

COMPLICACIONES DE RINOPLASTIA CON INJERTO COSTAL Y FORMAS DE RESOLVERLAS

Dr. Rafael Espinosa Delgado. Otorrinolaringólogo, México D.F.

Dr. Marcos A. Rodríguez Perales. Jefe del Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello Hospital Central Militar, México, D.F.

Dr. Eric Villagra Siles. Otorrinolaringólogo, Cochabamba, Bolivia

Dr. Rolando Hidalgo Moiron. Otorrinolaringólogo, México D.F.

RESUMEN

Durante los tres años en que se realizó el presente estudio, se revisaron 25 casos completos y documentados que fueron sometidos a rinoplastia con injerto costal en el Hospital Central Militar de la Cd. de México, 8 de los cuales fueron de sexo masculino (32%) y 17 de sexo femenino (68%).

A 17 pacientes se les colocó injerto de 3 piezas, [imagen 6](#) en 5 pacientes más se utilizó injerto costal de una sola pieza (dorso nasal) y, por último, en 3 pacientes se utilizó injerto en forma de L. [imagen 19](#)

Las complicaciones con el injerto de cartílago costal se presentaron en 4 pacientes (16%) de los 25 sometidos a rinoplastia con colocación de injerto costal; en 2 de los cuales no se utilizó únicamente el cartílago medular y éste se deformó; en otro, se utilizó un injerto en L el cual estaba en tensión bajo la piel y provocó necrosis; el último de éstos casos, presentó supuración e infección del cartílago un año y medio después de su cirugía.

En nuestros resultados encontramos que utilizando la porción cortical del cartílago costal en un injerto, tenemos una mayor tendencia a que éste se deforme aun si utilizamos la férula centro medular; razón por la cual recomendamos utilizar únicamente la porción medular del cartílago costal. Al mismo tiempo, hemos identificado que si se utilizan injertos en forma de L [imagen 19](#) es más probable que nuestra piel tenga una tensión excesiva, razón por la cual, recomendamos modelar el injerto de tal manera que se evite la tensión de la piel de la punta nasal.

Con este estudio, concluimos que cuando se utiliza el cartílago costal en su porción medular para modelar el injerto, se tiene menor riesgo de que se deforme. El cartílago, en su porción cortical y medular, a pesar de utilizar la férula centro medular, tiene riesgo de torcerse.

Es necesario impedir la tensión excesiva de la piel de la punta nasal y de la columela para evitar la necrosis de los tejidos.

ABSTRACT

During the three years in which this study was done, 25 complete and documented cases that were reviewed, underwent a rhinoplasty with costal cartilage graft at the Central Military Hospital of the Mexico City, 8 of which were male patients (32%) and 17 were female (68%).

In 17 patients, tree piece graft was used, [imagen 6](#) in 5 more patients costal graft of a single piece was used (nasal dorsum), and, finally, in 3 patients an L shaped graft was used. [imagen 19](#)

Complications with the costal cartilage graft were present in 4 (16%) of the 25 patients that underwent a rhinoplasty with costal cartilage graft, in 2 of them we did not only used the medullar portion of the costal cartilage and it got deformed; in another case we used an L shaped costal cartilage graft which was placed with a lot tension under the skin and it provoked necrosis; in the last case the patient had an infection of the graft with puss secretion a year and a half after the surgery.

In our results we have found that if we use the cortical part of the costal cartilage in a graft, it has a bigger tendency to deformity even using a center-medullar Kirshner nail, that's why we recommend the use of the medullar portion of the costal cartilage, we have also identified that with the L shaped grafts, [imagen 19](#) the skin has a lot more tension on the tip of the nose, so we recommend to shape the graft in order to reduce the tension on the nasal tip.

With this study we concluded that when we use the medullar portion of the costal cartilage to shape a graft, it has a minor risk of deformity, the cartilage, in its cortical and medullar portions, has a high risk of deformate itself.

It is imperative to avoid excessive tension on the skin of the nasal tip and columella to prevent necrosis.

Palabras clave:
Injerto de cartílago costal

Key Words:
Rhinoplasty with costal cartilage

TIPO DE INJERTO UTILIZADO



Gráfica 1.

