

11211



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

DEL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

CIRUGIA PLASICA Y RECONSTRUCTIVA

**EVALUACION FUNCIONAL CLINICA DEL FLUJO AEREO
NASAL EN PACIENTES POST-OPERADOS DE CIRUGIA
CORRECTORA DEL COLAPSO VALVULAR COMPARACION
DE TRES PROCEDIMIENTOS.**

TESIS DE POSTGRADO

PARA OBTENER EL TITULO DE:

ESPECIALISTA EN CIRUGIA PLASTICA Y

R E C O N S T R U C T I V A

P R E S E N T A :

DR. IGNACIO PASTOR TAPIA VARGAS

ASESOR: DRA. MARIA LUISA VELASCO VILLASEÑOR



IMSS

MEXICO, D. F.

2004



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por haber guiado mi vida e iluminado mi camino.

A mi madre, quien gracias a su esfuerzo logró inculcarme el estudio y logró forjar el inicio de mi carrera y mi vida.

A mi padre, por lo motivación y el ejemplo de vida que logró introducir en mi vida.

A Daniela, mi amada esposa, quien gracias a su paciencia y entereza, me acompañó en los momentos más difíciles de mi vida.

A ti Alejandra, hija mía, eres y lo serás por siempre el motor que impulse mi camino.

A dos grandes tíos..... Marcelo y Pastor quienes apoyaron incondicionalmente y vertieron en mi persona los concejos de vida sin los cuales no estaría en este momento.

A mis hermanos, quienes sacrificaron su futuro mismo por que yo su hermano mayor logre sus objetivos.

A mis maestros, por ser quienes me brindaron su confianza e inculcaron en mi la seguridad..... Gracias Dra. Velasco, gracias Dr. Grajeda.

A mis amigos, por ser quienes apoyaron mi empresa y me brindaron los concejos y enseñanzas para salir adelante.. Gracias Guering y gracias César.

A mis compañeros, por la tolerancia y la amistad que me brindaron.

Al Seguro Social Mexicano, por brindarme la oportunidad de realizarme profesionalmente.

A mis pacientes, quienes gracias a su fortaleza y confianza me brindaron sus cuerpos para brindarles una esperanza.

**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO
MEDICO NACIONAL " LA RAZA "
CIRUGIA PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

Dr. Jesús Arenas Osuna

Jefe de Educación e Investigación Médica



Dr. Pedro Grajeda López

Titular del Curso



Dr. Ignacio Pastor Tapia Vargas

Residente



Protocolo No. ...**2003-690-112**...

RESUMEN

TITULO:

EVALUACION FUNCIONAL CLINICA DEL FLUJO AEREO NASAL EN PACIENTES POST-OPERADOS DE CIRUGIA CORRECTORA DEL COLAPSO VALVULAR

- COMPARACION DE TRES PROCEDIMIENTOS.

-

OBJETIVOS:

Al existir varios métodos quirúrgicos para el manejo de la patología obstructiva nasal de etiología valvular, el objetivo de este trabajo es demostrar que procedimiento es el más recomendado para manejar el colapso de la válvula nasal interna de Mink.

MATERIAL Y METODOS:

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, transversal, descriptivo y comparativo, donde se revisaron los expedientes clínicos de pacientes de pacientes con diagnóstico de colapso de la válvula nasal interna del Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital de Especialidades del CMN La Raza, en el periodo comprendido de 1998 a 2003.

Se agruparon los casos de acuerdo al tipo de procedimiento quirúrgico realizado y en cada uno de los grupos se evaluaron variables como edad, sexo, etiología del colapso valvular, resultado post operatorio mediato y funcional de la técnica.

RESULTADOS:

Durante el periodo de 1998 – 2002 se documentaron 53 pacientes con patología obstructiva nasal de etiología valvular, de estos, 45 pacientes con colapso valvular se manejaron con uno de los tres procedimientos comparados. Estos 45 pacientes se dividieron en :

1. Grupo I: 21 pacientes manejados con injertos expansores.
2. Grupo II: 12 pacientes manejados con injertos en empalizada.
3. Grupo III: 12 pacientes manejados con sutura en llama.

Los pacientes comprendidos en el primer grupo tuvieron una mejor evolución postoperatoria y un mejor resultado funcional que los de los otro grupos.

CONCLUSIONES:

Existen muchas opciones quirúrgicas para el manejo del colapso valvular, siendo tres los más utilizados, de acuerdo a la afinidad con la técnica, escuela, y los resultados. De los tres procedimientos comparados la colocación de injertos expansores son los que tienen mejor resultado funcional, pero requieren de mayor tiempo quirúrgico y mayor habilidad técnica, hecho que no debe limitar su aplicación por el margen de eficacia que tienen.

PALABRAS CLAVE:

Colapso de la válvula nasal, Injertos expansores, Injertos en empalizada y sutura en llamarada.

ABSTRACT

TITLE:

CLINIC FUNCTIONAL EVALUATION OF THE NASAL AIR FLOW IN SURGERY OF PATIENTS WITH NASAL VALVE COLLAPSE

- COMPARISON OF THREE PROCEDURES

OBJETIVES:

Existing several surgical methods for handling the nasal valvular obstructive pathology, the objective of this work is demonstrate which procedure is more recommended to handle the collapse of the Mink's nasal valve.

MATERIAL AND METHODS:

This study was made observacional, retrospective, transverse, descriptive and comparative, on the clinical files of patients with diagnosis of internal nasal valve collapse from the Plastic and Reconstructive Service of the Hospital of Specialties of the CMN "La Raza", in the period included from 1998 to 2003. The cases in agreement were grouped in three according to the type of surgical procedure.

In each one of the groups variables like age, sex, etiology of valvular collapse, mediate result and functional evolution of the technique were evaluated.

