

## Trabajo Original

Centro Nacional Cirugía Mínimo Acceso. La Habana. Cuba.

### **Turbinoplastia endoscópica del cornete inferior para el tratamiento de la rinitis crónica hipertrófica no infecciosa: serie de casos**

### **Endoscopic turbinoplasty of the inferior turbinate for the treatment of non-infectious chronic hypertrophic rhinitis: case series**

**Dr. Adolfo Hidalgo González<sup>1</sup>, Dra. Noaris Morero Cueto<sup>2</sup>, Dra. Jenny Domínguez Nieto<sup>3</sup>.**

Centro Nacional Cirugía Mínimo Acceso. La Habana. Cuba.<sup>1</sup>

Hospital Militar Central Dr. Carlos J. Finlay. La Habana. Cuba.<sup>2</sup>

Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos. Sancti Spíritus. Cuba.<sup>3</sup>

## RESUMEN

**Fundamento:** la reducción quirúrgica del cornete inferior es la conducta de elección en pacientes con rinitis crónica hipertrófica no infecciosa que no responden al tratamiento farmacológico; aunque existen otras técnicas quirúrgicas para ello, todavía son insuficientes las evidencias que soportan su eficacia. **Objetivo:** describir las características clínicas y los resultados posquirúrgicos en pacientes con rinitis crónica hipertrófica no infecciosa tratados mediante turbinoplastia inferior endoscópica. **Metodología:** estudio descriptivo de serie de casos en pacientes mayores de 15 años con rinitis crónica hipertrófica no infecciosa tratados mediante turbinoplastia inferior endoscópica en el Centro Nacional Cirugía Mínimo Acceso, entre el 1 de mayo de 2010 al 30 de junio de 2012. Los pacientes se siguieron por 6 meses. **Resultados:** se incluyeron 36 pacientes, el 63,9 % eran masculinos; el 69,4 % presentó rinitis alérgica. Predominó la obstrucción nasal asociada a rinorrea, prurito y cefalea (44,4 %), así como la hipertrofia grado II (58,3 %). Después de la cirugía todos los pacientes mejoraron y solo el 8,3 % presentó complicaciones. **Conclusiones:** se obtuvieron resultados favorables con el uso de la turbinoplastia inferior endoscópica, fundamentalmente por el alivio de los síntomas y por la escasa presentación de complicaciones.

**DeCS:** CORNETES NASALES/cirugía; OBSTRUCCIÓN NASAL; RINITIS; ENDOSCOPIA

**Palabras clave:** obstrucción nasal, rinitis crónica hipertrófica, turbinoplastia inferior, endoscopia nasal, cornetes nasales, cirugía.

## SUMMARY

**Background:** the surgical reduction of the inferior turbinate is the treatment of choice for patients with non-infectious chronic hypertrophic rhinitis unresponsive to drug treatment; although there are other surgical techniques for this condition, evidence supporting its effectiveness is still insufficient. **Objective:** to describe the clinical characteristics and postoperative outcomes in patients with non-infectious chronic hypertrophic rhinitis treated by inferior endoscopic turbinoplasty. **Methodology:** descriptive case series study of patients over 15 years with non-infectious chronic hypertrophic rhinitis treated by inferior endoscopic turbinoplasty in the Minimum Access National Surgery Center from May 1, 2010 to June 30, 2012. The patients were followed for 6 months. **Results:** 36 patients were

included, 63.9% were male; 69.4% had allergic rhinitis. Nasal obstruction associated with rhinorrhea, pruritus and headache (44.4 %) and grade II hypertrophy (58.3 %) predominated. After surgery all patients improved and only 8.3 % had complications. **Conclusions:** with the use of endoscopic inferior turbinoplasty favorable results were obtained, mainly due to the relief of symptoms and the limited development of complications.

