

Cirugía Plástica  
Ibero-Latinoamericana

Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana

ISSN: 0376-7892

ciplaslatin@gmail.com

Sociedad Española de Cirugía Plástica,  
Reparadora y Estética  
España

Vallarta Rodríguez, R.A.; Ortiz López, J.B.; Vázquez Armenta, M.G.  
Matriz condrocitaria tridimensional (3D) para el dorso nasal: experiencia en rinoplastia cerrada  
Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana, vol. 37, núm. 4, octubre-diciembre, 2011, pp. 331-340  
Sociedad Española de Cirugía Plástica, Reparadora y Estética  
Madrid, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=365537874004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Matriz condrocitaria tridimensional (3D) para el dorso nasal: experiencia en rinoplastia cerrada

## Tridimensional (3D) chondrocyte matrix for nasal dorsum: experience with closed rhinoplasty



Vallarta Rodríguez R.A.\*

Vallarta Rodríguez R.A.\*, Ortiz López J.B.\*\*, Vázquez Armenta M.G.\*\*\*

### Resumen

La necesidad de reemplazo del dorso nasal queda de manifiesto cuando tras la gibeotomía existe un techo nasal abierto, superficie irregular, colapso lateral y alteración valvular. Anatómicamente, es necesario que exista un marco osteocartilaginoso recto, simétrico y prominente que se logra mediante la colocación de un injerto cartilaginoso. Es simplista pensar que la gibeotomía, por si sola, es el procedimiento universal para lograr un dorso nasal recto, sin considerar la altura, anchura, longitud, regularidad en la superficie, función valvular y la percepción óptica global de la nariz. Los injertos de cartílago envueltos en gelatina hemostática en esponja Spongostan® (Johnson & Johnson), han sido utilizados de manera experimental para el relleno de defectos tridimensionales y dinámicos en superficies articulares con resultados positivos para la diferenciación condrocitaria y disminución de la de-diferenciación.

Presentamos nuestra experiencia de casi 10 años con la utilización de este material como medio de contención y andamio tridimensional para mejorar la viabilidad, estabilidad y proliferación condrocitaria en el reemplazo del dorso nasal en rinoplastias primarias y múltiples. Discutimos sus ventajas, desventajas y resultados a largo plazo.

### Abstract

The need for replacement of the nasal dorsum is clearly demonstrated when used for open nasal roof, irregular surface, side collapse and valvular alteration after nasal hump resection. Anatomically requires a straight, symmetric and prominent osteocartilaginous structure achieved through the placement of a graft cartilaginous framework. It is simplistic though, that the hump resection alone is the universal procedure applied to achieve a nasal dorsum straight, without considering height, width, length, surface regularity, valve function and optical perception of the nose. Cartilage grafts in gelatin-based haemostatic sponge Spongostan® (Johnson & Johnson), has been used experimentally for filling tridimensional defects in dynamic surfaces joints with positive results for chondrocyte differentiation and decrease of de-differentiation.

We report our experience of almost 10 years with the use of this material as a mean of containment and tridimensional scaffold that improves the viability, stability and chondrocyte proliferation in replacement of the nasal dorsum in primary and multiple rhinoplasties. We also discuss their advantages, disadvantages and long term results.

**Palabras clave** Rinoplastia, Dorso nasal, Cartílago nasal, Spongostán.

**Código numérico** 2510-15846-1586

**Key words** Rhinoplasty, Nasal dorsum, Nasal cartilage, Spongostan

**Numeral Code** 2510-15846-1586

\* Cirujano Plástico y Reconstructivo de la Fundación Clínica Médica Sur y del Hospital General Naval de Alta Especialidad. México DF, México.

\*\* Cirujano Plástico y Reconstructivo de la Fundación Clínica Médica Sur. México DF, México

\*\*\* Cirujano Plástico y Reconstructivo del Hospital General Naval de Alta Especialidad. México DF, México

## Introducción

La rinoplastia es uno de los procedimientos estéticos más frecuentemente realizados por cirujanos plásticos en todo el mundo. Solo en los Estados Unidos durante el año 2009, y de acuerdo con los datos recabados y publicados por la *American Society for Aesthetic Plastic Surgery* (ASAPS), la rinoplastia fue la cuarta cirugía más frecuentemente practicada en ambos sexos y la segunda más frecuente en varones. De acuerdo con este informe, se realizaron en ese año 138.258 rinoplastias, manteniéndose en el grupo de las 5 cirugías estéticas más practicadas en ese país.

Desde hace varias décadas, está demostrada la necesidad de reemplazar el dorso nasal cuando al resear la giba osteocartilaginosa queda de manifiesto un techo nasal abierto, un dorso irregular, paredes laterales colapsadas o válvulas nasales alteradas. Además, la estética

nasal basada en los estándares occidentales de belleza (que a través del tiempo han sido los más aceptados), dicta obtener una nariz estrecha y recta, lo que requiere anatómicamente un marco osteocartilaginoso recto, simétrico y prominente, que en la mayoría de los casos se logra mediante la colocación de un injerto en el dorso nasal, por lo general cartilaginoso y tomado del septum (1,2).