RESULTS:

During the period of 1998 to 2002 53 patients with nasal obstructive pathology of valvular etiology to valvular were documented, these 45 patients with valvular collapse were handled with one of the three compared procedures. These 45 patients were divided in:

1. Group I: 21 patients handled with spreader grafts.
2. Group II: 12 patients handled with allar batten grafts
3. Group III: 12 patients handled with flaring suture.

The patients included in the first group had better postoperative evolution and a better functional result than those of the other groups.

CONCLUSIONS:

Many surgical options exist for the handling of the nasal valve collapse, being three the most used, according to the affinity with the technique, hospital school, and the results. Of the three compared procedures, the spreader grafts have better functional result, but requires greater surgical time and greater technical ability, fact that does not have to limit its application by the effectiveness margin which they have.

KEYWORDS:

Nasal valve collapse, Spreader Grafts, Allar batten grafts and flaring suture.

ANTECEDENTES GENERALES

El objetivo de la rinoplastía es dar un adecuado aspecto y conservar o mejorar la función nasal. (1,2,3,4) Una región de vital importancia es precisamente la válvula nasal interna, por lo que la cirugía nasal debe evitar alterar la arquitectura de la misma. (3,4,5) Siendo frecuente la distorsión de este segmento ya sea en forma quirúrgica o traumática. La válvula nasal de Mink, llamada así por ser él, quien describió esta estructura en 1903, es una estructura larga y estrecha que se halla entre el extremo caudal del cartílago lateral superior (Scroll region) y el septum nasal, presentando ambos un ángulo de confluencia de 10 a 15 grados, llamado también el ángulo valvular. (Figura 1) (1,2,3,4,6,7,8).

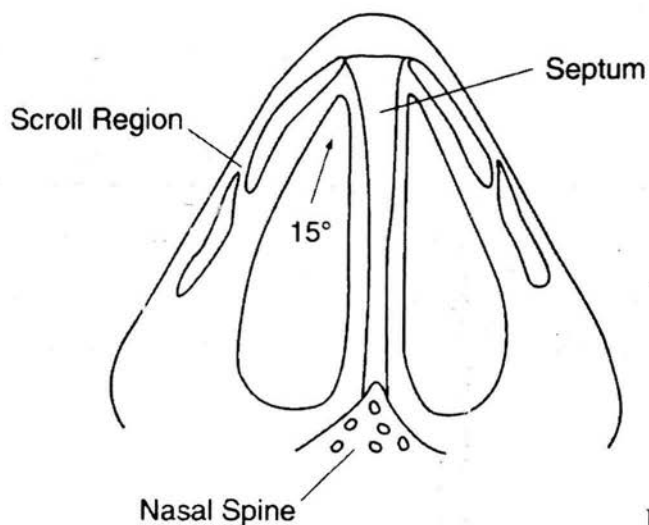


Figura 1

Es importante diferenciar entre el término de válvula nasal interna , y región de la válvula nasal. La válvula nasal interna es el segmento angulado que forman el cartílago septal y el extremo caudal del cartílago lateral superior. En cambio la región de la válvula nasal constituyen los tejidos blandos que cubren estas estructuras, la abertura piriforme y el piso nasal; (6.7.8.9.10.11.12) esta zona tiene la forma de un cono invertido o una gota de lágrima, y es el ápice el que forma un ángulo de 10 a 15 grados. (Figuras 1, 2, 3 y 4). (11,12)



Figura 2

Se desconoce cual sea la función total de la válvula nasal. Williams supone que sea un dispositivo regulador que controla la frecuencia, y profundidad de la respiración. Hinderer sugiere que la válvula nasal podría controlar las corrientes de aire respiratorio cambiando a un flujo mas suave. (8.9.10.11.12.13.14.15)

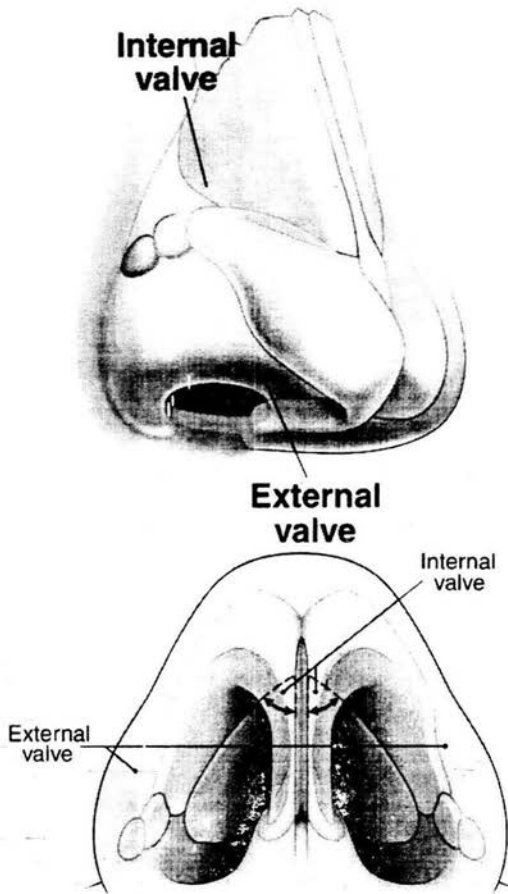


Figura 3 y 4: Observamos la ubicación de la válvula nasal interna y la región de la válvula nasal, que se diferencia de lo que constituye la válvula nasal externa.

La obstrucción de la válvula nasal sea por la causa que sea es un cuadro que se traduce por obstrucción nasal y constituye una complicación devastadora de la rinoplastía, en especial cuando el procedimiento se realiza con fines estéticos (1,2,3,9,10,11,15,16,17). Múltiples son las causas que pueden ocasionar obstrucción de esta estructura, siendo las post-traumáticas y las post quirúrgicas las más frecuentes.