**MeSH:** TURBINATES/surgery; NASAL OBSTRUCTION; RHINITIS; ENDOSCOPY

**Keywords:** nasal obstruction, chronic hypertrophic rhinitis, inferior turbinoplasty, nasal endoscopy, turbinates, surgery

## INTRODUCCIÓN

Cualquier alteración que cause edema o inflamación a nivel de la mucosa nasal dará como resultado una rinitis que alterará la fisiología nasal con todo un cortejo sintomático acompañante. La rinitis se considera crónica cuando persisten obstrucción nasal, rinorrea y prurito nasal por más de tres meses, cada año; puede ser no infecciosa o infecciosa en su origen, tomando como base la ausencia o la presencia de una cifra mayor de cinco leucocitos polimorfo nucleares en la citología nasal<sup>1</sup>.

De las rinitis crónica no infecciosa, el 60 % lo constituyen la rinitis alérgica, el 37 % la rinitis vasomotora y el 15 % la rinitis crónica eosinofílica no alérgica. Algunos autores incluyen dentro de la rinitis crónica no infecciosa aquellas producidas por hipertrofia compensadora de los cornetes en situaciones como las desviaciones septales y las rinitis asociadas a endocrinopatías, químicos, abuso de medicamentos y el embarazo<sup>2,3</sup>. Todas estas rinitis tienen como característica común la hipertrofia de los cornetes, sobre todo del cornete inferior, también conocido como concha nasal inferior, que trae consigo una obstrucción nasal de grado variable.

El bromuro de ipratropio, los antihistamínicos y el cromoglicato de sodio tienen mayor efectividad en el alivio de las crisis o la prolongación del intervalo intercrisis en pacientes con rinitis alérgica sin embargo, los pacientes con rinitis no alérgica eosinofílica no responden adecuadamente al uso de antihistamínicos, ya que no existe una respuesta de tipo alérgica, pero sí se asocian frecuentemente a intolerancia a la aspirina y anti-inflamatorios no esteroideos<sup>2</sup>.

El tratamiento que se utiliza inicialmente en estos pacientes son los esteroides, tópicos o sistémicos, que alivian la obstrucción nasal en el 50 % de los pacientes con rinitis crónica alérgica y rinitis no alérgica eosinofílica, pero su eficacia es moderada y poco duradera. En pacientes con rinitis vasomotora y con hipertrofia compensadora de cornete inferior, la eficacia de los esteroides es poca<sup>4-6</sup>.

Para mejorar la obstrucción nasal también puede realizarse infiltración submucosa de los cornetes con esteroides pero es un proceder asociado a graves complicaciones que se ha puesto en desuso debido a la gran efectividad lograda por los esteroides tópicos del tipo budesonida, mometasona, y fluticasona<sup>7</sup>.

Muchos pacientes mejoran la obstrucción nasal con simpáticos miméticos orales o tópicos, pero el uso prolongado de los mismos puede ocasionar efectos indeseables y daños irreversibles sobre la mucosa nasal<sup>8</sup>.

El tratamiento quirúrgico está indicado en los pacientes con rinitis crónica hipertrófica no infecciosa (RCHnl) que mantienen obstrucción nasal a pesar del tratamiento farmacológico.

Una de las técnicas quirúrgicas utilizada es la turbinectomía inferior (exéresis del cornete inferior) mediante técnica convencional (no endoscópica), pero se asocia frecuentemente a graves alteraciones en la fisiología nasal.

La cirugía endoscópica del cornete inferior, también conocida como turbinectomía parcial o turbinoplastia inferior endoscópica (TIE) ha sustituido a la turbinectomía convencional y aunque su eficacia ha sido demostrada<sup>9-13</sup>, hasta el momento no existe consenso sobre cuál es la técnica quirúrgica ideal para realizar la reducción del volumen del cornete inferior<sup>14</sup>.

Aunque este tipo de tratamiento se realiza desde hace varios años en muchos países, fundamentalmente en aquellos con altos ingresos económicos, aún son escasas las evidencias publicadas sobre las características clínicas de los pacientes que se les realiza este proceder.

En Cuba, país de bajos ingresos económicos, la TIE es una técnica novedosa, de reciente introducción, que solo se realiza en algunas instituciones que cuentan con personal entrenado en cirugía endoscópica naso-sinusal y con el equipamiento necesario.