Tabla 1

TIPO DE INJERTO UTILIZADO	PACIENTES	%
Injerto de 3 piezas	17	68%
Injerto de 1 pieza	5	20%
Injerto en forma de L	3	12%
TOTAL	25	100%
VARIANZA	57,33	

INTRODUCCIÓN

El empleo del injerto costal en rinoplastia reconstructiva ha sido útil para corregir los problemas en donde hace falta gran cantidad de cartílago nasal o en los casos donde, en cirugías previas, se han resecado en forma excesiva el dorso nasal, dejando el dorso abierto, los huesos nasales demasiado pequeños alterando la estética y, sobre todo, la fisiología nasal, causando en el paciente dolor en la región del dorso nasal, cefaleas intensas, y problemas estéticos severos.

Los injertos del mismo paciente (autólogo) nos ha ayudado a resolver estos problemas; sin embargo, existen complicaciones las cuales van desde la torsión de éste, hasta la supuración del sitio receptor, extrusión del injerto, necrosis de la piel, etc.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Desde las primeras civilizaciones con escritura, al igual que en Mesopotamia, surgen en el río Indo civilizaciones que adquirieron gran desarrollo a partir del 4º milenio a. C., en la India, dominada por los vedas, contaban ya con textos de ciencia y medicina como EL Libro del Saber, El Ayurveda, Ciencia del Correcto Vivir y El Conocimiento de la Vida, en donde están contenidos la mayor parte de los conocimientos médicos de la época. Hacia el año 3000 a. C. vivió Charaka, el cual relata en su texto algunas enfermedades nasales. La cirugía ayurvédica fue la más notable y sus principales técnicas fueron escisión, incisión, escarificación, puntura, vendaje, extracción, drenaje y suturas. Los cirujanos tenían un rico instrumental quirúrgico, lo cual demuestran su habilidad y adelanto en las intervenciones de diversos tipos, amputaciones y cirugía plástica.

Estas culturas ya utilizaban materiales desinfectantes para lavar su instrumental y utilizaban, como suturas, a las hormigas.

En 1889 Von Mongoldt reportó el primer caso en el que se utilizó el cartílago costal para la corrección de una nariz en silla de montar.⁸

Joseph (cirujano Alemán) en 1898 describe una intervención capaz de modificar las estructuras nasales a través de una incisión localizada en la mucosa nasal, quedando como resultado una cicatriz no visible.

En 1941 el Dr Peer realizó la implantación de cartílago costal autólogo en humanos, colocó los injertos entre la piel y la parrilla costal; 6 años después, extrajo los fragmentos, los cuales mostraron características histológicas normales y conservaron su volumen.

Pero no fue sino hasta finales del siglo XIX y principios del siglo XX cuando comenzó a practicarse la rinoplastia con un sentido

eminentemente estético.

En 1981 el Dr. Ortiz Monasterio, cirujano plástico mexicano, reportó una serie de 430 casos de rinoplastia con injerto costal autólogo en donde -en todos los casos- el injerto no presentó reabsorción.

A lo largo de los años en que se ha venido utilizando el cartílago costal se han intentado desarrollar varias técnicas que eviten la flexión, torsión, o deformidad de dicho injerto; en virtud de lo cual se han llegado a utilizar spinocat como férula medular. El Dr. Jack Sheen reporta el uso de una prensa especial para la morselización del cartílago costal con lo cual ha logrado disminuir la tendencia a deformarse del cartílago costal.⁸

En la tesis realizada por el Dr. Plauchu Alcántara se sugiere que el cartílago costal -cuando es utilizado únicamente su parte medular, desechando su corteza en el esculpido de éste- previene la torsión y deformidad de dicho injerto; éste estudio fue llevado a cabo en costillas de cadáver.

En este trabajo buscamos estudiar las complicaciones en relación con rinoplastias con injertos costales, sus causas y, lo más importante, la forma de evitarlas y resolverlas.

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

Las características del injerto ideal son: biocompatibilidad, fácil de obtener y de remover, no migración, eficaz en relación con el costo, producir mínima reacción tisular, resistencia a la extrusión y resorción por el cuerpo, resistencia a la infección; no debe transmitir enfermedad o ser carcinogénico, retener forma y volumen. El único injerto que más se acerca a estas características es el injerto autólogo y, en el caso de la nariz, el mejor injerto es el cartílago. Cuando hace falta una gran cantidad de tejido, tenemos que recurrir al cartílago costal por ser abundante, fácil de obtener, no presenta reacción -ya que es del mismo paciente-, tiene poco índice de infección y buena aceptación en el organismo.