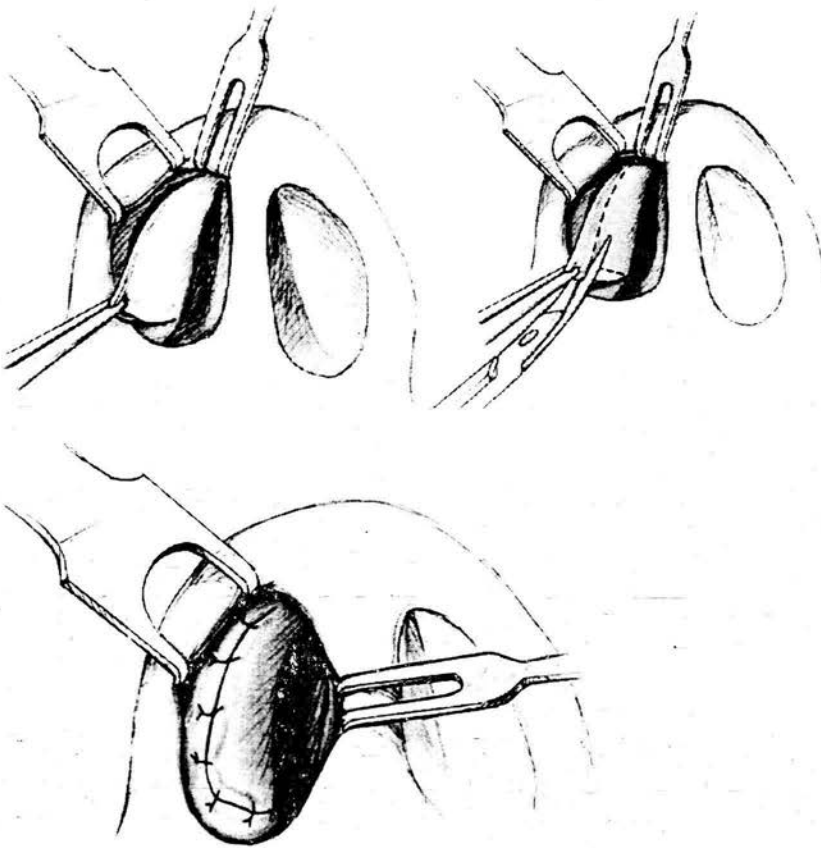
Se debe explorar y sospechar obstrucción valvular nasal en todo paciente que presenta obstrucción nasal, se complementa con examen rinoscópico anterior, exploración física como la Maniobra de Cottle y examen rinomanométrico. (10,11,12,16,18,19). Una vez encontrado el defecto valvular se disponen de formas de manejo conservador o médico y tratamiento quirúrgico, siendo la cirugía la forma de manejo habitual y de mejor resultado. (1,6,7,8,11,12,20,21).

Las metas principales de la cirugía valvular nasal son:

- Reconstruir la anatomía normal de la válvula nasal. Es decir promover un adecuado ángulo valvular (10-15 grados) (1,2,10,11,12,22,23)
- Mejorar el flujo de aire sin aumentar la rigidez, ni la colapsabilidad de la válvula. (1,2,10,11,12,22,23)

Se disponen de varios procedimientos para la corrección del defecto valvular, se los puede clasificar en: (1,2,10,11,12,22,23)

- Procedimientos en la mucosa nasal. Son procedimientos que manejan el vértice valvular nasal y la mucosa nasal. Ejemplos de estos son los colgajos apicales, Colgajo en "J" válvulo-vestibular. (Figura 5, 6 y 7). (1,6,7,8,22,23)



Figuras 5, 6 y 7: Colgajo en "J" que por la resección de mucosa y sutura promueve una apertura valvular.

Procedimientos de expansión del ángulo valvular: Procedimientos en base a injertos expansores, que son injertos de cartílago autólogo que proveen un ángulo valvular normal, pueden ser injertos colocados entre los cartílagos laterales superiores y el septum nasal (Injertos expansores como tal) (Figura 8), o cartílagos que se dejan a manera de soporte en la porción caudal de los cartílagos laterales, como son los injertos en empalizada, y pueden ser bilaterales (Figura 9) o a manera de techo valvular.(Figura 10) (10.11.12.21.22.23)

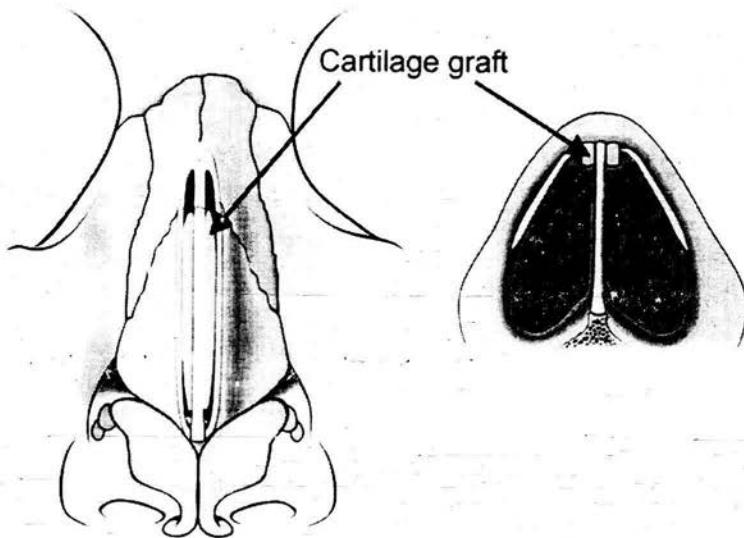


Figura 8: Injertos expansores, colocados entre los cartílagos triangulares y el septum nasal, promueven un ángulo valvular adecuado.