El propósito de este estudio fue describir las características clínicas y los resultados postquirúrgicos en pacientes con rinitis crónica hipertrófica no infecciosa tratados mediante turbinoplastia inferior endoscópica.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

Se realizó un estudio descriptivo de serie de casos en pacientes mayores de 15 años con diagnóstico de rinitis crónica hipertrófica no infecciosa, refractaria al tratamiento médico convencional (dado por persistencia de obstrucción nasal por más de 3 meses, a pesar de tratamiento farmacológico), que asistieron a la consulta de Otorrinolaringología del Hospital "Centro Nacional Cirugía Mínimo Acceso", desde el 1 de mayo del 2010 al 30 de junio del 2012, a los que se les realizó turbinoplastia inferior endoscópica.

El diagnóstico de la RCHnI se realizó mediante la observación clínica, estudios imagenológicos y el examen endoscópico nasal. La etiología infecciosa se descartó por estudios microbiológicos.

La endoscopia nasal se realizó con endoscopio nasal rígido de 0º y 30º, previa anestesia local de las fosas nasales con lidocaína en spray al 10 %. Mediante este proceder se evaluó el grado de hipertrofia del cornete inferior en cada paciente según la distancia desde el cornete inferior a la pared nasal lateral<sup>15</sup>.

Grado I. Hipertrofia de los dos tercios anteriores del cornete inferior pero permitía la exploración endoscópica sin dificultad y se acompañaba de obstrucción nasal ligera.

Grado II. Hipertrofia de todo el cornete inferior con participación de la cola, permitía la exploración endoscópica (podía utilizarse un vasoconstrictor nasal) y se acompañaba de obstrucción nasal moderada.

Grado III. Hipertrofia severa de todo el cornete inferior que dificultaba la exploración de la fosa nasal aún con el uso de vasoconstrictor nasal y se acompañaba de obstrucción nasal perenne y severa.

De los pacientes incluidos inicialmente se excluyeron del estudio a los que tenían historia de cirugía nasal anterior y a aquellos que además de la hipertrofia del cornete inferior presentaron desviación septal, pólipos nasales, hipertrofia de cornetes medios, sinusitis u otra patología nasal concomitante para lo que requirieron un tratamiento quirúrgico integral que no permitió evaluar si la mejoría o persistencia de los síntomas dependió exclusivamente de la cirugía de los cornetes inferiores.

Los pacientes que constituyeron la muestra final del estudio fueron programados para realizarle turbinoplastia inferior endoscópica.

Descripción de la técnica quirúrgica utilizada: previa anestesia general orotraqueal, se colocó al paciente en posición supina, con la cabeza elevada 30°, y con instrumental quirúrgico de Karl Storz, se realizó incisión longitudinal en la mucosa que recubre el cornete inferior, permitiendo exponer el hueso, del cual se resecaron los dos tercios anteriores. Se preservó el tercio posterior (también llamado cola) del cornete, a no ser que el mismo también participara en el proceso de obstrucción nasal (hipertrofia grado I y III). Se procuró resecar parcialmente la cabeza del cornete inferior para evitar la alteración de la válvula nasal.

Posteriormente se realizó hemostasia mediante electrocoagulación bipolar o compresión del tejido sangrante, además se examinó el hueso remanente y se regularizaron los bordes cortantes para evitar trauma a la mucosa; por último se dejó taponamiento nasal por un período mínimo de 24 horas según la cuantía del sangramiento.

Los pacientes fueron admitidos en el centro en la mañana de la intervención y luego de la total recuperación anestésica podían regresar a sus casas (cirugía ambulatoria). En los casos de los pacientes cuyos domicilios estaban muy distantes del centro se tomó la decisión de dejarlos hospitalizados hasta el día siguiente.

En el postoperatorio se le recomendó utilizar analgesia según la necesidad del paciente así como antibióticos orales por tres días. Se les recomendó también a los pacientes que se realizaran lavados nasales con solución salina fisiológica.

Los cambios tróficos de la mucosa del cornete fueron verificados mediante la observación clínica y el estudio histológico; las sinequias fueron igualmente diagnosticadas mediante el examen rinológico practicado en el seguimiento postoperatorio de los pacientes. Los pacientes fueron evaluados periódicamente en consulta hasta los 6 meses posteriores a la cirugía.

