

Artículo Original

Aporte del microdebridador en el tratamiento quirúrgico de la poliposis naso-sinusal^()*

Contribution of microdebrider in the sinonasal polyposis surgical treatment

***Carlos Mena Canata⁽¹⁾,
Laurent Gilain⁽²⁾***

^{*)} Monografía realizada en el Servicio de ORL del Hospital Gabriel Montpied, Clermont-Ferrand, Francia.

¹⁾ Medico Agregado. Cátedra de Otorrinolaringología. Hospital de Clinicas. FCM – UNA

²⁾ Jefe de Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía Cervicofacial
Hospital Gabriel Montpied. Universidad de Auvergnia.
Clermont CEDEX 1. Francia.

RESUMEN

La poliposis naso-sinusal es una patología inflamatoria de la mucosa respiratoria, donde una de las características es la riqueza en polinucleares y las formaciones poliposas. Tiene como síntomas, obstrucción nasal, rinorrea, anosmia, cefalea, prurito y estornudos. El tratamiento se basa en la corticoterapia local; o general en casos muy invalidantes. El tratamiento quirúrgico esta indicado en pacientes que presentan cortico-resistencia, cortico-dependencia o cortico-intolerancia.

El objetivo de este estudio fue comparar tres técnicas quirúrgicas, la Etmoidectomía Radical, la Etmoidectomía radical con microdebridador y la Etmoidectomía Funcional con microdebridador, para lo cual se utilizo el microdebridador de tipo SHEAVER modelo XPS 2000.

La técnica denominada Funcional, fue en resúmenes cuentas la que presento menor morbilidad, menor tasa de complicaciones, menor tiempo de intervención y hospitalización, pero estas diferencias con las otras técnicas resultaron no significativas sobre el plano estadístico. Los resultados a 12 meses del post operatorio son comparables entre las tres técnicas, no habiendo diferencias significativas.

SUMMARY

The sinonasal polyp is an inflammatory disease of the respiratory mucosa, characterized by the high polinuclear and the presence of polyps. There are several symptoms due to this condition: persistent nasal obstruction, rhinorrhée, lost of smell, headache, prurit and sneezing. The treatment is based on the use of intranasal local steroids, or systemic in other cases. The surgical treatment is prescribed in those who develop resistance, intolerance or dependency of the steroid therapy.

The object of the present study is to compare 3 surgical techniques, the classical radical ethmoidectomy, the radical ethmoidectomy microdebrider aided, and the functional ethmoidectomy with microdebrider, were the microdebrider was used.

The so called functional technique shows less morbidity and complication rates, as well as hospitalization and admittance days, but there are no significant differences between the other techniques. The

12th month post-operative follow up is similar in each group, and does not show significant differences.

INTRODUCCION

La poliposis naso-sinusal es una patología inflamatoria que afecta la mucosa respiratoria y esta frecuentemente asociada al asma y a una intolerancia a la aspirina. (1)

La fisiopatología queda todavía mal conocida, pero muchas hipótesis parecen estar a favor de una disfunción inflamatoria o cicatricial donde una de las características es la riqueza en polinucleares eosinófilos en las formaciones poliposas (1).

La sintomatología de la poliposis nasal es muy variada y comprende la obstrucción nasal, rinorrea anterior o posterior, anosmia, cefalea, prurito nasal y estornudos.

El tratamiento de la poliposis naso-sinusal es médico. Reposa esencialmente sobre la corticoterapia nasal; la corticoterapia general podrá ser utilizada de forma complementaria en los casos de poliposis muy invalidantes (2) (3). La antibioticoterapia esta indicada en los casos de sobreinfección rinosinusal. El tratamiento quirúrgico de la poliposis naso-sinusal esta indicado a los pacientes que presentan una corticoresistencia, es decir, cuando no existe una mejoría significativa de los síntomas, y del volumen de los pólipos después de la administración por vía general de glucocorticoides a dosis de 1 mg/kg/día durante 8 a 10 días; una corticodependencia, es decir, cuando el paciente ha necesitado para controlar la sintomatología más de cuatro tomas cortas de corticoides por año o una contra-indicación a la corticoterapia oral (Hipertensión arterial, diabetes, ulcera gastro-duodenal) y presentan una sintomatología invalidante (4).

OBJETIVO

El objetivo de nuestro estudio es comparar los resultados obtenidos en los pacientes operados por etmoidectomía funcional con el microdebridador (EFM), etmoidectomía radical (ER) y por otra parte por etmoidectomía radical con el microdebridador (ERM).

