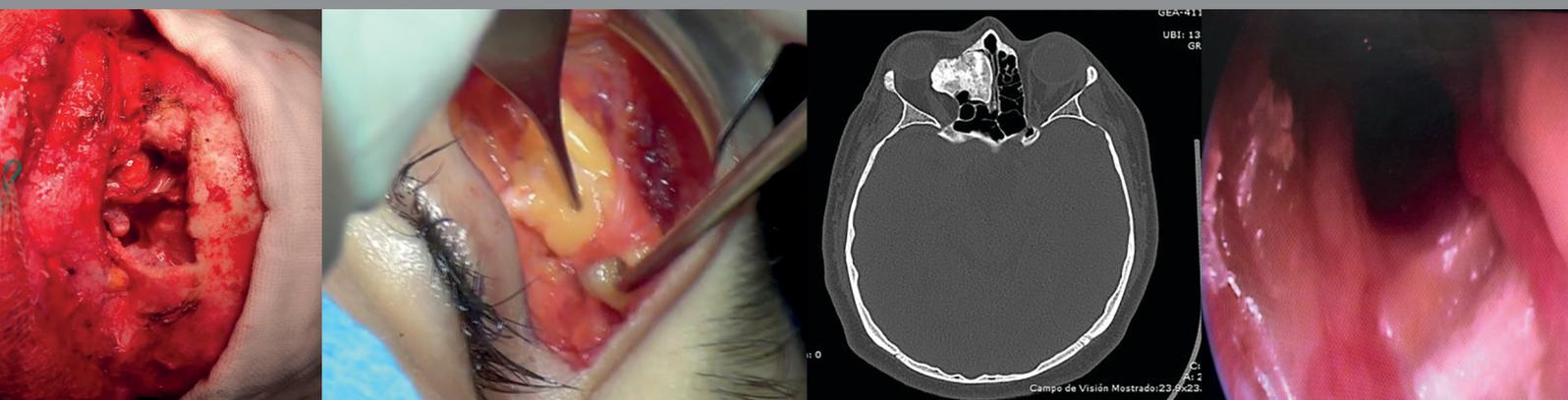


Anales de Otorrinolaringología Mexicana



Uso de diadema con símbolo a escala, método sencillo para análisis facial cuantitativo

**Efecto de los nuevos anticoagulantes orales en la epistaxis.
Asistencia otorrinolaringológica no hospitalaria**

**Resultados preliminares del tratamiento de la hipoacusia neurosensorial
con el implante de oído medio Vibrant Soundbridge**

Reflujo faringolaríngeo en pacientes con disfunción tubárica

Cirugía para el control de migraña

**Osteoma de senos paranasales con invasión orbitaria:
manejo multidisciplinario**

Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, AC.



Volumen 63, Núm. 4, 2018

Revista Anales de Otorrinolaringología Mexicana

Órgano de difusión de:

Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello
Asociación Mexicana de Comunicación, Audiología, Otoneurología y Foniatría
Asociación Panamericana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello

Director-Editor

Luz Arcelia Campos Navarro
lucycampos@prodigy.net.mx

Editores en Jefe

Edgard Novelo Guerra
Mauricio Morales Cadena

Editores asociados

Otorrinolaringología general: Dr. Alejandro Vargas Aguayo
Cirugía plástica facial: Dr. Jaime Fandiño Izundegui
Cirugía de cabeza y cuello: Dr. Héctor Prado Calleros
Base de cráneo: Dr. Guillermo Hernández Valencia
Trauma facial: Dr. Marcos Antonio Rodríguez Perales
Laringología: Dr. Julio César Mena Ayala
Otología: Dr. Gonzalo Corvera Behar
Neurotología: Dr. Carlo Pane Pianese
ORL pediátrica: Dr. Enrique Azuara Pliego
Nariz y senos paranasales: Dr. José R Arrieta Gómez
Imagenología: Dr. Fernando Martín Biasotti
Especialidades afines: Dr. Miguel Ángel Collado Corona
Casos clínicos: Dr. Germán Fajardo Dolci

Consejo Editorial

Arrieta Gómez José R, Ciudad de México
Astorga del Toro Rigoberto, Guad., Jal.
Azuara Pliego Enrique, Ciudad de México
Chavolla Magaña Rogelio, Ciudad de México
Collado Corona Miguel Ángel, Ciudad de México
Corvera Behar Gonzalo, Ciudad de México
De la Garza Hesles Héctor, Ciudad de México
Fajardo Dolci Germán, Ciudad de México
Fandiño Izundegui Jaime, Ciudad de México
Fernández Espinosa Jaime, Ciudad de México
García Lara León Felipe, Ciudad de México
García Palmer Rafael, Ciudad de México

Gerson Cwilich Raquel, Ciudad de México
González Romero Armando, Guad., Jal.
Guinto Balanzar Martha Patricia, Ciudad de México
Gutiérrez Marcos José Ángel, Ciudad de México
Hernández Palestina Mario, Ciudad de México
Hernández Valencia Guillermo, Ciudad de México
Labra Herrera Alberto, Ciudad de México
Lugo Saldaña Rodolfo, Mty., NL
Martín Biasotti Fernando, Ciudad de México
Mena Ayala Julio César, Ciudad de México
Montes de Oca Rosas David, Ciudad de México

Morales Cadena Mauricio, Ciudad de México
Pane Pianese Carlo, Ciudad de México
Prado Calleros Héctor, Ciudad de México
Ramírez Oropeza Fernando, Puebla, Pue.
Rivera Pesquera Francisco, Querétaro, Qro.
Rodríguez Perales Marcos Antonio, Ciudad de México
Schimelmitz Idi José, Ciudad de México
Soda Merhy Antonio, Ciudad de México
Toledo de Coutinho Heloisa, Ciudad de México
Vargas Aguayo Alejandro, Ciudad de México
Vargas Jiménez José Luis, Ciudad de México
Zubiatur Gomar Fermín M, Ciudad de México

Consejo Editorial Extranjero

Angeli Simon I, Miami, FL.
Bhatt Nikhil J, Chicago, Illinois
Casiano Roy R, Miami, FL.
Cobo Sefair Roxana, Bogotá, Colombia
Draf Wolfgang Fulda, Alemania

Gullane Patrick J, Toronto, Canadá
Koltai Meter J, Stanford, CA.
Lee KJ, Boston, MA.
Lusk Rodney P, Omaha, Nebraska
Myers Eugene, Pittsburgh, MA.
Paparella Michael, Minneapolis, MN.

Papel Ira, Washington, DC.
Rosenfeld Richard M, Nueva York, NY.
Ruíz Héctor E, Rosario, Argentina
Villagra Siles Erick, Bolivia
Wei William I, Hong Kong

Consejeros al Comité Editorial

Dr. Rafael García Palmer
Dr. Daniel Bross Soriano

Dr. Marcos A Rodríguez Perales
Dr. Pelayo Vilar Puig

Publicada por la Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello

Presidente: Dr. Arturo Ramírez García

Secretario: Dr. Rodrigo Alberto Rodríguez Briseño

Vicepresidente: Dr. Sergio Caretta Barradas

Tesorero: Dr. Marcos Alejandro Jiménez Chobillon

Dirección comercial y oficina de redacción: Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Montecito 38, W.T.C. Piso 18 oficinas 24-26, colonia Nápoles, CP 03810, México, DF. Tel.: 3095-4640 al 43, fax 3095-4639. Correo electrónico: aom@smorlccc.org.mx, www.smorlccc.org.mx Registro de la Dirección General de Derecho de Autor No. 743-92. Certificado de licitud de contenido No. 4877 Certificado de licitud de título No. 6442 Registro I.S.S.N. No. 1665-5672. Publicación periódica, permiso Registro Postal CR-DF 090-96 Autorizados por SEPOMEX. Esta revista se encuentra indizada a: LILACSY ARTEMISA, MEDIC LATINA. Publicación realizada, comercializada y distribuida por **Edición y Farmacia SA de CV**. Cerrada de Antonio Maceo 68, colonia Escandón, CP 11800 Ciudad de México. Teléfono: 5678-2811.

La revista también se publica en: www.nietoeditores.com.mx y www.otorrino.org.mx

CONTENIDO

ARTÍCULOS ORIGINALES

- 131 **Uso de diadema con símbolo a escala, método sencillo para análisis facial cuantitativo**
Ricardo Torres-Vasconcelos, Germán Navarro-Anaya
- 136 **Efecto de los nuevos anticoagulantes orales en la epistaxis. Asistencia otorrinolaringológica no hospitalaria**
Francisco Javier García-Callejo, Isabel López-Sánchez, Natsuki Oishi, Rosa María Rebol-Ferrer, Álvaro Sánchez-Jiménez, Mar Arribas-Graullera
- 150 **Resultados preliminares del tratamiento de la hipoacusia neurosensorial con el implante de oído medio Vibrant Soundbridge**
Rosa Isela Banda-González, Francisco José Gallardo-Ollervides, Saúl Alejandro Moreno-Reynoso
- 159 **Reflujo faringolaríngeo en pacientes con disfunción tubárica**
Alberto Jorge Ochoa-Moreno, Magdicarla Ercilia De Alba-Márquez, Raúl Durán-López

CASOS CLÍNICOS

- 165 **Cirugía para el control de migraña**
Ricardo Arturo Beas-Padilla, Marcelo Hochman, Alfredo Mascareño-Guel, Cruz Montalvo-Colón, Mario Salamanca, Connan Hoyle-Castro
- 173 **Osteoma de senos paranasales con invasión orbitaria: manejo multidisciplinario**
Karina Patiño-Suárez, Gerardo Arturo Bravo-Escobar, Martín Guzmán-Sánchez, Juan Pablo Brito-Vera, Vladimir Figueroa-Ángel

CONTENTS

ORIGINAL ARTICLES

- 131 **Use of headband with scale symbol, a simple method for quantitative facial analysis**
Ricardo Torres-Vasconcelos, Germán Navarro-Anaya
- 136 **Effect of new oral anticoagulants on epistaxis. Non-hospitalary otorhinolaryngologic attendance**
Francisco Javier García-Callejo, Isabel López-Sánchez, Natsuki Oishi, Rosa María Rebol-Ferrer, Álvaro Sánchez-Jiménez, Mar Arribas-Graullera
- 150 **Preliminary results of the treatment of sensorineural hearing loss with middle ear implant Vibrant Soundbridge**
Rosa Isela Banda-González, Francisco José Gallardo-Ollervides, Saúl Alejandro Moreno-Reynoso
- 159 **Laryngopharyngeal reflux in patients with Eustachian tube dysfunction**
Alberto Jorge Ochoa-Moreno, Magdicarla Ercilia De Alba-Márquez, Raúl Durán-López

CLINICAL CASES

- 165 **Surgery for control of migraine**
Ricardo Arturo Beas-Padilla, Marcelo Hochman, Alfredo Mascareño-Guel, Cruz Montalvo-Colón, Mario Salamanca, Connan Hoyle-Castro
- 173 **Paranasal sinuses osteoma with orbitary invasion: multidisciplinary management**
Karina Patiño-Suárez, Gerardo Arturo Bravo-Escobar, Martín Guzmán-Sánchez, Juan Pablo Brito-Vera, Vladimir Figueroa-Ángel

Las instrucciones a los autores sobre la **FORMA DE PRESENTAR SUS MANUSCRITOS** la pueden consultar en el sitio WEB de la Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, A.C.
<http://www.smorlccc.org.mx/adentro.asp?pagina=/interes/revista/instrucciones.asp>



Uso de diadema con símbolo a escala, método sencillo para análisis facial cuantitativo

Use of headband with scale symbol, a simple method for quantitative facial analysis.

Ricardo Torres-Vasconcelos,¹ Germán Navarro-Anaya²

Resumen

ANTECEDENTES: El análisis facial clínico es el método utilizado por los cirujanos faciales para evaluar la cara del paciente y así definir sus proporciones, volumen, apariencia, simetría y deformidades visibles. Se basa en el examen clínico directo y fotografías.

OBJETIVO: Comprobar que la aplicación de un símbolo a escala impreso en una diadema, que usa el paciente al tomar las fotografías, es un método de alta precisión y sencillo para realizar el análisis facial cuantitativo.

MATERIAL Y MÉTODO: Estudio transversal, descriptivo, observacional y analítico, efectuado de enero a junio de 2018, en el que se obtuvieron fotografías clínicas de pacientes en su vista frontal, laterales, oblicuas y basal en condiciones estandarizadas. Se colocó una diadema con un símbolo a escala que medía 10 mm. Al mismo tiempo el paciente sostenía una regla milimetrada justo en el plano facial donde se deseaba medir. En la computadora se midió digitalmente en píxeles el ancho del símbolo y lo largo de 10 mm en la regla, usando el programa Screen Calipers. Se compararon ambos resultados con la prueba t de Student.

RESULTADOS: Se incluyeron 10 pacientes. No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre las dos mediciones.

CONCLUSIÓN: El uso de un símbolo a escala en la diadema es un método sencillo y eficaz para realizar análisis facial cuantitativo.

PALABRAS CLAVE: Cirujanos faciales; cefalometría.

Abstract

BACKGROUND: Aesthetic facial analysis is the method used by facial surgeons to evaluate the patient's face and thus define their proportions, volume, appearance, symmetry and visible deformities. It is based on the direct clinical examination and photographs.

OBJECTIVE: To verify that the use of a scale symbol printed on a headband, which the patient uses when taking photographs, is an exact and simple method to perform quantitative facial analysis.

MATERIAL AND METHOD: A cross-sectional, descriptive, observational and analytical study was done from January to June 2018, obtaining clinical photographs in patients in their frontal, lateral and three-quarter view under standardized conditions. A headband was placed with a scale symbol, which we knew was 10 mm. The patient held a millimeter rule just in the facial plane where we wanted to measure. On the computer the width of the symbol and the length of 10 mm in the ruler were digitally measured in pixels using the Screen Calipers program. Both results were compared with t Student test.

RESULTS: Ten patients were included. No statistically significant difference was found between the two measurements.

CONCLUSION: The use of a scale symbol in the headband is a simple and effective method to perform quantitative facial analysis.

KEYWORDS: Facial surgeons; Cephalometry.

¹ Otorrinolaringólogo y cirujano plástico facial. Director General de la Clínica Topmedical Santa Mónica, Tlalnepantla, Estado de México. Profesor del Diplomado de Rinología y Cirugía Facial, Universidad Nacional Autónoma de México. Profesor del curso de Cirugía Facial para egresados de la especialidad de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

² Otorrinolaringólogo y cirujano de cabeza y cuello, Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle. Alumno del curso de Cirugía Facial.

Recibido: 15 de octubre 2018

Aceptado: 23 de noviembre 2018

Correspondencia

Ricardo Torres Vasconcelos
drtovari@yahoo.com

Este artículo debe citarse como

Torres-Vasconcelos R, Navarro-Anaya G. Uso de diadema con símbolo a escala, método sencillo para análisis facial cuantitativo. An Orl Mex. 2018 octubre-diciembre;63(4):131-135.

ANTECEDENTES

El análisis facial clínico es el método utilizado por los cirujanos faciales para evaluar la cara del paciente y así definir sus proporciones, volumen, apariencia, simetría y deformidades visibles. Se basa en el examen clínico directo, fotografías digitales y convencionales e imágenes de rayos X computadas.¹

En el análisis facial cuantitativo con fotografía digital, para tomar las medidas de forma exacta se necesitan fotos a escala real. Guyuron² describió un método sencillo para obtener fotografías en escala real. El método consiste en colocar una estampa en la glabella del paciente y por debajo del reborde orbitario, posteriormente cerca de la cara se colocaba una regla justo en el mismo plano. Teniendo esto se imprimían las fotografías y se agrandaban a escala real y sobre estas fotos se marcaban los trazos del análisis facial.

En este artículo describimos un método muy sencillo y efectivo, de bajo costo, para la obtención de la cefalometría preoperatoria y posoperatoria de las fotografías digitales, usando una diadema que sirve para colocar un símbolo a escala y, al mismo tiempo, permite colocar el cabello hacia atrás para visualizar adecuadamente la cara del paciente.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio transversal, descriptivo, observacional y analítico, efectuado de enero a junio de 2018, en el que se obtuvieron fotografías clínicas de pacientes en vista frontal, lateral derecha e izquierda, oblicuas derecha e izquierda, bajo condiciones estandarizadas con cámara réflex digital de 24 mpx usando lente de 105 mm. Las fotografías fueron tomadas por el mismo cirujano, colocando una diadema en el paciente a nivel retrotrical, temporoparietal, con el nombre de la clínica impreso sobre ésta (**Figura 1**).



Figura 1. Diadema con el logotipo de la clínica.

El nombre impreso en la diadema es Topmedical, donde el ancho de la letra T mide 10 mm y el alto de la letra L mide 5 mm, esta escala sirve como referencia para realizar las mediciones (**Figura 2**).

Estas diademas, al mismo tiempo, permiten: a) despejar la cara del paciente al colocar su cabello hacia atrás; b) proporcionar identidad de marca de la clínica o médico titular del análisis y c) facilitar el uso publicitario de la fotografía (previo consentimiento del paciente).

Al momento de tomar la fotografía se le pide al paciente que sostenga una regla milimetrada justo en el plano facial donde se quiere obtener la medición que sirve como medida de calibración estándar.

Posteriormente, en la fotografía se mide digitalmente el ancho de la letra T en pixeles, así como también la longitud de 10 mm de la regla estándar. Para las mediciones digitales se usó el programa Screen Calipers versión 2.0 de Windows. Se comparó la diferencia que existía en pixeles entre la regla estándar y el ancho de la letra T. Los resultados se validaron con la prueba t de Student. Se realizó esta comparación bajo el hecho de que un objeto fotografiado puede

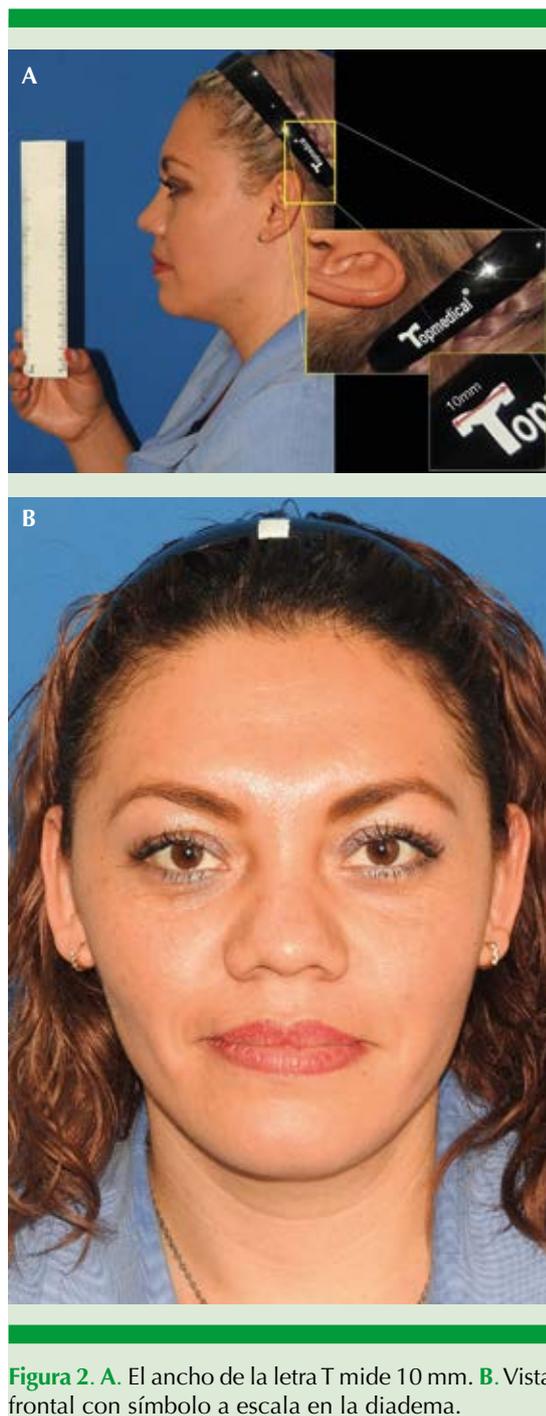


Figura 2. A. El ancho de la letra T mide 10 mm. B. Vista frontal con símbolo a escala en la diadema.

aparentar mayor tamaño entre más cerca esté de la cámara.

Consideraciones éticas

Se firmó la hoja de consentimiento informado por parte de los pacientes analizados y no cursó por aprobación del comité de ética e investigación.

Análisis estadístico

Las variables cuantitativas se analizaron mediante la prueba t de Student.

RESULTADOS

Se incluyeron 10 pacientes. El promedio de pixeles medidos y la desviación estándar de la letra T y la longitud de 10 mm se exponen en el **Cuadro 1**. No se encontró diferencia significativa entre los promedios y desviación estándar de mediciones de la regla y el ancho de la letra T que se sabe mide 10 mm, en las fotografías de frente (42 [1.155] vs 41.5 [1.178] pixeles) y laterales derecha (66.4 [2.065] vs 66.5 [1.581] pixeles) e izquierda (66 [2.108] vs 66.3 [2.263] pixeles; $p > 0.05$).