La primera evaluación se realizó una vez terminado el proceder y las siguientes evaluaciones se hicieron en las consultas de seguimiento al segundo día, séptimo día, décimoquinto día, al mes, a los tres meses y a los seis meses. En los pacientes que presentaron complicaciones las consultas fueron por el tiempo y con la frecuencia que lo ameritaron. En cada consulta de seguimiento se obtuvo la valoración por el paciente sobre la mejoría o no de la obstrucción nasal.

Durante el seguimiento se proscribió el uso de antialérgicos y/o esteroides para evitar la influencia de estos en las respuestas del paciente.

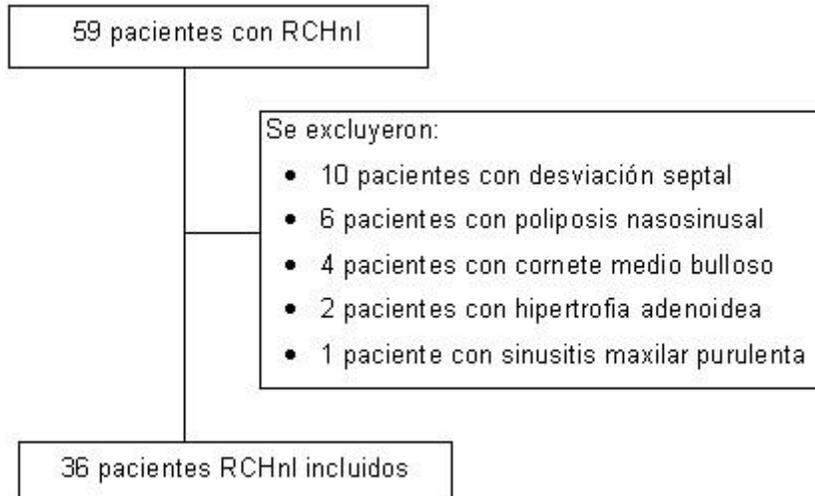
El período de estudio y seguimiento concluyó el 31 de diciembre, 2012.

Se realizó un análisis estadístico descriptivo, las variables cuantitativas se resumieron mediante la media y rango; las cualitativas se resumieron como frecuencias absolutas y porcentajes. Se realizaron tablas de contingencia y se utilizaron estadísticos como el Chi-cuadrado. Para el análisis se utilizó el Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versión 15.0.

La investigación fue aprobada por el consejo científico del Hospital "Centro Nacional Cirugía Mínimo Acceso" y se diseñó según las cláusulas de la Declaración de Helsinki de 2008<sup>16</sup>. Todos los pacientes incluidos dieron su aprobación para participar en el estudio.

## RESULTADOS

De un total de 59 pacientes que acudieron a consulta con obstrucción nasal, fueron incluidos en el estudio 36 (61 %) pacientes (Figura 1).



Del total de casos, 23 (63,9 %) eran del sexo masculino y 13 (36,1 %) eran del sexo femenino. La edad media de la población estudiada fue de 35,5 años con un rango entre 18 y 53 años.

Las causas de la rinitis crónica hipertrófica no infecciosa identificadas fueron la rinitis alérgica en el 69,4 % (25 pacientes), la rinitis no alérgica eosinofílica en el 13,9 % (5 pacientes), la rinitis vasomotora en el 11,1 % (4 pacientes) y la fibrosis quística en el 5,6 % (2 pacientes).

En la consulta pre-quirúrgica todos los pacientes refirieron más de un síntoma; predominaron los pacientes (16; 44,4 %) con obstrucción nasal asociada a rinorrea, prurito y cefalea. Según el grado de hipertrofia de los cornetes, la mayoría de los pacientes (21; 58,3 %) tuvieron hipertrofia grado II. Existió relación ( $p < 0,01$ ) entre el grado de hipertrofia de los cornetes y la sintomatología referida por los pacientes. Después de la obstrucción nasal, el otro síntoma que más se asoció con el grado de hipertrofia fue el ronquido. (Tabla 1)

Tabla 1 Distribución de los pacientes según sintomatología y grado de hipertrofia del cornete inferior.\*