En un estricto análisis nasofacial, la totalidad de la nariz tiene características estéticas importantes. La raíz nasal o radíx, que provee la óptica del origen y longitud de la nariz, debe ser el límite tridimensional entre ambos cantos, entre ambos ojos y hemicaras, desde el plano supratarsal. El dorso debe ser regular y estar delineado por dos delicadas curvas divergentes que se extienden desde la porción medial supraciliar hasta los puntos luminosos de la punta, situado en un plano 2 mm. posterior con respecto al radíx (3) (Fig. 1).

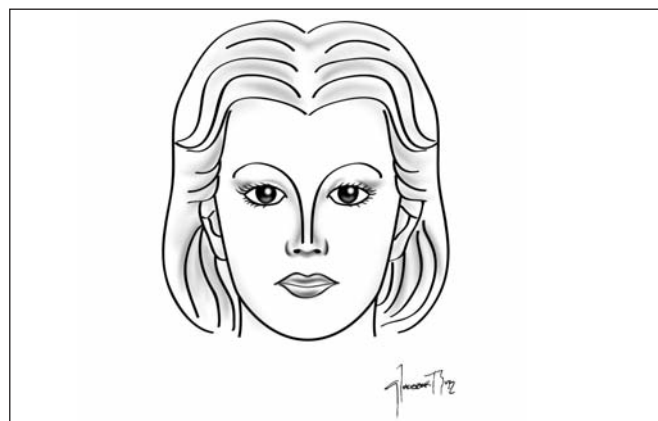
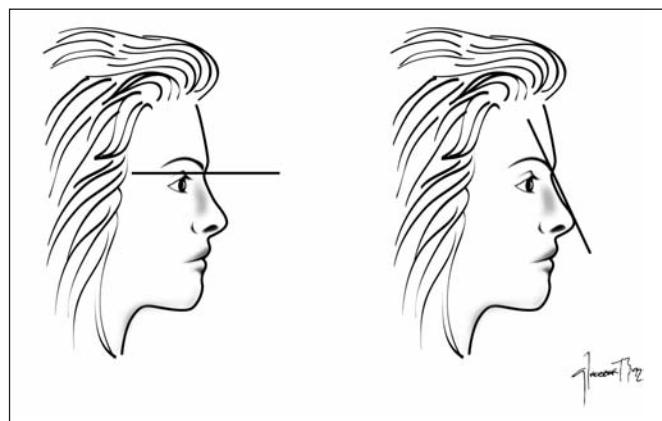


Fig. 1. Perfil estético (a) del dorso nasal y las líneas que delimitan su contorno (b). (Adaptado de: Gunter J, Rohrich R. Augmentation Rhinoplasty: Dorsal Onlay Grafting Using Shaped Autogenous Septal Cartilage. *Plast Reconstr Surg* 1990; 86: 39-45).

Parecería por lo tanto simplista e inadecuado pensar que la gibeotomía (con osteotomo o legrado), por sí sola, es el procedimiento universal aplicable para lograr un dorso nasal recto, sin considerar la altura, anchura, lon-

gitud, regularidad en superficie, función valvular y percepción óptica global de la nariz. Es indispensable evaluar y tratar el dorso nasal considerando todos estos parámetros. (3-7) (Tabla I)

Tabla I. Parámetros y consideraciones estético-funcionales a valorar para el manejo del dorso nasal en la rinoplastia

Parámetro	Consideración estética	Referencia
Altura del radíx nasal	Debe ser aproximadamente 2/3 de la longitud nasal total	Sheen JH [5]
Nivel del radíx nasal	Se debe localizar a nivel del pliegue supratarsal	Gunter J [4]
Regularidad del dorso nasal	Dorso recto, libre de irregularidades o desniveles	Sheen JH [6]
Contorno del dorso nasal	Deben delimitarse dos líneas divergentes desde la región supraciliar hasta los puntos luminosos de la punta nasal	Gunter J [4]
Plano del dorso nasal	Plano 1-2 mm posterior al plano entre el radíx y la punta	Gunter J [4]
Percepción óptica global del dorso nasal	Se requiere una percepción tridimensional desde la óptica anteroposterior que delimite ambos cantos y hemicaras de manera simétrica	Sheen JH [7]
Anchura del dorso nasal	El injerto sobrepuesto del dorso nasal permite dar soporte a la porción media de la nariz y mejora la anchura nasal	Sheen JH [6]
Función valvular o desviaciones septales altas	Se prefiere la seguridad del camuflaje con injertos de dorso a una manipulación quirúrgica de la zona rinoseptal alta, por riesgo de colapso nasal	Constantian M [8]