Sin embargo, hubo diferencia estadísticamente significativa en los promedios de mediciones en las fotografías oblicuas derecha (35.2 [0.788] vs 41.8 [0.788] pixeles) e izquierda (35 [0.816] vs 41.7 [0.674] pixeles; $p < 0.05$). Esta diferencia se debe a la inclinación del símbolo en la diadema que no permite obtener su medición real en la fotografía digital, por lo que no se recomienda hacer mediciones en fotografías oblicuas mediante este método de análisis.

DISCUSIÓN

El análisis facial cuantitativo con fotografía digital es un elemento importante para el cirujano plástico para valorar a un paciente que se realizará cirugía facial. Es indispensable realizar las mediciones de las proporciones faciales

Cuadro 1. Media, desviación estándar, comparación con prueba t de Student entre la escala de diadema y la regla

Vista de fotografía	Media de pixeles ± desviación estándar. Diadema (n = 10)	Media de pixeles ± desviación estándar. Regla (n = 10)	Diferencia	Valor p
Frontal	42 ± 1.155	41.5 ± 1.178	0.5	> 0.05
Lateral				
Derecha	66.4 ± 2.065	66.5 ± 1.581	0.1	> 0.05
Izquierda	66 ± 2.108	66.3 ± 2.263	0.3	> 0.05
Oblicua				
Derecha	35.2 ± 0.788	41.8 ± 0.788	6.6	< 0.05
Izquierda	35 ± 0.816	41.7 ± 0.674	6.7	< 0.05

porque permiten establecer cuáles son las metas quirúrgicas al momento de encontrarnos en la sala de operaciones con el paciente. De esta manera, puede obtenerse un mejor resultado posoperatorio.²

El análisis facial cuantitativo realizado como cirujanos faciales dependerá en gran parte de las referencias anatómicas de los tejidos blandos, así como también de la cefalometría de las referencias anatómicas de tejido óseo, aunque para objeto de este estudio se tomaron referencias de tejidos blandos porque son las más utilizadas para el método de análisis que usamos.³⁻⁵

Gu y colaboradores⁶ hablan acerca de un método similar a éste que proponemos. Ellos refieren el uso de lentes de sol posicionados en el triquión, donde se fija una regla milimetrada en la parte lateral y frontal. Encontraron, al igual que nosotros, la limitante de realizar análisis cuantitativo en las fotos oblicuas por la posición de la regla milimetrada.

Las ventajas identificadas con este método son que permite colocar un logotipo a escala, como marca personal del cirujano tratante y, a su vez, reserva derechos de autor previo consentimiento de los pacientes. Asimismo, el uso de la diadema es más práctico que unas gafas, como lo des-

criben los autores mencionados. Otra ventaja es que permite despejar la cara del paciente manteniendo el cabello hacia atrás.

Para el uso de este método, debe estandarizarse la toma de fotografías en el consultorio, respetando que la distancia siempre sea la misma entre el paciente y la cámara réflex. Debe cuidarse la iluminación, posición, fondo y encuadre de las fotografías. Se advierte disparidad en las mediciones obtenidas en las fotografías oblicuas, por lo que no son recomendables para análisis cuantitativo.

Con los resultados obtenidos se comprueba que este método de análisis es sencillo y muy exacto al momento de realizar las mediciones de manera digital, lo que permite calcular de forma precisa las proporciones faciales para poder corregirlas en la cirugía (**Figura 3**).

CONCLUSIONES

El análisis facial con fotografía digital es un método indispensable para la planeación de la cirugía facial. El método con la diadema propuesto y que hemos utilizado por varios años ha demostrado su eficiencia y bajo costo para realizar el análisis facial cuantitativo digital de manera sencilla. A su vez, permite al cirujano colocar un símbolo

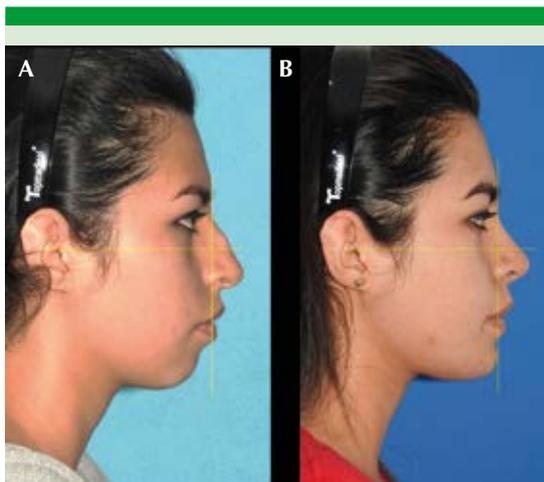


Figura 3. A. En esta paciente se calcularon 8 mm de déficit de mentón con el método de análisis con diadema con base en el meridiano de González-Ulloa.⁶ Durante el transoperatorio se colocó un implante de mentón de 8 mm. **B.** Fotografía tomada un año después de la operación.

o logotipo personal de su marca en la diadema a escala y reservar los derechos de autor de las fotografías clínicas de los pacientes previo consentimiento informado.

REFERENCIAS

1. Heldt L, Haffke EA, Davis LF. The psychological and social aspects of orthognathic treatment. *Am J Orthod* 1982 Oct;82(4):318-328.
2. Guyuron B. Precision rhinoplasty. Part I: The role of life-size photographs and soft-tissue cephalometric analysis. *Plast Reconstr Surg* 1988 Apr;81(4):489-499.
3. Gu JT, Hu A, Oh C, Wong BJF. A new method for photocephalometry. *JAMA Facial Plast Surg* 2018;20(1):81-82. doi:10.1001/jamafacial.2017.0426
4. Powell N, Humphreys B. Proportions of the aesthetic face. New York: Thieme-Stratton, 1984.
5. Simons RL. Nasal tip projection, ptosis and supratip thickening. *J Ear Nose Throat* 1982;61:452.
6. Gonzalez-Ulloa M. Quantitative principles in cosmetic surgery of the face (profileplasty). *Plast Reconstr Surg* 1962;29:186.



Efecto de los nuevos anticoagulantes orales en la epistaxis. Asistencia otorrinolaringológica no hospitalaria

Effect of new oral anticoagulants on epistaxis. Non-hospitalary otorrhinolaryngologic attendance.

Francisco Javier García-Callejo, Isabel López-Sánchez, Natsuki Oishi, Rosa María Reboll-Ferrer, Álvaro Sánchez-Jiménez, Mar Arribas-Graullera

Resumen

OBJETIVO: Evaluar las tendencias en la actuación en individuos anticoagulados que consultan en atención especializada extrahospitalaria por epistaxis, con insistencia en los nuevos anticoagulantes no dependientes de vitamina K.

PACIENTES Y MÉTODO: Estudio retrospectivo, observacional, descriptivo y transversal, efectuado entre julio de 2010 y junio de 2018, en el que se revisó la información retrospectiva epidemiológica, clínica, de laboratorio y de actitud terapéutica, de individuos que acudieron a visita del otorrinolaringólogo sin requerimientos hospitalarios. Se calculó el volumen de visitas/paciente y la cuantificación de epistaxis en anticoagulados con acenocumarol o con los nuevos anticoagulantes (dabigatrán, apixabán y rivaroxabán).

RESULTADOS: En el periodo estudiado 513 pacientes (93 con acenocumarol y 56 con nuevos anticoagulantes) efectuaron 715 visitas. Las efectuadas con acenocumarol disminuyeron significativamente según la recta de regresión $y = -9048x + 22,071$, con indicador visita/paciente estabilizado entre 1.53 y 1.55. Entre los anticoagulados con anticoagulantes no dependientes de vitamina K este indicador ascendió de 1 a 2.63, con volumen de visitas que progresó de forma estadísticamente significativa. La intensidad clínica de la epistaxis en la visita del anticoagulado con anticoagulantes no dependientes de vitamina K fue significativamente superior al acenocumarol en todas las escalas estudiadas.

CONCLUSIONES: La introducción de anticoagulantes no dependientes de vitamina K ha reducido el volumen de sujetos con epistaxis, pero sus visitas han aumentado, precisando mayor número de actuaciones en ellos.

PALABRAS CLAVE: Epistaxis; anticoagulantes orales; dabigatrán; apixabán; rivaroxabán.

Abstract

OBJECTIVE: To evaluate trends about management on anticoagulated outpatients consulting for epistaxis at non-hospitalary otorhinolaryngological attendance, specially on the new non-antivitamin K anticoagulants (NAVK).

PATIENT AND METHOD: A retrospective, observational, descriptive, transversal study was done from July 2010 and June 2018 in which retrospective data about epidemiologic, clinical and laboratory findings were studied on individuals presenting epistaxis derived from Primary Health needing ENT aid but querying no hospital assistance. We measured the visits/patient ratio and the number of acute crisis of epistaxis on anticoagulated subjects with acenocumarol or new anticoagulants (dabigatran, apixaban and rivaroxaban).

RESULTS: In the study period 513 patients (93 with acenocumarol and 56 with new NAVK anticoagulants) were encountered to be visited 715 times. People under acenocumarol effect decreased significantly following a regression equation $y = -9048x + 22,071$, with a ratio visit/patient ratio continuously in 1.53-1.55. Among individuals submitted to NAVK anticoagulants, this ratio expressed an increase from 1 to 2.63, and the volume of visits also grew up in a statistically significant link. The clinical severity of epistaxis

Servicio de Otorrinolaringología, Centro de Salud Integrado de Torrente y Consorcio-Hospital General Universitario de Valencia, Valencia, España.

Recibido: 25 de septiembre 2018

Aceptado: 9 de noviembre 2018

Correspondencia

Francisco Javier García Callejo
jgarciaall@hotmail.com

Este artículo debe citarse como

García-Callejo FJ, López-Sánchez I, Oishi N, Reboll-Ferrer RM y col. Efecto de los nuevos anticoagulantes orales en la epistaxis. Asistencia otorrinolaringológica no hospitalaria. An Orl Mex. 2018 octubre-diciembre;63(4):136-149.



in the visits of patients with NAVK anticoagulants was significantly higher than in the acenocumarol group as well, for every studied score.

CONCLUSION: The introduction of NAVK anticoagulants has reduced the amount of patients suffering epistaxis comparing to acenocumarol, but their dates number have raised, needing more procedures to develop on them.

KEYWORDS: Epistaxis; Oral anticoagulants; Dabigatran; Apixaban; Rivaroxaban.

ANTECEDENTES

La obtención de un estado de hipocoagulabilidad óptimo para prevención primaria y secundaria en la enfermedad tromboembólica ha cobrado una nueva dimensión en España con la introducción en 2011 de nuevos agentes, sin efecto farmacodinámico en la vitamina K. Hasta entonces y durante décadas este papel ha dependido casi exclusivamente del acenocumarol. Éste inicia su efecto a las 48-72 horas de su administración por antagonismo sobre la vitamina K, su margen terapéutico es estrecho. Requiere vigilancia periódica para mantener niveles razonables de seguridad y eficacia,¹ y muestra elevada tasa de interacciones con otros fármacos, alimentos, alcohol, trastornos metabólicos o enfermedades intercurrentes.²

El mejorado conocimiento de la actividad de la vía extrínseca ha permitido diseñar pruebas de coagulación más específicas, expresadas en forma de ratio normalizado internacional o INR. En la práctica habitual el acenocumarol sigue estando implicado en gran número de ingresos hospitalarios, complicaciones hemorrágicas urgentes y consultas en atención primaria y especializada ambulatoria, donde la epistaxis cobra un papel predominante.³

Las indicaciones con las que los nuevos anticoagulantes orales no antivitamina K (NAVK)

han sido aceptados para su administración por la Agencia Española del Medicamento se limitan actualmente a la prevención del accidente cerebrovascular de origen cardiogénico –fibrilación auricular no valvular– y de la enfermedad tromboembólica venosa posoperatoria. Rivaroxabán y apixabán son inhibidores directos del factor Xa, mientras que dabigatrán etexilato, cuyo metabolito activo se activa por esterasas, lo es de la trombina. Cada uno de estos fármacos se prescriben a dosis fijas, pero tienen propiedades farmacológicas diferentes, que permiten su manejo eficaz en la práctica clínica sin necesidad de vigilar los niveles terapéuticos. Aún se plantean retos y cuestiones no clarificadas, como su manejo pre y perioperatorio, los procedimientos invasivos, la anestesia neuroaxial, la reversión urgente y, sobre todo, el evento hemorrágico no deseado.^{4,6}

Algunas publicaciones advierten de las características de las epistaxis en pacientes anticoagulados con anticoagulantes orales no antivitamina K, concluyendo en su control más costoso, en función de la ausencia de pruebas de laboratorio que vigilen su actividad y la imposibilidad de acelerar su inactivación. Ello genera la necesidad de más procedimientos y más agresivos, para asistir epistaxis bajo estas terapias a nivel hospitalario. Musgrave identificó 29 artículos de 3815 revisados en PubMed y la plataforma Cochrane, en relación con epistaxis

y agentes antitrombóticos. La tendencia es la reducción en la incidencia de estos episodios hemorrágicos, pero los regímenes posológicos ofertados resultan empíricos e inciertos.⁷

El objetivo de este estudio es verificar si la aparición de los nuevos anticoagulantes ha generado modificaciones en las tendencias y características asistenciales ambulatorias al especialista en Otorrinolaringología.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo, observacional, descriptivo y transversal, en el que se registraron los pacientes consultados por epistaxis en el Centro de Especialidades de Torreón (la atención ambulatoria especializada ofreció un volumen de 148,796 individuos empadronados en nueve núcleos poblacionales) por especialistas en Otorrinolaringología, entre julio de 2010 y junio de 2018. La actitud de los facultativos participantes fue intervencionista y sujeta a protocolos de actuación en la materia.

Esta revisión incluyó las asistencias con insistencia de las mismas a la actitud terapéutica en las visitas efectuadas, la eventual asociación de tratamiento anticoagulante o antiagregante, el volumen de visitas en un mismo paciente, las necesidades específicas para los casos que debieron acudir a urgencias hospitalarias, e intensidad del evento según escalas documentadas por la Sociedad Internacional en Trombosis y Hemostasia (ISTH) y el Comité Científico y de Estandarización (SCC), de intensidad de la epistaxis de Katsanis⁸ y de riesgo hemorrágico y trombótico en anticoagulantes orales HAS-BLED (**Cuadro 1**).

Se anotó igualmente la posología del tratamiento anticoagulante oral cuando ésta existió, enfocando este dato a la determinación del INR sobre el tiempo de protrombina o Trombotest en sus

centros médicos de vigilancia o extracciones de sangre en nuestro centro o jerarquizados. Dabigatrán se administró a dosis de 220-300 mg cada 12 horas, rivaroxabán a dosis de 10-20 mg/día y apixabán a dosis de 2.5 mg cada 12 horas. Las indicaciones de los mismos fue la prevención primaria o secundaria de ictus ante fibrilación auricular no valvular, el tromboembolismo pulmonar o la profilaxis antitrombótica tras cirugía ortopédica. Se consideró si hubo toma de agentes antiagregantes.

No existieron criterios de exclusión en el seguimiento, al tratarse de un estudio observacional e intervencionista en las visitas, de manera que cualquier consulta ya pertenecía intrínsecamente al volumen muestral al emitirse el diagnóstico desde la base de datos de la hoja de historia clínica que proporciona el programa Abucasis (epistaxis, hemorragia nasal).

Se buscaron tendencias mediante la elaboración de ecuaciones de rectas de regresión lineal, elaboradas con los datos de cada año revisados respecto a severidad de las hemorragias, con obtención del coeficiente de correlación R^2 y cálculo de la pendiente de las mismas como indicador de incrementos o descensos entre visitas por epistaxis. La hipótesis nula de la relación entre dos variables cuantitativas supone que la recta de regresión en la población es horizontal, es decir, su pendiente tiende a 0, por tanto, la prueba de independencia se basó en estudiar la fluctuación de la pendiente. Cuando la desviación fue demasiado grande para poder ser explicada por el error aleatorio del muestreo, se contempló que las variables cuantitativas que se pretendían asociar mostraban relación lineal. El valor de la pendiente de la recta de regresión depende de las unidades de medida, por lo que no es posible establecer un límite a partir del que las desviaciones puedan considerarse estadísticamente significativas. Por ello esta prueba de independencia no se realiza en función de la



Cuadro 1. Escalas de puntuación de las epistaxis (continúa en la siguiente columna)

A. Clasificación de la gravedad de los tipos de hemorragia según la ISTH y puntuación de severidad de cada episodio de epistaxis según la tabla de la ISTH/SCC de trastornos hemorrágicos

0	Ausencia de episodios o episodios triviales
1	Episodios aislados en número < 5/año o que han durado < 10 minutos
2	Episodios que han requerido consulta médica
3	Episodios que han precisado taponamiento o cauterización o prescripción de agentes antifibrinolíticos
4	Episodios que han precisado terapia de transfusión de hemoderivados (concentrado de hematíes, plasma o factor VIIa) o desmopresina o han precisado modificación de agentes anticoagulantes

B. Intensidad de la epistaxis según la puntuación de Katsanis

Características	Puntuación
Frecuencia	
5-15/año	0
16-25/año	1
>25/año	2
Duración del episodio	
<5 minutos	0
5-10 minutos	1
>10 minutos	2
Volumen de sangre (episodio)	
<15 cc	0
15-30 cc	1
>30 cc	2
Relación episodio/edad	
<33% de su vida	0
33-66% de su vida	1
>66% de su vida	2
Lateralidad	
Unilateral	0
Bilateral	2

Cuadro 1. Escalas de puntuación de las epistaxis (continuación)

C. Escala HAS-BLED de evaluación del riesgo tromboembólico y hemorrágico

	Descripción	Puntos
H: <i>Hypertension</i>	Hipertensión no controlada con presión arterial sistólica ≥ 160 mmHg	1
A: <i>Abnormal kidney and/or liver function</i>	Insuficiencia renal (diálisis crónica, trasplante renal o creatinina plasmática ≥ 2.3 mg/dL) o insuficiencia hepática (cirrosis o datos bioquímicos indicativos de deterioro hepático, bilirrubina total > 2 veces el límite normal, AST-ALT > 3 veces el límite superior normal, etc.)	1-2
S: <i>Stroke</i>	Antecedente de ictus	1
B: <i>Bleeding</i>	Antecedente de sangrado, anemia o predisposición a cualquier manifestación hemorrágica	1
L: <i>Labile INR</i>	INR inestable por excesivo o bajo (< 60% del tiempo dentro del rango terapéutico)	1
E: <i>Elderly</i>	Edad ≥ 65 años	1
D: <i>Drugs and/or alcohol</i>	Medicamentos que afectan la hemostasia (antiagregantes, heparinas, trombolíticos), ingesta de 8 o más bebidas alcohólicas a la semana o ambas situaciones	1-2
Puntuación máxima		9

ISTH: Sociedad Internacional en Trombosis y Hemostasia; SCC: Comité Científico y de Estandarización.

pendiente, sino a partir de un índice R, carente de unidades de medida.

Las verificaciones de diferencias estadísticamente significativas se efectuaron con el cálculo de la prueba t de Student para variables cuantitativas entre dos poblaciones de distribución normal mediante el cálculo de media y desviación estándar. Para comparar medias de más de dos

grupos se efectuó la prueba ANOVA. Cuando la variable a estudio se expresó en forma de razón o porcentaje se usó χ^2 para comparación de proporciones. Se consideraron correlaciones con significación estadística cuando el valor de p fue menor de 0.001. Se usó el paquete estadístico SPSS en la verificación de correlaciones y las funciones matemáticas y los gráficos de resolución se desplegaron de la aplicación de datos en Excel para Windows XP.

RESULTADOS

En los ocho años revisados desde la comercialización de los nuevos anticoagulantes orales, el Servicio de Otorrinolaringología del Centro de Especialidades realizó 62,240 visitas en 51,703 pacientes; el crecimiento asistencial medio en este tiempo fue de 17.1% en las visitas y de 11.9% en los pacientes. Se efectuaron 715 visitas por epistaxis de 533 pacientes, con crecimiento asistencial absoluto de 22.9% en visitas y de 33% en pacientes.

Con estos datos se apreció que en los ocho años revisados 10.3% de los pacientes que consultaron al especialista y 11.4% de todas las visitas efectuadas lo fueron por epistaxis. Los pacientes que consultaron anticoagulados con acenocumarol (Sintrom®) supusieron 16.8% de todas las epistaxis y con otros anticoagulantes orales no antivitamina K (NAVK) –dabigatrán (Pradaxa®), apixabán (Eliquis®) o rivaroxabán (Xarelto®)–, 10.5%. En visitas, el volumen por epistaxis debido a acenocumarol fue de 20.1% y el de NAVK de 18%. Estas diferencias no resultaron estadísticamente significativas cuando se equipararon como poblaciones muestrales independientes (epistaxis por acenocumarol vs epistaxis por otros anticoagulantes).