Síntomas	Hipertrofia del cornete inferior		
	Grado I	Grado II	Grado III
Obstrucción nasal + cefalea	1 (2,8)	0 (0,0)	0 (0,0)
Obstrucción nasal + ronquidos	0 (0,0)	2 (5,6)	3 (8,3)
Obstrucción nasal + cefalea + prurito	1 (2,8)	0 (0,0)	0 (0,0)
Obstrucción nasal + rinorrea + cefalea	0 (0,0)	1 (2,8)	0 (0,0)
Obstrucción nasal + rinorrea + prurito + ronquidos	0 (0,0)	1 (2,8)	1 (2,8)
Obstrucción nasal + rinorrea + prurito + cefalea	2 (5,6)	8 (22,2)	6 (16,7)
Obstrucción nasal + rinorrea + prurito + cefalea + ronquidos	1 (2,8)	9 (25,5)	0 (0,0)
Total	5 (13,9)	21 (58,3)	10 (27,8)

Prueba de Chi cuadrado

$\chi^2= 21,986$

$p= 0,00377$

\* Expresado como total (porcentaje).

Después del tratamiento quirúrgico se logró mejoría de la obstrucción nasal (síntoma principal de la RCHnl) en todos los pacientes; esta mejoría fue reportada en el 77,8 % de los pacientes a los 15 días de la cirugía, en el 91,7 % al mes y en el 100 % a los tres meses (Tabla 2)

Tabla 2 Pacientes según la evolución postquirúrgica de la obstrucción nasal.\*

Tiempo de evolución postquirúrgica	Obstrucción nasal	
	No mejorada	Mejorada
2 días	21 (58,3)	15 (41,7)
7 días	15 (41,7)	21 (58,3)
15 días	8 (22,2)	28 (77,8)
1 mes	3 (8,3)	33 (91,7)
3 meses	0 (0,0)	36 (100,0)
6 meses	0 (0,0)	36 (100,0)

\* Expresado como total (porcentaje).

Solo tres pacientes de la serie estudiada presentaron complicaciones secundarias a la TIE: dos (5,6 %) pacientes con sinequias y uno (2,8 %) con epistaxis.

## DISCUSIÓN

La cirugía del cornete inferior se realiza con el objetivo de mejorar la respiración nasal mediante la reducción del tamaño de los cornetes. Las técnicas utilizadas a nivel mundial con ese fin son cada vez más novedosas (ej. coblaction y diatermia bipolar submucosa), sin embargo las evidencias aun son contradictorias respecto a la cantidad de tejido a escindir<sup>17</sup> y al costo-alcance de cada técnica respecto al resultado deseado.

En este estudio, el tratamiento quirúrgico a los pacientes con rinitis crónica hipertrófica no infecciosa, mediante turbinoplastia inferior endoscópica, posibilitó la mejoría de los síntomas en casi todos los pacientes y las complicaciones por este proceder fueron mínimas.

La causa principal de RCHnI en los pacientes estudiados fue la rinitis alérgica. Este tipo de rinitis es la causa más común de rinitis crónica; afecta entre el 10 % y el 20 % de la población y causa un grupo de síntomas que afectan la calidad de vida de los pacientes. El tratamiento médico es efectivo en muchos pacientes con rinitis alérgica, sin embargo un grupo significativo permanece solo con control parcial de la obstrucción nasal y requiere tratamientos adicionales como la cirugía.

En este estudio los pacientes con hipertrofia grado II, presentaron más síntomas que los que pacientes con hipertrofia grado III, sin embargo los referentes teóricos apoyan la tesis de que existe una relación directa y proporcional entre el grado de hipertrofia y la sintomatología<sup>5,6,14</sup>.

En la RCHnI se producen cambios en las porciones mucosa y ósea de los cornetes, fundamentalmente en el cornete inferior. Generalmente la rinitis crónica hipertrófica se usa para describir la rinitis crónica acompañada de aumento de tamaño del cornete, caracterizado histológicamente por cambios morfológicos de la mucosa que incluyen metaplasia escamosa con pérdida de cilios, fibrosis e hiperplasia de las células en copa.