MATERIALES Y METODOS

Se trata de un análisis comparativo retrospectivo, donde la técnica radical ha sido esencialmente utilizada entre 1995 y 1999, por tanto que la técnica llamada « funcional » ha sido utilizada de 1999 al 2004, al igual que la técnica radical con el microdebridador.

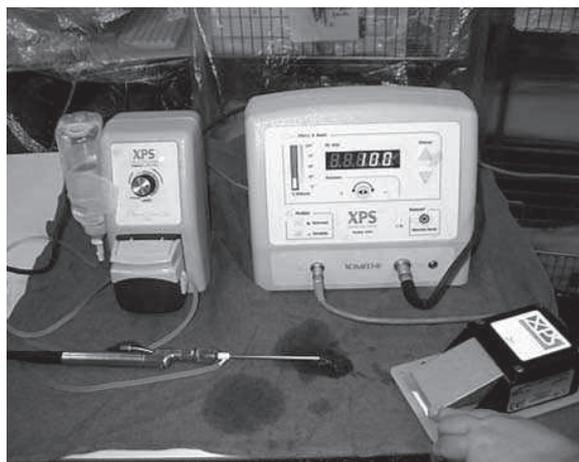
Entre el 1º de enero de 1995 y el 31 de diciembre del 2004, 162 pacientes portadores de una poliposis

naso-sinusal (PNS) y respondiendo a los criterios quirúrgicos han sido tratados en el servicio de ORL del Hospital Gabriel Montpied de Clermont-Ferrand (Francia) por un gesto quirúrgico.

Los pacientes de nuestro estudio han sido repartidos en función del tipo de tratamiento quirúrgico en 3 poblaciones; la primera, sometida a una etmoidectomía funcional con la utilización del Microdebridador, la segunda a una etmoidectomía radical, y la tercera a una etmoidectomía radical con la utilización del Microdebridador. Los resultados obtenidos han sido comparados entre los tres grupos. Todos los pacientes tuvieron como tratamiento post-operatorio lavados de las cavidades nasales con suero fisiológico y posteriormente, a la cicatrización una corticoterapia nasal.

1 - EL MICRODEBRIDADOR

El servicio de ORL y Cirugía Cervico-facial del Hospital Gabriel Montpied esta provisto de un micro-debridador de tipo SHEAVER modelo XPS 2000 desde 1999. El sistema comprende una Consola XPS 2000, una pieza de mano Straightshot MAGNUM, con una caja de esterilización, un pedal multifunción, y una bomba de irrigación XPS. La pieza de mano esta equipada de un sistema de aspiración, permitiendo la irrigación de la zona operatoria y al mismo tiempo, la aspiración. La cabeza de la pieza de mano posee una lamina de trepanación de tipo TRICUT donde la rapidez de rotación esta entre 2000 y 3000 giros/minutos.



2 - TECNICAS QUIRURGICAS

• Etmoidectomía funcional con el microdebridador (5)

La preservación de la mucosa es la base de la diferencia entre las técnicas dichas «funcionales» y «radicales». Por otro lado, la visión del campo operatorio esta facilitada por existir una aspiración continua en la extremidad del instru-

mento. Esta técnica ha sido inicialmente descrita por Setliff (6) (7). Como el cornete medio en ocasiones, dificulta el acceso al meato medio, es posible luxarlo hacia el tabique nasal con la parte lisa del instrumento, la abertura de la cabeza del instrumento se sitúa hacia fuera del sitio operatorio. En casos de cornete medio hipertrofico, este puede ser reducido con la ayuda del instrumento, y si existe una concha media bullosa, su cara externa puede ser reseca teniendo cuidado de respetar la mucosa de la porción restante de la concha. Para abordar el meato del seno maxilar, el unciforme se reseca de atrás hacia adelante, con la ayuda de una pinza retrograda o con el microdebridador, teniendo siempre el cuidado necesario para luxar este ultimo hacia adentro para que su borde libre sea expuesto a la ventana del instrumento. La etmoidectomía se inicia enseguida por la resección de la bulla etmoidal, y con un sentido de adentro hacia afuera, de manera a conservar el tabique etmoidal y quedar a distancia de la lamina papiracea. El abordaje del seno maxilar es realizado resecaando en un primer tiempo la parte superior del apófisis unciforme en su totalidad, ayudándose en ciertos casos de una pinza de tipo Blakesley de 90°. Esta resección, permite descubrir el piso de las celdillas de Ager Nasi. Estas últimas son entonces abiertas y el endoscopio de 30° permite ver el techo de estas celdillas. Durante este tiempo de disección, la ventana activa del microdebridador debe estar dirigida hacia arriba y afuera, a fin de minimizar el riesgo de rinorrea cerebroespinal. El meato del seno frontal es descubierto hacia atrás y adentro del Ager Nasi, y su tabique es simplemente luxado o resecaado con la ayuda del microdebridador. La etmoidectomía posterior es realizada según la misma técnica: una pinza recta o también con la extremidad del microdebridador. A partir de aquí, las celdillas son resecaadas progresivamente y respetando la mucosa del techo. Los tabiques óseos y la mucosa del techo son conservados, haciendo de esta técnica funcional una verdadera marsupialización de las celdillas etmoidales dentro de la fosa nasal, dejándolos accesibles a un tratamiento local post-operatorio.