La variación asistencial en el grupo de anticoagulados con otros agentes NAVK mostró

incremento en su volumen en pacientes y en visitas, con coeficientes de correlación R de 0.9506 y de 0.9546, respectivamente, valores que mostraron significación estadística con $p < 0.001$. En esta variación interanual se detectó descenso asistencial en epistaxis por acenocumarol, estabilidad con antiagregantes plaquetarios e incremento de pacientes y visitas en el grupo sin terapias hemostáticas (**Cuadro 2**).

Las visitas realizadas por paciente tuvieron variaciones significativas reflejadas en la **Figura 1**. Se observó una relación visita/paciente de 1.20 en todo el volumen muestral asistido, que ascendió a 1.34 cuando sólo se consideraron los sujetos atendidos por epistaxis. Entre los sujetos anticoagulados, la relación visita/paciente por epistaxis con acenocumarol se mantuvo en los años revisados, con valores medios en 1.54 ± 0.33 frente a 2.30 ± 1.61 entre tratados con NAVK, diferencia que resultó estadísticamente significativa. El **Cuadro 2** refleja, además, las relaciones visita/paciente en todos los subgrupos con epistaxis. La tendencia al incremento en las visitas/paciente entre anticoagulados con NAVK fue la más llamativa de los cuatro grupos de sujetos con epistaxis estudiados.

Con la introducción de los medicamentos anti-factor Xa y antifactor IIa en 2011 se observaron dos tendencias peculiares en la intensidad de la hemorragia nasal en los casos asistidos según se hubieran sometido a anticoagulación con acenocumarol u otros agentes NAVK, de acuerdo con las tres escalas de puntuación usadas y cuyos resultados se muestran en el **Cuadro 3**.

Respecto a la severidad de la hemorragia medida con la tabla de la ISTH/SCC se apreció un incremento estadísticamente significativo en pacientes y visitas de sujetos anticoagulados con agentes NAVK frente a tratados con acenocumarol, con $p < 0.001$.

**Cuadro 2.** Volumen muestral interanual de pacientes y visitas en todo el grupo de sujetos que consultaron por epistaxis

Pacientes	Anticoagulados con acenocumarol	Anticoagulados con NAVK	Antiagregados	Sin terapias
2010-2011	13	1	5	38
2011-2012	12	4	7	44
2012-2013	15	6	5	32
2013-2014	12	8	8	36
2014-2015	9	8	7	46
2015-2016	13	8	8	44
2016-2017	10	10	5	49
2017-2018	9	11	5	45
Total (n = 533)	93	56	50	334
Tendencia	$y = -0.5595x + 14.143$ R = 0.6422	$y = 1.2619x + 1.3214$ R = 0.9506*	$y = -0.0238x + 6.3571$ R = 0.0424	$y = 1.4286x + 35.321$ R = 0.6058
Visitas	Anticoagulados con acenocumarol	Anticoagulados con NAVK	Antiagregados	Sin terapias
2010-2011	20	1	6	42
2011-2012	19	9	10	49
2012-2013	23	13	5	39
2013-2014	18	16	10	41
2014-2015	16	17	10	48
2015-2016	19	19	11	51
2016-2017	15	25	6	54
2017-2018	14	29	9	51
Total (n=715)	144	129	67	375
Tendencia	$y = -0.9048x + 22.071$ R = 0.7569	$y = 2.8333x + 2.25$ R = 0.9546*	$y = 0.2262x + 7.3571$ R = 0.2381	$y = 1.5595x + 39.857$ R = 0.6959
Relación visita/paciente	Anticoagulados con acenocumarol	Anticoagulados con NAVK	Antiagregados	Sin terapias
Media ± DE	1.54 ± 0.33	2.30 ± 1.61*	1.34 ± 0.32	1.12 ± 0.28
Tendencia	$y = -0.0028x + 1.5688$ R = 0.0707	$y = 0.1602x + 1.4108$ R = 0.7817	$y = 0.0519x + 1.1017$ R = 0.5378	$y = -0.0016x + 1.1341$ R = 0.0781

Se incluyen tendencias al alza o decrecimiento mediante las ecuaciones de rectas de regresión lineal y su coeficiente R de correlación, así como la relación visitas/paciente en cada subgrupo y su tendencia. El subgrupo de anticoagulados con NAVK mostró crecimiento significativo en los ocho años de estudio en pacientes, visitas y relación entre ellos.

* $p < 0.001$.

NAVK: anticoagulantes orales no antivitaminas K.

En la escala de Katsanis se detectó mayor valor en el indicador de este parámetro en pacientes y visitas tratados con NAVK, en su puntuación acumulada anual y en el valor medio de las puntuaciones anuales, cuando se comparó frente al grupo anticoagulado con acenocumarol. Estas

diferencias siempre resultaron estadísticamente significativas con $p < 0.001$. Sólo la puntuación media por año entre pacientes tratados con NAVK mostró un coeficiente de correlación que señaló su elevación interanual con significación estadística, con $p < 0.001$.

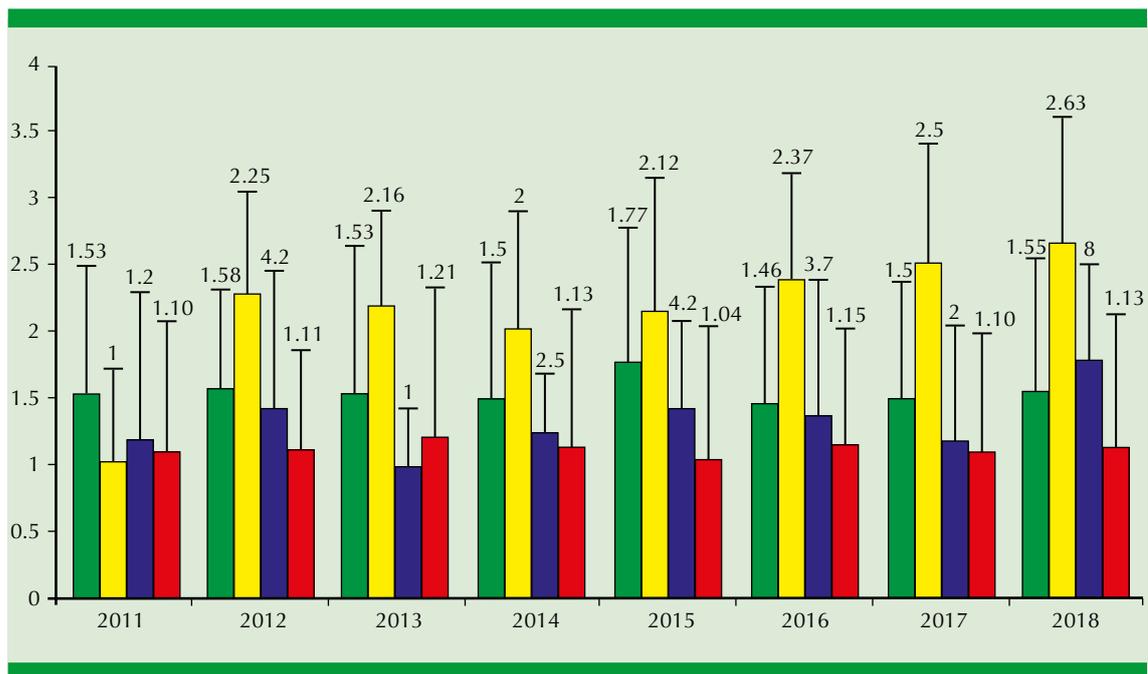


Figura 1. Representación gráfica de la relación visitas/paciente para cada subgrupo de epistaxis –anticoagulados con acenocumarol ■, NAVK ■, antiagregados ■ y sin terapias ■– durante cada año de estudio.

* $p < 0.001$.

NAVK: anticoagulantes orales no antivitamina K.

La puntuación HAS-BLED de anomalías registradas en los casos de hemorragias experimentó un incremento no significativo en su media interanual por paciente anticoagulado comparado con los agentes NAVK, si bien cuando se evaluó la consideración de sólo visitas por epistaxis, el grupo de NAVK evidenció mayor valor en la puntuación comparado con las visitas en anticoagulados con acenocumarol, diferencia que mostró significación estadística con $p < 0.001$.

Además, la puntuación media de este indicador resultó significativamente mayor en pacientes y en visitas en sujetos tratados con NAVK, comparados con el acenocumarol, con $p < 0.001$. Los pacientes anticoagulados con acenocumarol evidenciaron un descenso en su indicador en los ocho años revisados, que resultó estadísticamente significativo con $p < 0.01$, mientras que

entre las visitas de anticoagulados con NAVK se comprobó una elevación prolongada también con significación estadística con $p < 0.001$.

Por definición, esta escala de medición muestra un rango de puntuación de 0 a 9 entre anticoagulados con acenocumarol y sólo podría variar de 0 a 8 entre agentes NAVK al no existir la eventualidad de variación alguna en las pruebas medidoras de INR. Esta tabla de puntuación no se descartó aun a riesgo de introducir un sesgo de aminorar la puntuación entre los segundos. Y es que en 38 de los 56 pacientes atendidos con NAVK (67.8%) y en 93 de 129 de sus visitas (72.1%) se detectaron alteraciones hepáticas y renales de consideración.

Cuando se representan los valores medios con intervalo de confianza de 95% por visita y año



Cuadro 3. Puntuación acumulada interanual y puntuación media anual en los subgrupos de epistaxis con acenocumarol y agentes no antivitaminas K (NAVK) para pacientes y visitas efectuadas (continúa en la siguiente página)

Índice ISTH/SCC	Puntuación acumulada por año						Puntuación media por año					
	Acenocumarol (n = 93 pacientes)	NAVK (n = 56 pacientes)	Acenocumarol (n = 144 visitas)	NAVK (n = 129 visitas)	Acenocumarol (n = 93 pacientes)	NAVK (n = 56 pacientes)	Acenocumarol (n = 144 visitas)	NAVK (n = 129 visitas)	Acenocumarol (n = 144 visitas)	NAVK (n = 129 visitas)		
2010-11	27	3	41	3	2.07 ± 0.16	3	2.05 ± 0.14	3				
2011-12	25	13	40	28	2.08 ± 0.08	3.25 ± 0.17	2.10 ± 0.18	3.11 ± 0.28				
2012-13	28	19	47	43	1.86 ± 0.10	3.16 ± 0.14	2.04 ± 0.11	3.30 ± 0.33				
2013-14	24	26	38	52	2 ± 0.09	3.25 ± 0.18	2.11 ± 0.12	3.25 ± 0.27				
2014-15	19	28	37	52	2.11 ± 0.11	3.5 ± 0.20	2.31 ± 0.17	3.05 ± 0.34				
2015-16	28	27	37	60	2.15 ± 0.08	3.37 ± 0.11	1.94 ± 0.16	3.15 ± 0.29				
2016-17	21	34	31	67	2.1 ± 0.09	3.4 ± 0.17	2.06 ± 0.18	2.68 ± 0.34				
2017-18	17	36	26	70	1.88 ± 0.11	3.27 ± 0.18	1.85 ± 0.10	2.41 ± 0.27				
Media ± DE	23.62 ± 4.20	23.25 ± 11.05**	37.12 ± 6.35	46.87 ± 22.23*	2.03 ± 0.10	3.27 ± 0.15*	2.06 ± 0.13	2.99 ± 0.30*				
Tendencia					$y = -0.0031x + 2.049$ R = 0.0714	$y = 0.0421x + 3.0875$ R = 0.6715	$y = -0.0194x + 2.149$ R = 0.3590	$y = -0.0079x + 3.1574$ R = 0.1777				
Índice de Katsanis	Puntuación acumulada por año (n = 93 pacientes)	Puntuación acumulada por año (n = 56 pacientes)	Puntuación acumulada por año (n = 144 visitas)	Puntuación acumulada por año (n = 129 visitas)	Puntuación media por año (n = 93 pacientes)	Puntuación media por año (n = 56 pacientes)	Puntuación media por año (n = 144 visitas)	Puntuación media por año (n = 129 visitas)				
2010-11	15	2	24	2	1.15 ± 0.14	2	1.20 ± 0.07	2				
2011-12	13	11	22	14	1.08 ± 0.25	2.75 ± 0.48	1.15 ± 0.11	1.55 ± 0.14				
2012-13	16	16	27	23	1.06 ± 0.23	2.66 ± 0.53	1.17 ± 0.08	1.76 ± 0.18				
2013-14	18	20	20	28	1.5 ± 0.17	2.5 ± 0.57	1.11 ± 1.12	1.75 ± 0.17				
2014-15	14	24	21	30	1.55 ± 0.18	3 ± 0.62	1.31 ± 0.08	1.76 ± 0.13				
2015-16	15	26	23	34	1.15 ± 0.14	3.25 ± 0.57	1.21 ± 1.13	1.78 ± 0.19				
2016-17	12	36	17	39	1.20 ± 0.21	3.6 ± 0.51	1.13 ± 0.06	1.56 ± 0.12				
2017-18	13	39	19	43	1.44 ± 0.22	3.54 ± 0.49	1.35 ± 0.09	1.48 ± 0.19				
Media ± DE	14.5 ± 1.92	21.75 ± 12.33*	21.62 ± 3.11	26.62 ± 13.45*	1.26 ± 0.19	2.91 ± 0.54*	1.20 ± 0.08	1.70 ± 0.16*				
Tendencia					$y = 0.0349x + 1.1125$ R = 0.4333	$y = 0.2062x + 1.9863$ R = 0.9254*	$y = 0.0153x + 1.138$ R = 0.4384	$y = 0.003x + 1.7706$ R2 = 0.0583				

Cuadro 3. Puntuación acumulada interanual y puntuación media anual en los subgrupos de epistaxis con acenocumarol y agentes no antivitaminas K (NAVK) para pacientes y visitas efectuadas (continuación)

Índice HAS-BLED	Puntuación acumulada por año (n = 93 pacientes)	Puntuación acumulada por año (n = 56 pacientes)	Puntuación acumulada por año (n = 144 visitas)	Puntuación acumulada por año (n = 129 visitas)	Puntuación media por año (n = 93 pacientes)	Puntuación media por año (n = 56 pacientes)	Puntuación media por año (n = 144 visitas)	Puntuación media por año (n = 129 visitas)
2010-11	44	4	63	4	3.38 ± 0.14	4	3.15 ± 0.16	4
2011-12	40	18	63	37	3.33 ± 0.18	4.5 ± 0.22	3.31 ± 0.19	4.11 ± 0.31
2012-13	48	28	69	57	3.2 ± 0.12	4.66 ± 0.28	3 ± 0.15	4.38 ± 0.27
2013-14	39	36	59	73	3.25 ± 0.13	4.5 ± 0.23	3.27 ± 0.18	4.56 ± 0.30
2014-15	30	35	57	78	3.33 ± 0.18	4.37 ± 0.26	3.56 ± 0.19	4.58 ± 0.32
2015-16	42	39	57	88	3.23 ± 0.11	4.87 ± 0.20	3 ± 0.14	4.63 ± 0.35
2016-17	31	45	48	104	3.1 ± 0.20	4.5 ± 0.19	3.2 ± 0.16	4.16 ± 0.21
2017-18	26	49	45	114	2.88 ± 0.14	4.45 ± 0.29	3.21 ± 0.23	3.93 ± 0.23
Media ± DE	37.5 ± 7.67	31.75 ± 14.77	57.62 ± 7.94	69.37 ± 36.05*	3.21 ± 0.15	4.48 ± 0.24*	3.21 ± 0.18	4.29 ± 0.28*
Tendencia					$y = -0.0531x + 3.4541$ R = 0.8156**	$y = 0.0438x + 4.2867$ R = 0.4311	$y = 0.0019x + 3.2067$ R = 0.0244	$y = 0.1255x + 3.9304$ R = 0.9698*

Se incluyen medias y desviaciones estándar de cada subgrupo y tendencias al alza o decrecimiento mediante las ecuaciones de rectas de regresión lineal y su coeficiente R de correlación. El subgrupo de NAVK evidenció en pacientes y visitas mayor puntuación estadísticamente significativa. El subgrupo de pacientes con acenocumarol marcó, además, tendencia significativa al descenso interanual.

** p < 0.01; * p < 0.001.

ISTH: Sociedad Internacional en Trombosis y Hemostasia; SCC: Comité Científico y de Estandarización.



del grado de severidad hemorrágica en las tres tablas de puntuación escogidas puede observarse que desde la introducción de los nuevos anticoagulantes NAVK la importancia clínica de las epistaxis que generan es sistemáticamente mayor que las del acenocumarol. Estas diferencias muestran significación estadística al tratarse de muestras poblacionales con grados de libertad superiores a 30.

DISCUSIÓN

Entre las ventajas atribuidas a los nuevos anticoagulantes orales no antivitaminas K, figuran fundamentalmente lo innecesario de la vigilancia reiterada de su función hipocoagulante mediante extracciones periódicas, eficacia al menos similar al acenocumarol en la prevención de la enfermedad tromboembólica en las indicaciones propuestas y la menor incidencia de hemorragias de efecto clínico, todo ello con posologías estables. La duda razonable de su administración sistemática es el hecho de carecer de eficaces actuaciones que disipen rápidamente un hipotético efecto exagerado o no deseado de su función anticoagulante.⁹

La llegada de los nuevos anticoagulantes orales, avalada mediante ensayos clínicos en más de 50,000 pacientes, ha supuesto una revolución en la terapéutica cardiovascular, que está cambiando las recomendaciones de las guías internacionales de práctica clínica para el tratamiento de la fibrilación auricular. Los estudios comparativos de dabigatrán, apixabán y rivaroxabán frente a cumarínicos no dejan lugar a la duda en la fiabilidad y limitado volumen de secundarismos graves respecto a los segundos. Sin embargo, el riesgo hemorrágico no ha desaparecido e, incluso, parece haber incrementado su potencial peligrosidad.¹⁰ Por ello, la terapia anticoagulante supone un reto en la actitud terapéutica de los especialistas que atienden a pacientes bajo su efecto y que muestran clínica

relacionada con su especialidad, debiendo con ello familiarizarse con las peculiaridades de eventuales cambios en el seguimiento de estos sujetos.

La asistencia urgente de la epistaxis en el paciente anticoagulado con estos nuevos agentes ha sido bien evaluada previamente. De ellos se concluye la necesidad de conocer el perfil hepático, controlar la función renal, optimizar la presión arterial y prever la administración de antifibrinolíticos, hemoderivados y factores de coagulación, porque sólo hay antídoto para dabigatrán y, a menudo, no existe disponibilidad. Asimismo, en el particular caso de las epistaxis, las maniobras de cauterización y de taponamiento suponen un tratamiento específico, que puede anular el evento hemorrágico y que, a la vez, incrementan la puntuación en la escala de severidad de un evento hemorrágico (**Cuadro 1**).¹¹⁻¹³

Sin embargo, el perfil del paciente que consulta al especialista de zona, remitido desde atención primaria por epistaxis frecuentes en este contexto, ha variado. Desde su comercialización en España el volumen de pacientes así anticoagulados es inferior, aunque los pacientes que consultan lo hacen con más frecuencia, lo que obliga a más actuaciones ambulatorias.^{10,13-15}

Los pacientes atendidos en el Centro de Especialidades, afortunadamente, no acostumbran acudir sangrando, sino que se trata de episodios diferidos, que permiten efectuar un pequeño interrogatorio relativo al número, duración y lateralidad de sus epistaxis, a sus cifras tensionales y enfermedad concomitante –en especial hepática y renal– y a su antecedente de hemorragias, edad, ingesta de alcohol o medicamentos. El solo hecho de haber padecido epistaxis o de efectuar consulta médica ya supone incrementos en las escalas que cuantifican la importancia de esta afección.

Los estudios comparativos entre acenocumarol o warfarina y anticoagulantes orales no anti-vitamina K (NAVK) son numerosos y amplios en volumen muestral. Gökdoğan encontró incidencia de epistaxis similar independientemente del anticoagulante, pero reconoce mejor control de las mismas con cauterizaciones y taponamientos en sujetos con efecto cumarínico.¹⁶

En general, la administración de dabigatrán produce como complicación hemorrágica afección gastrointestinal de mayor severidad, más frecuente e incluso mortal, con incidencia de 37 a 62% según autores, seguida de la intracraneal. Existe cierta discrepancia entre autores de la epistaxis con dabigatrán. Mientras Milling detectó sólo 10% de estas hemorragias entre pacientes anticoagulados por fibrilación auricular y ninguno de ellos con más necesidad que cauterización o taponamiento,¹⁷ una revisión propia en relación con asistencia urgente de epistaxis comprobó un porcentaje muy similar de ingresos por epistaxis entre anticoagulados con dabigatrán y acenocumarol, sobre 26%, concluyendo que la antitrombina genera menos complicaciones nasales, pero éstas resultan más graves.¹⁸ En general, son más habituales las hemorragias gastrointestinales e intracraneales con este agente NAVK.^{16,17,19}

Estudios más amplios que comparan cumarinas con dabigatrán coinciden con nuestros resultados en la necesidad de ser activos ante las epistaxis por la antitrombina. Pahs aboga en su estudio multicéntrico de 444 pacientes por la retirada del anticoagulante, aun cuando sólo se declaren 12% de epistaxis en su trabajo y sus manifestaciones hemorrágicas nasales se consideren menores.²⁰ De igual forma, los estudios RE-LY con 18,113 sujetos y RELY-ABLE con 5897 individuos que recibieron dabigatrán a dosis de 110 y 150 mg cada 12 horas, confirman el perfil de seguridad de la anti-vitamina, la reducción en la incidencia de las epistaxis, pero mayor efecto

clínico, que condiciona más visitas en atención primaria y especializada y actitud intervencionista de diverso grado, desde taponamientos hasta la retirada del agente, con control del estudio hospitalario de la función renal.