Las indicaciones para la utilización del injerto de cartílago costal en la nariz básicamente son: realizar una cirugía de aumento y, cuando las estructuras cartilaginosas de la nariz son muy débiles o ausentes, es preciso recurrir a otro sitio donador.

Generalmente utilizamos el cartílago costal en pacientes que ya han sido operados previamente; en quienes el cartílago septal es escaso



Imagen 1



Imagen 2



Imagen 3



Imagen 4



Imagen 5



Imagen 6



Imagen 7



Imagen 8



Imagen 9



Imagen 10



Imagen 11

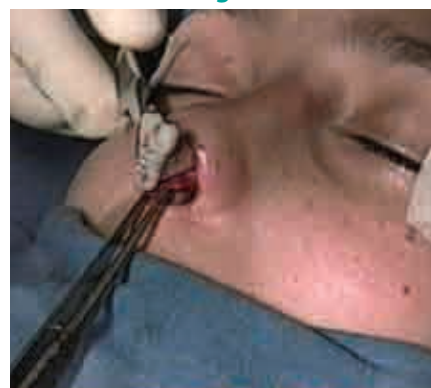


Imagen 12

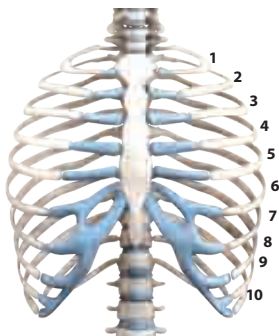


Imagen 13



Imagen 14



Imagen 15



Imagen 16



Imagen 17



Imagen 18



Imagen 19

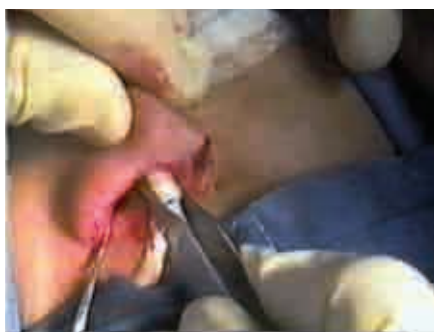


Imagen 20



Imagen 21



Imagen 22



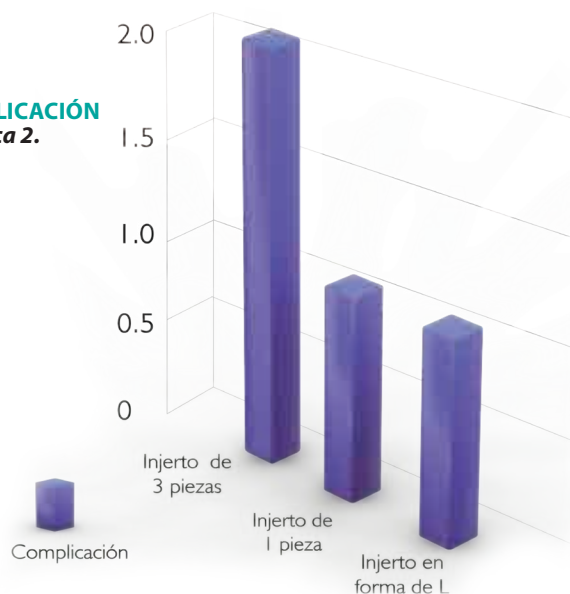
Imagen 23



Imagen 24



Imagen 25

COMPLICACIÓN
Gráfica 2.

para tomar injertos; en pacientes que presentan un gran defecto en el dorso nasal, ya sea congénito, traumático, iatrogénico, infeccioso o autoinmune; en pacientes con esqueleto cartilaginoso nasal débil y en pacientes que presentan deformidad en silla de montar.

Las costillas comúnmente elegidas para este fin son de la 5ª a la 7ª costilla para injertos de dorso nasal y de la 8ª a la 9ª para injertos en forma de L o para esculpir el injerto de 3 piezas que consta de un dorso nasal, un strut o poste intercrural y un escudo tipo Sheen.