- **Etmoidectomía radical (5)**

Se trata de una asociación de una etmoidectomía completa y de una esfenoidotomía. El gesto consiste en un primer tiempo en una etmoidectomía anterior, seguida de una esfenoidotomía mínima permitiendo de visualizar los relieves anatómicos (altura del techo, nervio óptico, pared lateral del seno). A esta altura, el techo del etmoides es visualizado a nivel

de la raíz tabicante del cornete medio, y la pared de la orbita ha sido esqueletizada durante la etmoidectomía anterior y se sitúa en el mismo plano que la pared lateral del esfenoides. Luego de la adquisición de estos reparos, el operador va progresando a la pinza, la exeresis de las celdillas residuales, a manera de visualizar bien la raíz tabicante del cornete medio. Esta parte de la cirugía es rápida, el techo del etmoides es sólido atrás y el plano orbitario es claramente visualizable. Hacia adentro, la rama de inserción del cornete superior debe ser respetada para evitar una rinoliquorrea por una parte y por otra, para respetar el epitelio sensorial de la placoda olfativa. En los casos de una eseno-etmoidectomía radical el operador puede, con la ayuda de tijera y endoscopio, proseguir la resección turbinal media, seccionando la rama de inserción hasta el ostium esfenoidal justo hasta el nivel de la pared anterior del esfenoides. Este gesto se viene realizando también sobre el cornete superior, para poder resecar mejor la pared interna de las celdillas etmoidales posteriores. Se completa entonces a la pinza, hasta la obtención de un « corredor etmoidal ». A este punto, el sangrado es mínimo y el taponamiento puede ser evitado.

- **Etmoidectomía radical con el microdebridador**

Esta técnica no encontramos descrita en ninguna de las referencias citadas. Es una mezcla de las dos técnicas citadas anteriormente y que se vino desarrollando en el servicio de ORL del Hospital Gabriel Montpied luego de la adquisición del microdebridador. Consiste en la extracción de los pólipos con el microdebridador, hasta llegar a la región etmoidal y esfenoidal y continuar luego la disección de etmoides y esfenoides a la pinza, rompiendo todos los tabiques óseos, como en la etmoidectomía radical, hasta llegar al techo del etmoides, y a la pared orbitaria, sin conservar el cornete medio. Queda así completada la etmoidectomía radical.

3- COMPARACION ANALITICA DE LOS GRUPOS

El carácter homogéneo de los grupos ha sido controlado en lo que respecta a edad, sexo, la asociación a un asma, los antecedentes quirúrgicos, el estadio de la poliposis al momento de la cirugía y la intensidad de la sintomatología.

Los resultados quirúrgicos han sido seguidamente comparados sobre los criterios siguientes: duración de la intervención, duración de la hospitalización, complicaciones per y peri-operatorias, sintomatología a 1 mes y 12 meses y aspecto de la cavidad a 12 meses.

Análisis estadístico (8): Las comparaciones entre los grupos de pacientes han sido efectua-

das con la ayuda de los test no paramétricos (Mann Whitney U Test) con un solo resultado significativo igual a $p < 0.05$.