Aún más, el metanálisis presentado por Romaneli en 2015, que comparó la eficacia de warfarina y dabigatrán en 232 citas revisadas y un volumen muestral de 348,750 pacientes anticoagulados por fibrilación auricular, riesgo de ictus o ambos, seguidos durante una media de 2.2 años, advierte menor incidencia de epistaxis estadísticamente no significativa frente al cumarínico (10 vs 18%), aunque reconoce que se trata de cuadros de más difícil control, visitas más habituales en atención primaria (5.3 visitas/paciente con dabigatrán vs 1.1 con warfarina, con $p < 0.001$) y mayor riesgo vital con el primero, obligando a su continua cauterización, asociación de antifibrinolíticos e incluso hospitalización para la vigilancia de la epistaxis.²¹

Existen ensayos comparativos y con distribución al azar de fase 3 con recolección multicéntrica, multinacional y aleatorizada de datos, que compararon cada uno de los anticoagulantes NAVK con la warfarina, el dicumarínico más prescrito en la cultura anglosajona. Todos ellos están enfocados a la fiabilidad en la prevención del accidente cerebrovascular ante fibrilación auricular no valvular, con enfoque en el efecto secundario más importante, el riesgo de hemorragia. Estos ensayos son conocidos como RE-LY para equiparación frente a dabigatrán (Randomized Evaluation of Long-term Anticoagulant therapy trial with dabigatrán), ROCKET-AF frente a rivaroxabán (Rivaroxabán Once daily oral direct Factor Xa inhibition Compared with Vitamin K antagonism for prevention of stroke and Embolism Trial in Atrial Fibrillation) y ARISTOTLE frente a apixabán (Apixabán for Reduction of Stroke and Other Thromboembolism Events in Atrial Fibrillation) –el estudio AVERROES comparó



eficacia de apixabán frente a ácido acetil salicílico en la prevención del ictus—. Estos estudios no sólo proporcionan ingente información de la eficacia en la prevención primaria y secundaria del accidente vascular cerebral, sino también señalan de forma pormenorizada las características de las hemorragias debidas a su manejo y la actitud específica usada en su control.^{4,5} Los tres ensayos concluyen con reducción significativa de la mortalidad total, mortalidad cardiovascular e ictus y embolismo sistémico, comprobando igualmente menor número de hemorragias mayores y reducción significativa de la hemorragia intracraneal, si bien los eventos hemorrágicos acontecidos de características menores clínicamente relevantes generaban una actividad más intensa y prolongada en el tiempo para su control.

ARISTOTLE (Apixabán for Reduction in Stroke and other Thromboembolic Events in Atrial Fibrillation) es el ensayo doble ciego y con doble simulación con 18,201 pacientes, con apixabán a 5 mg/día para la reducción de la incidencia de accidente vascular y otros eventos tromboembólicos en la fibrilación auricular. En este ensayo Bahit verificó que las hemorragias no mayores (que incluyen los primeros eventos hemorrágicos considerados menores o no mayores pero clínicamente relevantes) ocurrieron en 12.1% de los anticoagulados con apixabán, frente a 3.8% de las hemorragias mayores, sobre un volumen muestral de 18,140 sujetos. Apixabán generó 6.4 eventos hemorrágicos no mayores por paciente y año, mientras que la warfarina produjo 9.4 eventos. La epistaxis, con incidencia de 14.8%, resultó ser el evento hemorrágico no mayor más frecuente tras la hematuria, que se detectó en 16.4%. Además, la necesidad de cambiar el régimen de dosificación antitrombótico ocurrió en 58% de los anticoagulados con warfarina y 50% con apixabán cuando evidenciaron estas hemorragias, por lo que fue preciso retirar la primera en 5% de los cumarínicos y en 3.6%

de los casos con apixabán.²² Hylek concluyó en este ensayo ARISTOTLE que apixabán genera menos hemorragias mayores que la terapia con cumarínicos (2.1 vs 3%), así como hemorragias intracraneales y disminuye en 50% las consecuencias fatales a 30 días del evento en casos de hemorragia mayor.²³ Advierte igualmente que se asocian con riesgo elevado de hemorragia, de forma independiente, la edad mayor de 70 años, hemorragias previas, disminución en la aclaramiento de creatinina, hematocrito disminuido, antecedente de accidente cerebrovascular o la toma concomitante de aspirina, antiinflamatorios no esteroides, o ambos.²³ Las características de la severidad y gravedad de las hemorragias fueron muy similares a las valoraciones que puntuaron las escalas de la ISTH/SCC y HAS-BLED, usadas en nuestro estudio. Ello se atribuye a que la falta de métodos para medir adecuadamente la magnitud de la anticoagulación con los nuevos anticoagulantes añade complejidad al uso en pacientes con insuficiencia renal, particularmente en los que el grado de alteración puede variar dependiendo de situaciones intercurrentes –deshidratación, nefrotoxicidad por otros fármacos, pacientes muy ancianos—. También existe preocupación de la eliminación en situaciones en las que se precise retirar los fármacos por hemorragia o por procedimientos invasivos o cirugía.¹

Al excluir la anticoagulación con cumarínicos, Mantha comprobó que efectuando tres cohortes de sujetos anticoagulados con cada agente NAVK, la eficacia de apixabán y dabigatrán es similar en la prevención del accidente vascular y la enfermedad tromboembólica sistémica, pero el primero produce un índice de hemorragias significativamente inferior (21 vs 41%, $p < 0.001$), mayormente gastrointestinales, de forma idéntica que los estudios de Gökdogan y Milling.²⁴ En la misma línea un metanálisis que comparó los tres anticoagulantes NAVK efectuado por Harenberg puso de manifiesto

que apixabán resultaba más seguro al generar menos hemorragias mayores que los otros dos, la diferencia con rivaroxabán fue estadísticamente significativa. La epistaxis afectaba entre 9 y 11% de los tratados. Las causas de mortalidad no muestran intensidad distinta con cada uno de los anticoagulantes ni regímenes de dosificación administrados.²⁵

La selección específica de anticoagulantes orales no antivitamina K en nuestro estudio sólo contribuye a minimizar volúmenes muestrales y con ello significación estadística, motivo por el que el agente anti-Xa y los anti-IIa debieron incluirse en un mismo grupo para poder hacer grupos de selección con cuerpo estadístico en la elaboración de rectas de regresión lineal. Con esta estrategia conseguimos homogeneizar el grupo de sujetos anticoagulados sin acenocumarol frente a los que lo han sido con la intención de comprobar si la administración de los nuevos tres agentes es tan potencialmente improbable causa iatrógena de epistaxis.

En este trabajo de revisión y seguimiento se comprobó que la incidencia de eventos hemorrágicos nasales resulta inferior con los nuevos anticoagulantes, pero los protocolos de actuación varían y la asistencia médica se incrementa por factores independientes, entre los que se incluyen la edad, las cifras tensionales, la función renal y el antecedente hemorrágico y de ictus.

CONCLUSIONES

La administración de los nuevos anticoagulantes en las indicaciones todavía limitadas tiene ostensibles ventajas contra el ya clásico acenocumarol manejado en España durante décadas. Con ello se ha conseguido estabilizar posologías sin necesidad de vigilar periódicamente los tiempos de coagulación, obviando, además, las eventuales modificaciones en sus dosis. Parece ser que la eficacia en las indicaciones propues-

tas es innegable, pero el potencial generador de secundarismos hemorrágicos aún no se ha minimizado todo lo deseable. Si bien en complicaciones hemorrágicas mayores los episodios parecen reducir su volumen, un trastorno tan habitual como hasta ahora poco significativo cobra interés clínico por cuanto está obligando a elevar las actuaciones en la epistaxis secundarias a anticoagulantes orales no antivitamina K, con el consiguiente incremento en el índice visitas/paciente y su habitual manejo en la asistencia especializada, a menudo no urgente ni hospitalaria.

REFERENCIAS

1. Mateo J. Nuevos anticoagulantes orales y su papel en la práctica clínica. *Rev Esp Cardiol Supl* 2013;13(C):33-41.
2. Heneghan C, Ward A, Perera R, Bankhead C, Fuller A, Stevens R, et al. Self-monitoring trialist collaboration, self-monitoring of oral anticoagulation: systematic review and meta-analysis of individual patient data. *Lancet* 2012;379:322-34.
3. Navarro JL, César JM, Fernández MA, Fontcuberta J, Reverter JC, Gol-Freixa J. Morbilidad y mortalidad en pacientes con tratamiento anticoagulante oral. *Rev Esp Cardiol* 2007;60:1226-32.
4. Diener HC, Easton JD, Hankey GJ, Hart RG. Novel oral anticoagulants in secondary prevention of stroke. *Best Pract Res Clin Haematol* 2013;26:131-9.
5. Potpara TS, Polovina MM, Licina MM, Stojanovic RM, Prostran MS, Lip GY. Novel oral anticoagulants for stroke prevention in atrial fibrillation: focus on apixabán. *Adv Ther* 2012;29:491-507.
6. Pengo V, Crippa L, Falanga A, Finazzi G, Marongiu F, Palareti G, et al. Questions and answers on the use of dabigatran and perspectives on the use of other new oral anticoagulants in patients with atrial fibrillation. A consensus document of the Italian Federation of Thrombosis Centers (FCSA). *Thromb Haemost* 2011;106:868-76.
7. Musgrave KM, Powell J. A systematic review of anti-thrombotic therapy in epistaxis. *Rhinol* 2016;54:292-391.
8. Katsanis E, Luke KH, Hsu E, Li M, Lillicrap D. Prevalence and significance of mild bleeding disorders in children with recurrent epistaxis. *J Pediatr* 1988;113:73-6.
9. González-Fernández-Tresguerres F, Álvarez-Sirvent A, Torres-García-Denche J, Fernández-Tresguerres-Hernández-Gil I. Nuevos anticoagulantes orales: repercusión odontológica. *Cient Dent* 2016;13(2):139-48.
10. Stiefelhagen P. Nasenbluten unter NOAK - was tun? *MMW Fortschr Med* 2015;157:25.



11. Pinilla Urraca M. Tratamiento de la epistaxis en Atención Primaria. *Form Act Pediatr Aten Prim* 2014;7:93-100.
12. Escabasse V, Bequignon E, Vérillaud B, Robard L, Michel J, Malard O, et al. Guidelines of the French Society of Otorhinolaryngology (SFORL). Managing epistaxis under coagulation disorder due to antithrombotic therapy. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis* 2017;134:195-9.
13. Bequignon E, Vérillaud B, Robard L, Michel J, Prulière Escabasse VS, Crampette L, et al. Guidelines of the French Society of Otorhinolaryngology (SFORL). First-line treatment of epistaxis in adults. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis* 2017;134:195-9.
14. Clinkard D, Barbic D. Tranexamic acid for epistaxis –A promising treatment that deserves further study. *CJEM* 2016;18:72-3.
15. Traboulsi H, Alam E, Hadi U. Changing trends in the management of epistaxis. *Int J Otolaryngol* 2015. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/263987>
16. Gökdoğan O, Akyıldız I, Sayın BY, Okutucu S, Tanato AC, Arslan N. The rate of epistaxis incidence in new-generation anticoagulants and perioperative approach in otorhinolaryngological practices. *J Craniofac Surg* 2017;28:178-82.
17. Milling TJ, Fromm C, Ganetsky M, Pallin DJ, Cong J, Singer AJ. Management of major bleeding events in patients treated with dabigatrán for nonvalvular atrial fibrillation: a retrospective, multicenter review. *Ann Emerg Med* 2017;69:531-40.
18. García Callejo FJ, Bécares Martínez C, Calvo González J, Martínez Beneyto MP, Marco Sanz Músculo, Marco Algarra J. Epistaxis y dabigatrán, nuevo anticoagulante oral no antagonista de la vitamina K. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2014;65:346-54.
19. Chen BC, Viny AD, Garlich FM, Basciano P, Howñand MA, Smith SW, et al. Hemorrhagic complications associated with dabigatrán use. *Clin Toxicol* 2012;50: 854-7.
20. Pahs L, Beavers C, Schuler P. The real-world treatment of hemorrhages associated with dabigatrán and rivaroxabán: a multicenter evaluation. *Crit Pathw Cardiol* 2015;14:53-61.
21. Romanelli RJ, Nolting L, Dolginsky M, Kym E, Orrico KB. Dabigatrán versus warfarin for atrial fibrillation in real-world clinical practice: A systematic review and meta-analysis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2016;9:126-34.
22. Bahit MC, Lopes RD, Wojdyla DM, Held C, Hanna M, Vinereanu D, et al. Non-major bleeding with apixabán versus warfarin in patients with atrial fibrillation. *Heart* 2017;103:623-8.
23. Hylek EM, Held C, Alexander JH, Lopes RD, De Caterina R, Wojdyla DM, et al. Major bleeding in patients with atrial fibrillation receiving apixabán or warfarin: The ARISTOTLE trial (apixabán for reduction in stroke and other thromboembolic events in atrial fibrillation): Predictors, Characteristics, and clinical outcomes. *J Am Coll Cardiol* 2014;63:2141-7.
24. Mantha S, Ansell J. Ain indirect comparison of dabigatrán, rivaroxabán and apixabán for atrial fibrillation. *Thromb Haemost* 2012;108:476-84.
25. Harenberg J, Marx S, Diener HC, Lip GY, Marder VJ, Wehling M, et al. Comparison of efficacy and safety of dabigatrán, rivaroxabán and apixabán in patients with atrial fibrillation using network meta-analysis. *Int Angiol* 2012;31:330-9.



Resultados preliminares del tratamiento de la hipoacusia neurosensorial con el implante de oído medio Vibrant Soundbridge

Preliminary results of the treatment of sensorineural hearing loss with middle ear implant Vibrant Soundbridge.

Rosa Isela Banda-González,¹ Francisco José Gallardo-Ollervides,² Saúl Alejandro Moreno-Reynoso³

Resumen

ANTECEDENTES: El 20% de los usuarios de auxiliares auditivos no está satisfecho, por tal razón es de gran importancia considerar otras opciones de tratamiento.

OBJETIVO: Mostrar los resultados preliminares del tratamiento de la hipoacusia neurosensorial con el implante de oído medio Vibrant Soundbridge.

MATERIAL Y MÉTODO: Estudio observacional, descriptivo y transversal, efectuado del 1 de enero de 2017 a mayo de 2018, en el que se incluyeron pacientes con hipoacusia bilateral moderada-severa neurosensorial, con uso de auxiliar auditivo y que mostraban escasa discriminación a la voz, afección infecciosa recurrente del conducto auditivo externo o sensación de oclusión. Se realizaron los siguientes estudios de forma pre y posoperatoria: audiometría tonal, logaudiometría, timpanometría, ganancia funcional tonal e índice de utilidad social.

RESULTADOS: Se incluyeron cinco pacientes. Hubo ganancia de 8.5 dB con el uso del implante Vibrant Soundbridge, al compararlo con el auxiliar auditivo convencional, e índice de utilidad social 11.7% mayor que con el uso de auxiliar auditivo.

CONCLUSIONES: Los implantes de oído medio son una alternativa de tratamiento para los pacientes con hipoacusia neurosensorial que no reciben beneficio con el uso de auxiliares auditivos convencionales o que por cuestiones médicas no pueden usarlos. Proporciona mejor ganancia tonal y mejor discriminación de palabras que los auxiliares auditivos convencionales.

PALABRAS CLAVE: Implante de oído medio; hipoacusia neurosensorial; auxiliar auditivo.

Abstract

BACKGROUND: The 20% of the hearing aid's users are not complete satisfied, for this reason it is very important to consider other treatment options.

OBJECTIVE: To present preliminary results of the treatment of sensorineural hearing loss with the middle ear implant Vibrant Soundbridge.

MATERIAL AND METHOD: An observational, descriptive and cross-sectional study was done from January 1st 2017 to May 2018, with patients with bilateral moderate-severe sensorineural hearing loss, and despite of hearing aid presented poor discrimination to the voice, recurrent infectious pathology of external ear or occlusion sensation. The following studies were performed pre and postoperatively: audiometry logaudiometry, tympanometry, functional gain and social utility index.

RESULTS: There were included five patients. Functional gain of 8.5 dB was obtained with the use of the implant Vibrant Soundbridge, when compared with the conventional hearing aid, as well as better social utility index (11.7%) than with the use of auditory aids.

¹ Médico adscrito al Gabinete de Audiología.

² Jefe del Servicio.

³ Médico adscrito al Servicio. Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Hospital Central Militar, Ciudad de México.

Recibido: 16 de junio 2018

Aceptado: 24 de noviembre 2018

Correspondencia

Rosa Isela Banda González
dra.banda@yahoo.com.mx

Este artículo debe citarse como

Banda-González RI, Gallardo-Ollervides FJ, Moreno-Reynoso SA. Resultados preliminares del tratamiento de la hipoacusia neurosensorial con el implante de oído medio Vibrant Soundbridge. An Orl Mex. 2018 octubre-diciembre;63(4):150-158.



CONCLUSIONS: Middle ear implants are an alternative treatment for patients with sensorineural hearing loss who do not benefit from the use of conventional hearing aids or who, due to medical reasons, can not use them. It provides better tonal gain and better word discrimination than conventional hearing aids.

KEYWORDS: Middle ear implant; Sensorineural hearing loss; Hearing aid.

ANTECEDENTES

La hipoacusia neurosensorial afecta una proporción importante de la población en todo el mundo y su prevalencia aumenta con la edad.

La Organización Mundial de la Salud reporta que aproximadamente 30% de la población americana mayor de 65 años tiene hipoacusia clínicamente significativa, cifra que se incrementa de manera exponencial hasta alcanzar 50% en las personas mayores de 75 años y personas con enfermedades crónico-degenerativas, como diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica y nefropatías.¹ Asimismo, 1.1 mil millones de personas jóvenes (entre 12 y 35 años de edad) tienen riesgo de hipoacusia neurosensorial por exposición a ruido recreacional.²

Típicamente el manejo de estos pacientes ha sido conservador, mediante el uso de auxiliares auditivos convencionales, que por medio de amplificación y procesamiento digital de la onda sonora, proporcionan ganancia tonal y discriminación en palabra hablada. Sin embargo, a pesar de las actualizaciones tecnológicas y mejoras constantes de los auxiliares auditivos convencionales, se estima que 20% de los usuarios de éstos reportan diversos problemas, como: sensación de oclusión, retroalimentación, escasa discriminación, irritación o infección del conducto auditivo externo y no aceptación del auxiliar auditivo por razones estéticas.³

Con el fin de dar solución a estos problemas se han desarrollado alternativas de tratamiento de la hipoacusia neurosensorial desde hace más de 50 años, con investigaciones encaminadas a realizar la estimulación directa en el oído medio. Rutschmann en 1959,³ basado en las investigaciones de Alvar Wilska, colocó partículas metálicas de hierro en la membrana timpánica haciéndolas vibrar con una bobina electromagnética, logrando estimular mecánicamente la membrana timpánica y la cadena osicular. Goode-Frederickson colocó el primer implante de oído medio en 1973 y Nunelly en 1976, con lo que se impulsó el desarrollo de diferentes tecnologías y modelos.³

Implante de oído medio

Un implante de oído medio se define como un dispositivo que usa energía vibratoria para estimular directamente la cadena osicular o la cóclea, sin impedir u ocluir el paso de sonido a través de la membrana timpánica o el canal auditivo.³

Estos dispositivos deben cumplir con las características siguientes:

1. El proceso de implantación debe ser reversible; es decir, no debe existir alteración en la función del oído medio u oído interno, ni disminución en la capacidad auditiva residual, que

le permita al usuario usar un auxiliar auditivo convencional en caso de falla del implante.