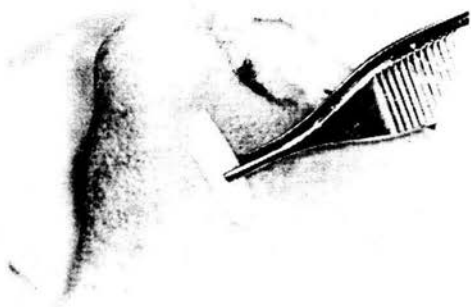


Figura 9: Injertos en empalizada: Promueven un soporte de los cartílagos triangulares. Esquema izquierdo muestra la ubicación del injerto. Se ubican en extremo caudal del cartílago triangular.

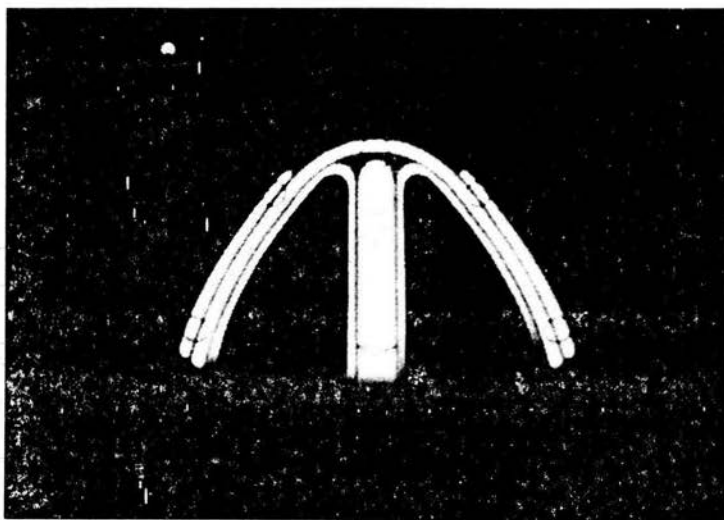
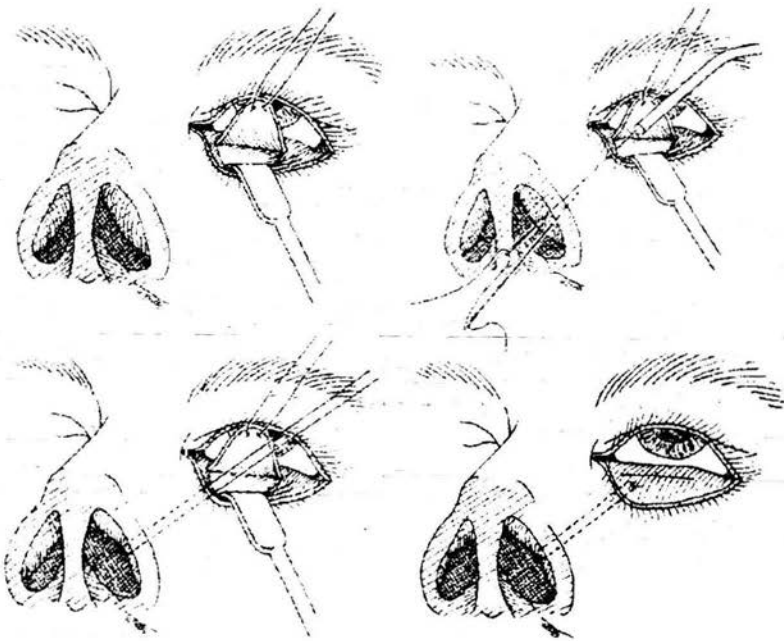


Figura 10:

Injertos en empalizada en el dorso. Que funcionan a manera de techo que proveen un adecuado ángulo valvular.

- Procedimientos de sutura y fijación de los cartílagos laterales superiores. Son procedimientos que colocan suturas que fijan los cartílagos laterales superiores y determinan que por su acción proveen la apertura del ángulo valvular, se citan dentro de este grupo las suturas en llamarada, suturas con fijación ósea subcutánea, entre otras. (Figuras 11 y 12). La sutura en llama se puede realizar sólo o combinada a la colocación de injertos expansores.



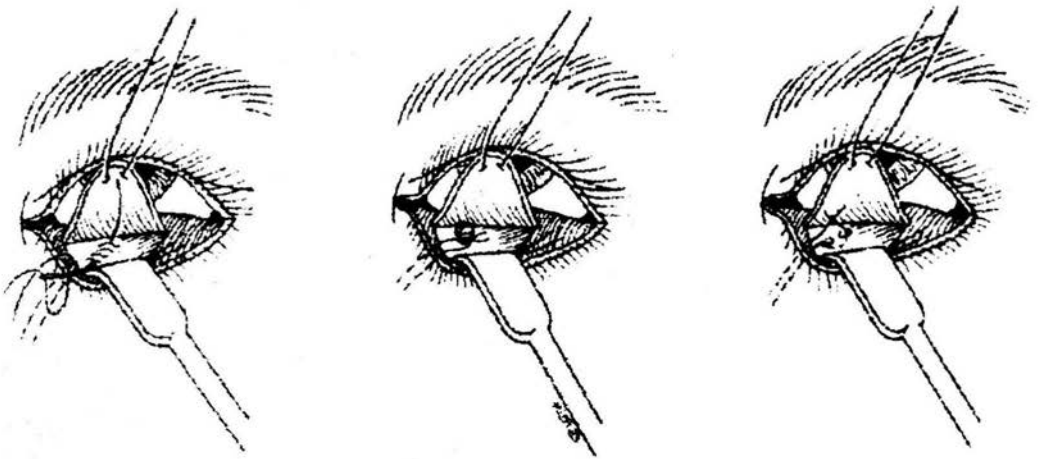


Figura 11: Fijación ósea orbitaria de los cartílagos laterales.

