

Septoplastia submucosa asistida por endoscopia más reducción nasal cerrada en fracturas nasoseptales: estudio comparativo frente a la técnica tradicional

Sub-mucosal endoscopically assisted septoplasty and close nasal reduction in nasoseptal fractures: a comparative study versus traditional technique

Nicolás PEREIRA*, Patricio ANDRADES**, Claudio BOREL***, Luis ROCHA***, Rodrigo HERNÁNDEZ***, Rodrigo VILLALOBOS***



Pereira, N.

Resumen

Abstract

Introducción y Objetivos. La fractura de los huesos propios nasales es la más frecuente de las fracturas faciales y su hallazgo concomitante con fractura septal varía desde un 34% a un 96.2%. Es necesario un abordaje adecuado para evitar complicaciones como obstrucción nasal y deformidades nasoseptales postraumáticas.

El objetivo de este trabajo es presentar la técnica de asistencia endoscópica como alternativa para el tratamiento de lesiones septales agudas y compararla con los resultados del abordaje tradicional de esta patología.

Material y Método. Revisión retrospectiva de casos de fracturas nasoseptales entre enero de 2010 y abril del 2014 en los que se realizó reducción nasal cerrada más septoplastia abierta (técnica tradicional) o reducción nasal más septoplastia submucosa asistida por endoscopia (SSAE).

Describimos la técnica quirúrgica y presentamos resultados.

Resultados. Recogimos 123 pacientes: 33 casos con técnica tradicional y 90 casos con SSAE. Todos debidos a accidentes laborales o en el trayecto hacia/desde el trabajo. Ambos grupos fueron comparables. El tiempo promedio transcurrido entre el accidente y la cirugía tradicional fue 11.4 días y para SSAE fue de 15 días. No se presentaron complicaciones intraoperatorias con ninguna de las técnicas. Hubo 5 pacientes (15.15%) operados con técnica tradicional y 3 (3.3%) con SSAE que evolucionaron con obstrucción nasal y/o laterorrinia; requirieron rinoseptoplastia secundaria (diferencia estadísticamente significativa).

Conclusiones. La SSAE para tratamiento de fracturas nasoseptales supone una innovación que reduce la tasa de rinoseptoplastias secundarias en comparación con la técnica tradicional y lo reportado en la literatura. Es además una técnica reproducible y de bajo costo.

Background and Objective. Nasal bone fracture is the most common facial fracture and its concomitant finding with septal fracture varies from 34% to 96.2%. Its proper management is needed to prevent complications such as nasal obstruction and nasoseptal post-traumatic deformities.

The aim of the paper is to introduce the technique of endoscopic assistance as an alternative for the treatment of acute septal lesions and to compare its results with the traditional approach.

Methods. Retrospective review of nasoseptal fractures cases between January 2010 and April 2014 in which closed nasal reduction and open nasal septoplasty (traditional technique) or closed nasal reduction and sub-mucosal endoscopically assisted septoplasty (SEAS) were performed.

The surgical technique is described and results are presented.

Results. We collected 123 patients: 33 cases with traditional technique and 90 with SEAS. All the cases were workplace accidents or commuting accidents. Both groups were comparable. The average time elapsed between the accident and traditional surgery was 11.4 days and 15 days for SEAS. No intraoperative complications were observed in any of the techniques presented. Five patients (15.15%) treated with traditional technique and 3 patients (3.3%) with SEAS evolved with nasal obstruction and/or deviation of the nasal axis, requiring subsequent secondary open rhinoseptoplasty (statistically significant difference).

Conclusions. The closed nasal reduction and SEAS for the treatment of nasoseptal fractures is an innovation that reduces the rate of secondary rhinoseptoplasty required compared to the traditional technique and the reported in the literature. It's besides a reliable and low cost technique.

Palabras clave

Fracturas huesos propios nasales, Fracturas nasoseptales, Fracturas septales, Septoplastia submucosa, Endoscopia, Rinoseptoplastia secundaria.