2. El sistema de anclaje del implante a alguno de los componentes del oído medio debe ser seguro y estable a largo plazo.
3. Debe mantenerse en el conducto auditivo externo libre de oclusión.⁴

En la actualidad se cuenta en el mercado con varios tipos de implante de oído medio, con tecnología y características propias, entre los que destacan:

Maxum de Ototronix: Es un dispositivo semiimplantable que consta de un procesador externo de sonido que se coloca en el conducto auditivo externo y una bobina electromagnética que se coloca en la articulación incudoestapedia; de tal forma que el procesador externo envía el sonido y estimula la bobina produciendo vibración de la cadena osicular.^{5,6}

MET (middle ear transducer) de Cochlear: Es un dispositivo semiimplantable, con un procesador externo que recibe la señal acústica y la transmite al componente interno, llamado actuador, que se encuentra colocado en la cabeza del yunque y que produce una vibración de la cadena osicular.^{7,8}

Carina o FIMOS (fully implantable ossicular stimulator) de Cochlear: Es el sucesor del MET, es un dispositivo totalmente implantable, es decir, la totalidad de los componentes quedan debajo de la piel. El micrófono interno recibe la señal y la envía al actuador que se encuentra colocado en la cadena osicular y éste transforma la energía sonora en energía mecánica.⁷

Esteem de Envoy Medical. Es un dispositivo totalmente implantable, cuenta con un sensor

colocado en la cadena osicular que capta las vibraciones y las transforma en señales eléctricas. Las señales eléctricas son captadas por el procesador para su amplificación y conversión en energía vibratoria que se envían directo a la cadena osicular.⁸

Implante de oído medio activo Vibrant Soundbridge (VSB)

Desarrollado por Geoffrey Ball en 1996, con aprobación de CE Mark en 1998 y en el 2000 por la Dirección de Alimentos y Fármacos de Estados Unidos. Es un dispositivo semiimplantable, que consta de dos partes: 1. El procesador externo de sonido que mediante un imán se une de forma percutánea al componente interno. 2. El componente interno llamado VORP (*vibrating ossicular prothesis*), que tiene una bobina receptora, una guía conductora y un transductor llamado FMT (*floating mass transducer*).⁹

El componente interno (VORP) es implantado usando la técnica quirúrgica de vibroplastia y con el uso de diversos acopladores se puede tratar la hipoacusia neurosensorial, conductiva o mixta.

El FMT estimula la cadena osicular hasta una frecuencia de 8000 Hz.¹⁰ Está indicado en el tratamiento de:

1. Hipoacusia neurosensorial uni o bilateral moderada a severa con escasa ganancia con uso de auxiliares auditivos convencionales durante al menos seis meses.
2. Hipoacusia neurosensorial uni o bilateral moderada a severa con enfermedad del canal auditivo externo que limite el uso de auxiliar auditivo convencional.
3. Hipoacusia mixta después de cirugía de oído medio.



4. Hipoacusia conductiva en caso de malformaciones del oído medio.¹¹

Ventajas con el uso del implante de oído medio Vibrant Soundbridge

1. Se ha reportado ganancia funcional superior en comparación con el uso de auxiliares auditivos convencionales. Mejora la percepción de sonidos y discriminación de palabras en ambientes ruidosos.
2. No hay sensación de oclusión porque se encuentra libre el conducto auditivo externo.
3. No hay retroalimentación porque no se utiliza energía acústica.
4. No provoca cambio en la audición residual porque no modifica las características del oído.
5. Los resultados se mantienen a largo plazo.
6. Es posible su implantación en población pediátrica, a partir de los cinco años de edad.
7. Se reporta menor incidencia de efectos adversos (18.3% en hipoacusia mixta y conductiva y de 12.7% en hipoacusia neurosensorial).^{10,12,13}

Desventajas con el uso del implante de oído medio Vibrant Soundbridge

1. Se precisa un procedimiento quirúrgico para su colocación (riesgos potenciales de daño para la cadena osicular o al nervio facial).
2. Limita la práctica de resonancia magnética hasta de 1.5 Tesla, la aplicación de terapia electroconvulsiva y radioterapia sobre la región craneal.

3. Costo elevado.^{4,12}

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio observacional, descriptivo y transversal, efectuado del 1 de enero de 2017 a mayo de 2018, en el que se implantaron pacientes con hipoacusia bilateral moderada-severa, de tipo neurosensorial, estable en los últimos 12 meses.

Con el fin de realizar una valoración audiológica y otorrinolaringológica completa, previo a la cirugía se realizaron los siguientes estudios: audiometría tonal liminar por vía aérea y ósea, logaudiometría, timpanometría, ganancia funcional tonal mediante campo libre e índice de utilidad social mediante palabras trisilábicas en ambiente de silencio con auxiliares auditivos a 55, 70 y 80 dB. Los estudios se realizaron dentro de cámara sonoamortiguada con uso de diadema TDH39 para valorar la vía aérea, diadema con vibrador para valorar la vía ósea y mediante campo libre para valorar la ganancia funcional y la utilidad social. Nos auxiliamos del audiómetro Interacoustics AC40 y Otoaccess para graficar y guardar resultados y timpanómetro Interacoustics AT235.

No hubo complicaciones inmediatas en el procedimiento quirúrgico. Ocho semanas después se realizó el encendido y programación de procesador externo sonido, modelo Amadé, mediante el programa Connex 7.0 de Siemens, de acuerdo con el siguiente protocolo para cada paciente:

1. Revisión de la herida quirúrgica, posición de la bobina interna y otoscopia para descartar líquido en el oído medio.
2. Conexión mediante Hi-pro del procesador de sonido Amadé al programa Connex 7.0 para verificar el funcionamiento antes de colocarlo al paciente.

3. Colocación del procesador de sonido al paciente y mediante el programa se realiza vibrograma (**Figura 1**).
4. Con los valores obtenidos en el vibrograma se realiza programación.
5. Revisión en dos semanas para realizar los ajustes necesarios.

Luego se realizaron estudios de control, usando los mismos equipos que en el control prequirúrgico: audiometría tonal liminal aérea y ósea, ganancia funcional tonal mediante campo libre, con tonos de frecuencia modulada e índice de utilidad social mediante palabras trisilábicas en ambiente de silencio a 55, 70 y 80 dB con uso del Vibrant Soundbridge.

Complicaciones

Para analizar las complicaciones ocurridas durante el periodo de seguimiento éstas se agruparon en cuatro categorías.

Complicaciones relacionadas con el dispositivo que ameritaron revisión quirúrgica: entre éstas se valoró la existencia de mal funcionamiento del componente interno, desacoplamiento del FMT, daño a la cadena osicular o ventana redonda, desplazamiento del VORP.

Complicaciones cutáneas menores: dolor, eritema o exantema en el sitio de acoplamiento magnético, cicatriz queloide de la herida quirúrgica que limitara el acoplamiento magnético.

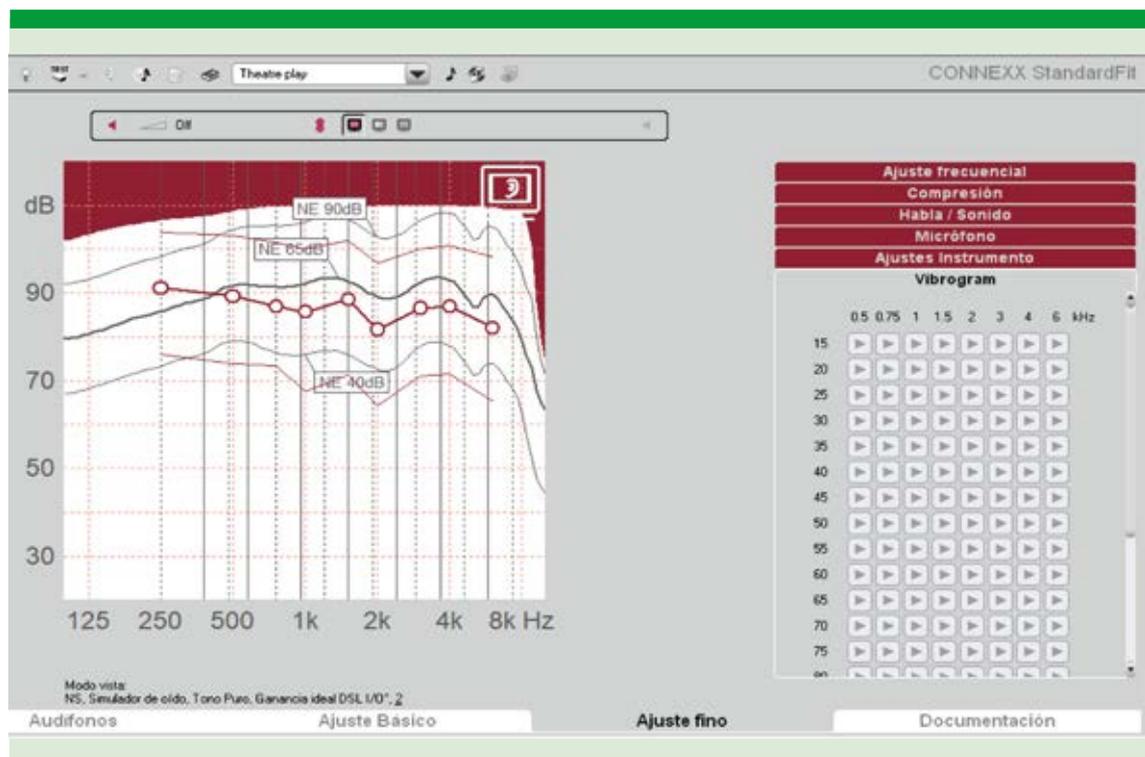


Figura 1. Pantalla de vibrograma en el programa Connexx para implante de oído medio Soundbridge.



Complicaciones cutáneas mayores: exposición del dispositivo.

Complicaciones audiológicas: entre éstas se valoró incremento en el umbral aéreo posquirúrgico mayor a 20 dB y escasa ganancia con el uso del implante de oído medio.

Análisis estadístico

Con el fin de valorar la efectividad y la seguridad del implante de oído medio se analizaron cuatro variables: 1. Cambios en el umbral aéreo pre y posoperatorio. 2. Comparación de la ganancia funcional tonal con auxiliar auditivo vs Vibrant Soundbridge. 3. Comparación del índice de utilidad social con auxiliar auditivo vs Vibrant Soundbridge. 4. Complicaciones.

De los datos numéricos obtenidos se obtuvo de forma inicial la media y la significación estadística mediante prueba t de Student para cada una de las variables.

RESULTADOS

Se incluyeron cinco pacientes femeninas con límites de edad de 13 y 71 años (media de 32.2 años). En el **Cuadro 1** se muestran los datos demográficos de la población.

Todas las pacientes contaban con uso de auxiliares auditivos digitales de seis canales modelo HIT marca Oticon, los usaban de forma bilateral y tenían las siguientes complicaciones:

- Escasa discriminación a la voz, sobre todo en el salón de clase (n = 2).
- Enfermedad infecciosa recurrente del conducto auditivo externo (n = 1).
- Sensación de oclusión y escasa discriminación a la voz (n = 2).

Todas las pacientes fueron implantadas de forma unilateral, en el oído que tenía el menor umbral audiométrico; de manera que se colocaron dos en el oído derecho y tres en el oído izquierdo.

En cuatro pacientes se usó el implante de oído medio con VORP modelo 502, que integra un clip en el FMT para realizar la vibroplastia en la rama larga del yunque, con la opción de ser removido y colocar uno de los diferentes acopladores. En una paciente se usó el VORP 503 que no tiene clip integrado y se usa en conjunto con los acopladores.

Tomando en cuenta el grado de hipoacusia, el tipo y la anatomía de cada paciente se realizó vibroplastia de la rama corta del yunque usando un acoplador (SP coupler) en cuatro pacientes y en una paciente se realizó vibroplastia en la rama larga de yunque.

Durante el periodo de seguimiento de las pacientes se detectó escasa ganancia con el uso del implante Vibrant Soundbridge en la paciente con vibroplastia de la rama larga de yunque. Se realizó tomografía axial computada de cortes finos para valorar la posición del implante. Se observó desacoplamiento del FMT a la rama larga del yunque; la paciente se programó para revisión mediante timpanotomía exploradora y recolocación del FMT a la rama corta del yunque, usando un acoplador (SP coupler), sin complicaciones y con buenos resultados audiométricos.

Cambios en el umbral aéreo pre y posoperatorio

Con el fin de verificar que posterior a la cirugía no existiera alteración en la función del oído medio u oído interno, o disminución en la capacidad auditiva residual de cada una de las pacientes, se comparó el PTA3 obtenido por vía aérea en las frecuencias 500, 1000 y 2000 Hz de forma pre y

Cuadro 1. Características de las pacientes implantadas con Vibrant Soundbridge

Núm.	Sexo	Edad	Oído implantado	Tipo de vibroplastia	PTA 3 en oído implantado (dB)	Diagnóstico	Causa del implante de oído medio
1	F	13	Derecho	Rama larga del yunque	66	Hipoacusia neurosensorial por factores adversos al nacimiento	Escasa discriminación a la voz, sobre todo en el salón de clase
2	F	56	Izquierdo	Rama corta del yunque	43	Cortipatía multifactorial (vascular, degenerativa)	Sensación de oclusión y escasa discriminación a la voz
3	F	71	Derecho	Rama corta del yunque	61	Secuelas de otitis media crónica	Enfermedad infecciosa recurrente del conducto auditivo externo
4	F	16	Izquierdo	Rama corta del yunque	45	Hipoacusia neurosensorial de causa no determinada	Escasa discriminación a la voz, sobre todo en el salón de clase. Estética
5	F	42	Izquierdo	Rama corta del yunque	61	Hipoacusia neurosensorial de causa no determinada	Escasa discriminación a la voz. Estética

posoperatoria. Se obtuvo media preoperatoria de 51 dB y posoperatoria de 54.6 dB. Asimismo, al aplicar la prueba t de Student se obtuvo un valor de p de 0.173189 ($p > 0.05$), lo que se consideró estadísticamente no significativo.

Ganancia funcional con auxiliar auditivo vs Vibrant Soundbridge

Previo a la cirugía se obtuvo ganancia funcional tonal con auxiliar auditivo del oído a implantar, mediante campo libre con tonos de frecuencia modulada de 500 a 2000 Hz, que se comparó con la ganancia funcional obtenida con el uso del implante Vibrant Soundbridge. Tras el análisis estadístico de los resultados se obtuvo media de 34.5 dB con uso de auxiliar auditivo y de 26 dB con el implante Vibrant Soundbridge y diferencia estadísticamente significativa con valor de $p < 0.05$.

Índice de utilidad social con auxiliar auditivo vs Vibrant Soundbridge

Previo a la cirugía se obtuvo el índice de utilidad social con auxiliar auditivo convencional

mediante palabras trisilábicas presentadas por campo libre a 55, 70 y 80 dB; que se comparó con el obtenido con el uso del implante Vibrant Soundbridge. Al analizar los resultados se obtuvo media de 81% con uso de auxiliar auditivo y de 92.75% con el implante Vibrant Soundbridge. Mediante la prueba t de Student se obtuvo un valor de p de 0.002, lo que resultó estadísticamente significativo ($p < 0.01$).

Complicaciones

Las complicaciones ocurridas en este estudio se muestran en el **Cuadro 2**.

DISCUSIÓN

El 20% de los pacientes con hipoacusia neurosensorial no está satisfecho con el uso de auxiliares auditivos convencionales, por tal razón es de gran importancia considerar otras opciones de tratamiento.

El objetivo de este artículo es comunicar los resultados preliminares del tratamiento de la hi-

**Cuadro 2.** Complicaciones

Complicación	Núm. de casos	Tipo de complicación	Tratamiento recibido
Relacionadas con el dispositivo, que ameritaron revisión quirúrgica	1	Desacoplamiento del FMT a la rama larga del yunque	Timpanotomía exploradora con recolocación de implante con SP coupler en rama corta
Cutáneas menores	1	Eritema y dolor en el sitio de acoplamiento magnético	Cambio de imán de procesador externo de menor potencia
Cutáneas mayores	0		
Audiológicas	0		

poacusia neurosensorial con el implante del oído medio Vibrant Soundbridge y compararlos con los resultados obtenidos con auxiliares auditivos.

Los resultados preliminares obtenidos muestran que existe ganancia tonal de 8.5 dB con el implante Vibrant Soundbridge al compararlo con el auxiliar auditivo convencional, y un índice de utilidad social 11.75% mayor que con el uso de auxiliar auditivo. Estos resultados concuerdan con los reportados en la bibliografía. Bruchhage y colaboradores publicaron en 2016 una revisión sistemática de usuarios de implante Vibrant Soundbridge y concluyeron que la ganancia funcional tonal con éste es 12.9 a 33.4 dB comparada con la obtenida con auxiliares auditivos que fue de 7.5-27 dB.¹⁰

En lo relativo al reconocimiento de palabras en ambiente silencioso, los resultados publicados suelen ser variados, lo anterior relacionado con la diferencia de los protocolos usados. En nuestros resultados preliminares se observó mejoría de 11% en el reconocimiento de palabras; mientras autores como Maier y su grupo¹⁴ reportan mejoría de 6.1 a 14.4% al presentar palabras monosilábicas a 65 dB *sound pressure level* o de presión sonora.¹⁴ Pok y colaboradores¹⁵ reportan mejoría de 13% en el reconocimiento de palabras al comparar el implante Vibrant Soundbridge con el auxiliar auditivo. Mientras que Lee y su grupo¹⁶ reportaron inteligibilidad máxima de $63.0 \pm 13.6\%$ con uso de auxiliares

auditivos y que mejora a $68.3 \pm 13.2\%$ con uso del implante Vibrant Soundbridge y valor de $p < 0.003$.

Las complicaciones con el implante Vibrant Soundbridge se estiman menores que con otros implantes de oído medio, las más frecuentes son: desplazamiento del FMT, incremento de la hipoacusia, vértigo, falla del VORP, parálisis facial, complicaciones cutáneas, etc.

Sin embargo, se reportan números tan bajos de complicaciones de 2.6%, de acuerdo con la revisión sistemática realizada por Bruchhage y colaboradores en 2016.¹⁰

Asimismo, una revisión sistemática de 841 pacientes, realizada por Zoehrer para Med-El,⁹ reportó 12.7% de complicaciones de manera global, de las que 6.9% se consideraron complicaciones mayores que requirieron cirugía de revisión para recolocación o explantación; 2.3% de los pacientes tuvieron problemas relacionados con la piel, 1.8% tuvo fallas en el dispositivo y 1.7% no mostró beneficio auditivo con el uso del implante Vibrant Soundbridge.

CONCLUSIONES

Los implantes de oído medio son una alternativa de tratamiento para los pacientes con hipoacusia neurosensorial que no reciben

beneficio con el uso de auxiliares auditivos convencionales o que por cuestiones médicas no pueden usarlos.

Con los resultados preliminares obtenidos hasta este momento podemos concluir que el implante de oído medio proporciona mejor ganancia tonal y mejor discriminación de palabras que los auxiliares auditivos convencionales.

Asimismo, la colocación del implante de oído medio no provoca daño a la cadena osicular ni cambios en el umbral aéreo.

Sin embargo, resulta indispensable para obtener mayor beneficio que cada uno de los pacientes aptos sean cuidadosamente estudiados, informados y seleccionados.

Tiene la desventaja de que es más caro que los auxiliares auditivos convencionales, por lo que es indispensable considerar la relación costo-beneficio en cada paciente.

Es necesario incluir más pacientes en este estudio, así como realizar un seguimiento de los mismos a largo plazo, para valorar la efectividad, aceptación y seguridad del implante.

REFERENCIAS

- World Health Organization. Deafness and hearing loss [Internet]. WHO: actualizado en febrero de 2017. Disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en/>
- Blackwell DL, Lucas JW, Clarke TC. Summary health statistics for U.S. adults: National Health Interview Survey, 2014. National Center for Health Statistics. *Vital Health Stat* 2016;(260)10.
- Maniglia JA. Electromagnetic implantable middle ear hearing device of the ossicular stimulating type. Principles, designs and experiments. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl* 1988;136:316.
- Magnan J, Manrique M, Dillier N, Snik A, Häusler R. International Consensus on middle ear implants. *Acta OtoLaryngologica* 2005;125(9):920-921.
- Channer AG, Eshraghi AA, Xue Z. Middle ear implants: Historical and futuristic perspective. *J Otol* 2011;6(2):10-18.
- Pelosi S, Carlson ML, Glasscock ME. The Ototronix MAXUM system: Indications, techniques, and outcomes. Operative techniques. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2014;25(4):338-343. <https://doi.org/10.1016/j.otot.2014.09.006>
- Ribalta G, Díaz C. Prótesis auditivas implantables. *Rev Med Clin Condes* 2016;27(6):824-833 <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2016.11.014>
- Kozlowski K, Friedland DR. Implantable hearing devices. *Curr Surg Rep* 2014 May;2:59.
- Med-El Medical Electronics. Information for surgeons VORP 503. 2014. Available at: https://s3.medel.com/downloadmanager/downloads/soundbridge_prof/en-GB/28488_1_1.pdf
- Bruchhage KL, Leichtle A, Todt I, et al. Systematic review to evaluate the safety, efficacy and economical outcomes of the Vibrant Soundbridge for the treatment of sensorineural hearing loss. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol* 2017 Abril; 274(4):1797-1806.
- Med-El Medical Electronics. Vibrant soundbridge middle ear implant system. 2014. Available at: http://s3.medel.com/downloadmanager/downloads/soundbridge_prof/en-GB/28479.pdf
- MED-EL Medical Electronics. Safety outcomes for implantable bone conduction and middle ear devices: A systematic review. 2016. Austria.
- Grégoire A, Van Damme JP, Gilain C, Bihin B, Garin P. Our auditory results using the Vibrant Soundbridge on the long process of the incus: 20 years of data. *Auris Nasus Larynx*. 2018 Feb;45(1):66-72.
- Maier H, Hinze A, Gerdes T, et al. Long-term results of incus vibroplasty in patients with moderate to severe sensorineural hearing loss. *Audiol Neurotol* 2015 March;20(2):136-146.
- Pok SM, Schlögel M, Böheim K. Clinical experience with the active middle ear implant Vibrant Soundbridge in sensorineural hearing loss. *Adv Oto-Rhino-Laryngol* 2010 Jul;69:51-8.
- Lee JH, Lee MJ, Young C, Jung JH. Evaluation of maximal speech intelligibility with Vibrant Soundbridge in patients with sensorineural hearing loss. *Otol Neurotol* 2017;38 (XX):1-5.