Otro aspecto de gran importancia en la rinoplastia de aumento es la selección del material para el dorso nasal. A través de los años y de la experiencia mundial, lo más aceptado hoy en día como injerto ideal es el cartílago septal; dadas sus características de estabilidad, maleabilidad, resistencia y versatilidad, además de su fácil acceso y obtención al encontrarse en el mismo campo quirúrgico. Sin embargo cuando está disponible, en muchos casos se cuenta con una cantidad limitada de cartílago, por lo que es necesario optimizar su uso; esto se logra de manera razonable mediante un leve machacado, obteniendo así una pieza de cartílago íntegro de mayor área y mejores características de maleabilidad, con un alto índice de éxito a largo plazo para los injertos frescos. Sobre este tema Cakmak en 2005 presentó sus hallazgos histopatológicos con un 0% de índice de reabsorción en cartílago levemente machacado, así como datos de proliferación condrocítica y viabilidad tisular (8). Mediante otro estudio clínico con colocación directa de injerto de cartílago machacado en dorso nasal, obtuvo mejoría en el contorno nasal y logró camuflar defectos y finas irregularidades osteocartilaginosas; describió además una aparente maleabilidad incluso después de 1 mes de la cirugía, lo que permite manipular el dorso nasal a favor del contorno y altura deseadas (9).

En la última década se ha dedicado una especial atención a la utilización de materiales sintéticos absorbibles como medio de contención temporal de los injertos en el dorso nasal, como el caso del llamado *turkish deligth*, término popularizado por el Dr. Onur Erol y apoyado por su vasta experiencia con más de 2.300 casos de rinoplastia utilizando cartílago picado envuelto en Surgicel® laminar (un material hemostático hecho de celulosa oxidizada) para utilizarlo como unidad de injerto en el dorso nasal; con esta técnica se logra una unidad compuesta maleable y de fácil colocación, que permite camuflar las irregularidades dorsales en rinoplastias primarias y secundarias, así como mejorar la forma y el contorno del dorso nasal (10). La caracterización histológica en animales de laboratorio, según lo publicado por Yilmaz y col. en 2001 para la utilización del *turkish deligth*, evidenció que el Surgicel® con cartílago picado incrementa el contenido de colágeno e inhibe la capacidad de regeneración condrocitaria, por lo que solo se recomienda en demandas de relleno (11). La aportación clínica de Rollin K. Daniel, al realizar biopsias de pacientes con aumento de dorso nasal con el procedimiento de cartílago picado y Surgicel®, evidenció a corto plazo infiltrado inflamatorio focalizado, poco potencial regenerativo de cartílago y reacción a cuerpo extraño; a mayor plazo, corroboró mínima cantidad de cartílago y fibrosis extensa. Se concluyó por tanto que este medio de contención del cartílago para aumento del dorso nasal inhibe la proliferación cartilaginosa, disminuye la viabilidad del cartílago y reduce su viabilidad a largo plazo, en contraste con la utilización de fascia como método de contención (12).

La gelatina en esponja (Spongostán®, Johnson & Johnson), es un material cuyas características hemostáticas son similares a las del Surgicel®, con aparentes ventajas de textura, flexibilidad y ultraestructurales que permiten un mejor perfil de biocompatibilidad. Incluso se ha utilizado y publicado desde hace más de una década como medio de transporte y marco tridimensional biodegradable para el injerto de condrocitos en defectos articulares (13-15).

Con toda esta información y ante la búsqueda del injerto de dorso ideal, utilizamos en todos los casos descritos en este artículo cartílago septal machacado envuelto en gelatina de esponja Spongostán® como medio de contención inmediata del injerto y como matriz tridimensional que favorece la viabilidad y crecimiento del cartílago a corto y largo plazo.

El propósito de este artículo es presentar nuestra experiencia en el tratamiento del dorso nasal en rinoplastias primarias y múltiples con cartílago septal machacado envuelto en gelatina en esponja Spongostán® como opción quirúrgica reproducible, predecible, duradera y con potencial de crecimiento para mejorar la altura, longitud y contorno del dorso nasal.

## Material y método

Revisamos de manera retrospectiva los datos y archivos fotográficos de los pacientes sometidos a rinoplastia de aumento con cartílago septal machacado envuelto en Spongostán® intervenidos por nuestro equipo en los últimos 10 años (2001-2010). De acuerdo a las características del estudio realizamos la evaluación comparativa subjetiva de satisfacción de las fotografías pre y postoperatorias (como se ha utilizado en la literatura mundial para la medición de resultados estéticos (16-17), de aquellos pacientes con un seguimiento mínimo de 6 meses, a fin de determinar a esa fecha de corte la calidad de los tres parámetros estéticos básicos del dorso nasal: altura, longitud y contorno.