A mayor grado de hipertrofia de los cornetes, mayores son las variaciones del flujo aéreo a través de las fosas nasales de forma que aumenta en mayor o menor medida la resistencia al paso del aire. Cuando esta resistencia al flujo aéreo no se adapta a las necesidades respiratorias del paciente, se desencadenan mecanismos que generan sensación de malestar y alteraciones fisiopatológicas que se traducen en síntomas (obstrucción nasal, rinitis, ronquidos, síndrome de apnea e hipoapnea del sueño, cefalea y algias faciales [estas dos últimas por la obstrucción en sí, que provoca un déficit de la ventilación sinusal y por irritación del nervio nasal interno o las fibras nerviosas aferentes del ganglio esfenopalatino], entre otros).

El ronquido, además de la obstrucción nasal, fue el otro síntoma que más se asoció al grado de hipertrofia. Esta asociación se debe a la disminución del diámetro de la vía aérea superior en su primer segmento (nasal), debido a la hipertrofia de cornete inferior. Como este segmento nasal es rígido favorece la vibración de estructuras anatómicas como el velo del paladar y el colapso de tejidos blandos en la orofaringe, aumentando en ambos casos a medida que aumenta el grado de obstrucción (hipertrofia del cornete)<sup>18,19</sup>.

Después de la cirugía, todos los pacientes reportaron mejoría de los síntomas, fundamentalmente por la mejora del flujo aéreo nasal que permitió revertir las alteraciones fisiopatológicas antes descritas.

En el período postoperatorio fueron pocos los pacientes que presentaron sinequias, motivado principalmente a que solo se les realizó turbinoplastia inferior endoscópica. Cuando se realiza la cirugía de cornetes inferiores como único procedimiento, la incidencia de sinequias nasales es poco significativa, sin embargo esta incidencia aumenta si se añaden a este tipo de cirugía otras como la septoplastia<sup>20</sup> o la cirugía del cornete medio.

Si bien las costras facilitan la formación de sinequias en las fosas nasales, en los pacientes de esta serie no se encontraron costras a los 21 días de evolución; las mismas desaparecieron con limpieza no instrumentada, utilizando lavados abundantes de suero fisiológico.

Algunas técnicas quirúrgicas que emplean LASER<sup>21</sup> o la cauterización mono o bipolar de la mucosa del cornete y la no colocación de taponamiento, aunque disminuyen el sangramiento de los pacientes, se han asociado a una mayor incidencia de costras e inflamación postoperatoria<sup>6</sup>.

La cirugía endoscópica del cornete inferior debe practicarse una vez realizado un profundo estudio del paciente, el cual debe incluir la etiología de la obstrucción nasal y las ventajas que podría ofrecerle el tratamiento quirúrgico al paciente.

En esta serie de pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico mediante la técnica de turbinoplastia inferior endoscópica se obtuvieron resultados favorables en cuanto al alivio de síntomas y a la escasa presentación de complicaciones, lo cual coincide con resultados obtenidos en otras investigaciones<sup>3,5,10,14</sup>. Además, el hecho de realizarse este proceder de forma ambulatoria en más del 90 % de la serie, constituyó un aspecto de buena aceptación por los pacientes.

El diseño descriptivo de esta de serie casos y el número de pacientes incluidos constituyen limitaciones del estudio, principalmente por no poder arribarse a conclusiones firmes sobre elementos de causalidad, no obstante este estudio muestra a la comunidad científica, esencialmente a los otorrinolaringólogos cubanos, los resultados favorables que se obtienen con la turbinoplastia inferior endoscópica en los pacientes con RCHnI sin respuesta adecuada al tratamiento farmacológico.