Reflujo faringolaríngeo en pacientes con disfunción tubárica

Laryngopharyngeal reflux in patients with Eustachian tube dysfunction.

Alberto Jorge Ochoa-Moreno,¹ Magdicarla Ercilia De Alba-Márquez,² Raúl Durán-López³

Resumen

ANTECEDENTES: El reflujo faringolaríngeo se asocia con disfunción de la trompa de Eustaquio, por lo que conocer la relación entre ambas afecciones permite mejorar la evaluación y planeación terapéutica.

OBJETIVO: Analizar la relación entre la existencia de reflujo faringolaríngeo y el diagnóstico de disfunción de trompa de Eustaquio.

MATERIAL Y MÉTODO: Estudio de casos y controles, efectuado de julio a diciembre de 2015, que incluyó pacientes con disfunción tubárica y sujetos sin la enfermedad, pareados por edad y género. Se les realizó prueba de función tubárica para corroborar la existencia o ausencia de alteraciones tubáricas. Se realizó la evaluación del Índice de Síntomas de Reflujo y el *Reflux Finding Score*.

RESULTADOS: Se incluyeron 31 pacientes y 31 sujetos control. En pacientes con disfunción tubárica el Índice de Síntomas de Reflujo fue mayor (13.51 vs 9.80 puntos, $p = 0.15$), así como el *Reflux Finding Score* (6.48 vs 4.61 puntos, $p = 0.07$). El reflujo laringofaríngeo fue mayor en pacientes con disfunción tubárica (OR = 4.28, IC95%: 1.30-14.07, $p = 0.01$).

CONCLUSIONES: La existencia de reflujo faringolaríngeo en pacientes con disfunción tubárica fue significativamente mayor que en pacientes sanos, con cuatro veces más probabilidad de padecer disfunción de la trompa de Eustaquio asociada con reflujo faringolaríngeo.

PALABRAS CLAVE: Reflujo faringolaríngeo; disfunción de la trompa de Eustaquio.

Abstract

BACKGROUND: Laryngopharyngeal reflux is associated with Eustachian tube dysfunction (ETD), nowadays, there are few studies about this topic, so, it is required to study the relationship between both diseases.

OBJECTIVE: To analyze the relationship of laryngopharyngeal reflux with the diagnosis of Eustachian tube dysfunction.

MATERIAL AND METHOD: A study of cases and controls was done from July to December 2015, including patients with ETD and subjects without the disease, matched by age and gender. A tubal function test was performed to verify the presence or absence of ETD. All patients were subjected to the Reflux Symptom Index and the Reflux Finding Score.

RESULTS: There were included 31 patients and 31 control subjects. The score was higher in patients with ETD in the Reflux Symptom Index (13.51 vs 9.80 points, $p = 0.15$) and in the Reflux Finding Score (6.48 vs 4.61 points, $p = 0.07$). There was a greater presence of LPR in patients with ETD compared with patients without ETD (OR = 4.28, 95% IC: 1.30-14.07, $p = 0.01$).

CONCLUSIONS: The presence of LPR in patients with ETD was significantly higher than in healthy patients, with four times more likely of suffering ETD associated to LPR.

KEYWORDS: Laryngopharyngeal reflux; Eustachian tube dysfunction.

¹ Otorrinolaringólogo y cirujano de cabeza y cuello, egresado del Hospital Civil Fray Antonio Alcalde. Práctica privada, Guadalajara, Jalisco, México.

² Otorrinolaringóloga, Maestra en Ciencias. Adscrita a la clínica de Otolología, Servicio de Otorrinolaringología.

³ Otorrinolaringólogo, Maestro en Gerencia en Servicios de Salud, Jefe de la División de Cirugía. Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde, Jalisco, México.

Recibido: 22 de abril 2018

Aceptado: 30 de noviembre 2018

Correspondencia

Alberto Jorge Ochoa Moreno
drochoaor@gmail.com

Este artículo debe citarse como

Ochoa-Moreno AJ, De Alba-Márquez ME, Durán-López R. Reflujo faringolaríngeo en pacientes con disfunción tubárica. An Orl Mex. 2018 octubre-diciembre;63(4):159-164.

ANTECEDENTES

El reflujo faringolaríngeo es el movimiento retrógrado del contenido gástrico (ácido y enzimas como la pepsina) hacia la faringe y laringe, que causa síntomas en esas estructuras.¹ La disfunción de la trompa de Eustaquio se define como el fracaso de la válvula de la misma para abrirse o cerrarse apropiadamente causando ventilación inapropiada al oído medio.²

Los pacientes con reflujo faringolaríngeo tienen diferentes mecanismos fisiopatológicos del reflujo, así como diferentes manifestaciones y respuesta al tratamiento en comparación con la enfermedad de reflujo gastroesofágico (ERGE). Existen periodos prolongados de exposición al ácido en la enfermedad de reflujo gastroesofágico pero no en el reflujo faringolaríngeo. La diferencia más significativa entre ambos es que la mayoría de los pacientes con reflujo faringolaríngeo no tienen esofagitis o su síntoma primario, que es pirosis. Los pacientes con reflujo faringolaríngeo tienen reflujo durante el día en bipedestación, mientras en los pacientes con ERGE lo tienen durante la noche o acostados. Se cree que en ERGE hay disfunción del esfínter esofágico inferior, mientras que en el reflujo faringolaríngeo es en el esfínter esofágico superior.³

La calidad de vida de los pacientes con reflujo faringolaríngeo se ve afectada, por lo que es necesario el diagnóstico y tratamiento adecuados.⁴ El reflujo faringolaríngeo puede llegar a causar fracaso en la dilatación de la trompa de Eustaquio.

El papel del reflujo gastroesofágico en la patogénesis de la disfunción de la trompa de Eustaquio y la otitis media continúa siendo tema de investigación. Se ha identificado pepsina en el oído medio de humanos en estudios correlacionados con episodios de reflujo faringolaríngeo. Tam-

bién existen estudios en modelos animales en los que el pH ácido y no la pepsina es el que inicia la regulación de la proteína Muc5b (mucina 5B, proteína formadora de moco oligomérico) y en los que las citocinas de *Helicobacter pylori* pueden provocar respuesta inflamatoria en la trompa de Eustaquio y el oído medio.⁵

Por lo expuesto, el objetivo de este estudio es buscar la relación que existe entre disfunción tubárica y el reflujo faringolaríngeo.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio de casos y controles, realizado en el Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde. El periodo de realización del trabajo fue de julio a diciembre de 2015. Se incluyeron pacientes en el grupo de casos y sujetos control; todos mayores de edad, quienes desearon participar, previa firma de consentimiento bajo información por escrito. El grupo de casos incluyó pacientes con diagnóstico de disfunción tubárica y el grupo de controles lo conformaron pacientes pareados con los casos por edad (± 1 año) y género, con datos clínicos y prueba de función tubárica normal.

No se incluyeron pacientes con síntomas de rinitis alérgica o no alérgica, antecedente de cirugía o radioterapia de cabeza y cuello, tabaquismo positivo, antecedente de tratamiento contra enfermedad por reflujo gastroesofágico o sus manifestaciones extraintestinales en el último mes, pacientes que a la rinoscopia tuvieron: desviación septal obstructiva o contactante, hipertrofia turbinal, tumores nasales, pólipos nasales o que la otoscopia evidenciara otitis externa, estenosis del conducto auditivo externo, otorrea, perforación timpánica, oído medio ocupado por tumor o secreción. Asimismo, se excluyeron los pacientes que resultaron con



timpanograma tipos B, B1, D o E,⁶ retiro del consentimiento bajo información por escrito por razones personales relacionadas o no con el estudio y al no cumplir con las especificaciones del protocolo de estudio; éste consistió en una impedanciometría de ambos oídos y confirmar que los controles tuviesen un timpanograma tipo A.⁶ Éste se complementó con la prueba de Williams⁷ (ya realizado el timpanograma basal, el paciente ejecuta maniobra de deglución, se procede a un segundo timpanograma, y luego se le solicita lleve a cabo maniobra de Valsalva para efectuar un tercer timpanograma). Se considera disfunción tubárica al no existir variación de presión mayor a 15 daPa tras cada una de las maniobras. Esta prueba se realizó en ambos oídos.

También se les aplicó el cuestionario basado en el Índice de Síntomas de Reflujo (ISR)⁸ en su versión validada al español⁹ y se estableció diagnóstico de reflujo faringolaríngeo con un puntaje igual o mayor a 13 y el *Reflux Finding Score*¹⁰ mediante laringoscopia directa, resultando positivo para reflujo faringolaríngeo con un puntaje igual o mayor a 7. Fue necesario que ambas evaluaciones resultasen positivas para considerar que el paciente tenía reflujo faringolaríngeo, de lo contrario, se registró como reflujo faringolaríngeo ausente. La investigación fue autorizada por el comité de investigación.

Análisis estadístico

Se usó el programa Excel 2011 para Mac de Microsoft Office, versión 14.3.7 para variar y procesar la información. Se aplicaron medidas de tendencia central. Para la comparación entre medias se utilizaron las pruebas t de Student, χ^2 o de McNemar. Se determinó la razón de momios (OR) para estimar la relación entre disfunción tubárica y la existencia de reflujo faringolaríngeo. Se utilizó un intervalo de confianza (IC) de 95% y se consideró significación estadística ante $p < 0.05$.

RESULTADOS

Se incluyeron 31 pacientes y 31 sujetos control. En cada grupo, 24 (77.4%) pertenecieron al género femenino ($p = 0.99$). En el grupo de pacientes con disfunción tubárica la edad mínima fue de 20 años y la máxima de 78 (promedio: 46.16 ± 16.09 años) y en el grupo sin disfunción tubárica la mínima fue de 19 y la máxima de 77 años (promedio: 46.25 ± 16.28 años, $p = 0.54$).

Índice de síntomas de reflujo (ISR) [reflujo faringolaríngeo]. En el grupo de casos, el puntaje mínimo fue 0 y el máximo 38 (promedio: 13.51 ± 10.95 puntos). En el grupo control (sujetos sin disfunción tubárica) el puntaje mínimo fue 0 y máximo 32 (promedio: 9.80 ± 9.46 puntos, $p = 0.15$).

Reflux finding score (RFS). En el grupo de casos con disfunción tubárica, el puntaje mínimo fue 0 y el máximo 17 (promedio: 6.48 ± 4.41 puntos). Entre los sujetos del grupo control el puntaje mínimo encontrado fue 0 y máximo 14 (promedio: 4.61 ± 3.95 puntos, $p = 0.07$).

Disfunción tubárica y reflujo faringolaríngeo

Al considerar que el criterio para realizar el diagnóstico de reflujo faringolaríngeo era tener un ISR igual o mayor a 13 y un puntaje en el RFS igual o mayor a 7, en el grupo de pacientes con disfunción tubárica se encontraron 14 (45.1%) pacientes con diagnóstico de reflujo faringolaríngeo y en el grupo de sujetos sin disfunción tubárica sólo 5 (16.1%) cumplieron los criterios para el diagnóstico (OR = 4.28, IC95%: 1.30-14.07, $p = 0.01$). **Cuadro 1**

DISCUSIÓN

Los estudios que investigan el reflujo faringolaríngeo y la disfunción de la trompa de Eustaquio son limitados. Las características demográficas

Cuadro 1. Reflujo faringolaríngeo en los grupos estudiados

Variable	Casos (n = 35)	Controles (n = 35)	p	OR (IC95%)
Reflujo faringolaríngeo, n (%)	14 (45.1)	5 (16.1)	0.01*	4.28 (1.30-14.07)
Índice de Síntomas de Reflujo	13.51 ± 10.95	9.80 ± 9.46	0.15**	-
<i>Reflux Finding Score</i>	6.48 ± 4.41	4.61 ± 3.95	0.07**	-

Se observan puntajes obtenidos entre grupos, con valor de p estadísticamente significativo entre reflujo faringolaríngeo y disfunción tubárica de los sujetos sin la enfermedad.

OR: razón de momios; IC: intervalo de confianza.

* Prueba de McNemar; ** prueba t de Student.

de este estudio fueron similares a las reportadas en bibliografía, más frecuente en mujeres;¹¹ mientras que Brunworth¹² y Michihiko¹³ encontraron equidad de género. La edad promedio en este estudio fue de 46.1 años, con similitud a los casos reportados por Brunworth con edad promedio de 51.1 años. El resto de los estudios difieren porque Michihiko reporta edad promedio de 63.6 años y Torres¹¹ de 32.76 años.

El Índice de Síntomas de Reflujo en el estudio de Michihiko reportó el promedio en pacientes sanos de 4.0 puntos y en pacientes con otitis media serosa de 7.4. En contraste, este estudio obtuvo mayor promedio en ambos grupos, en pacientes sin disfunción tubárica fue de 9.8 y en pacientes con disfunción tubárica de 13.5.

El *Reflux Finding Score* mostró mayor promedio en los grupos de estudio (6.4) y en control de 4.6, comparado con el estudio de Brunworth que reportó promedio en el reflujo faringolaríngeo de 3.6 y en los controles de 0.4. Esta diferencia puede deberse al criterio endoscópico de cada observador.

La existencia de reflujo faringolaríngeo en pacientes con disfunción de la trompa de Eustaquio mostró diferencias significativas entre todos los estudios evaluados, incluido éste, esto probablemente se deba a que cada estudio utilizó herramientas diagnósticas distintas. En este

estudio encontramos reflujo faringolaríngeo en 16.1% de los sujetos sanos y en 45.1% de los pacientes con disfunción tubárica. En el estudio de Michihiko se encontró reflujo faringolaríngeo en 7.1% de los pacientes sanos y en 21% de los sujetos con otitis media serosa. En el estudio de Brunworth se encontró reflujo faringolaríngeo en 80% de los casos y en 38% de los controles.

Se observó un valor p estadísticamente significativo entre la existencia de reflujo faringolaríngeo en pacientes con disfunción tubárica y en sujetos sin la enfermedad, con OR que demuestra mayor posibilidad de padecer la enfermedad (disfunción tubárica) asociada con la exposición (reflujo faringolaríngeo). El **Cuadro 2** compara las características epidemiológicas entre diversos autores y el **Cuadro 3** muestra los resultados e instrumentos de evaluación de este estudio y otros publicados en la bibliografía.

CONCLUSIONES

El puntaje encontrado en el Índice de Síntomas de Reflujo y el *Reflux Finding Score* de los pacientes con disfunción tubárica fue mayor que en los pacientes sin la enfermedad. La existencia de reflujo faringolaríngeo en pacientes con disfunción tubárica fue significativamente mayor comparada con los pacientes sanos. Esta investigación demuestra que los pacientes con reflujo faringolaríngeo tienen mayor posibilidad

**Cuadro 2.** Comparación de las principales características epidemiológicas según diversos autores

Estudio	Tamaño de muestra Grupo 1/grupo 2	Edad en años (promedio ± DE)	Género Femenino/masculino
Michihiko, 2012	472 62/410	Casos: 63.6 (ND) Controles: 64.0 (ND)	Casos: 31/31 Controles: 257/153
Brunworth, 2014	41 20/21	Casos: 51.1 ± 17.6 Controles: 35.3 ± 17.0	Casos: 10/10 Controles: 9/12
Tamayo, 2015	30	32.76 ± 11.4	19/11
Ochoa-Moreno, 2015	62 31/31	Casos: 46.1 ± 16.0 Controles: 46.2 ± 16.2	Casos: 24/7 Controles: 24/7

ND: no disponible.

Cuadro 3. Comparación de los resultados e instrumentos de evaluación

Estudio	Tamaño de muestra	ISR Puntaje (promedio ± DE)	RFS Puntaje (promedio ± DE)	Reflujo faringolaríngeo (%)	p
Michihiko, 2012	472	Casos: 7.4 (ND) Controles: 4.0 (ND)	Casos: ND Controles: ND	Casos: 21.0 Controles: 7.1	ND
Brunworth, 2014	41	Casos: ND Controles: ND	Casos: 3.6 ± 2.7 Controles: 0.4 ± 1.4	Casos: 80 Controles: 38	< 0.001
Estudio actual, 2015	62	Casos: 13.5 ± 10.9 Controles: 9.8 ± 9.4	Casos: 6.4 ± 4.4 Controles: 4.6 ± 3.9	Casos: 45.1 Controles: 16.1	0.01

ISR: Índice de Síntomas de Reflujo; RFS: *Reflux Finding Score*; ND: no disponible.

de padecer disfunción tubárica, lo que pudiese ser una relación causal. Con los resultados de este estudio es recomendable buscar reflujo faringolaríngeo en pacientes con disfunción tubárica. Es necesario estandarizar los métodos diagnósticos, en especial en este tipo de pacientes, para corroborar el diagnóstico de reflujo faringolaríngeo.

REFERENCIAS

1. Ford CN. Evaluation and management of laryngopharyngeal reflux. *JAMA* 2005 Sep 28;294(12):1534-40.
2. Dennis P, Bassem MN, Hanna. Eustachian tube dysfunction. *UpToDate*, 25 Jun 2018.
3. Koufman JA, Aviv JE, Casiano RR, Shaw GY. Laryngopharyngeal reflux; position statement of committee on speech, voice, and swallowing disorders of the American Academy of Otolaryngology- Head Neck Surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2002 Jul;127(1):32-5.
4. Sirinskiene N. Quality of life in laryngopharyngeal reflux patients. *Laryngoscope* 2007;117:480-482.
5. Swartz JD, Alper CM, Luntz M, et al. Panel 2: Eustachian tube, middle ear, and mastoid-anatomy, physiology, pathophysiology and pathogenesis. *Am Acad Otolaryngol Head Neck Surg* 2013 Apr;148(4 Suppl):E:26-36.
6. Asociación Española de Audiología. Normalización de las pruebas audiológicas (III): La impedanciometría, *Revista Electrónica de Audiología* 2004;2:51-55.
7. Williams PS. A tympanometric pressure swallow test for assessment of Eustachian tube function. *Annals Oto Rhinol Laryngol* 1975 May-Jun;84(3Pt 1):339-43.
8. Belafsky PC, Postma GN, Koufman JA. Validity and reliability of the reflux symptom index. *J Voice* 2002 Jun;16(2):274-277.
9. Moreno RAS. Validación inicial del Índice de Síntomas de Reflujo para su uso clínico. *An Orl Mex* 2009;54(3):96-101.
10. Belafsky PC, Postma GN, Koufman. Validity and reliability of the reflux finding score. *Laryngoscope* 2001;111:1313-1317.

11. Torres TC, Porras ZD, De alba MM, Durán LR, Paz FG. Asociación entre el pH de la mucosa del rodete tubárico y la presencia de reflujo faringolaríngeo. *Acta de Otorrinolaringol Cirugía de Cabeza y Cuello* 2015;43(2):131-134.
12. Brunworth JD, Mahboubi H, Garg R, Johnson B, Brandon B, Djalilian HR. Nasopharyngeal acid reflux and Eustachian tube dysfunction in adults. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2014 Jun;123(6):415-419.
13. Michihiko S, Naomi K, Toshinari K, et al. Prevalence of laryngopharyngeal reflux symptoms: Comparison between health checkup examinees and patients with otitis media. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2012 Jan;146(4):562-566.



Cirugía para el control de migraña

Surgery for control of migraine.

Ricardo Arturo Beas-Padilla,¹ Marcelo Hochman,² Alfredo Mascareño-Guel,³ Cruz Montalvo-Colón,⁴ Mario Salamanca,⁵ Connan Hoyle-Castro⁶

Resumen

La migraña es una enfermedad que afecta aproximadamente entre 17 y 23% de la población mundial y de este porcentaje 3% padece migraña crónica (más de 15 episodios de migraña por mes durante tres meses). Es más común en mujeres que en hombres y es hereditario en la mayoría de los pacientes. Los tratamientos médicos convencionales han sido los más recurridos en estos casos; sin embargo, existe un porcentaje de pacientes que no logran la disminución de sus cefaleas, siendo una de las enfermedades más discapacitantes social y laboralmente. La cirugía para el control de la migraña o de descompresión de los nervios en zonas o puntos desencadenantes se ha descrito como una opción quirúrgica de mínima invasión que puede disminuir o desaparecer los cuadros de migraña crónica. Se describen los tres primeros casos que se han realizado en nuestro país de cirugía para el control de la migraña.

PALABRAS CLAVE: Migraña; migraña crónica; cirugía de descompresión; puntos desencadenantes.