### Técnica quirúrgica

El procedimiento quirúrgico, sobre un total de 152 pacientes, se realizó en el 98% de los casos (n=149) bajo anestesia general y mediante infiltración local con lidocaína más epinefrina 1:100.000; en los 3 casos restantes solo empleamos sedación superficial y anestesia local por indicación de nuestro equipo de Anestesiología. Iniciamos la cirugía mediante un abordaje transcartilaginoso para resección de bordes cefálicos de cartílagos laterales inferiores e incisión transfixiante transcolumnelar para liberación completa de la punta nasal; realizamos en todos los casos septoplastia funcional con toma de injerto cartilaginoso y despegamiento del dorso y paredes laterales en plano profundo, de forma roma (Fig. 2 y 3).

La gibectomía se llevó a cabo en todos los casos de manera cortante con osteotomo y la regularización de





Fig. 2. Abordaje transcartilaginoso (a) con resección de bordes cefálicos de cartilagos alares (b).



Fig. 3. Abordaje Sub-SMAS (a) para liberación completa del dorso (b), paredes laterales y punta nasal (c).



bordes con legra n° 4; retirada de restos tisulares y óseos con cucharillas y lavado gentil con solución salina. Completamos el tratamiento de la pirámide nasal con osteotomías laterales bajas percutáneas para cierre del techo nasal (Fig. 4 y 5).

Preparamos los injertos cartilagosos necesarios y específicos en cada caso. Iniciamos con el diseño del poste para columela, hecho preferentemente con la porción caudal del septum nasal para su colocación entre las cruas mediales (Fig. 6).

El resto del cartílago septal se limpia y se machaca ligeramente mediante pinzas fenestradas (Fig. 7). El injerto se coloca entre 2 capas de Sposgostán® estándar seco (a manera de emparedado) (Fig. 8), que se coloca sobre el dorso con pinza de bayoneta (Fig. 9).

Finalmente trabajamos la columela y la punta nasal con puntos de sutura o injertos si así lo requiere el caso. Utilizamos ferulización interna y externa convencional. Particularmente consideramos de suma importancia no retirar los tapones nasales hasta los 5 días de postoperatorio y mantener la ferulización externa durante al menos 21 días, con dos recambios intermedios.



Fig. 4. Resección de giba cartilaginosa y ósea mediante tijeras de ángulo (a), osteotomo (b) y legra n° 4 (c).



Fig. 5. Osteotomías laterales bajas percutáneas (a-b).



Fig. 6. Diseño y preparación del poste para la columela (a) de la porción caudal del injerto cartilaginoso septal (b).

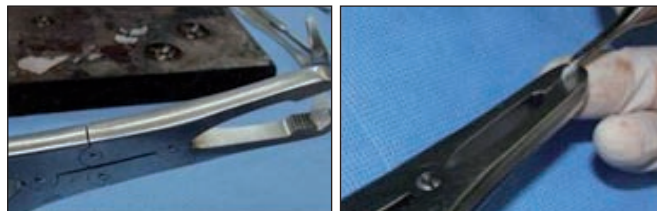


Fig. 7. Utilización de pinzas fenestradas para el machacamiento leve del cartílago septal.



Fig. 8. Diseño en emparedado del Spongostán Estándar® (Johnson & Johnson) seco de acuerdo a la longitud y anchura.



Fig. 9. Colocación del emparedado de Spongostán® (Johnson & Johnson) con cartílago septal machacado en el dorso nasal y distribución uniforme del mismo.

## Resultados

Durante el periodo comprendido entre enero del 2001 y junio del 2010, fueron operados mediante esta técnica de aumento de dorso por nuestro equipo 152 casos, de los cuales el 62.5%(n=95) fueron rinoplastias primarias y el 37.5%(n=57) secundarias a 2 ó más intervenciones. Del total de los pacientes, el 68.4% (n=104) fueron mujeres y el 31.6% (n=48) fueron hombres. Las edades fluctuaron entre los 16 y los 63 años, con una media de 29 años. Pudimos valorar los resultados de la evaluación fotográfica pre y postoperatoria a los 6 meses en el 61.2%(n=93) del total de los casos operados, valoración que se expone en la Tabla II.

## Discusión

A través del paso de los años y de la experiencia quirúrgica mundial, se han descrito diversos materiales para el aumento del dorso nasal en rinoplastia. En la actualidad, se utiliza principalmente material de aumento autólogo o sintético, dependiendo del caso específico y de la disponibilidad del material. Otros sin embargo apuestan aún por los injertos homólogos, aunque el fenómeno de rechazo se da en todos los casos. Otros cirujanos han preferido los materiales sintéticos o aloplásticos debido a su disponibilidad inmediata, ausencia de morbilidad asociada al sitio donante, buenos resultados inmediatos y bajo costo, aunque con resultados a largo plazo inconsistentes, casos de infección, movilización y extrusión. Existen informes también de la utilización de métodos menos invasivos para el aumento del dorso nasal mediante inyección de fibroblastos cultivados suspendidos en ácido hialurónico o aplicación de rellenos inyectables de mayor duración, con resultados poco duraderos e impredecibles. En cuanto a la utilización de injertos autólogos para el aumento del dorso nasal, existe una amplia experiencia favorable desde hace más de un siglo con marcada disminución de los índices de infección y extrusión, así como ausencia teórica de rechazo inmunológico y mantenimiento de la altura y contorno nasales gracias a su naturaleza celular germinativa. Se suma además de su fácil disponibilidad en diversas regiones del cuerpo, su maleabilidad, plasticidad, resistencia y confiabilidad en su integración tisular, a pesar de su colocación en tejidos con mínima irrigación sanguínea. Se han descrito también en la literatura quirúrgica, variantes en el aumento del dorso nasal tales como la utilización de injertos dérmicos, de cartílago aislado o fascia combinada con cartílago, con buenos resultados estéticos y viabilidad condrocitaria a varios meses de su evaluación histológica (18-19), pero con el inconveniente de la morbilidad que supone el manejo de varias zonas quirúrgicas donantes.