RESULTADOS

1 - REPARTICION DE LOS GRUPOS

La repartición de los tratamientos quirúrgicos luego de nuestro tratamiento médico se representa por:

- 81 etmoidectomias funcionales con el *Microdebridador*
- 62 etmoidectomias radicales sin *Microdebridador*
- 19 etmoidectomias radicales por *Microdebridador*

2- HOMOGENEIDAD DE LOS GRUPOS:

- Gr 1 (EFM): 23 mujeres, 58 hombres, edad media: 49 ± 5 años, Asma: 45 casos, ATCD quirúrgicos: 37 casos, 15 estadio II, 66 estadio III.
- Gr 2 (ER): 16 mujeres, 46 hombres, edad media: 48 ± 6 años, Asma: 39 casos, ATCD quirúrgicos: 38 casos, 26 estadio II, 34 estadio III.
- Gr 3 (ERM): 6 mujeres, 13 hombres, edad media: 46 ± 1 años, Asma: 13 casos, ATCD quirúrgicos: 7 casos, 6 estadio II, 13 estadio III.

Los grupos son comparables excepto por el criterio de estadio de la poliposis, donde la relación estadio III / estadio II es significativamente superior ($p < 0.05$) en el Gr 1 (4,4) en comparación al Gr 2 (1,3). El Gr 3 presenta una relación igual a 2,1.

3- DURACION DE LA INTERVENCION

La duración de la intervención fue inferior en el Gr 1 (79 ± 30 mn) en comparación al Gr 2 (117 ± 9 mn) y el Gr 3 (104 ± 18 mn). La significatividad de este resultado no es esperada en razón de la disminución de la efectividad. Esta tendencia es fuerte y parece reforzarse sobre los últimos casos operados.

4- DURACION DE LA HOSPITALISACION

La duración de hospitalización es comparable en los tres grupos y es, como mediana inferior a 4 días (alta al primero o segundo día de la intervención). El día de ingreso en el servicio estuvo contabilizado. La duración de hospitalización en el Gr 1 « EFM » es como media de $3,15 \pm 0,3$ contra una duración de $3,6 \pm 0,6$ en el Gr 2 « ER » y en el Gr 3 « ERM ».

5- COMPLICACIONES (9) (10) (11)

- *ETMOIDECTOMIA FUNCIONAL MICRODEBRIDADOR*

81 pacientes y 3 complicaciones (3,7%): 3 Sangrados post operatorios

- *ETMOIDECTOMIA RADICAL*

62 pacientes y 5 complicaciones (8%): 2 Fístulas del techo del etmoides; 1 Midriasis post operatoria regresiva; 1 Ruptura de la lamina papiracea con equimosis post-operatoria y 1 Anosmia.

- *ETMOIDECTOMIA RADICAL MICRODEBRIDADOR*

19 pacientes y 1 complicación (5,2%): 1 Ruptura de la lamina papiracea con equimosis.

6- SINTOMATOLOGIA A 1 MES POST-OPERATORIO

- *ETMOIDECTOMIA FUNCIONAL MICRODEBRIDADOR*

Esta técnica ha agrupado a 81 pacientes, donde: 57 pacientes (70,37%) tuvieron una mejoría significativa, 5 pacientes (6,17%) no volvieron a su control, 19 pacientes (23,45%) quedaron sintomáticos. Estos últimos han presentado: anosmia 9 pacientes (11,11%), rinorrea 8 pacientes (9,87%), cefalea 4 pacientes (4,93%) y obstrucción nasal 1 paciente (1,23%).

- *ETMOIDECTOMIA RADICAL*

62 Pacientes fueron beneficiados de una etmoidectomía radical: de los cuales 44 pacientes (70,96%) declararon una mejoría significativa de los síntomas; ningún paciente presentó obstrucción nasal; 17 pacientes (27,42%) quedaron sintomáticos y presentaron: anosmia 8 pacientes (12,9%), rinorrea 7 paciente (11,29%) estornudos 1 paciente (1,61%), cefaleas 1 paciente (1,61%). 1 paciente no volvió a su control.

- *ETMOIDECTOMIA RADICAL MICRODEBRIDADOR*

Esta población fue la menos numerosa, contamos con 19 pacientes, de los cuales 15 presentaron una mejoría significativa (78,94%). Los 4 pacientes restantes (21,05%) presentaron los síntomas siguientes: rinorrea 2 pacientes (10,52%); anosmia 3 pacientes (15,78%).