Básicamente hay tres formas o tipos de injertos: los que tienen forma de L, los que son únicamente para el dorso nasal y los que son de 3 piezas esculpidas del cartílago costal. [Imagen 1-3](#)

Entre las desventajas que hay en la utilización del injerto de cartílago costal podemos contar: prolongación del tiempo quirúrgico, necesidad de otro campo quirúrgico, potencial deformidad y torsión del cartílago costal, posibilidad de extrusión, infección o migración del injerto, y morbilidad del sitio donador.

Las complicaciones más temidas son la torsión y deformación del injerto de cartílago costal, la isquemia de la piel por tensión y, en un segundo plano, por ser menos comunes, también podemos contar la extrusión, infección del injerto y la infección del sitio donador.

METODOLOGÍA

MATERIAL Y MÉTODO

El presente es un estudio de tipo longitudinal, retrospectivo y transversal de revisión de las rinoplastias con injerto costal realizadas en el Hospital Central Militar comprendidas entre el mes de enero del 2000 a diciembre del 2003 en donde se detectaron las complicaciones posteriores que se presentaron, se estudiaron sus posibles causas y se refiere la forma como se resolvieron.

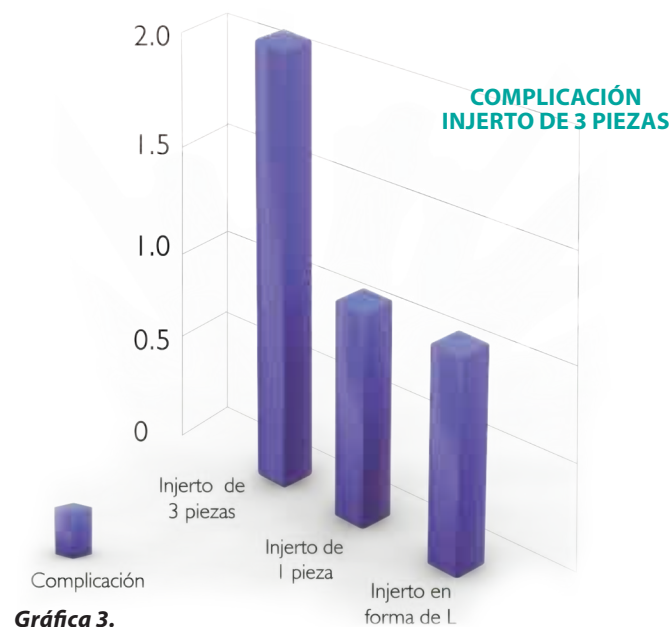
CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

Todo paciente postoperado de rinoplastia con injerto costal del 1º de enero del 2000 al 31 de diciembre del 2003 en el Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital Central Militar que hayan presentado complicaciones. Se realizó una hoja de recolección de datos donde se incluyeron: nombre, edad y sexo, matrícula,

Tabla 2

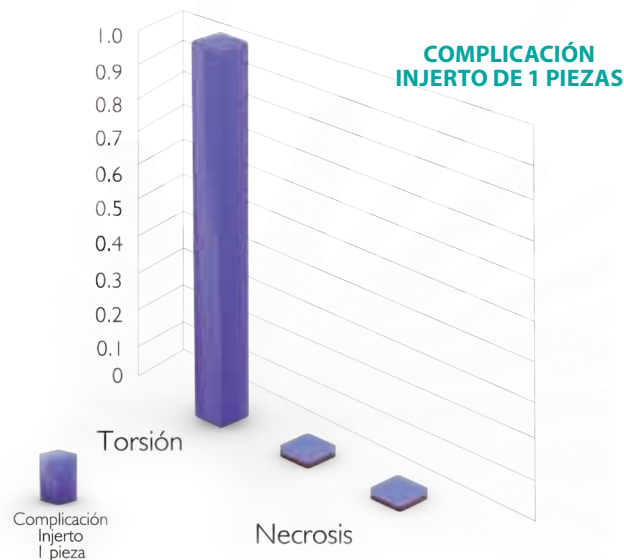
TIPO DE INJERTO UTILIZADO	COMPLICACIÓN
Injerto de 3 piezas	2
Injerto de 1 pieza	1
Injerto en forma de L	1
VARIANZA	0,33

**Gráfica 3.****Tabla 3**
COMPLICACIÓN INJERTO DE 3 PIEZAS

TORSIÓN	1
SUPURACIÓN	1
NECROSIS	0
VARIANZA	0,33

Tabla 4
COMPLICACIÓN INJERTO DE 1 PIEZA

TORSIÓN	1
SUPURACIÓN	0
NECROSIS	0
VARIANZA	0,33



Gráfica 4.

fecha de cirugía, tipo de injerto costal y el tipo de complicación que presentó

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Todo paciente postoperado de rinoplastia con injerto costal del 1º de enero del 2000 al 31 de diciembre del 2003 en el Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital Central Militar que no hayan presentado complicaciones.

DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA QUIRÚRGICA

Toma de injerto costal

Se realiza incisión por debajo del pliegue mamario (en caso de las mujeres) en el nivel del 5º, 6º o 7º arco costal según sea el caso, [Imagen 13](#) se disea por planos hasta encontrar el pericondrio, el cual se incide, se disea con desperiostizador, se identifica unión de cartílago costal con costilla ósea con esternón, se realiza corte con bisturí en el nivel de la unión del cartílago costal con costilla ósea y, asimismo, en la unión del cartílago costal con el esternón; se retira el cartílago costal, se verifica que no haya perforación pleural mediante la colocación de agua sobre la herida y maniobra de Valsalva asistida por anestesiólogo; se procede a cerrar por planos: primero pericondrio, posteriormente fascia muscular, músculo pectoral, tejido celular subcutáneo y, por último, piel, dejando dispositivo de drenaje penrose en el lecho para que drene material serohemático durante las próximas 24 hrs.

Modelaje del cartílago costal

Básicamente se utilizaron tres formas de modelar el cartílago costal: la primera, que es un injerto en L; [imagen 1, 14-20](#) la segunda es un injerto para el dorso nasal que es recto en su porción dorsal y cóncavo en su porción ventral [Imagen 3](#) y, la tercera, que es un injerto de 3 piezas en donde se modela un injerto para el dorso previamente descrito pero en la punta se le realiza una base para apoyar un injerto de escudo, una pieza en forma de strut y un escudo tipo Sheen, el injerto de dorso y el strut llevan unas muescas que se ensamblan entre sí para dar mayor estabilidad. [Imagen 6-8](#) Se mide el cartílago costal, se procede a modelar la porción del dorso con bisturí, se coloca clavo de Kirchner

o spinocat No 22 [imagen16 y 17](#) en el centro del injerto del dorso nasal, se moldea el strut o poste, se moldea el injerto de Sheen el cual tiene forma de corazón.

Abordaje nasal y colocación de injerto costal

Se realiza incisión de hemitransfcción, se identifica el septum nasal, se disea subcondralmente, se identifica patología septal, se reseca en su totalidad y se toman injertos, si es necesario. Se realiza incisión de Slot o marginales, se disecan cartílagos laterales, se realizan incisiones intercartilaginosas se aborda dorso nasal, se disea dorso subperióticamente, se regulariza el dorso con escofina; en caso de ser necesario, se realiza jibectomía con osteotomo; se pueden realizar osteotomías medias en este nivel; se realiza incisión en pared lateral nasal en el nivel del cornete inferior de 5 mm, se disea con disector de Cottle, se aborda hueso nasal, se desperiostiza, se coloca cincel y se procede a realizar osteotomías laterales; posteriormente, se cierra el dorso nasal, se disecan ambas cruras nasales dando una exposición semiabierto de la nariz; en medio de las dos cruras, con tijeras de Iris, se procede a disecar hasta llegar a la espina nasal. En este sitio es donde se coloca el strut. Se coloca injerto de cartílago en el dorso nasal fijándolo con sutura de nylon de 5 ceros a los cartílagos laterales superiores, [imagen 4](#) posteriormente se coloca strut o poste sobre espina nasal, fijando éste a las cruras [imagen 9](#) y al injerto del dorso con suturas de nylon [imagen 10 y 11](#) y, por ultimo, se coloca el injerto de Sheen que se fija sobre el strut y las cruras con suturas de nylon de 5 ceros, [Imagen 12](#) se procede a cerrar incisiones con catgut de 4 ceros, se coloca taponamiento nasal con Garamicina, se coloca férula de micro-pore y acuplast, se coloca bigotera, dando así por terminado el procedimiento quirúrgico.