## CONCLUSIONES

Como conclusiones de la investigación se establece que aunque no se cuente con técnicas de última generación en el tratamiento quirúrgico reductor de la hipertrofia del cornete inferior sí se evidenciaron los resultados favorables con el uso de la turbinoplastia inferior endoscópica en la serie estudiada, fundamentalmente por el alivio de los síntomas y por la escasa presentación de complicaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Berger G. Histopathology of the Inferior Turbinate with Compensatory Hipertrofia in Patients with Desviated Nasal Septum. *Laryngoscope* [internet]. 2000 [citada: 2 ene 2014];110(12):2100-5. doi: 10.1097/00005537-200012000-00024. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1097/00005537-200012000-00024/full>
2. Sandhu AS, Temple RH, Timms MS. Partial laser turbinectomy: two year outcomes in patients with allergic and non-allergic rhinitis. *Rhinology* [internet]. 2004 Jun [citada: 2 ene 2014];42(2):81-4. Disponible en: [http://www.rhinologyjournal.com/Rhinology\\_issues/434.pdf](http://www.rhinologyjournal.com/Rhinology_issues/434.pdf)
3. Chen YL, Tan CT, Huang HM. Long-term efficacy of microdebrider-assisted inferior turbinoplasty with lateralization for hypertrophic inferior turbinates in patients with perennial allergic rhinitis. *Laryngoscope* [internet]. 2008 [citada: 2 ene 2014];118(7):1270-74. doi:10.1097/MLG.0b013e31816d728e. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1097/MLG.0b013e31816d728e/full>
4. Olszewski J, Zalewski P, Zielinski K, Schmidt J, Koktycz R, Olszewska-Ziaber A, et al. Clinical and immunohistoenzymatic investigations in patients with vasomotor and perennial allergic rhinitis. *Otolaryngol Pol* [internet]. 2001 [citada: 12 dic 2013];55(6):599-603. PMID: 15852783. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Clinical+and+immunohistoenzymatic+investigations+in+patients+with+vasomotor+and+perennial+allergic+rhinitis.+Otolaryngol+Pol>
5. Passali D, Passali FM, Damiani V, Passali GC, Bellussi L. Treatment of inferior turbinate hypertrophy: a randomized clinical trial. *Ann Otol Rhinol Laryngol* [internet]. 2003 Aug [citada: 12 dic 2013];112(8):683-8. Disponible en: [http://www.annals.com/toc/auto\\_article\\_process.php?year=2003&page=683&id=13779&sn=0](http://www.annals.com/toc/auto_article_process.php?year=2003&page=683&id=13779&sn=0)
6. Nease CJ, Krempel GA. Radiofrequency treatment of turbinate hypertrophy: A randomized, blinded, placebo-controlled clinical trial. *Otolaryngol Head Neck Surg* [internet]. 2004 [citada: 2 ene 2014];130(3):291-9. doi:10.1016/j.otohns.2003.09.024. Disponible en: <http://oto.sagepub.com/content/130/3/300.full>
7. Caffier PP, Frieler K, Scherer H, Sedlmaier B, Göktas O. Rhinitis medicamentosa: Therapeutic effect of diode laser inferior turbinate reduction on nasal obstruction and decongestant abuse. *Am J Rhinol* [internet]. 2008 [citada: 2 ene 2014];22(4):433-9(7). Disponible en: <http://www.ingentaconnect.com/content/ocean/ajr/2008/00000022/00000004/art00019>
8. Segal S, Eviatar E, Berenholz L, Kessler A, Shlamkovitch N. Inferior turbinectomy in children. *Am J Rhinol* [internet]. 2003 Mar-Apr [citada: 2 ene 2014];17(2):69-73(5). Disponible en: <http://www.ingentaconnect.com/content/ocean/ajr/2003/00000017/00000002/art00001>
9. Gendeh BS. Conventional versus endoscopic inferior turbinate reduction: technique and results. *Med J Malaysia* [internet]. 2000 Sep [citada: 2 ene 2014];55(3):357-62. PMID: 11200717. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Conventional+versus+endoscopic+inferior+turbinate+reduction%3A+technique+and+results.+Med+J+Malaysia>
10. Farmer SEJ, Quine SM, Eccles R. Efficacy of inferior turbinate coblation for treatment of nasal obstruction. *J Laryngol Otol* [internet]. 2009 [citada: 2 ene 2014];123(3):309-14. doi:10.1017/S0022215108002818. Disponible en: [http://journals.cambridge.org/download.php?file=%2FJLO%2FJLO123\\_03%2FS0022215108002818a.pdf&code=d65d578e79edb8b7d4063bbf512011e1](http://journals.cambridge.org/download.php?file=%2FJLO%2FJLO123_03%2FS0022215108002818a.pdf&code=d65d578e79edb8b7d4063bbf512011e1)