Abstract

Migraine is a disease affecting approximately 17% to 23% of the world's population, of which 3% have chronic migraine (more than 15 episodes of migraine per month for 3 months). It is more common in women than in men, and is hereditary in most patients. The conventional medical treatments have been the most prescribed in these cases; however, there is a percentage of patients who do not achieve a reduction in their headaches, being one of the most socially and labor disabling illnesses. Surgery for migraine or decompression surgery of nerves in trigger points has been described as a minimally invasive surgical option that may decrease or disappear chronic migraine headaches. We describe the first three cases of surgery for migraine that we know have been realized in our country.

KEYWORDS: Migraine; Chronic migraine; Decompression surgery; Trigger points.

¹ Otorrinolaringólogo y cirujano de cabeza y cuello. Director de Migraña Center Guadalajara, México.

² Otorrinolaringólogo y cirujano plástico facial. Director de Facial Surgery Center & Surgery for Migraines, Charleston, South Carolina, Estados Unidos.

³ Otorrinolaringólogo y cirujano de cabeza y cuello. Director de Migraña Center Culiacán, Sinaloa, México.

⁴ Neurólogo. Jefe del servicio de Neurología, Hospital Ángeles del Carmen, Guadalajara, Jalisco, México.

⁵ Estudiante de sexto semestre de Medicina, Universidad Autónoma de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México.

⁶ Otorrinolaringólogo y cirujano de cabeza y cuello, Lima, Perú.

Recibido: 26 de junio 2018

Aceptado: 24 de noviembre 2018

Correspondencia

Ricardo Arturo Beas Padilla
contacto@migranacenter.com

Este artículo debe citarse como

Beas-Padilla RA, Hochman M, Mascareño-Guel A, Montalvo-Colón C y col. Cirugía para el control de migraña. An Orl Mex. 2018 octubre-diciembre;63(4):165-172.

ANTECEDENTES

La migraña, afección marcada por cefalea recurrente de intensidad moderada a severa que usualmente dura de cuatro horas a tres días, típicamente inicia de un lado de la cabeza, pero puede extenderse a ambos lados, comúnmente acompañada de náuseas, vómito e hipersensibilidad a la luz o sonidos y en ocasiones es precedida por aura y seguida por fatiga.

Los tratamientos convencionales se han enfocado principalmente a fármacos, con un rango amplio de opciones profilácticas preventivas y abortivas; sin embargo, la fisiopatología de la migraña aún no es completamente entendida.¹ Aunque ha habido importante progreso del tratamiento de la migraña, aún existe una población que no se beneficia de los tratamientos convencionales.

La cirugía para el control de la migraña está descrita desde el año 2000 como una opción terapéutica para pacientes que no logran beneficiarse de los tratamientos médicos convencionales.

En este artículo se muestra nuestra experiencia en tres pacientes con migraña crónica (más de 15 cuadros de migraña al mes en por lo menos tres meses) a quienes se les practicó cirugía para el control de la migraña o descompresiva de nervios pericraneales en puntos desencadenantes. Las cirugías se realizaron el 17 y 18 de noviembre de 2017 en la ciudad de Guadalajara, Jalisco, México.

CASOS CLÍNICOS

Caso 1

Paciente femenina de 58 años de edad con migraña crónica desde hacía 40 años, evaluada y tratada por múltiples neurólogos con medica-

mentos orales e inyectables sin mejoría. Tenía en promedio cuatro cuadros de migraña por semana, de seis horas a un día de duración, con intensidad en la tabla de evaluación de dolor en migraña de 10 (0: sin dolor; 10: mayor intensidad). Refería múltiples factores ambientales desencadenantes y en ocasiones desconocía el origen. Las áreas donde tenía dolor era la zona occipital y temporal bilateral y la zona frontal. A la exploración física y con apoyo de tomografía de nariz y senos paranasales se encontró desviación septal derecha semiobstructiva en las áreas III y IV de Cottle.

Se inició tratamiento aplicando 150 U de onabotulinumtoxin A (Botox) en los puntos desencadenantes (*trigger points*) con reducción de aproximadamente 90% en intensidad (escala 1 de dolor) y frecuencia (uno a dos cuadros al mes). Cuatro meses posteriores a la aplicación se sometió a cirugía para el control de la migraña.

En la zona occipital se realizó abordaje con incisión en la cara posterior del cuello de 4.5 cm con borde superior en la protuberancia occipital y hasta la línea de implantación del cabello (**Figura 1**). Se profundizó la disección con orientación lateral y de forma bilateral a 0.75 cm de la línea media al abordar la fascia del músculo trapecio. Se continuó la disección hasta las fibras de músculo semiespinalis capitis por debajo de su fascia. Se encontró nervio occipital mayor (que usualmente aparece a 1.5 cm lateral de línea media y 3.5 cm por debajo de la protuberancia occipital; **Figura 2**), se procedió a la disección y resección medial de los músculos semiespinalis y trapecio que lo rodean y se colocaron 5 cm de grasa abdominal envolviendo ambos nervios occipitales. En su caso fue necesaria la ligadura de la arteria occipital.

En la zona temporal se realizó incisión a 3 cm por encima del pabellón auricular disecando hasta la fascia temporal profunda, que fue expuesta y

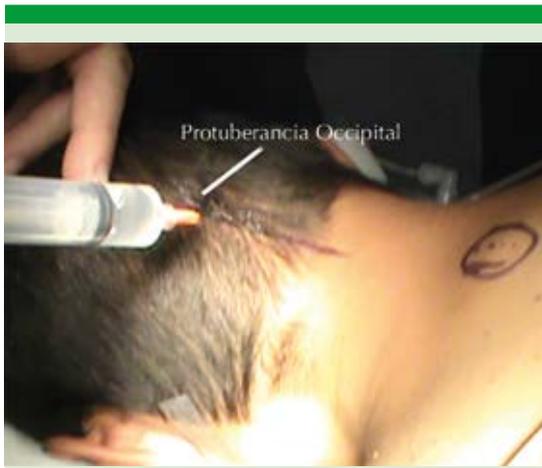


Figura 1. Planeación de abordaje de la zona occipital.



Figura 2. Localización y disección del nervio occipital mayor.

disecada superficialmente mediante visión endoscópica de 0° con el EAD (*endoscopic access device*) y con elevador de Obwegeser hasta el área lateral del reborde orbitario (**Figura 3**). Se localizó el nervio y el vaso cigomático temporal realizando su resección y hemostasia con cauterio bipolar. Se realizó procedimiento similar de forma contralateral y se cerró con grapas.

En la zona frontal, mediante abordaje transpalpebral se realizó resección de los músculos



Figura 3. Abordaje temporal endoscópico para descompresión del nervio cigomático temporal derecho.

corrugador, depresor superciliar y procerus, liberando los nervios supratroclear y supraorbitario bilateralmente (**Figura 4**) y se colocó 1 cm de grasa abdominal (**Figura 5**). Finalmente, en zona nasal se realizó septoplastia con turbinoplastia endoscópica inferior con lateralización de los cornetes medios.

Seis meses posteriores a la intervención quirúrgica la paciente refirió haber padecido dolor en dos ocasiones.

Caso 2

Paciente masculino de 28 años de edad con migraña de 24 años de evolución, multitratado por neurólogos sin mejoría. Refirió cefalea migrañosa cinco veces por semana, con calificación de 10 en intensidad, que ocurría principalmente en el lado derecho en la región occipital, temporal y frontal, asimismo, en cada cuadro de migraña padecía dermatitis hemifacial y craneal derecha. A la edad de 18 años se le practicó cirugía de aparente osteoma en



Figura 4. Localización y disección de los nervios supratrocleares y supraorbitarios mediante abordaje transpalpebral.



Figura 5. Colocación de grasa abdominal rodeando los nervios supratroclear y supraorbitario.

la región mastoidea derecha. A la exploración física se encontró desviación septal izquierda en las áreas II y IV obstructiva, cornetes inferiores hipertróficos, corroborado por tomografía de nariz y senos paranasales.

Se procedió a la aplicación de bloqueos en puntos desencadenantes y en la región retroauricular derecha con bupivacaína (10 mL), con lo que la cefalea migrañosa disminuyó en 90% (1 en escala de intensidad); se aplicaron 150 U de onabotulinumtoxin A (Botox) en la cabeza y el cuello, con lo que hubo evolución similar. Al disminuir el efecto de Botox tres meses después se realizó cirugía en todas las zonas desencadenantes con colocación de grasa abdominal, con técnica similar a la de la primera paciente; asimismo, se hizo disección exploradora del área retroauricular con ligadura de los vasos de pequeño calibre y septoplastia con turbinoplastia inferior y lateralización de los cornetes medios con colocación de separador por una semana. El paciente tuvo sangrado en el periodo posquirúrgico inmediato en el área palpebral izquierda, requirió revisión y cauterización en esa zona.

Seis meses después de la intervención quirúrgica el paciente sólo había tenido un cuadro de migraña.

Caso 3

Paciente femenina de 39 años de edad con diagnóstico y tratamiento de migraña desde los 14 años de edad por múltiples neurólogos. La paciente refirió cefalea en las zonas frontal y temporal bilateral en número de 20 cuadros por mes, con intensidad de 8 a 9 en la escala de dolor. Tenía el antecedente de turbinoplastia inferior con radiofrecuencia dos años atrás con leve disminución en la intensidad del dolor migrañoso. Como factor desencadenante refirió ciertos alimentos y estrés.

Se aplicaron tres bloqueos con bupivacaína (9 mL) en zonas desencadenantes en las áreas temporal, frontal y se aplicó Sphenoblock (bloqueo con bupivacaína del ganglio esfenoopalatino vía endoscópica), con espacio de 4 días entre ellos, con lo que tuvo disminución de la escala



de dolor a 5 de intensidad. Se aplicaron 70 U de onabotulinumtoxin A (Botox) en las áreas frontal y bitemporal, con disminución en la escala de dolor a 4 y reducción de 80% en la frecuencia de los ataques de migraña (cuatro al mes).

Cinco meses después se realizó cirugía para el control de la migraña realizando turbinoplastia de cornetes medios con lateralización y colocación de separador por una semana, así como abordaje de las zonas frontal mediante incisión transpalpebral bilateral y temporal bilateral, utilizando la técnica descrita.

Seis meses después de la operación la paciente refirió disminución de la intensidad (bajó a 3 en escala de dolor) y de 80% (4) en la frecuencia de sus cuadros de migraña en comparación con antes del inicio del tratamiento con bloqueos, que requirieron ocasionalmente ingesta de analgésicos.

DISCUSIÓN

La migraña afecta aproximadamente entre 17 y 23% de la población mundial² y de este porcentaje 3% padece migraña crónica (más de 15 episodios de migraña por mes durante tres meses). Es más frecuente en mujeres que en hombres. La migraña suele interferir en el trabajo y en las relaciones interpersonales de quienes la padecen. Puede ser hereditaria y una tercera parte de los pacientes no reciben atención médica adecuada. Los medicamentos abortivos y preventivos se han asociado con efectos adversos importantes. En Estados Unidos, el costo directo del tratamiento contra la migraña por persona es de alrededor de 10,000 dólares anuales,³ con un estimado de 13 mil millones de dólares de pérdida de productividad anualmente en la sociedad.⁴ La migraña es una de las 20 enfermedades más incapacitantes según la Organización Mundial de la Salud y se ha descrito como un trastorno neurovascular originado en el sistema

nervioso central. Sin embargo, estudios recientes agregan la compresión o irritación de nervios sensoriales periféricos-extracraneales dentro de las áreas musculares, óseas y vasculares de la cabeza y el cuello como potenciales puntos desencadenantes (*trigger points*) de la migraña. Los estímulos generados en la periferia y conducidos centralmente ocurren en individuos genética y estructuralmente susceptibles y pueden activar el padecimiento migrañoso. Aunque la irritación nerviosa periférica puede ser espontánea, este mecanismo también puede evolucionar de una fuente postraumática, posquirúrgica o de una neuralgia occipital/trigeminal crónica. Cualquiera de estas condiciones pueden traumatizar directa o indirectamente los nervios periféricos o el tejido que los rodea en la cabeza y el cuello y generar un punto desencadenante de migraña.

Guyuron y su grupo⁵ reportaron en el año 2000 que los pacientes que eran sometidos a levantamientos frontales endoscópicos con disección quirúrgica de los nervios supraorbitarios y supratrocleares mostraban alivio de sus síntomas de migraña. La asociación entre la resección del músculo corrugador superciliar y la eliminación o alivio significativo de los síntomas de la migraña fue de 31 en 39 pacientes, con tasa de éxito de 79.5%. Estos hallazgos coincidieron con la eficacia demostrada por la aplicación de toxina botulínica para el tratamiento de la migraña,^{6,7} que mostró que los mecanismos periféricos son importantes en la generación de la migraña.

De igual manera, la realización de bloqueos en los nervios desencadenantes ha demostrado objetivamente la importancia de la irritación periférica como desencadenante de la migraña.

Numerosos estudios anatómicos han confirmado patrones predictivos del atrapamiento del nervio dentro de los tejidos que lo rodean. Los puntos desencadenantes más importantes son en la zona frontal (nervios supratrocleares

y supraorbitarios), zona temporal (nervios cigomaticotemporal y auriculotemporal), zona occipital (nervios mayor, menor y tercer occipital), zona nasal (ramas del ganglio esfenoalato) y cefaleas numulares.

Los estudios también han demostrado la existencia de enfermedad extracraneal en pacientes migrañosos que han sido operados; se encontró anomalía axonal y desregulación del proceso de mielinización en pacientes con migraña *versus* controles. Asimismo, el periostio del cráneo en pacientes con migraña mostró expresión aumentada de marcadores proinflamatorios y disminución de la expresión de marcadores antiinflamatorios. Estudios efectuados en animales y en humanos encontraron que fibras sensoriales y de dolor atraviesan los huesos del cráneo a través de las suturas de éste y conectan axones extra e intracraneales. Esto sugiere la comunicación entre estructuras periféricas y centrales. Los vasos sanguíneos también se han estudiado, pero se ha demostrado que la vasculitis de la arteria occipital no contribuye a la patogénesis de cefaleas en pacientes que se han sometido a cirugía para el control de la migraña.⁸

En la patogénesis de la migraña se pensó que era un trastorno primario de la vasculatura cerebral y los ataques agudos se atribuían a episodios de vasodilatación intracraneal. Sin embargo, la bibliografía reciente sugiere que la vasodilatación es un epifenómeno más que la causa misma de la migraña.⁹ Se ha demostrado que los periodos de incremento en el riego sanguíneo cerebral no se relacionan temporalmente con experimentar dolor migrañoso.¹⁰ Los estudios de imagen no demuestran cambios vasculares importantes cuando los episodios de migraña son provocados por fármacos, como sildenafil¹¹ o nitroglicerina.¹² Asimismo, las infusiones intravenosas de péptido vasoactivo intestinal, un conocido vasodilatador intracraneal, no desencadenan migrañas.¹³ Entre otras muchas evidencias en la bibliografía, se ha

sugerido que la migraña es un trastorno neurogénico primario.

La investigación de la patogénesis de la migraña ha dado varias teorías que intentan explicar los mecanismos de la enfermedad.¹⁴⁻¹⁶ Un estudio atribuyó el origen de las migrañas a la hiperexcitabilidad de las neuronas corticales occipitales,¹⁷ disfunción de estructuras del tallo cerebral¹⁸ y depresión cortical, una lenta onda de actividad cerebral que avanza y se cree producen las auras.

También hay evidencia de que la sensibilización del nervio trigémino en sus niveles central y periféricos resultan en la generación de migraña.¹⁹ La sensibilización de las neuronas aferentes primarias del nervio trigémino causa liberación de neuropéptidos proinflamatorios, que producen meningitis aséptica localizada y aparentemente juega un papel esencial en la aparición del dolor por migraña.²⁰⁻²² Aunque la causa exacta de la liberación del neuropéptido de los nervios trigeminales sensibilizados aún no está clara, la evidencia apoya la contribución periférica del inicio de la migraña y sugiere que la disminución de la irritación de los nervios periféricos puede ser benéfica en la prevención de la migraña.

La cirugía para el control de la migraña o de descompresión pericraneal de nervios en puntos desencadenantes en pacientes con migraña crónica resistente al tratamiento convencional es un procedimiento seguro. En los pacientes con migraña resistente a tratamiento médico la cirugía representa una alternativa. Los detalles de la técnica quirúrgica y la anatomía craneofacial relevante están publicados.^{1,23-29}

Existe gran cantidad de estudios que soportan que este procedimiento en pacientes adecuadamente seleccionados funciona en un porcentaje muy elevado, con riesgo bajo por ser en la mayoría de los pacientes de abordaje de mínima invasión y extracraneal. La selección de los pacientes



susceptibles de someterse a esta operación es probablemente la parte más importante del procedimiento, existen algoritmos en la bibliografía, pero se ha visto que los pacientes que responden correctamente a la aplicación de Botox, de bloqueos o ambos tienen mejor pronóstico que los que no responden; sin embargo, estos pacientes también pueden beneficiarse con la cirugía, pero con menor éxito. En la clínica, se solicita valoración y tratamiento previos por un neurólogo y que se confirme el diagnóstico de migraña. Mediante una prueba se valora la severidad e incapacidad que la migraña genera en cada paciente.

Hochman (2013) fue el otorrinolaringólogo que inició con la realización de la cirugía para el control de la migraña y aportó el diseño de la aplicación bajo visión endoscópica de bupivacaína en el área del ganglio esfenopalatino vía transnasal (Sphenoblock®)

El otorrinolaringólogo, con el conocimiento anatómico y control endoscópico adecuados del área nasal y del área de cabeza y cuello, puede ser un elemento vital en el tratamiento de pacientes con migraña y virar a protocolos de investigación que mejoren la técnica quirúrgica y sus resultados. Con un manejo multidisciplinario, es posible beneficiar la calidad de vida de los pacientes.

CONCLUSIÓN

La cirugía para el control de la migraña es una alternativa terapéutica para quienes cursan con problemas severos de difícil control terapéutico médico, los resultados ofrecen disminución de la intensidad y la frecuencia y mejor calidad de vida.