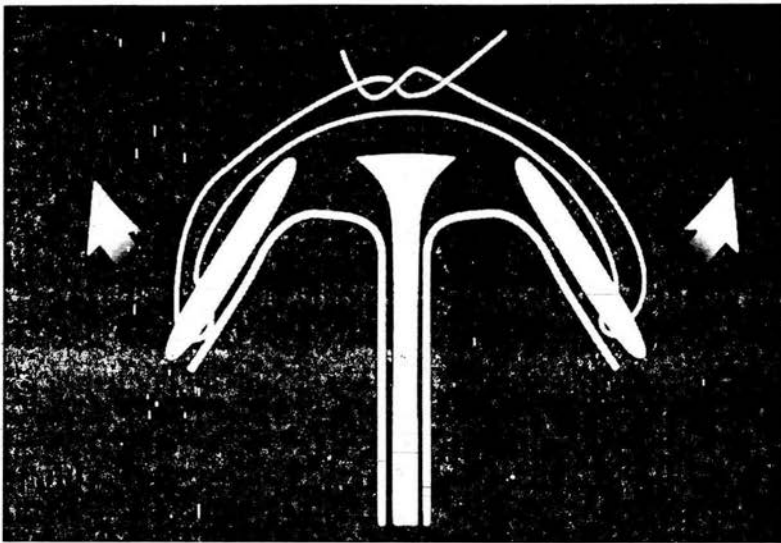


Figura 12: Sutura en llamarada combinada a injertos expansores.

- Procedimientos agregados. Son los procedimientos que se suman a los anteriores o son ejecutados solos, como el manejo del septum nasal, de los cornetes, del piso nasal, de sinequias y cicatrices, etc. (1,2,5,7,10,11,12,22,23)

La literatura evidencia muchos procedimientos para el manejo de la patología valvular, y no existe un consenso en cuanto al manejo, incluso dentro de un mismo servicio la variabilidad de procedimientos y la selección de pacientes es muy dispar, habiendo reportes que promueven procedimientos sencillos, otros en cambio más agresivos. En terminos generales tres procedimientos son los mas usados, que son los que precisamente compararemos en este estudio.(5,7,9,10,11,12,22,23). Estos son la colocaci3n de injertos expansores, injertos en empalizada y sutura en llamarada o en flama.

MATERIAL Y METODOS:

El diseño del presente estudio fue de tipo observacional, retrospectivo, transversal, descriptivo y comparativo, pretendiendo evaluar cual de los métodos quirúrgicos destinados a corregir el colapso de la válvula nasal es el más eficaz, para tal efecto se revisaron los expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de colapso de la válvula nasal interna en el Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital de Especialidades del CMN La Raza, en el periodo comprendido de 1998 a 2002.

Los pacientes que cumplieron con los criterios de selección de un total de 52 pacientes fueron 45, los mismos se agruparon en tres grupos de acuerdo al tipo de procedimiento quirúrgico que se les practicó.

Los tres grupos se dividieron en:

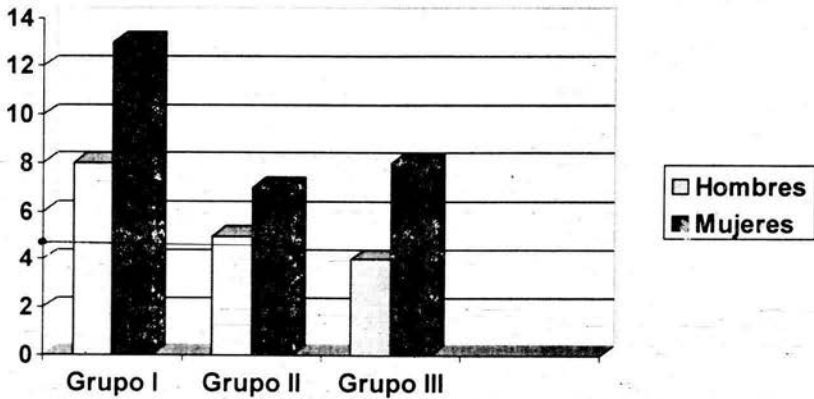
1. Grupo I: 21 pacientes quienes merecieron la colocación de injertos expansores.
2. Grupo II: 12 pacientes a quienes se les practicó la técnica de injerto en empalizada.
3. Grupo III: 12 pacientes a quienes se les practicó la técnica de sutura en llamarada o flama.

A cada paciente se le asignó una hoja de recolección de datos, mismos que fueron obtenidos íntegramente del expediente clínico del servicio. En cada uno de los grupos se evaluaron variables como edad, sexo, etiología del colapso valvular, tiempo de evolución del cuadro, la presencia de rinitis alérgica o vasomotora que podría enmascarar el cuadro, si el paciente estuvo bajo tratamiento médico y finalmente el resultado post operatorio mediato y funcional de la técnica. Como una forma de evaluar subjetivamente la funcionalidad de la cirugía se determinó la presencia de obstrucción nasal durante el preoperatorio y la persistencia o no de dicho síntoma en el post operatorio, se determinó también, la presencia o no del Síndrome de Apnéa obstructiva del sueño y si en caso de encontrarse presente si este cuadro remitió o mejoró. En la exploración física se determinó el ángulo valvular que se comparó con la medición post operatoria en el post operatorio. Una manera de determinar la funcionalidad de la cirugía fue determinar el tiempo al que el paciente fue egresado del servicio, si requirió o no reintervención quirúrgica y si el paciente no tuvo mejoría alguna. Comparamos también cada una de las tres técnicas de acuerdo al tiempo quirúrgico que demandaron, y si hubieron complicaciones trans-operatorias.