7 - SINTOMATOLOGIA A 12 MESES POST-OPERATORIO:

- *ETMOIDECTOMIA FUNCIONAL MICRODEBRIDADOR*

De entre los 81 pacientes operados, 20 pacientes no volvieron a su control (24,7%), 47 pacientes quedaron asintomáticos (58,3%) y 14 quedaron sintomáticos (17,2%), con: 8 anosmias (57,1%) y 6 rinorreas (42,8%)

- *ETMOIDECTOMIA RADICAL*

De entre los 62 pacientes de esta población: 19 pacientes (30,64%) no volvieron a su control, 41 pacientes han sido vistos en consultas de control, de los cuales, 16 pacientes (39,02%) quedaron asintomáticos y 25 pacientes (60,97%) presentaron los

síntomas siguientes: rinorrea 14 pacientes (34,14%), obstrucción nasal 4 pacientes (9,75%), hiposmia o anosmia 15 pacientes (36,58%), y cefaleas 1 paciente (2,43%).

- **ETMOIDECTOMIA RADICAL MICRODEBRIDADOR**

De los 19 pacientes operados por esta técnica 6 no volvieron a su control (31,57%), 9 quedaron asintomáticos (47,36%) y 4 pacientes presentaron los síntomas siguientes (40%): 2 pacientes anosmia (20%), 2 pacientes rinorrea (20%) y 1 paciente obstrucción nasal (10%)

8 - ASPECTO DE LA CAVIDAD A 12 MESES POST-OPERATORIO

Ver tabla de síntesis de resultados

DISCUSION

La etmoidectomía radical constituye en Francia la técnica de referencia y ha sido largamente descrita en la literatura. Jankowski (12) había mostrado la superioridad de esta técnica sobre una técnica más conservadora. Nosotros hemos empleado esta técnica en 62 casos de poliposis naso-sinusal relevante. En 1999 hemos adquirido el equipamiento llamado microdebridador. La utilización de este aparato nos condujo a la realización de 81 etmoidectomías funcionales. Entendemos por etmoidectomía funcional una técnica quirúrgica comprendida dentro del orden de una resección de pólipos, seguida de una marsupialización de los senos etmoidales y esfenoidales en la fosa nasal. La técnica es completada por una resección del cornete medio para permitir una mejor difusión de la corticoterapia local en el seno de las cavidades etmoidales abiertas. El principio que guía la realización de esta técnica, a diferencia de la etmoidectomía radical es la conservación máxima de la mucosa del techo del etmoides, principalmente en

su región anterior así como los tabiques óseos que separan las celdillas etmoidales. Una de las hipótesis fisiopatológicas de la PNS era un problema primario de la cicatrización mucosa, nosotros pensamos que esta técnica, al conservar la mucosa respiratoria limita la disfunción cicatricial secundaria. La tercera técnica empleada fue la etmoidectomía radical con la utilización del microdebridador como primer tiempo de la intervención. Los tres grupos de pacientes fueron comparables en términos de sexo, edad media, tasa de asma asociada y de ATCD quirúrgicos. Por el contrario, existe una diferencia significativa entre el grupo dicho « funcional » (EFM) y el grupo « radical » (ER) en lo que concierne al estadio endoscópico al momento de la intervención. En efecto, el número de pacientes evaluados en estadio III al momento de la intervención fue significativamente superior en el grupo EFM. Esto no constituye un criterio de selección en nuestro censo, sino una medida de evaluación del estadio de la poliposis dentro de la fosa nasal al momento de la indicación quirúrgica y no constituye un criterio de gravedad. Nunca estuvo reportado en la literatura el rol pronóstico del estadio endoscópico de la poliposis (13) (14). De entre los resultados registrados, hay que retener, una hospitalización más corta para los pacientes operados por etmoidectomía funcional al microdebridador (EFM) y una tasa de complicaciones igualmente inferior. Por todo esto, la técnica llamada EFM nos parece tener una menor morbilidad y una duración de hospitalización más corta.

En lo que respecta a mejoría sintomatológica, ninguna diferencia significativa ha sido puesta en evidencia entre las tres técnicas utilizadas. A pesar de un mejor resultado global, obtenidos por la técnica « funcional », esta diferencia permanece no significativa sobre el plano estadístico. Finalmente, a 12 meses de seguimiento sobre el plano de aspecto de la cavidad nasal, ninguna diferencia significativa ha sido puesta en evidencia entre las tres técnicas.