11. Sapci T, Sahin B, Karavus A, Akbulut UG. Comparison of the effects of radiofrequency tissue ablation, CO2 laser ablation, and partial turbinectomy applications on nasal mucociliary functions. *Laryngoscope* [internet]. 2003 Mar[citada: 2 ene 2014];113(3):514-9. doi:10.1097/00005537-200303000-00022. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1097/00005537-200303000-00022/full>
12. Lee CF, Chen TA. Power microdebrider-assisted modification of endoscopic inferior turbinoplasty: a preliminary report. *Chang Gung Med J* [internet]. 2004 May[citada: 2 ene 2014];27(5):359-65. Disponible en: <http://memo.cgu.edu.tw/cgmj/2705/270505.pdf>
13. Keijiro F, Hirosh O. Argon Plasma Surgery for the Inferior Turbinate of Patients with Perennial Nasal Allergy. *Laryngoscope* [internet]. 2001[citada: 2 ene 2014];111(1):147-52. doi: 10.1097/00005537-200101000-00025. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1097/00005537-200101000-00025/full>
14. Batra PS, Seiden AM, Smith TL. Surgical management of adult inferior turbinate hypertrophy: A systematic review of the evidence. *Laryngoscope* [internet]. 2009[citada: 2 ene 2014];119(9):1819-27. doi: 10.1002/lary.20544. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/lary.20544/full>
15. Buyuklu F, Cakmak O, Hizal E, Donmez FY. Outfracture of the inferior turbinate: A computed tomography study. *Plast Reconstr Surg* [internet]. 2009[citada: 2 ene 2014];123(6):1704-9. doi:10.1097/PRS.0b013e31819b69b1. Disponible en: [http://journals.lww.com/plasreconsurg/Abstract/2009/06000/Outfracture\\_of\\_the\\_Inferior\\_Turbinate\\_\\_A\\_Computed.10.aspx](http://journals.lww.com/plasreconsurg/Abstract/2009/06000/Outfracture_of_the_Inferior_Turbinate__A_Computed.10.aspx)
16. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 59ª Asamblea General. Seúl (Corea) [internet]; Oct 2008[citada: 2 ene 2014]. Disponible en: [http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/17c\\_es.pdf](http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/17c_es.pdf)
17. Gindros G, Kantas I, Balatsouras DG, Kandiloros D, Manthos AK, Kaidoglou A. Mucosal changes in chronic hypertrophic rhinitis after surgical turbinate reduction. *Eur Arch Otorhinolaryngol*[internet]. 2009 [citada: 2 ene 2014];266 (9):1409-16. doi:10.1007/s00405-009-0916-9. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00405-009-0916-9/fulltext.html>
18. Li Y, Yue Z, Liang M. Obstructive sleep apnea syndrome: an analysis of treatment in 450 patients. *Lin Chuang Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi* [internet]. 2003 Mar[citada: 2 ene 2014];17(3):159-60. PMID: 12815896. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Obstructive+sleep+apnea+syndrome%3A+an+analysis+of+treatment+in+450+patients.+Lin+Chuang+Er+Bi+Yan+Hou+Ke+Za+Zhi>
19. Masdon JL, Magnuson JS, Youngblood G. The effects of upper airway surgery for obstructive sleep apnea on nasal continuous positive airway pressure settings. *Laryngoscope* [internet]. 2004 Feb[citada: 2 ene 2014];114(2):205-7. doi:10.1097/00005537-200402000-00005. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1097/00005537-200402000-00005/full>
20. Chhabra N, Houser SM. The Diagnosis and Management of Empty Nose Syndrome. *Otolaryngol Clin N Am*[internet]. 2009[citada: 2 ene 2014];42(2):311-30. doi:10.1016/j.otc.2009.02.001. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S003066650900019X>
21. Temple RH, Timms MS. Blood loss reduction during laser turbinectomy. *Rhinology* [internet]. 2001 Dec[citada: 2 ene 2014];39(4):230-2. Disponible en: [http://www.rhinologyjournal.com/Rhinology\\_issues/10.pdf](http://www.rhinologyjournal.com/Rhinology_issues/10.pdf)

Recibido: 2014-04-10

Aprobado: 2014-06-11