Nivel de evidencia científica

3d Therapeutic

Recibido (esta versión)

8 septiembre/2017

Aceptado

26 septiembre/2017

Key words

Nasal bone fractures; Nasoseptal fractures, Septal fractures, Sub-Mucosal septoplasty, Endoscopy, Secondary rhinoseptoplasty.

Level of evidence

3d Therapeutic

Received (this version)

8 september/2017

Accepted

26 september/2017

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener ningún interés financiero relacionado con el contenido de este artículo.

* Cirujano Plástico, Magíster en Ciencias Biológicas y Médicas, Servicio de Cirugía Plástica y Quemados Hospital del Trabajador y Departamento de Cirugía Plástica Clínica Las Condes. Santiago, Chile.

** Cirujano Plástico, Servicio de Cirugía Maxilofacial Hospital del Trabajador y Unidad de Cirugía Plástica del Hospital Clínico de la Universidad de Chile, Santiago, Chile.

*** Cirujano de Cabeza y Cuello, Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital del Trabajador., Santiago, Chile.

Introducción

La fractura de los huesos propios nasales es la más frecuente de los huesos de la cara y la tercera más frecuente de todas las fracturas del cuerpo.⁽¹⁾ Aproximadamente el 40% de los casos de traumatismos faciales se asocian a fracturas de los huesos propios nasales.⁽²⁾ El hallazgo de una fractura septal concomitante a la fractura de huesos propios varía desde un 34% a un 96.2%.^(3,4) Harrison y col. describieron que el rasgo de fractura más común sigue un trayecto que comienza en el cartílago cuadrangular, justo posterior a la espina nasal anterior, y se extiende posteriormente en el cartílago hasta unos milímetros sobre su unión con el vómer. Luego entra a la lámina perpendicular del etmoides dirigiéndose hacia la lámina cribiforme, para finalmente curvarse para reingresar al cartílago cuadrangular.⁽⁵⁾

Aplicando técnicas similares a las utilizadas por René Le Fort,⁽⁶⁾ Murray y col. estudiaron la patogénesis del trauma nasal. Las fracturas de los huesos propios no desplazadas son el resultado de fuerzas laterales de grado variable (24-50 kPa) o frontales de una fuerza mayor (350 kPa). El dorso óseo puede ser desplazado mediante la combinación de fuerzas laterales entre 16-66 kPa y frontales entre 144-314 kPa. Si el desplazamiento es de al menos el ancho del puente nasal, se pueden producir fracturas en "C" del septum óseo-cartilaginoso. Debido a la íntima relación entre las porciones ósea y cartilaginosa de la nariz y el septum, es inusual ver fracturas de una estructura sin compromiso de la otra.⁽⁷⁾

La fractura septal afecta de manera desfavorable el alineamiento de los huesos propios nasales durante el proceso de cicatrización. Es por esto que resulta imperativa la identificación oportuna y el manejo adecuado de las fracturas nasales y septales para evitar complicaciones como obstrucción nasal y deformidades nasal y septal postraumáticas.⁽⁴⁾ Considerando que casi siempre hay fracturas septales en fracturas nasales desplazadas, el tratamiento habitual de las fracturas nasoseptales depende de los síntomas y hallazgos durante el examen físico. Las indicaciones clásicas para reducción nasal cerrada más septoplastia abierta son: 1) la presencia de hematoma septal, 2) desviación septal con obstrucción de la vía aérea y 3) protrusión ósea o cartilaginosa a través de la mucosa septal.⁽⁸⁾ El hematoma septal se maneja mediante la incisión, drenaje y colocación de puntos tipo colchono al septo. Las fracturas septales desplazadas pueden ser tratadas mediante un abordaje cerrado o septoplastia abierta. Se sugiere que los resultados más predecibles en fracturas severas se obtienen mediante una septoplastia abierta con preservación del cartílago septal y remoción del hueso conminuto.⁽⁸⁾

La septoplastia endoscópica es una técnica ampliamente descrita para el abordaje de desviaciones septales antiguas;⁽⁹⁻¹³⁾ sin embargo, no hemos encontrado literatura referente a otras experiencias sobre el uso de esta

técnica en el tratamiento agudo de las fracturas nasoseptales. La visualización directa de la desviación septal es fundamental para lograr un tratamiento adecuado y para obtener mejores resultados; por lo tanto, la aplicación de la endoscopia en el trauma septal es crucial para lograr este cometido.