9 - SINTESIS DE LOS RESULTADOS

	sex ratio	edad media	asma	estadio II	estadio III*
Gr 1-EFM	2,52	49 ± 5	55%	18,5%	81%
Gr 2-ER	2,87	48 ± 6	62%	41,9%	54,8%
Gr 3-ERM	2,16	46 ± 1	68%	31,5%	68%
	Duración Hospitalización	complicaciones*	1 mes 0 signos	12 meses 0 signos	12 meses 0 pólipos
Gr 1-EFM	3,15 días	3,7%	70,37%	58,3%	65,57%
Gr 2-ER	-----	8%	70,96%	39,02%	75,6%
Gr 3-ERM	3,6 días	5,2%	78,94%	47,36%	69,2%

CONCLUSION

1. La etmoidectomia funcional por microdebridador es de una menor morbilidad que la etmoidectomia radical; la duración de hospitalización es más corta y los resultados sintomatológicos y endoscópicos comparables a 12 meses.
2. La ausencia de desgarro mucoso reemplazado por una sección y la presencia de una aspiración/ lavado incorporado que aumenta la calidad de la visión operatoria, son los argumentos a favor de esta técnica.

3. La utilización de esta técnica conservadora de la mucosa del techo, respeta la hipótesis etiopatogénica de un problema primario de cicatrización en la poliposis naso-sinusal.

REFERENCIAS

1. Dufour X, Bedier A, Ferrier J-C, Gohler C, Klosser J-M. Polyposse Nasosinusienne Diffuse et co-morbidité. A propos de 65 cas traités par chirurgie endonasale. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac*, 2004 ; 121(5) : 292-297.
2. Batra P, Kern R, Tripathi A, Conley D, Ditto A M, Haines G K, Yarnold P, Grammar L. Outcome Analysis of Endoscopic Sinus Surgery in Patients with Nasal Polyps and Asthma. *Laryngoscope* 2003; 113: 1703-1706.
3. Coste A, Gilain L. Polyposse Naso-sinusienne : Physiopathologie in la Polyposse Naso-sinusienne ; Editeur Société Française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou. 2000, Chap. IIb, p. 11-34.
4. Nores JM, Avan P, Bonfils P. Medical Management of Nasal Polyposis: A Study in A Series of 152 Consecutive. *Rhinology* 2003 Jun; 41(2): 97-102.
5. Herman P, Sauvaget E, Kacimi El Hassani Z, Kania R, Herve S, Tran Ba Huy P. Chirurgie de l'ethmoïde et du sphénoïde. *Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Techniques chirurgicales – Tête et cou.* 2002 ; 14p : 456-150.
6. Setliff RC. The Hummer. A remedy for apprehension in functional endoscopic sinus surgery. *Otolaryngol Clin North Am* 1996; 29:93-104.
7. Setliff RC. Parsons DS. The Hummer: new instrumentation for functional endoscopic sinus surgery. *Am J Rhinol* 1994; 8: 275-278.
8. Gilain L, Bedu M, Joua Ville L, Guichard C, Advenier D, Mom T, Laurent S, Caillaud D. Analyse des Concentrations Nasales et Dans L'Air Expiré du Monoxyde D'Azote (NO) dans la Polyposse Nasosinusienne. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac.* 2002 ; 119(4) 234-242.
9. Garrel R, Gardiner Q, Khudjaze M, Demoly P, Vergnes C, Makeieff M, Guerrier B, Crampette L. Endoscopic Surgical Treatment of Sinonasal Polyposis-Medium Term Outcomes (Mean Follow-Up of 5 Years). *Rhinology* 2003, 41: 91-96.
10. Lobo D-R, Lopez-Cortijo C, De La Fuente R, Laguna D, Pinilla M, Gorriz C. Cirugía Endoscópica Nasosinusal: Revisión de 1093 Casos. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2003; 54: 435-440.
11. Stankiewicz JA. Complications In Endoscopic Intranasal Ethmoidectomy: An Update. *Laryngoscope* 1989; 99: 686-690.
12. Jankowski R. Nasal Surgery: evidence of efficacy. Evidence on efficacy in nasal surgery. Surgical management of nasal polyposis. *Rhinology.* 2004 Dec; 42(4): 253-254.
13. Facon F, Paris J, Guisiano B, Dessi P. Analyse Multifactorielle des signes Fonctionnels Pre Chirurgicaux dans la Polyposse Nasosinusienne. *Rev Laryngol Otol Rhinol* 2003 ; 124(3): 151-159.
14. Folia M, Lombard L, Verges S, Percodani J, Pessey JJ, Serrano E. Polyposse Nasosinusienne: Résultats fonctionnels à long terme chez 203 patients traités par évitement ethmoïdal et corticothérapie locale. *Rev Laryngol Otol Rhinol* 2003 ; 124(2) : 105-110.