RESULTADOS:

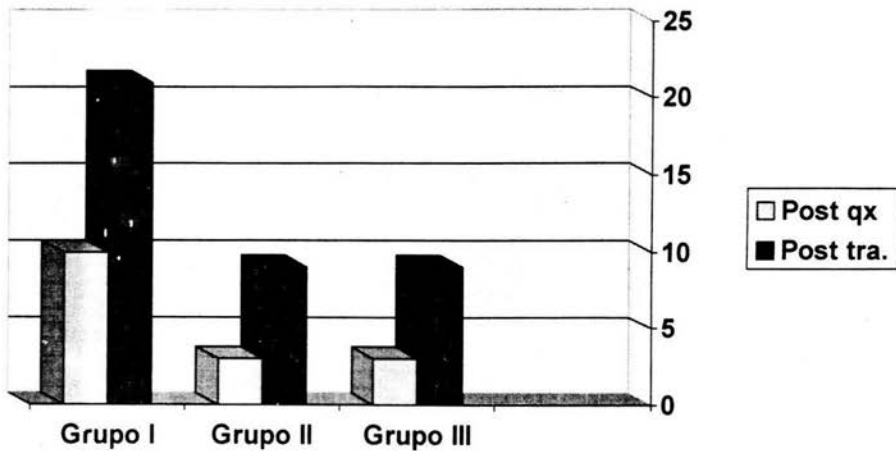
Durante el periodo de 1998 a 2002 se documentaron 52 pacientes con diagnóstico de obstrucción nasal de etiología valvular, de los mismos 45 cumplieron con los criterios de selección. A estos 45 pacientes se los subdividió en tres grupos de acuerdo al tipo de procedimiento quirúrgico que se les practicó:

1. Grupo I: 21 pacientes manejados con injertos expansores. (46.68%.)
2. Grupo II: 12 pacientes manejados con injertos en empalizada. (26.66 %)
3. Grupo III: 12 pacientes manejados con sutura en llama.(26.66%)



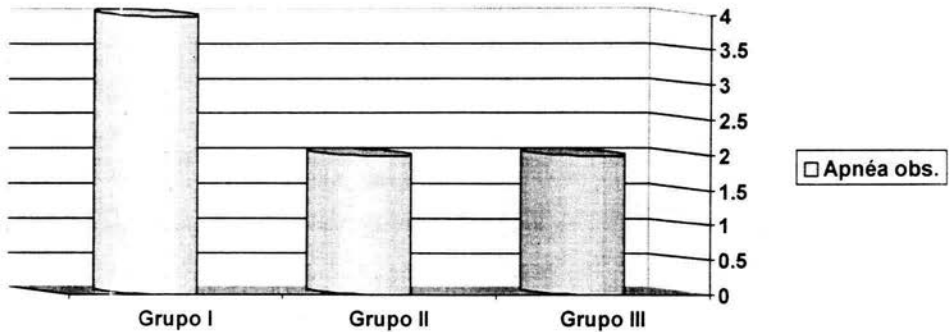
El promedio de edad de los pacientes fue de 32.5 años con una mínima de 18 y una máxima de 46 años. 28 pacientes eran de sexo femenino (62.22%) y 17 del sexo masculino (37.78 %).

La distribución de acuerdo a etiología evidenció 29 pacientes con colapso valvular post traumático (64.4%) y 16 pacientes con colapso valvular post quirúrgico (35.6%), todos secundarios a rinoplastía estética y todos manejados por primera vez fuera de la unidad.



El 100% de los pacientes presentaban una maniobra de Cottle positiva, asimismo el 100 % de los paciente había recibido medicación vasoconstrictora tópica y sistémica como tratamiento conservador para el cuadro obstructivo nasal. Ninguno de los pacientes presentó criterios para diagnostico de rinitis alérgica y/o vasomotora.

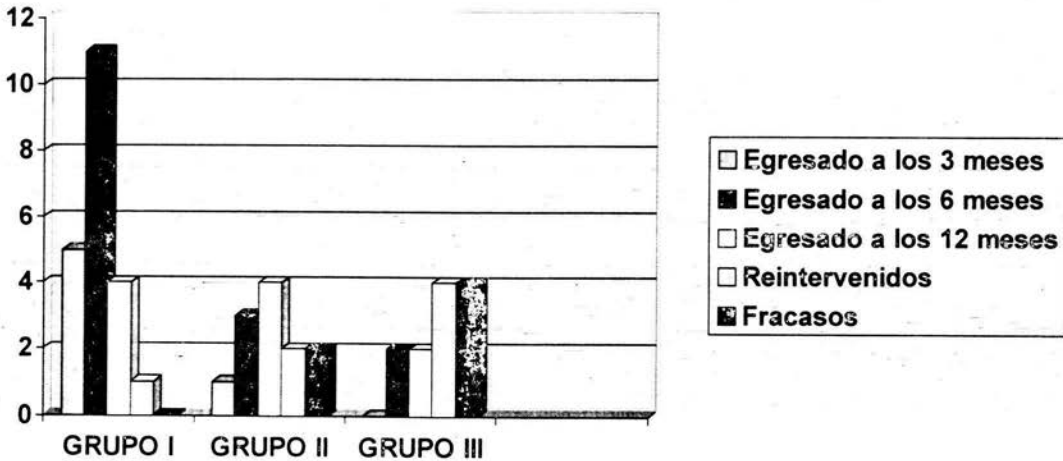
Ocho pacientes (17.7%) evidenciaban clínicamente la presencia de un cuadro de apnéa obstructiva del sueño sin repercusiones sistémicas u orgánicas; 4 dentro del primer grupo, 2 en el segundo y 2 en el tercero, siendo los 4 pacientes dentro del primer grupo quienes presentaron remisión sintomática del cuadro.



La distribución por sexo en cada grupo fue, en el **grupo I** 13 pacientes femeninos (28.8%) y 8 masculinos (17.7%); en el **grupo II** 7 pacientes femeninos(15.5 %) y 5 masculinos (11.1 %); en el **grupo III**, 8 pacientes femeninos (17.7 %) y 4 masculinos (9.2%).