Debido a lo anterior, el objetivo de nuestro trabajo es presentar nuestra experiencia y los resultados obtenidos mediante septoplastia submucosa asistida por endoscopia (SSAE) para el tratamiento de lesiones septales agudas, y compararlos con la tasa de rinoplastia secundaria tras reducción nasal cerrada más septoplastia abierta (técnica tradicional), en el tratamiento de las fracturas nasoseptales.

Material y método

Realizamos un estudio retrospectivo y comparativo de los registros médicos de las cirugías realizadas por el equipo de Cirugía Maxilofacial del Hospital del Trabajador de Santiago (Santiago, Chile) entre enero de 2010 y abril del 2014. Registramos 2304 cirugías de las cuales 690 correspondieron a procedimientos quirúrgicos para trauma nasal, por lo que llevamos a cabo una revisión detallada de los registros operatorios.

Encontramos 123 pacientes con fracturas nasales asociadas a fractura septal (fracturas nasoseptales) en los cuales se realizó reducción de fractura nasal cerrada más septoplastia abierta (técnica tradicional) o reducción de fractura nasal cerrada más septoplastia submucosa asistida por endoscopia (SSAE) (Fig. 1). Revisamos los antecedentes del trauma, técnica quirúrgica, tiempo transcurrido entre el accidente y la cirugía, complicaciones y necesidad de rinoseptoplastia secundaria o de otras reoperaciones.

Técnica quirúrgica

Describimos el procedimiento seguido en los pacientes en los cuales se realizó SSAE. Bajo anestesia general, aplicación de antiséptico y solución vasoconstrictora a la mucosa intranasal, se llevó a cabo exploración endoscópica con óptica de 0° de ambas fosas nasales en busca de deformidades y lesiones septales. A continuación, incisión retrocolumelar de Killian unilateral e identificación del borde ántero-inferior del septum. Disección subperi-condrónica bilateral del tercio anterior del septum bajo visión directa. Se realiza retracción de la mucosa septal con gancho doble, y mediante asistencia endoscópica, se completa la disección del tabique óseo-cartilaginoso con disector-aspirador. Se repite el procedimiento contralateral cuidando mantener la indemnidad muco-pericóndrica y se libera el pie septal de la cresta maxilar.

La cámara del endoscopio se mantiene limpia y el campo exangüe irrigando de manera intermitente con solución vasoconstrictora.

Siempre bajo visión endoscópica, en caso de fractura septal a rasgo simple, se utiliza como entrada para reseca una ventana que incluya el segmento fracturado, procu-



Fig. 1. Estrategia de revisión de registros médicos de las cirugías realizadas por el equipo de Cirugía Maxilofacial del Hospital del Trabajador de Santiago (Santiago, Chile) entre enero de 2010 y abril del 2014.

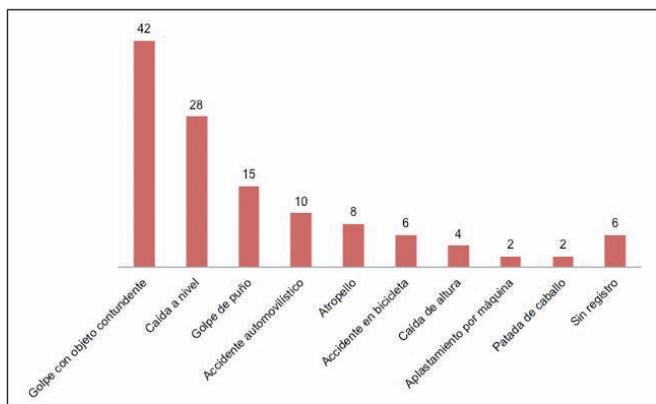


Gráfico 1. Frecuencia de las causas de fractura nasoseptal por trauma nasal.

rando dejar al menos 1 cm de marco cartilagosos para soporte nasal. En fracturas conminuta, se realiza la resección de los fragmentos de cartílago y hueso fracturado incluyendo parte del vómer y lámina perpendicular del etmoides.

