comparativamente, autores como Colombo y col. refieren resultados positivos utilizando injertos de tipo extensor septal caudal autólogo,⁽⁸⁾ pero requieren cartílago de buen soporte, donde el injerto específico de

cartilago costal es una opción adecuada. En pacientes con deformidades severas, como los que presentan secuelas de labio y paladar hendido, el cartilago costal sigue siendo una fuente insustituible por su resistencia, y es esencial asegurar su obtención con la menor morbilidad posible. Asimismo, estudios como el de Rungs Brown y col. muestran resultados positivos con el uso de injertos espaciadores,⁽⁹⁾ aunque en casos complejos, el cartilago costal puede ofrecer mayores ventajas estructurales.

Consideramos que nuestro estudio representa una aportación novedosa en la optimización del abordaje para la obtención de injertos costales, reduciendo riesgos sin comprometer la calidad del injerto obtenido. Creemos que son necesario futuros estudios que incluyan un seguimiento a más largo plazo, así como análisis comparativos prospectivos con otras técnicas para fortalecer la evidencia.

Conclusiones

En nuestra experiencia, la técnica específica de toma de injerto costal presentada en este estudio representa una alternativa segura, eficaz y menos invasiva frente a la técnica tradicional de resección completa del cartilago. Su aplicación en 42 pacientes muestra resultados clínicos satisfactorios, sin complicaciones en el sitio donante, incluyendo la ausencia de neumotórax, seromas o dolor crónico postoperatorio en el seguimiento a corto plazo.

Consideramos que este abordaje quirúrgico permite una planificación precisa de la cantidad de cartilago necesaria, optimizando el uso del injerto y preservando estructuras torácicas críticas. Además, posibilita la

obtención de injertos complementarios para la reconstrucción de estructuras nasales delicadas, como la punta o las alas nasales, mejorando los resultados estéticos y funcionales.

Dirección del autor

Dr. Diego José Caycedo García

Correo electrónico: diego.caycedo@correounivalle.edu.co

Bibliografía

1. **Varadharajan K, Sethukumar P, Anwar M, Patel K.** (2015). Complications associated with the use of autologous costal cartilage in rhinoplasty: A systematic review. *Aesth Surg J.* 2015;35(6):644-652.
2. **Park J, Jin H.** Use of autologous costal cartilage in Asian rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2012;130(6):1338-1348.
3. **International Society of Aesthetic Plastic Surgery – ISAPS.** *Aesthetic/Cosmetic Procedures: Global Survey 2022.* Retrieved from https://www.isaps.org/media/a0qfm4h3/isaps-global-survey_2022.pdf (Accessed: 04 June 2024)
4. **Patrocinio LG, Patrocinio TG., Patrocinio JA.** Approach for rhinoplasty in African descendants. *Facial Plast Surg Clin of North Am.* 2021;29(4):575-588.
5. **Moretti A, Sciuto S.** Rib grafts in septorhinoplasty: Innes-ti di costa nella settorinoplastica. *Acta Otorhinolaryngol It.* 2012;33(3):190-195.
6. **Prockievicz O, Hernández C, Páez C.** Injerto de cartilago costal en rinoplastia postraumática para corrección de deformidad en silla de montar: Experiencia en centro de trauma de tercer nivel. *Cir plást iberolatinoam.* 2024;50(1):71-76.
7. **Wee JH, Park MW, Kang JW.** Safety of costal cartilage grafts in rhinoplasty: A meta-analysis. *Aesth Plast Surg.* 2021;45(4):1794-1801.
8. **Colombo C, Gutiérrez A, Aponte C.** Manejo de la proyección de la punta nasal con injerto autólogo tipo extensor septal caudal: Seguimiento a un año. *Cir plást iberolatinoam.* 2018;44(4):363-375.
9. **Rungs Brown D. de, Torres Piña R, Zamora Madrazo A.** Evidencia medida de resultados en rinoplastia abierta convencional con autoinjertos espaciadores. *Cir plást iberolatinoam.* 2019;45(2):115-126.