RESULTADOS

Durante los tres años en que se realizó el estudio, se registraron a 25 pacientes que fueron sometidos a Rinoplastia con Injerto Costal en el Hospital Central Militar, 8 de los cuales fueron de sexo masculino (32%) y 17 de sexo femenino (68%), cuyas edades comprendieron entre los 16 y 57 años de edad, con una media de 28.4 años de edad. A 17 pacientes se les colocó injerto de 3 piezas [imagen 6](#) (una pieza para dorso, la segunda en forma de strut y la tercera en forma de Sheen);

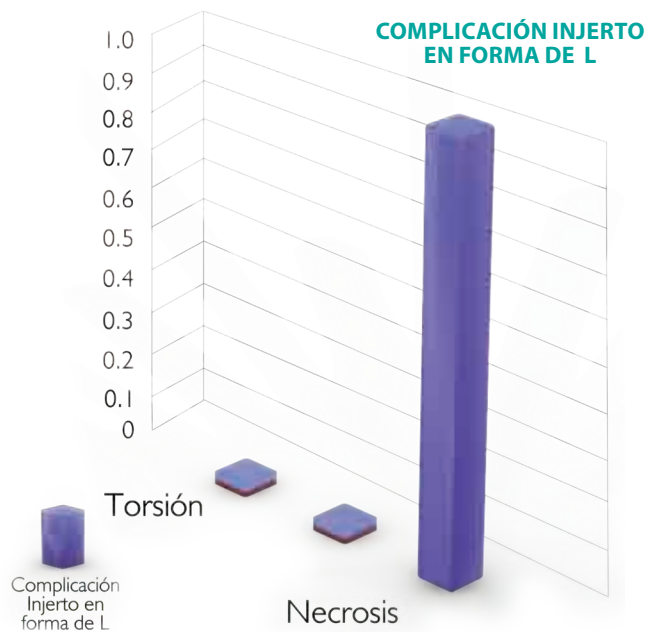


Tabla 5

COMPLICACIÓN INJERTO EN FORMA DE L

TORSIÓN	0
SUPURACIÓN	0
NECROSIS	1
VARIANZA	0,33

Gráfica 5.



caso 1 pre operatorio



caso 1 post operatorio



caso 1 pre operatorio



caso 1 post operatorio



caso 3 pre operatorio



caso 3 post operatorio



caso 3 pre operatorio



caso 3 post operatorio

en 5 pacientes se utilizó injerto costal de una sola pieza (dorso nasal) y –finalmente– en 3 pacientes, se utilizó injerto en forma de L [imagen 19](#) (que abarcó desde el dorso hasta la espina nasal).

De los 17 pacientes (68%), en los cuales se utilizó el injerto de tres piezas, en 16 (94%), se utilizó la porción medular del cartílago costal, para modelar el injerto de tres piezas. En el paciente restante (6%) se utilizó la porción cortical y la porción medular para modelar en injerto de cartílago costal y se colocó un clavo de Kirchner o spinocat del No. 22. [imagen 16-18](#)

En 11 pacientes (65%), de los 17 que requirieron injerto de tres piezas, se utilizó un clavo de Kirchner o spinocat del No. 22 como férula para la porción del cartílago del dorso nasal. A los 5 restantes (35%) se les colocó el injerto de 3 piezas sin el clavo.

De los 5 pacientes que requirieron sólo injerto de dorso nasal, se utilizó la porción medular del cartílago costal y se les colocó clavo de Kirchner.

A los 3 pacientes restantes que se les colocó el cartílago de injerto costal en L, el injerto fue modelado de la porción cortical y medular, [imagen 14,15](#) con clavo de Kirchner o centro medular. [imagen 16-19](#)

Las complicaciones con el injerto de cartílago costal se presentaron en 4 pacientes (16%) de los 25 sometidos a Rinoplastia con Colocación de Injerto Costal.

CASO 1

Presentó una torsión del cartílago del dorso nasal, en el cual se había utilizado la porción cortical y medular para modelar el cartílago de injerto costal de 3 piezas, incluso a pesar de haber utilizado el clavo de Kirchner. Dicha torsión se presentó a los 2 meses del postoperatorio. Se manejó retirando el injerto costal de la porción del dorso, se tomó nuevo injerto costal autólogo en el cual, esta vez, sólo se utilizó la porción medular para modelar el injerto del dorso nasal, se colocó clavo de Kirchner o spinocat del No. 22.