Finalmente se revisa el septum en toda su extensión para identificar y corregir desviaciones o fragmentos que no se hayan visto en el paso previo, y así dejar el tabique alineado. Reducción cerrada de huesos propios con elevador e instalación de placas de acetato bilaterales para soporte septal intranasal. Taponamiento nasal, esparadrapos de papel microporoso y férula de dorso.

Los pacientes fueron dados de alta hospitalaria al día siguiente de la intervención con control a los 5 días para retirar el taponamiento. Las placas de soporte septal intranasal y la férula externa se retiraron a las 2 semanas de postoperatorio.

Análisis estadístico

La variable principal analizada fue la tasa de rinoseptoplastia secundaria tras tratamiento de las fracturas nasoseptales con cada técnica. Las variables secundarias analizadas para comparación de los grupos fueron la proporción hombre/mujer, la edad promedio y el tiempo transcurrido entre el accidente y la cirugía. Para el análisis realizamos una prueba de comparación de proporciones (z-test) y t-test para muestras pareadas con el programa SPSS para Windows®, versión 14.0 (Chicago, IL, EE.UU.). Consideramos estadísticamente significativo todo valor de $p \leq 0.05$.

RESULTADOS

Fueron operados en el periodo de estudio un total de 123 pacientes con fracturas nasoseptales. Puesto que nuestro hospital atiende a pacientes del seguro laboral, todos los casos correspondieron a accidentes laborales o del trayecto hacia/desde el trabajo, y en su mayoría fueron debidos a golpes con objeto contundente (34%; n=42 casos) y caída a nivel (23%; n=28) (Gráfico 1). Ningún paciente tenía antecedentes de trauma nasal.

Al agruparlos por tipo de cirugía, observamos que se realizó la técnica tradicional en 33 casos (26.8%) y SSAE en 90 casos (73.2%). El grupo de técnica tradicional estaba compuesto por un 40% de mujeres (n=13) y 60% de hombres (n=20) con un promedio de edad 39.2 años (rango entre 20 y 72 años), mientras que en el grupo SSAE un 23% eran mujeres (n=21) y un 77% hombres (n=69), con una edad promedio de 40.1 años (rango entre

Tabla I. Cuadro comparativo entre técnica tradicional y SSAE

	Técnica tradicional	SSAE	p
Número de pacientes	33	90	
Hombre/Mujeres (%)	20/13 (60/40)	69/21 (77/23)	0.057
Edad promedio ± DE (años)	39.2 ± 12.7	40.1 ± 13.5	0.74
Número de días desde accidente a cirugía (rango)	11.4 (7-15)	15 (2-42)	0.013*
Rinoseptoplastia secundaria (%)	5 (15.15)	3 (3.33)	0.018*

(*) Diferencia estadísticamente significativa
(DE: Desviación estándar; SSAE: septoplastia submucosa asistida por endoscopia)

20 y 84 años), sin diferencias estadísticamente significativas ($p = 0.57$ y $p = 0.74$ respectivamente). El tiempo transcurrido entre el accidente y la cirugía fue de 11.4 días para la técnica tradicional (rango entre 7 y 15 días) y 15 días para SSAE (rango entre 2 y 42 días), con diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.013$). No se presentaron complicaciones intraoperatorias en ninguna de las 2 técnicas. El tiempo de seguimiento promedio fue de 15 meses (rango entre 6 y 30 meses) en el grupo de técnica tradicional y de 13 meses (rango entre 6 y 25 meses) en SSAE.