Aunque las complicaciones de la rinoplastia disminuyen con la experiencia del cirujano y el paso del tiempo, nunca se espera que sean cero; menos aún con la utilización de cualquier tipo de injerto durante el procedimiento. De manera inicial, para una mejor selección del tipo de injerto nasal, debemos tener claro y tomar en cuenta el contorno, el grosor y la distribución de los tejidos blandos nasales, así como la calidad y disponibilidad en cada paciente de cartílago o hueso autólogos, sin olvidar las necesidades funcionales y estéticas de cada caso. Deben también tomarse en cuenta los factores adversos potenciales con la utilización de uno u otro material de injerto, la distorsión, visibilidad y ocasionalmente absorción.

Los resultados de nuestro estudio de los parámetros estéticos del dorso nasal (altura, longitud y contorno) en pacientes operados mediante la colocación de injerto de dorso con cartílago septal machacado envuelto en gela-



Tabla II. Resultados de la evaluación comparativa subjetiva de satisfacción de las fotografías pre y postoperatorias a los 6 meses, en 93 pacientes intervenidos de rinoplastia de aumento con cartilago septal machacado envuelto en gelatina de Sposgostán® (Johnson & Johnson) .

	Excelente (9-10 pts.)	Regular (6-8 pts.)	Malo (≤5 pts.)
Altura nasal	96.7%(n=90)	2.1%(n=2)	1.1%(n=1)
Longitud nasal	97.8%(n=91)	2.1%(n=2)	0%(n=0)
Contorno nasal	91.3%(n=85)	7.5%(n=7)	1.1%(n=1)

tina en esponja de Spongostán®, reflejo de nuestra experiencia en esta última década, confirman a esta variante del procedimiento como segura, predecible y reproduci-

ble, al obtener puntuaciones excelentes en más del 95% de los casos en los diferentes parámetros estéticos del dorso nasal evaluados (Fig. 10 y 11).



Fig. 10. Mujer de 24 años de edad con nariz corta, poca altura de dorso nasal y punta nasal poco definida (a-b), tratada mediante rinoplastia cerrada con resección de bordes cefálicos de alares, toma de injerto septal e injerto de dorso nasal con cartilago machacado envuelto en Spongostán® (Johnson & Johnson). Resultado a 6 meses de la cirugía (c, d).