CASO 2

La complicación que se presentó en el postoperatorio mediato, a los 15 días del procedimiento, fue por torsión del cartílago costal modelado en L, de una sola pieza; dicha complicación se manifestó a pesar de haber colocado clavo de Kirchner o spinocat del No. 22.

Se manejó retirando el injerto costal en L, se tomó nuevo injerto costal autólogo en el cual se utilizó la porción medular para modelar el injerto costal que en esta ocasión fue de 3 piezas y se colocó clavo de Kirchner o spinocat del No. 22.

CASO 3

Este paciente presentó en el postoperatorio mediato necrosis de la piel en la porción de la punta y columela nasal por excesiva tensión, con cartílago costal modelado en L. Esta anomalía se presentó a los 10 días postoperatorios pues se comenzaron a observar cambios de coloración de la piel, eritema y edema de punta nasal.

Se manejó en una etapa inicial con antibióticos, debridación de la parte necrosada y dejando que se formara tejido de granulación por segunda intención; posteriormente, se llevó a quirófano, se reavivó el tejido de granulación raspándolo con bisturí y se tomó un injerto de espesor parcial de piel el cual se suturó sobre el defecto.

CASO 4

El paciente presentó infección y supuración del injerto de cartílago costal del dorso nasal, en el cual se había utilizado porción cortical

y medular para modelar el cartílago de injerto costal de 3 piezas y clavo de Kirchner o spinocat del No. 22 en la porción del dorso. Esta complicación se presentó al año y medio posterior a la cirugía y tuvo como origen la infección de vías aéreas superiores.

Se manejó retirando el injerto del dorso nasal, se realizó lavado exhaustivo del dorso nasal con solución fisiológica y antibióticos de amplio espectro; se tomó un nuevo cartílago costal autólogo, se modeló el injerto para el dorso nasal de la porción cortical, se sumergió en solución antibiótica y se recolocó.

DISCUSIÓN

El injerto costal autólogo es el material de elección para la rinoplastia de aumento ya que reúne la mayoría de las cualidades de un injerto hipotéticamente ideal, es biocompatible, fácil de obtener y de remover, no migra, es eficaz en relación con el costo, produce mínima reacción tisular, es resistente a la extrusión y resorción por el cuerpo, asimismo es resistente a la infección, no transmite enfermedad y no es carcinogénico, además de que retiene su forma y volumen.

El injerto de cartílago costal para rinoplastia debe utilizarse en los casos en donde se requiere de grandes cantidades de cartílago, particularmente cuando no hay suficiente cartílago disponible para injertar el septum nasal y las conchas auriculares; esto mismo aplica cuando existen cirugías previas u otras causas y cuando las estructuras cartilaginosas nasales son muy débiles. Este tipo de injerto, bien manejado, es un recurso quirúrgico funcional y estéticamente aceptable. Con la forma de modelar el cartílago nasal de 3 piezas que proponemos [imagen 6](#) podemos tener un dorso de apariencia natural, con buen soporte intercrural y buena definición en la punta. [imagen 22-25](#)

En nuestros resultados encontramos que, utilizando la porción cortical del cartílago costal en un injerto, tenemos una mayor tendencia a que éste se deforme incluso si utilizamos la férula centro medular; con base en lo anterior es que recomendamos utilizar únicamente la porción medular del cartílago costal.

También hemos identificado que si se utilizan injertos en forma de L [imagen 19](#) es más probable que nuestra piel tenga una tensión excesiva, razón por la cual recomendamos modelar el injerto de tal manera que se evite la tensión de la piel de la punta nasal.

Siempre que tomemos un cartílago costal recomendamos que se modele y se deje reposar en solución fisiológica con algún antibiótico de amplio espectro para evitar su contaminación.

Las complicaciones más frecuentes en la utilización de este tipo de injertos son: que se deforme o se tuerza y, para prevenirlo, recomendamos utilizar la porción medular del cartílago costal para el injerto, además de utilizar la férula centro medular; si ya se presentó la deformación o torsión del injerto, recomendamos retirar el injerto y colocar uno nuevo, esta vez asegurándose de decorticar adecuadamente el cartílago costal.