En cuanto a las reoperaciones, 5 pacientes operados con técnica tradicional necesitaron rinoseptoplastia secundaria (15.15%), mientras que sólo 3 pacientes operados con SSAE requirieron este procedimiento (3.33%), diferencia que fue estadísticamente significativa ($p = 0.018$) (Tabla I). Las causas principales de reoperación en el grupo con técnica tradicional fueron obstrucción nasal ($n=3$) y laterorrinia ($n=2$); en SSAE fueron obstrucción nasal ($n=1$), laterorrinia ($n=1$) y obstrucción nasal más laterorrinia ($n=1$). La edad del paciente y tiempo transcurrido entre el trauma y la cirugía no influyeron en la aparición de estas complicaciones.

Discusión

Desde hace muchos años el tratamiento de elección de las fracturas nasales ha sido la reducción nasal cerrada.⁽¹⁴⁾ En general, las indicaciones para reducción nasal cerrada en adultos son: fractura de huesos propios nasales unilateral o bilateral y fracturas nasoseptales con desviación nasal menor a la mitad del ancho del puente nasal. Las indicaciones para la reducción abierta son: la fractura-dislocación extensa de los huesos nasales y septum; desviación de la pirámide nasal que excede la mitad del ancho del puente nasal; fractura y dislocación del septum caudal; fractura septal abierta; y deformidad persistente tras reducción cerrada.⁽¹⁵⁾

Con frecuencia, las fracturas septales no son diagnosticadas y por lo tanto no se tratan en el momento de la le-

sión, lo cual está asociado con una alta tasa de deformidad nasal postraumática.⁽¹⁶⁻¹⁹⁾ En el mismo sentido, la incidencia de deformidad nasal posterior a la reducción de fracturas que requieren rinoplastia o rinoseptoplastia secundaria varía entre el 14% y el 50%.⁽¹⁶⁻¹⁹⁾ Un estudio prospectivo de Murray y col.⁽¹⁸⁾ en el cual realizaron reducción nasal cerrada en fracturas de huesos propios, recoge una tasa de deformidad nasal del 30 al 41%, en la que un 13% requirió rinoseptoplastia secundaria. Luego llevaron a cabo otro estudio⁽⁷⁾ en el que pacientes con deformidad nasal postraumática fueron tratados mediante reducción nasal cerrada o reducción nasal más resección de cartílago septal (abierto), concluyendo que fue mejor el tratamiento abierto para aquellos pacientes que presenten desviaciones nasales mayores de la mitad del ancho del puente nasal.

Muchos autores han asociado la desviación del tabique nasal como causa de rinodeformidad posterior al trauma^(5,7,20) y se ha propuesto la septoplastia primaria en casos seleccionados de fractura nasal con septodesviación.⁽²¹⁾ Aunque hay estudios que sugieren que la reducción abierta con septoplastia primaria puede ser necesaria para mejorar los resultados, en algunos países la mayoría de las fracturas nasales son tratadas simplemente mediante reducción nasal cerrada bajo anestesia general.⁽²²⁾

Para el correcto manejo de las fracturas nasoseptales es necesario hacer una correcta evaluación preoperatoria y correlacionarla con los hallazgos intraoperatorios. Nuestro enfrentamiento al trauma nasal se basa en las características de la fractura y del tabique, realizando el tratamiento agudo, de forma ideal, dentro de las primeras 2 a 3 semanas.⁽²³⁾ En fracturas de huesos propios con desplazamiento moderado a severo y en las cuales haya desviación o lesión septal aguda (fracturas nasoseptales), realizamos una reducción nasal cerrada más tratamiento del septum. Tradicionalmente, nuestra técnica era la reducción nasal cerrada más septoplastia abierta (técnica tradicional). Desde el año 2010 hemos ido incorporando progresivamente el abordaje endoscópico del septum en este tipo de patologías (septoplastia o SSAE, según el caso). La visualización directa de la desviación o de la fractura septal es fundamental para lograr un tratamiento adecuado y para obtener mejores resultados evitando reoperaciones; por lo tanto, en la actualidad, aplicamos la técnica de SSAE en todos los pacientes con fracturas nasoseptales.