El tiempo quirúrgico promedio en el grupo I fue de 3.2 horas, con una máxima de 4.4 horas y una mínima de 1.8 horas; en el grupo II se obtuvo un promedio de tiempo quirúrgico de 2.65 horas, con una máxima de 3.5 horas y una mínima de 1.9 horas; en el grupo III el promedio fue de 2.26 horas, con una máxima de 3 horas y una mínima de 1.8 horas.

De los 21 pacientes que integraban el primer grupo, 5 se egresaron a los 3 meses (23.8%), 11 a los 6 meses (52.3%), 4 a los 12 meses (19%), uno fue reintervenido con un resultado posterior aceptable (4.9%). De los 12 pacientes del segundo grupo, 1 paciente se egresó del servicio a los 3 meses (8.4%), 3 a los 6 meses (25%), 4 a los 12 meses (33.4%), 2 se reintervinieron con resultados funcionales adecuados (16.6%), y los restantes pacientes no tuvieron un resultado funcional satisfactorio (16.6%), y no accedieron a una segunda intervención. De los pacientes del tercer grupo, a ninguno se egresó a los 3 meses, a 2 se egresaron a los 6 meses (16.6%), 2 se egresaron a los 12 meses (16.6%), 4 fueron reintervenidos con resultado aceptable (33.4%), y los restantes tuvieron una pobre respuesta funcional sin acceder a una segunda intervención (33.4%).

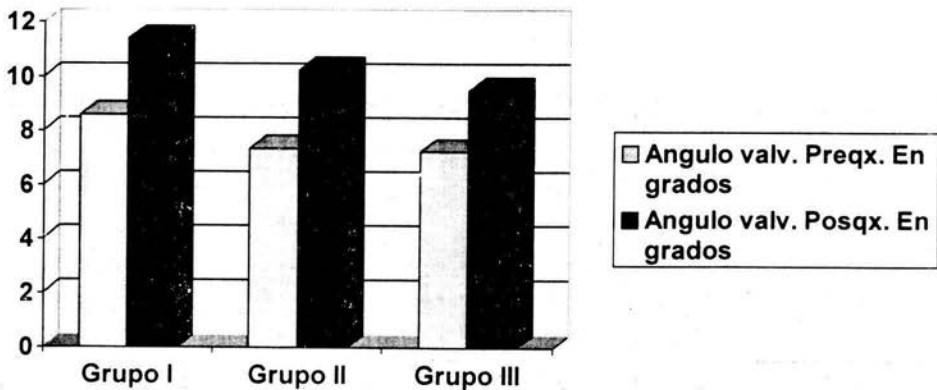


A los pacientes reintervenidos de todos los grupos se les practicó un procedimiento mixto, ya sea injertos expansores mas sutura en llamarada o injertos expansores mas injertos en empalizada. Los pacientes sin respuesta funcional no fueron egresados del servicio y se mantienen en control con vasoconstrictores orales o tópicos.

Los 12 pacientes quienes no tuvieron respuesta adecuada al manejo quirúrgico 9 (20%) tenían un cuadro obstructivo nasal post quirúrgico, los 3 pacientes restantes eran de tipo post traumático puro (6.6%). Se considera como respuesta inadecuada la persistencia de la sintomatología cardinal, obstrucción nasal, apnéa obstructiva del sueño, Maniobra de Cottle positiva, o la evidencia de un ángulo valvular menor a 10 grados.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

El ángulo valvular preoperatorio del Grupo I fue de 8.6 grados (Variabilidad de 7-10 grados), con un ángulo postoperatorio a los 3-12 meses de 11.14 grados (Variabilidad de 9-14). En el Grupo II el promedio valvular preoperatorio se estimó en 7.34 grados (Variabilidad de 7-8 grados), el post operatorio a 3-12 meses se promedió en 10.25 (Variabilidad de 8-12 grados). En el Grupo III presentaban un promedio de 7.23 grados en el preoperatorio (Variabilidad de 6-9 grados), y durante el post operatorio a similar tiempo se observó un promedio de 9.5 grados (Variabilidad de 8-11 grados)



DISCUSIÓN:

La presencia de un cuadro obstructivo nasal nos obliga a descartar la presencia o no de un cuadro que comprometa la válvula nasal interna más aún si tenemos un antecedente traumático o quirúrgico que por mucho son la etiología más frecuente.

La presencia de un colapso de la válvula de Mink, inicialmente se maneja con medicación oral o tópica con mejora parcial, siendo frecuente que se acompañe de apnéa obstructiva del sueño. La medicación tópica es variada y no está en el objetivo del presente estudio el evidenciar cual o cuales son los mas usados o idóneos.

Clínicamente se requiere de un explorador familiarizado con la anatomía valvular nasal para detectar la agudización del ángulo valvular menor de 10 grados, asimismo se debe tener siempre en cuenta la realización de la maniobra de Cottle para corroborar el diagnóstico clínico.

Cuando el cirujano se dispone a realizar un procedimiento quirúrgico, generalmente programa corrección estética de la pirámide nasal, además de procurar la funcionalidad de la vía nasal, por lo que el cirujano por la facilidad técnica se ve inclinado a realizar un método rápido para el manejo del colapso valvular, hecho condenable desde todo punto de vista, pues el beneficio terapéutico es mínimo y dudoso.

Un promedio mayor de tiempo quirúrgico no debe inclinarnos a realizar un procedimiento que no sea el uso de injertos expansores, ya que claramente demuestran mejor respuesta funcional y poca incidencia de fracaso. En virtud al resultado observado se debe estandarizar el uso de injertos expansores en pacientes con patología obstructiva valvular, sin que se discuta el tipo de cartílago usado para su ejecución, más aún si se trata de un colapso valvular de etiología post quirúrgica.