Otras complicaciones comúnmente observadas pueden ser la isquemia de la punta nasal y la columella; para evitar esta complicación, debemos modelar nuestro injerto rebajándolo de la punta nasal, de tal manera que no dejemos tensión en la punta nasal, sobre todo si el paciente ha sido sometido a varias rinoplastias y más aun si alguna de ellas fue por la vía abierta.

Cuando hemos colocado un injerto en escudo tipo Sheen para la punta nasal y observamos adelgazamiento de la piel en el área de los puntos luminosos no hay que esperar a que se presente una complicación, hay que remodelar el Sheen y, si es necesario, hay que ponerle una capucha o forro en la punta del injerto, de preferencia de fascia profunda del temporal o, en su defecto, de alloderm [imagen 21](#) para

evitar que se nos extruya el injerto o que el problema progrese a la necrosis de la piel de la punta nasal.

CONCLUSIONES

Con este estudio concluimos que cuando se utiliza el cartílago costal en su porción medular para modelar el injerto, se tiene menor riesgo de que se deforme. El cartílago, en su porción cortical y medular, a pesar de utilizar la férula centro medular, tiene riesgo de torcerse. Es necesario evitar la tensión excesiva de la piel de la punta nasal y de la columela para evitar necrosis de los tejidos.

Bibliografía consultada.

- 1.-Lam, Samuel M. MD *. Kim, Young-Kyoon MD +. "Augmentation Rhinoplasty of the Asian Nose With the «Bird» Silicone Implant". *Annals of Plastic Surgery*. 51 (3):249-256, September 2003.
- 2.-Daniel, Rollin K. M.D. "Hispanic Rhinoplasty in the United States, with Emphasis on the Mexican American Nose". *Plastic & Reconstructive Surgery*. 112 (1):244-256, July 2003.
- 3.-Adams, William P. Jr., M.D. "Reconstruction with Irradiated Homograft Costal Cartilage; Berish Strauch, M.D., and Steven G. Wallach, M.D.". *Plastic & Reconstructive Surgery*. 111 (7):2412-2413, June 2003.
- 4.-Strauch, Berish M.D.. Wallach, Steven G. M.D. "Reconstruction with Irradiated Homograft Costal Cartilage". *Plastic & Reconstructive Surgery*. 111 (7):2405-2411, June 2003.
- 5.-Sarıfakioglu, Nedim MD. Cıgar, Bulent MD. Aslan, Gurcan MD. K-wire: "A Simple and Safe Method for Internal Stabilization of Costal Cartilage in L-strut Grafts". *Annals of Plastic Surgery*. 49(4):444, October 2002.
- 6.-Sherris, David A. MD. "Relative Benefits of the Versatile Autogenous Costal Cartilage Graft in Septorhinoplasty". *Archives of Facial Plastic Surgery*. 4(3):177-179, July/August/September 2002.
- 7.-Cakmak, Ozcan MD. Ergin, Tan MD. "The Versatile Autogenous Costal Cartilage Graft in Septorhinoplasty". *Archives of Facial Plastic Surgery*. 4(3):172-176, July/August/September 2002.
- 8.-Sheen, Jack H. M.D. "The Ideal Dorsal Graft: A Continuing Quest". *Plastic & Reconstructive Surgery*. 102(7):2490-2493, December 1998.
- 9.-Clark, J. Madison MD. Cook, Ted A. MD. "Immediate Reconstruction of Extruded Alloplastic Nasal Implants With Irradiated Homograft Costal Cartilage". *Laryngoscope*. 112(6):968-974, June 2002.
- 10.-Toriumi, Dean M. MD. "Autogenous Grafts Are Worth the Extra Time". *Archives of Otolaryngology -- Head & Neck Surgery*. 126(4):562-564, April 2000.
- 11.-Khurana, Dianne MD. Sherris, David A. MD. "Grafting materials for augmentation septorhinoplasty". *Current Opinion in Otolaryngology & Head & Neck Surgery*. 7(4):210, August 1999.
- 12.-Agaoglu, Galip M.D.. Erol, O. Onur M.D. "In Situ Split Costal Cartilage Graft Harvesting through a Small Incision Using a Gouge". *Plastic & Reconstructive Surgery*. 106(4):932-935, September 2000.
- 13.-Erol, O. Onur M.D. "The Turkish Delight: A Pliable Graft for Rhinoplasty". *Plastic & Reconstructive Surgery*. 105(6):2229-2241, May 2000.