La septoplastia endoscópica está ampliamente descrita en la literatura para el tratamiento de desviaciones septales crónicas clínicamente importantes desde el punto de vista funcional.⁽⁹⁻¹²⁾ Al comparar esta técnica con el abordaje abierto del septum, los resultados publicados son similares⁽¹¹⁾ o mejores a favor de la técnica endoscópica, reportando además un mayor índice de satisfacción de los pacientes y una menor tasa de complicaciones.⁽¹²⁾ Nuestra tasa del 15.15% de rinoseptoplastia secundaria por laterorrinia y/o obstrucción nasal tras tratamiento tradicional de las fracturas nasoseptales es similar a lo reportado por otros autores que presentan entre un 14 y un

50%.⁽¹⁶⁻¹⁹⁾ Sin embargo, utilizando SSAE hemos logrado disminuir la necesidad de rinoseptoplastia secundaria a un 3.3%, significativamente menor a nuestras tasas anteriores (5 veces menos) y a las publicadas en la literatura.

Por lo que se refiere al periodo de seguimiento de nuestros pacientes fue comparable en ambos grupos, por lo que no es una variable a considerar en la diferencia en la tasa de reoperaciones. Resulta interesante que, a pesar de que el tratamiento con SSAE fue más tardío en comparación con la técnica tradicional (15 frente a 11.4 días), obtuvimos tasas de rinoseptoplastia secundaria significativamente menores. La razón de la diferencia de tiempo entre ambos grupos se debe a que los pacientes operados mediante técnica tradicional lo fueron en su mayoría al comienzo del periodo de estudio, habiendo en ese entonces mayor disponibilidad de quirófano. Actualmente nuestro hospital tiene mayor demanda asistencial, por lo que demora algo más la programación de la cirugía con SSAE, respetando los plazos definidos para no afectar al resultado.

En nuestra experiencia, la reducción nasal más septoplastia submucosa asistida por endoscopia - SSAE, es una excelente alternativa para el tratamiento de las fracturas nasoseptales y debiera ser la técnica de elección, ya que logra una tasa de éxito muy alta y minimiza la necesidad de reoperación. El aporte de la endoscopia en esta patología nos permite ampliar el campo visual durante el abordaje septal y acceder a regiones posteriores del tabique que mediante la técnica abierta resulta muy difícil alcanzar. Además, permite también la manipulación directa de lesiones y fragmentos, así como lograr mejores resultados estéticos y funcionales.

Poco a poco hemos ido incorporando esta técnica en el manejo de prácticamente todas las fracturas nasoseptales utilizando un recurso que tenemos disponible, y sin incurrir en nuevas inversiones. Es por otro lado una técnica con una corta curva de aprendizaje, que con la asistencia del video permite el entrenamiento de residentes y colegas.

Conclusiones

La reducción nasal más septoplastia submucosa asistida por endoscopia para el tratamiento de las fracturas nasoseptales constituye una innovación y un aporte para el tratamiento de estas lesiones, demostrado por la baja tasa de rinoseptoplastias secundarias requeridas en comparación con la técnica tradicional y a lo reportado por otros autores. Constituye por tanto a nuestro juicio una técnica reproducible, de bajo costo y con resultados muy alentadores.