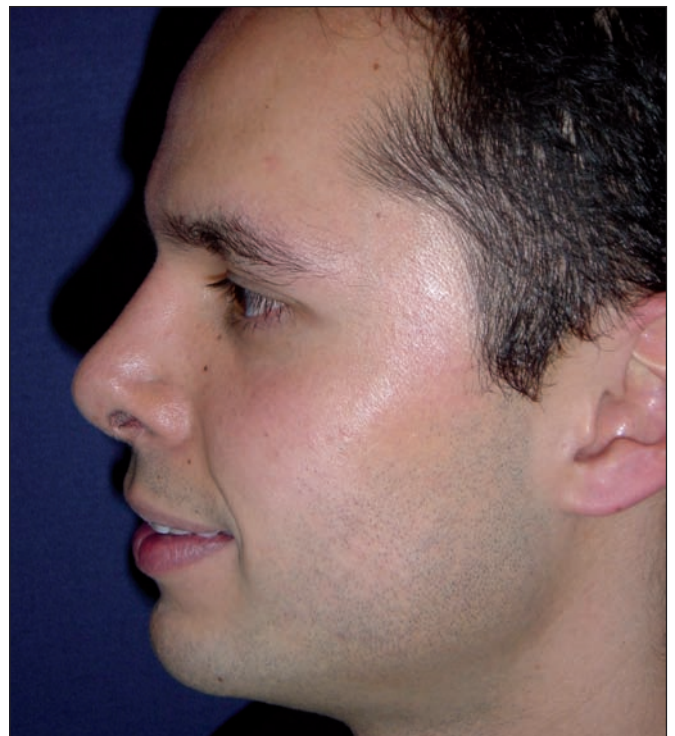
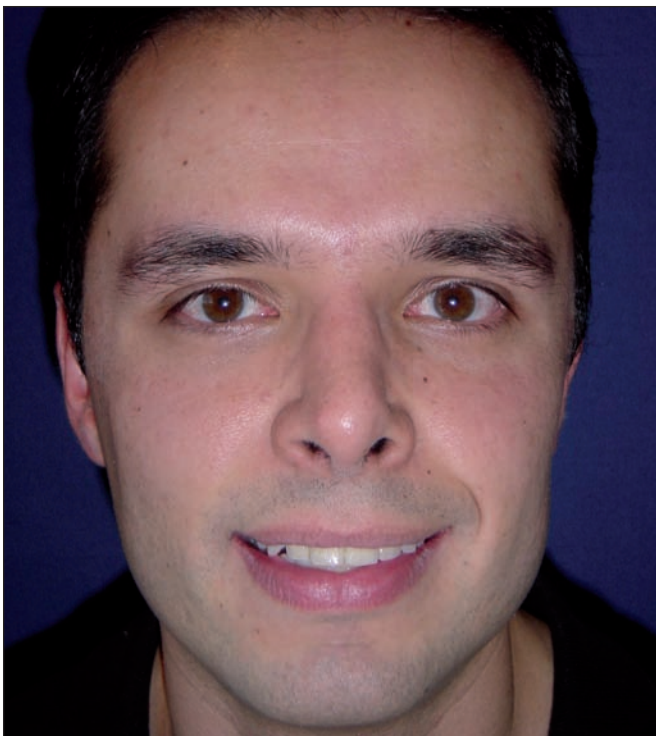
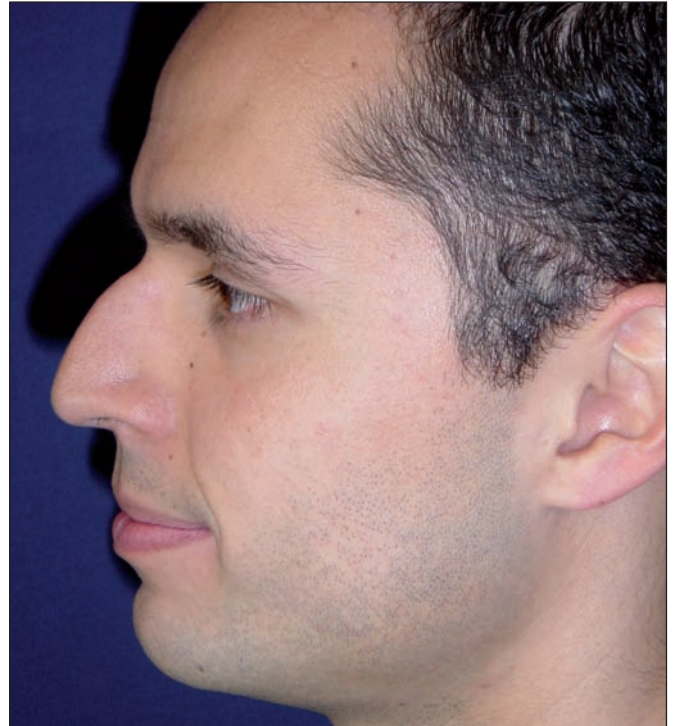


Fig. 11. Varón de 25 años de edad con giba osteocartilaginosa prominente (a-b) tratado mediante rinoplastia cerrada, gibectomía osteocartilaginosa e injerto de dorso nasal con cartilago machacado envuelto en Sposgostán® (Johnson & Johnson) para mantener la altura nasal, mejorar la anchura de la bóveda media nasal y el contorno. Resultado a 6 meses de la cirugía (c-d).

## Conclusiones

La experiencia adquirida por nuestro equipo a través de este periodo de 10 años en el tratamiento quirúrgico y postquirúrgico de estos casos, nos permite destacar varias ventajas. Es un material flexible, maleable y de fácil manejo, que permite la contención segura del injerto. Es de fácil colocación. No se desplaza del sitio gracias a su textura y

efecto velcro. Es maleable in situ y dinámico frente a las necesidades tisulares, al menos durante las primeras 4 semanas. Este método otorga, de manera fiable, volumen y altura al dorso nasal, mejora la viabilidad condrocitaria a corto plazo y se comporta como andamio ultraestructural tridimensional que permite la diferenciación y crecimiento del cartilago injertado. A este respecto, en la última década se ha demostrado mediante estudios de PCR, aumento en



la expresión de RNAm de AggreCan, cadena  $\alpha$ -1 de colágeno tipo II y no de la cadena  $\alpha$ -2 de colágeno tipo I, lo que demuestra la utilidad de este biomaterial para el soporte, diferenciación condrocitaria y supresión de la diferenciación hacia tejido fibroso y permite *in vivo*, la remodelación del bloque de relleno de acuerdo a las necesidades mecánicas y volumétricas de cada paciente en condiciones fisiológicas adecuadas.