CONCLUSIONES:

Pese a existir varios métodos quirúrgicos para el manejo del colapso de la válvula nasal interna, existen tres procedimientos que mayormente son empleados, de los tres, la colocación de injertos expansores es el más socorrido por los servicios de cirugía reconstructiva, pero evidenciamos también que se perpetúa la decisión de optar por métodos alternativos, que aunque de mayor facilidad técnica y quirúrgica nos dejan mayor índice de fracaso y recidiva. Claramente evidenciamos que los pacientes con patología obstructiva valvular de etiología post quirúrgica presentan mayor tendencia al fracaso y no mejora de la sintomatología. Se debe estandarizar el empleo de los injertos expansores como manejo quirúrgico del colapso valvular nasal, que aunque repercute en mayor tiempo quirúrgico ofrece mayor seguridad funcional.

BIBLIOGRAFIA

1. Sheen, J. H.; Spreader graft: A method of reconstructing the roof of the middle nasal vault following rhinoplasty. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 73:2 1984, pp 230-235.
2. Sheen, J. H., and Sheen, A. P. *Aesthetic Rhinoplasty*, 2da. Edición. St. Louis: Mosby, 1987
3. Tardy, M. E., and Garner, E. T. Inspiratory nasal obstruction secondary to alar and nasal valve collapse: Technique for repair using autogenous cartilage. *Operative Techniques in Otolaryngology and Head Neck Surgery*. 1:2 1990; pp. 215-221
4. Toriumi, D. M., and Ries, W. R. Innovative surgical management of the crooked nose deformity. *Facial Plastic Surgery Clinics*. 1: 1993, pp. 63-71.
5. Adamson PA, Smith O, Cole P. The effects of cosmetic rhinoplasty on nasal patency. *Laryngoscope*. 100: 7, 1990, pp. 357-359.
6. Courtiss, E. H., and Goldwyn, R. M. Resection of obstructing inferior nasal turbinates: A 10-year follow-up. *Plast. Reconstr. Surg.* 86:11, 1990, pp. 152-165.

7. Smith O, Adamson P, Tropper G, Cole P, McGraw BL. The role of partial turbinectomy in aesthetic septorhinoplasty. In: Stucker F, ed. Proceedings of the Fifth International Symposium of Facial Plastic and Reconstructive Surgery. Philadelphia, Pa: BC Decker; 1991: pp. 419-422.

8. Garcia-Velasco, J., and Mondragon, M. The incidence of the vomeronasal organ in 1000 human subjects and its possible clinical significance. *J. Steroid Biochem. Mol. Biol.* 39: 3 1991, pp. 561-572.

9. Malm, L. Rhinomanometric assessment for rhinologic surgery. *Ear Nose Throat J.* 71: 11, 1992, pp. 111-123.

10. Sheen, J. H. Spreader graft revisited. *Perspect. Plast. Surg.* 3: 1989, pp 155-161.

11. Lee, Kuo-Sheng MD. Yang, Cheng-Chien MD. Huang, Jon-Kway MD. Chen, Yu-Chun MD. Chang, Ke-Chang MD. Congenital Pyriform Aperture Stenosis: Surgery and Evaluation with Three-Dimensional Computed Tomography. *Laryngoscope.* 112(5): May 2002, pp. 918-921

12. Mabry, R. L. Intranasal steroids in rhinology: The changing role of intratubinal injection. *Ear Nose Throat J.* 73:10 1994, pp. 242-249

13. Toriumi, D. M. Management of the middle nasal vault in rhinoplasty. *Op. Tech. Plast. Reconstr. Surg.* 2: 7, 1995, pp. 16-25.
14. Toriumi, D. M. Middle Nasal Vault Anatomy and Clinical Review of Spreader Grafts. Presented at the Annual Fall Meeting of the American Academy of Facial Plastic and Reconstructive Surgery, New Orleans, La., September 1995.
15. Bernstein, L. Airway problems after rhinoplasty. *Facial Plast. Surg.* 3: 5, 1995, pp. 449 - 461
16. Hoeyberghs, J. L., Desta, K., and Matthews, R. N. The lost muscles of the nose. *Aesthetic Plast. Surg.* 20:9, 1996, pp. 165-171.
17. Toriumi DM, Josen J, Weinberger M, Tardy ME. Use of alar batten grafts for correction of nasal valve collapse. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 123:2 1997, pp. 802-808.
18. Park SS. The flaring suture to augment the repair of the dysfunctional nasal valve. *Plast Reconstr Surg.* 101: 12 1998; pp.1120-1122.

19. Rohrich, R. J., and Hollier, L. H. Rhinoplasty-dorsal reduction and spreader grafts. Dallas Rhinoplasty Symposium 15: 5 1998, pp. 179-192.

20. Karen, M., Chang, E., and Keen, M. S. Auricular composite grafting to repair nasal vestibular stenosis. Otolaryngol. Head Neck Surg. 122:8, 2000, pp. 559-573.

21. Rohrich, R. J., and Muzzafar, A. R. Primary rhinoplasty. In B. M. Achauer, E. Eriksson, B. Guyuron, J. J. Coleman, III, R. C. Russell, and C. A. Vander Kolk (Eds.), Plastic Surgery: Indications, Operations, and Outcomes, Volumen 5. St. Louis: Mosby, 2000. Pp. 26-31.

22. Clark, J. Madison MD. Cook, Ted A. MD. The 'Butterfly' Graft in Functional Secondary Rhinoplasty. *Laryngoscope*. 112(11):, November 2002. pp. 918-921.

23. Stucker FJ, Hoasjoe DK. Nasal reconstruction with conchal cartilage: correcting nasal valve and lateral nasal collapse. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1994;120: pp.653-658.