Dirección del autor

Dr. Nicolás Pereira
División de Cirugía Plástica
Departamento de Cirugía Hospital Clínico Universidad de Chile
Santos Dumont 999, Independencia #8380456
Santiago, Chile
Correo electrónico: nicolaspereira@gmail.com

Bibliografía

1. **Andrades P, Borel C, Bartel R, et al.** Clinical assessment in the diagnosis of bone fractures in patients with nasal trauma. *Rev Chil Cir.* 2012; 64:462-467.
2. **Reilly MJ, Davidson SP.** Open vs closed approach to the nasal pyramid for fracture reduction. *Arch Fac Plast Surg.* 2007; 9:82-86.
3. **Hwang K, You SH, Kim SG, Lee SI.** Analysis of nasal bone fractures; a six-year study of 503 patients. *J Craniofac Surg.* 2006; 17:261-264.
4. **Rhee SC, Kim YK, Cha JH, Kang SR, Park HS.** Septal fracture in simple nasal bone fracture. *Plast Reconstr Surg.* 2004; 113:45-52.
5. **Harrison DH.** Nasal injuries: Their pathogenesis and treatment. *Br J Plast Surg.* 1979; 32:57-64.
6. **Tessier P.** The classic reprint. Experimental study of fractures of the upper jaw. I and II. René Le Fort, M.D. *Plast Reconstr Surg.* 1972; 50:497-506.
7. **Murray JA, Maran AG, Mackenzie IJ, et al.** Open vs closed reduction of the fractured nose. *Arch Otolaryngol.* 1984; 110:797-802.
8. **Shumrick KA, Chadwell JB.** Fractures of the nasal skeleton. En: Ehrenfeld M, Manson PN, Prein J, Eds. Principles of Internal Fixation of the Craniomaxillofacial Skeleton. 1st ed. New York: Thieme; 2012, Pp. 247-254.
9. **Getz AE, Hwang PH.** Endoscopic septoplasty. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008; 16:26-31.
10. **Park DH, Kim TM, Han DG, Ahn KY.** Endoscopic-assisted correction of the deviated nose. *Aesth. Plast Surg.* 1998; 22: 190-195.
11. **Bothra R, Mathur NN.** Comparative evaluation of conventional versus endoscopic septoplasty for limited septal deviation and spur. *J Laryngol Otol.* 2009; 123:737-741.
12. **Paradis J, Rotenberg BW.** Open versus endoscopic septoplasty: a single-blinded, randomized, controlled trial. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011; 40 Suppl 1:S28-33.
13. **Thomassin JM, Bardot J, Michel J, Radulesco T.** Septoplasties and associated procedures. *Ann Chir Plast Esthet.* 2014; 59:429-446.
14. **Lascaratos JG, Segas JV, Trompoukis CC, et al.** From the roots of rhinology: the reconstruction of nasal injuries by Hippocrates. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2003; 112:159-162.
15. **Mondin V, Rinaldo A, Ferlito A.** Management of nasal bone fractures. *Am J Otolaryngol.* 2005; 26:181-185.
16. **Rohrich RJ, Adams Jr. WP.** Nasal fracture management: minimizing secondary nasal deformities. *Plast Reconstr Surg.* 2000; 106:266-273.
17. **Waldron J, Mitchell DB, Ford G.** Reduction of fractured nasal bones; local versus general anaesthesia. *Clin Otolaryngol.* 1989; 14:357-359.
18. **Murray JAM, Maran AGD.** The treatment of nasal injuries by manipulation. *J Laryngol Otol.* 1980; 94:1405-1410.
19. **Crowther JA, O'Donoghue GM.** The broken nose: does familiarity breed neglect? *Ann R Coll Surg Engl.* 1987; 69:259-260.
20. **Fry H.** The importance of the septal cartilage in nasal trauma. *Br J Plast Surg.* 1967; 20:392-402.
21. **Kapoor PK, Richards S, Dhanasekar G, et al.** Management of nasal injuries: a postal questionnaire survey of UK ENT consultants. *J Laryngol Otol.* 2002; 116:346-348.
22. **Watson DJ, Parker AJ, Slack RW, et al.** Local versus general anaesthetic in the management of the fractured nose. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 1988; 13:491-494.
23. **Andrades P, Pereira N, Borel C, Rocha L, Hernández R, Villalobos R.** A new approach to nasoseptal fractures: Submucosal endoscopically assisted septoplasty and closed nasal reduction. *J Craniofac Surg.* 2016; 44:1635-1640.