Es necesario sin embargo contar con estudios *in vitro* de expansión condrocitaria septal, así como con estudios histopatológicos específicos de esta variante en el injerto de dorso nasal, para demostrar de manera más contundente el efecto positivo de este biomaterial en la supervivencia y diferenciación celular del cartílago injertado en la rinoplastia de aumento.

### Dirección del autor

Col. Toriello Guerra, Tlalpan  
Torre II, Oficina 418.  
México, D.F. 14050. México  
e-mail: avallarta1@gmail.com

### Bibliografía

1. **Ortiz-Monasterio F., Michelena J.:** The use of augmentation rhinoplasty techniques for correction of the non-caucasian nose. *Clin. Plast. Surg.* 1988; 15:57.
2. **Daniel R., Farkas L.:** Rhinoplasty image and reality. *Clin. Plast. Surg.* 1988; 15: 1.
3. **Gunter J., Rohrich R.:** Augmentation Rhinoplasty: Dorsal Onlay Grafting Using Shaped Autogenous Septal Cartilage. *Plast. Reconstr. Surg.* 1990; 86: 39.
4. **Sheen J.H., Sheen A.P.:** Aesthetic Rhinoplasty. St. Louis: Mosby 1987. Pp:1322-1327.
5. **Sheen J.H.:** **Spreader graft:** A method of reconstructing the roof of the middle nasal vault following rhinoplasty. *Plast. Reconstr. Surg.* 1984; 73:230.
6. **Sheen J.H.:** Secondary Rhinoplasty. *Plast. Reconstr. Surg.* 1975; 56: 137.
7. **Constantian M.:** Distant effects of Dorsal and Tip grafting in Rhinoplasty. *Plast. Reconstr. Surg.* 1992; 90:405.
8. **Cakmak O., Bircan S., Buyuklu F., et al.:** Viability of Crushed and Diced Cartilage Grafts. *Arch. Facial. Plast. Surg.* 2005; 7:21.
9. **Cakmak O., Buyuklu F.:** Crushed Cartilage Grafts for Concealing Irregularities in Rhinoplasty. *Arch. Facial. Plast. Surg.* 2007; 9:352.
10. **Erol O.:** The Turkish Delight: A Pliable Graft for Rhinoplasty. *Plast. Reconstr. Surg.* 2000; 105: 1838.
11. **Yilmaz S., Erc, o'c, en A.R., Can Z., et al.:** Viability of Diced, Chushed Cartilage Grafts and the Effects of Surgicel (Oxidized Regenerated Cellulose) on Cartilage Grafts. *Plast. Reconstr. Surg.* 2001; 108:1054.
12. **Calvert J.W., Brenner K., Daniel R.K.:** Histological Analysis of Human Diced Cartilage Grafts. *Plast. Reconstr. Surg.* 2006; 118: 230.
13. **Goodstone N., Gargiulo B., Cartwright A., et al.:** Effects Of High Molecular Weight Hyaluronan On Chondrocytes Cultured Within Spongostan, A Resorbable Gelatin Sponge. *European Cells and Materials* 2002; 4:9.
14. **Goodstone N.J., Cartwright A., Ashton B.:** Effects of high molecular weight hyaluronan chondrocytes cultured within a resorbable gelatin sponge. *Tissue Eng.* 2004; 10: 621.
15. **Anders J.O., Mollenhauer J., Beberhold A., et al.:** Gelatin-based haemostyptic Spongostan as a possible three-dimensional scaffold for a chondrocyte matrix?. *J. Bone. Joint. Surg. [Br]* 2009; 91:409.
16. **Ching S., Thoma A., McCabe R., et al.:** Measuring Outcomes in Aesthetic Surgery: A Comprehensive Review of the Literature. *Plast. Reconstr. Surg.* 2003; 111: 469.
17. **Strasser E.J.** An objective grading system for the evaluation of cosmetic surgical results. *Plast. Reconstr. Surg.* 1999; 104: 2282.
18. **Ortiz-Monasterio F., Olmedo A., Osoy L.O.:** The use of cartilage grafts in primary aesthetic rhinoplasty. *Plast. Reconstr. Surg.* 1981; 67: 597.
19. **Guerrerosantos J., Trabanino C., Guerrerosantos F.:** Multifragmented cartilage wrapped with fascia in augmentation rhinoplasty. *Plast. Reconstr. Surg.* 2006; 117:804

## Comentario al trabajo “Matriz condrocitaria tridimensional (3D) para el dorso nasal: experiencia en rinoplastia cerrada”

**Dr. Salvador Rodríguez-Camps.**

**Especialista en Cirugía Plástica, Estética y Reparadora.**

**Jefe de la Unidad de Cirugía Plástica y Estética del Hospital Universitario Casa de Salud. Valencia. España.**

En primer lugar me gustaría felicitar al Dr. Alfonso Vallarta Rodríguez por su interesante participación científica y por los resultados presentados. Efectivamente, estamos ante un prometedor procedimiento de reconstrucción o aumento del dorso nasal con triturado de cartílago envuelto en Spongostán®. En realidad, todo comienza a principio de los años 80 en Suecia con el cultivo de condrocitos a partir de un pequeño trozo de cartílago tomado de la rodilla. Estos irían multiplicándose en un medio adecuado y posteriormente se mezclarían con fibrina, hasta conseguir su solidificación y disponibilidad para la reparación de un cartílago articular deteriorado o bien para hacer una remodelación de dorso nasal como es el caso que nos ocupa. En este estudio también participaron otros países europeos, entre ellos España, y americanos como EEUU y México. Y se sigue investigando; como muy honestamente dice el autor, faltaría algún estudio histopatológico para conocer el éxito completo del procedimiento final, aunque este tipo de estudios resulte tremendamente difícil de llevar a cabo.

Técnicamente parece muy esperanzador disponer de un material autólogo y moldeable a conveniencia para reconstruir o remodelar un dorso nasal. Habría que ver, sin embargo, qué ocurriría con el injerto, con la forma y con el volumen, si ante un cambio homeostático aparecieran los condrocitos y comenzara un proceso de fagocitosis de los condrocitos dañados

o necrosados. ¿Perderíamos el injerto? ¿Se deformaría el dorso nasal con abolladuras y hundimientos? ¿Cómo podríamos evitar esto y, en su caso, cómo lo trataríamos? ¿Nos lamentaríamos del procedimiento empleado y empezaríamos a pensar por qué no utilizamos en su lugar el injerto de cartílago en una pieza, con o sin fascia temporal, del septum, de la costilla, o de la oreja? Personalmente me quedaría con el injerto de cartílago auricular tomado de la fosa superior de la concha, al estilo de Juri; o con el injerto en una pieza (de costilla o septum) al estilo de Ortiz-Monasterio; o con el injerto íntegro de septum envuelto en fascia temporal al estilo de Guerrerosantos.<sup>(1)</sup>

Seguramente, Dr. Vallarta Rodríguez, su procedimiento podría ser muy útil en rinoplastia aumentativa y en remodelación nasal en general, pero veamos lo que nos deparan los estudios histopatológicos que usted menciona. Le deseo mucho éxito y ánimo sin desmayo porque 10 años de experiencia es mucho. Enhorabuena Doctor.

Reciba un afectuoso saludo.

### Bibliografía

1. **Rodríguez-Camps, S:** : Augmentative Rhinoplasty with an Auricular Gibbus. *Aesth. Plast. Surg.* 1998, 22:196.

## Respuesta al comentario del Dr. Rodríguez-Camps

**Dr. Alfonso Vallarta Rodríguez**

Es un honor para nosotros recibir el comentario de nuestro trabajo por parte del Dr. Salvador Rodríguez-Camps, a quien respetamos y de quien conocemos su amplia trayectoria académica en la especialidad.

Efectivamente, el cultivo condrocitario ha sido parte fundamental para el desarrollo de nuevas estrategias de reconstrucción cartilaginosa, principalmente en afectaciones articulares como la condromalacia severa; en la actualidad existe una amplia gama de posibilidades terapéuticas para la restitución de este tejido, que hoy en día siguen en desarrollo. Nuestra idea nace de los trabajos del Dr. José Guerrerosantos, al restablecer los defectos nasales mediante colocación de doble injerto (cartílago con fascia temporal), con buenos resultados de contorno, pero con el inconveniente de emplear doble sitio donante; pasando por la gran experiencia del Dr. Onur Erol, que trató de simplificar el procedimiento al utilizar Surgicell® como método de contención del cartílago picado, aunque en la evaluación a largo plazo, Rollin Daniel demostró la reabsorción completa del cartílago y la sustitución del mismo por tejido fibroso.

Desde hace algunos meses, la inquietud por conocer las características histopatológicas y su evolución a través del tiempo de nuestra matriz condrocitaria tridimensional, nos obligó a realizar la parte experimental en modelos animales (ratas Wistar), evidenciando adherencia y neoformación cartilaginosa controlada a las 8 semanas de su implantación; estamos trabajando en la recolección de datos y redacción del texto para completar el informe y concretar su publicación que puede ser de mucho valor para los interesados en este tema.

Sobre los cuestionamientos que plantea el Dr. Rodríguez-Camps, podemos resumir mencionando que en nuestras experiencias experimentales y de evaluación clínica durante 10 años, el cartílago envuelto en Spongostan® ha resultado ser una opción segura, reproducible y económica para solucionar problemas de altura y contorno del dorso nasal sin evidencia de absorción, sobrecrecimiento o movilización de nuestra llamada matriz condrocitaria tridimensional.

Agradecemos de nueva cuenta sus comentarios y estamos abiertos a cualquier sugerencia u opinión de los lectores.