REFERENCIAS

1. Kung TA, Guyuron B, Cederna PS. Migraine Surgery: A Plastic Surgery Solution for Refractory Migraine Headache. *Plastic Reconstruct Surg* 2011 Jan;127(1):181-9.
2. Smitherman TA, Burch R, Sheikh H, Loder E. The prevalence, impact, and treatment of migraine and severe headaches in the United States: a review of statistics from national surveillance studies. *Headache* 2013 Mar;53(3):427-436. doi: 10.1111/head.12074
3. Messali A, Sanderson JC, Blumenfeld AM, et al. Direct and indirect costs of chronic and episodic migraine in the United States: A Web-Based Survey. *Headache* 2016 Feb;56(2):306-322. doi: 10.1111/head.12755
4. Hu XH, Markson LE, Lipton RB, et al. Burden of migraine in the United States: Disability and economic costs. *Arch Intern Med* 1999 Apr;159(8):813-818. doi:10.1001/archinte.159.8.813
5. Guyuron B, Varghai A, Michelow BJ, Thomas T, Davis J. Corrugator supercilii muscle resection and migraine headaches. *Plast Reconstr Surg* 2000 Aug;106(2):429-436.
6. Binder WJ, Brin MF, Blitzer A, Schoenrock LD, Pogoda JM. Botulinum toxin type A (Botox) for treatment of migraine headaches: An open-label study. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;123:669-676. <https://doi.org/10.1067/mhn.2000.110960>
7. Burstein R, Blake P, Schain A, Perry C. Extracranial origin of headache. *Curr Opin Neurol* 2017;30(3):263-271.
8. Files JA, Schwedt TJ, Mayer AP, et al. Imploding and exploding migraine headaches: comparison of methods to diagnose pain directionality. *Headache* 2014 Jun;54(6):1010-1018. doi: [10.1111/head.12335]
9. Charles A. Advances in the basic and clinical science of migraine. *Ann Neurol* 2009;65(5):491-498.
10. Olesen J, Friberg L, Olsen TS, Iversen HK, Lassen NA, Andersen AR. Timing and topography of cerebral blood flow, aura, and headache during migraine attacks. *Ann Neurol* 1990;28(6):791-798.
11. Kruse C, Thomsen LL, Birk S, Olesen J. Migraine can be induced by sildenafil without changes in middle cerebral artery diameter. *Brain* 2003;126(1):241-247. <https://doi.org/10.1093/brain/awg009>
12. Schoonman GG, van der Grond J, Kortmann C, van der Geest RJ, Terwindt GM, Ferrari MD. Migraine headache is not associated with cerebral or meningeal vasodilatation: A 3T magnetic resonance angiography study. *Brain* 2008;131(8):2192-2200.
13. Rahmann A, Wienecke T, Hansen JM, Fahrenkrug J, Olesen J, Ashina M. Vasoactive intestinal peptide causes marked cephalic vasodilation, but does not induce migraine. *Cephalalgia* 2008 Mar; 28(3):226-236. doi: 10.1111/j.1468-2982.2007.01497
14. Welch KM. Contemporary concepts of migraine pathogenesis. *Neurol.* 2003 Oct;61(8 Suppl 4):S2-S8. https://doi.org/10.1212/WNL.61.8_suppl_4.S2
15. Lambert GA, Zagami AS. The mode of action of migraine triggers: A hypothesis. *Headache.* 2009;49:253-275. doi: 10.1111/j.1526-4610.2008.01230.x

16. Goadsby PJ. Pathophysiology of migraine. *Neurol Clin* 2009;27:335-360.
17. Welch KM, D'Andrea G, Tepley N, Barkley G, Ramadan NM. The concept of migraine as a state of central neuronal hyperexcitability. *Neurol Clin* 1990;8(4):817-828. [https://doi.org/10.1016/S0733-8619\(18\)30319-0](https://doi.org/10.1016/S0733-8619(18)30319-0)
18. Welch KM, Nagesh V, Aurora SK, Gelman N. Periaqueductal gray matter dysfunction in migraine: Cause or the burden of illness? *Headache* 2001;41(7):629-637. <https://doi.org/10.1046/j.1526-4610.2001.041007629.x>
19. Buzzi MG, Tassorelli C, Nappi G. Peripheral and central activation of trigeminal pain pathways in migraine: Data from experimental animal models. *Cephalalgia* 2003;23(1):S1-S4.
20. Spierings EL. Pathogenesis of the migraine attack. *Clin J Pain* 2003;19(4):255-262. Doi: 10.1097/00002508-200307000-00009
21. Fusco M, D'Andrea G, Micciche F, Stecca A, Bernardini D, Cananzi AL. Neurogenic inflammation in primary headaches. *Neurol Sci* 2003 May;24:S61-S64. <https://doi.org/10.1007/s100720300>
22. Aoki KR. Evidence for antinociceptive activity of botulinum toxin type A in pain management. *Headache* 2003;43:S9-S15. doi.org/10.1046/j.1526-4610.43.7s.3.x
23. Guyuron B, Becker D. Surgical management of migraine headaches. In: Guyuron B, Eriksson E, Persing JA, editors. *Plastic surgery: Indications and practice*. Edinburgh: Saunders/Elsevier; 2009;1655-1665.
24. Janis JE, Ghavami A, Lemmon JA, Leedy JE, Guyuron B. Anatomy of the corrugator supercilii muscle: Part I. Corrugator topography. *Plast Reconstr Surg* 2007;120(6):1647-1653.
25. Janis JE, Ghavami A, Lemmon JA, Leedy JE, Guyuron B. The anatomy of the corrugator supercilii muscle: Part II. Supraorbital nerve branching patterns. *Plast Reconstr Surg* 2008 Jan;121(1):233-240.
26. Totonchi A, Pashmini N, Guyuron B. The zygomatico temporal branch of the trigeminal nerve: An anatomical study. *Plast Reconstr Surg* 2005Jan;115(1):273-277.
27. Mosser SW, Guyuron B, Janis JE, Rohrich RJ. The anatomy of the greater occipital nerve: Implications for the etiology of migraine headaches. *Plast Reconstr Surg* 2004;113(2):698-700.
28. Dash KS, Janis JE, Guyuron B. The lesser and third occipital nerves and migraine headaches. *Plast Reconstr Surg* 2005 May;115(6):1752-1758. doi: 10.1097/01.PRS.0000161679.26890.EE
29. Ducic I, Moriarty M, Al-Attar A. Anatomical variations of the occipital nerves: Implications for the treatment of chronic headaches. *Plast Reconstr Surg* 2009 Nov;124(5):859-863.



Osteoma de senos paranasales con invasión orbitaria: manejo multidisciplinario

Paranasal sinuses osteoma with orbitary invasion: multidisciplinary management.

Karina Patiño-Suárez,¹ Gerardo Arturo Bravo-Escobar,² Martín Guzmán-Sánchez,³ Juan Pablo Brito-Vera,⁴ Vladimir Figueroa-Ángel⁵

Resumen

Los osteomas constituyen el tumor benigno de los senos paranasales más frecuente, con baja prevalencia en la población general. Son lesiones de crecimiento lento y progresivo, asintomáticos en fases tempranas y el tratamiento depende de su localización y complicaciones. Se comunica el caso de un paciente de 26 años de edad, con proptosis e hipoglobo derecho asociado con dolor, diplopía y rinorrea fétida de tres años de evolución. La tomografía del cráneo mostró una lesión hiperdensa en el seno frontal y etmoidal y el cuadrante superomedial de la órbita derecha. La biopsia incisional estableció el diagnóstico de osteoma. Se realizó tratamiento con resección quirúrgica combinada. La mayoría de los osteomas se localizan en el seno frontal en hombres entre la tercera y cuarta décadas de la vida. La causa aún se desconoce; se diagnostican de manera incidental en estudios de imagen o ante complicaciones secundarias al crecimiento tumoral, cuyo tratamiento es quirúrgico. Los osteomas, a pesar de su lento crecimiento, pueden tener repercusiones, debido al desplazamiento de estructuras adyacentes como el globo ocular, lo que implica no sólo cambios estéticos, sino también funcionales.

PALABRAS CLAVE: Osteoma; senos paranasales; tumor benigno.

Abstract

Osteomas are the most frequent benign neoplasm of paranasal sinus, with a low prevalence, are characterized by slow and progressive growth, often asymptomatic in early stages. In general, treatment varies according to location and complications associated. This paper reports the case of a 26-year-old man, with 3 years history of right proptosis and hypoglobus associated with pain, diplopia and fetid rhinorrhea. Computed tomography (CT) showed a hyperdense lesion in frontal and ethmoidal sinuses, extended to superomedial quadrant of right orbit. Incisional biopsy diagnosed osteoma. Osteoma removal was performed through combined endoscopic and external approach. Most of paranasal sinus osteomas are located in the frontal sinus, in men in the third to fourth decades of life. The osteomas etiology is still unclear. Usually, osteomas are diagnosed incidentally through studies made for other reason or as complications caused by tumor growth, in whose surgical treatment is indicated. Despite osteomas are tumors with slow growth, they can have repercussions, due to the displacement of adjacent structures such as the eyeball, involving not only cosmetic but also functional changes, that can revert to a greater or lesser extent with an adequate surgical management.

KEYWORDS: Osteoma; Paranasal sinuses; Benign tumor.

¹ Médico pasante del servicio social, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Ciudad de México, México.

² Médico adscrito al servicio de Otorrinolaringología.

³ Médico adscrito al servicio de Oftalmología.

⁴ Residente de cuarto año de Otorrinolaringología.

⁵ Médico adscrito al servicio de Neurocirugía.

Hospital General Dr. Manuel Gea González, Ciudad de México.

Recibido: 1 de julio 2018

Aceptado: 27 de noviembre 2018

Correspondencia

Gerardo Arturo Bravo Escobar
doctorbravo@gmail.com

Este artículo debe citarse como

Patiño-Suárez K, Bravo-Escobar GA, Guzmán-Sánchez M, Brito-Vera JP, Figueroa-Ángel V. Osteoma de senos paranasales con invasión orbitaria: manejo multidisciplinario. An Orl Mex. 2018 octubre-diciembre;63(4):173-179.

ANTECEDENTES

Los osteomas son los tumores benignos de los senos paranasales más frecuentes, con preponderancia del sexo masculino en relación 1.5-2.6:1 y prevalencia aproximada de 3% como parte de los tumores de la cabeza y el cuello.¹ Se distinguen por ser neoplasias de crecimiento lento a partir de tejido óseo compacto o esponjoso, la localización predomina en la región mandibular y los senos paranasales, de entre éstos, el frontal suele ser el más afectado hasta en 80 a 96% de los casos, seguido por el etmoidal (20-25%), maxilar (5%) y esfenoidal.²⁻⁴ En la actualidad la causa de los osteomas no está del todo dilucidada, aunque existen diversas teorías relacionadas con la existencia de cambios embriológicos, antecedentes de traumatismos o infecciones.⁵

En la mayoría de los casos, permanecen asintomáticos y son diagnosticados cuando alcanzan un tamaño considerable con complicaciones concomitantes o como hallazgo en estudios realizados por otro motivo.^{4,6}

El tratamiento de los osteomas en los pacientes asintomáticos sigue siendo controvertido; sin embargo, la mayoría de los autores coinciden en que los pacientes sintomáticos o con tumoraciones de crecimiento rápido deben tratarse preferentemente con cirugía.⁷

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 26 años de edad, sin antecedentes patológicos de relevancia, con padecimiento de tres años de evolución caracterizado por aumento de volumen en la región nasal lateral derecha, de crecimiento progresivo con desplazamiento inferolateral del globo ocular, dolor ocular, diplopía, rinorrea fétida e insuficiencia ventilatoria nasal, con biopsia realizada en otra institución con diagnóstico de osteoma de los senos paranasales. A la

exploración mediante endoscopia nasal se observó un tumor que ocupaba el 100% de la fosa nasal derecha, de aspecto rosáceo, de consistencia firme, no vascularizada y hendidura con drenaje purulento hacia la cavidad nasal. La exploración oftalmológica evidenció agudeza visual 20/20 en ambos ojos, presión intraocular de 20 mmHg en el ojo derecho y de 10 mmHg en el izquierdo. Sin limitación a los movimientos oculares. Hipoglobo de 10 mm en el ojo derecho. El resto de la exploración no mostró alteraciones. En la tomografía de cráneo se observó una lesión de densidad ósea de forma irregular localizada en la mitad inferior del seno frontal, seno etmoidal, superolateral y parte posterior de la órbita derecha (**Figura 1**). Se diagnosticó osteoma con invasión frontal, etmoidal y orbitaria derecha susceptible de tratamiento quirúrgico, realizado mediante abordaje combinado con endoscopia nasal bilateral e incisión coronal (**Figura 2**). Bajo visión

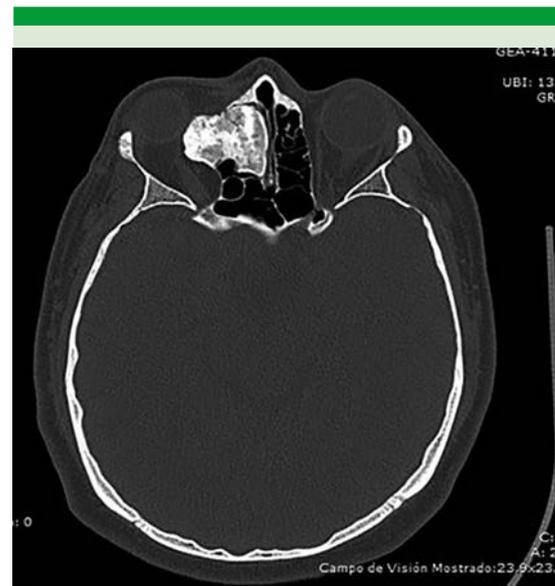


Figura 1. Tomografía axial computada de cráneo que muestra lesión hiperdensa de bordes irregulares en el seno etmoidal y la fosa orbitaria derecha que desplaza el globo ocular en dirección inferolateral.



Figura 2. Abordaje osteoplástico.

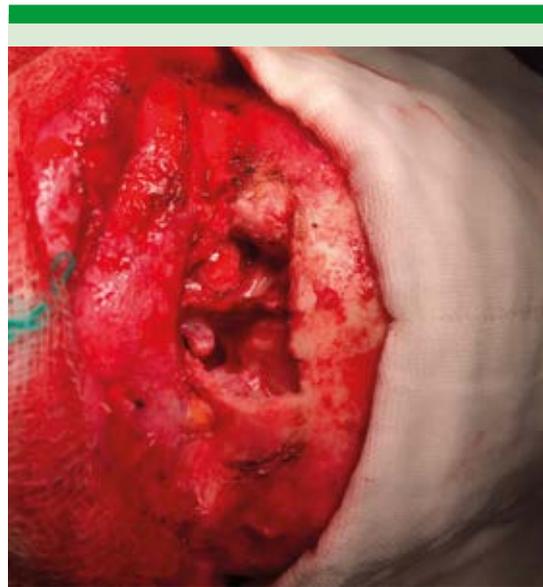


Figura 3. Luz del seno frontal ocupada por lesión ósea.

endoscópica se realizó fresado en dirección posteromedial hasta la órbita y en dirección superior hasta la arteria etmoidal anterior. En conjunto con neurocirugía, se realizó abordaje coronal respetando el paquete neurovascular supraorbitario y la arteria temporal superficial bilateral seguido de abordaje osteoplástico y fresado de osteoma frontal izquierdo hasta comunicar con la cavidad nasal (**Figuras 3 y 4**). En conjunto con el equipo de oculoplástica, se abordó el techo y la pared medial de la órbita con resección del osteoma intraorbitario mediante fresado con toma de biopsia incisional y fijación de colgajo osteoplástico con tornillos autoperforantes de 4 mm. El paciente cursó el periodo posoperatorio sin ninguna complicación. En el seguimiento a tres meses el paciente refirió mínimo dolor frontal intermitente y de intensidad leve, sin otras alteraciones. A la exploración se observó ligera asimetría facial; la endoscopia nasal evidenció

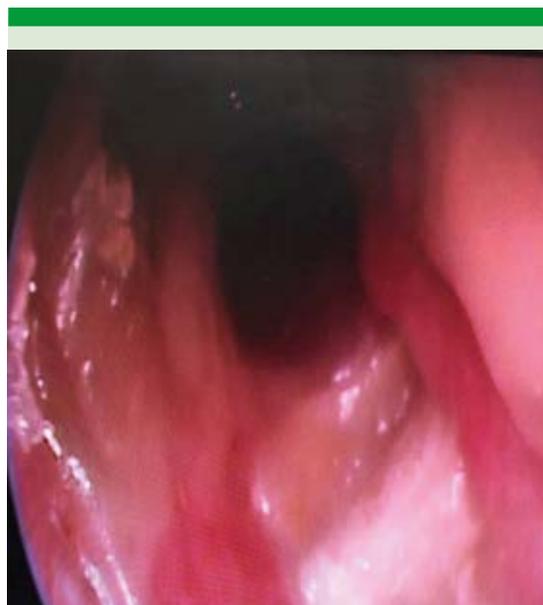


Figura 4. Endoscopia nasal derecha que muestra drenaje permeable del seno frontal.

adecuada reepitilización de receso frontal. Agudeza visual 20/20 en ambos ojos, presión intraocular de 10 mmHg en el ojo derecho y de 10 mmHg en el izquierdo. Sin limitación a los movimientos oculares. Hipoglobo de

1 mm en el ojo derecho (**Figura 5**). El resto de la exploración no evidenció alteraciones. La tomografía computada de cráneo mostró mínimo osteoma residual (**Figura 6**) y ausencia del cornete medio.



Figura 5. Movimientos oculares íntegros en el posoperatorio a tres meses.



Figura 6. Tomografía axial computada de cráneo tres meses después de la cirugía que muestra mínima lesión residual en el seno frontal y la región superomedial de la fosa orbitaria.

DISCUSIÓN

El caso comunicado cobra relevancia al tratarse de un paciente en la tercera década de la vida, sin ser ésta la edad de manifestación más frecuente reportada en la bibliografía (incidencia mayor entre la cuarta y quinta décadas de la vida), con predilección por el sexo masculino en relación 1.5-2.6:1 en hombres y mujeres, respectivamente.^{5,6} Aunque se han propuesto diversas teorías de la causa de los osteomas, no está del todo dilucidado el mecanismo que desencadena la formación anormal de tejido óseo.⁵ La teoría embriológica postula que las células madre pueden quedar atrapadas sobre todo en la sutura frontoetmoidal durante la etapa de maduración ósea constituyendo de esta manera una fuente de proliferación ósea no controlada;

sin embargo, esta teoría no explica la formación de osteomas en otras zonas. Asimismo, la teoría infecciosa postula que la existencia de inflamación persistente, como ocurre en casos de rinosinusitis, es capaz de estimular la proliferación de tejido óseo favoreciendo la aparición de osteomas, teoría que explica parcialmente la causa en este paciente al encontrarse rinorrea purulenta compatible con sinusitis maxilar; sin embargo, no es posible asegurar que éste fuera el origen del osteoma al desconocer el tiempo de evolución exacto de la rinorrea purulenta y si ese proceso ocurrió antes o después de la formación del osteoma. Una tercera teoría propone que los antecedentes traumáticos ocurridos en la fase de crecimiento pueden interferir con el proceso de remodelamiento óseo, lo que explica la mayor incidencia de osteomas en hombres en relación con la exposición laboral.⁸

La bibliografía ha reportado que en la mayoría de los casos los osteomas son tumores que permanecen asintomáticos, encontrándose como un hallazgo en estudios de imagen realizados por otra razón, como radiografías de cráneo o tomografías computadas, en cuyo caso la prevalencia varía entre 1 y 3%, respectivamente.⁶ Cuando los osteomas alcanzan un tamaño considerable (> 3 cm), las manifestaciones clínicas suelen depender de la edad, localización e índice de crecimiento tumoral. Las manifestaciones del paciente de este caso coinciden con las reportadas en la bibliografía, como deformidad facial y algunos síntomas oculares (diplopía y dolor ocular) debido a la invasión orbitaria, fenómeno que ocurre en 60 a 80% de los casos, además de síntomas compatibles con sinusitis, como rinorrea fétida.⁴

Los osteomas pueden encontrarse de manera frecuente asociados con afecciones de carácter hereditario autosómico dominante, como el síndrome de Gardner, caracterizado por la existencia de múltiples osteomas, tumores de

tejidos blandos (tumores fibrosos subcutáneos o epidérmicos y quistes sebáceos) y poliposis colónica.^{7,9}

El diagnóstico se establece con la combinación de historia clínica, exploración física, endoscopia y estudios de imagen.⁷ Entre los auxiliares diagnósticos, la tomografía computada constituye el método diagnóstico de elección al permitir la estimación precisa del tamaño, localización y complicaciones asociadas con el osteoma que, como en este caso, se observa como una lesión ocupativa de densidad ósea, bordes bien definidos y que no realza con la infusión de contraste.^{3,10} Asimismo, la resonancia magnética ha demostrado su utilidad en el diagnóstico diferencial de mucocele concomitante y en los casos de invasión intracraneal y orbitaria.¹¹

Las complicaciones reportadas pueden ser mucocele, destrucción de la pared anterior de los senos paranasales, extensión intracraneal, abscesos palpebrales y cerebrales, neumocéfalo, sinusitis o invasión orbitaria.⁴ En este paciente se evidenció como principal complicación la invasión orbitaria con desplazamiento inferolateral del globo ocular, condicionante de dolor y diplopía intermitente y sinusitis maxilar derecha no tratada.

El tratamiento de los osteomas es un tema controvertido en los pacientes asintomáticos, suele recomendarse seguimiento periódico con examen físico y técnicas de imagen, sobre todo en tumores pequeños y en pacientes de edad avanzada. En concordancia con la mayor parte de los autores se indicó tratamiento quirúrgico en este caso, al tratarse de un osteoma sintomático localizado más allá de los límites del seno frontal y adyacente al ducto nasofrontal, con extensión etmoidal (indicación independiente del tamaño), deformidad cosmética, obstrucción del receso frontal con evidencia de sinusitis y desplazamiento de estructuras intraorbitarias.^{2,3,12}

La elección del abordaje de cirugía ya sea abierta, endoscópica o combinada depende de la localización, tipo y tamaño del tumor.³ En osteomas del seno frontal se recomiendan abordajes supraciliar, endonasal o coronal, son indicaciones del abordaje endoscópico endonasal los osteomas localizados en la pared posterior del seno frontal o los que, como en este caso, se localizan cerca del infundíbulo; sin embargo, actualmente la técnica quirúrgica con la menor tasa de recurrencia y los mejores resultados estéticos reportados es el abordaje coronal, usado sobre todo para tratar osteomas localizados en la pared anterior y lateral del seno frontal, tumores de gran tamaño y en los pacientes con buen crecimiento capilar.¹³ Algunas ventajas de los abordajes abiertos radican en que permiten mejor exposición y visualización del área afectada, instrumentación bimanual, así como mejor control de las complicaciones intraoperatorias, como hemorragia y fugas de líquido cefalorraquídeo, con las desventajas de implicar secuelas de cicatrización, hospitalización prolongada, dolor frontal o entumecimiento, inadecuada visualización de los recesos frontal y etmoidal, así como fuga de líquido cefalorraquídeo o meningitis en caso de penetrar en la cavidad craneal. Aunque se han documentado algunos casos de recurrencia después de la cirugía, debido a la reducida cohorte de pacientes y la variabilidad de técnicas quirúrgicas, se desconoce la tasa exacta de recidiva; sin embargo, se considera que el riesgo de recurrencia es mayor cuando la resección ha sido incompleta y en pacientes jóvenes.^{3,14-16}

En el caso comunicado se decidió la resección subtotal del osteoma mediante combinación de abordaje endoscópico endonasal y coronal abierto, logrando la correcta visualización y resección parcial del osteoma, sin penetrar en la cavidad craneal, con lo que se redujo al mínimo el riesgo de complicaciones y morbilidad posoperatoria asociada, persistiendo únicamente



dolor frontal mínimo, sin secuelas visuales o faciales.

CONCLUSIONES

El osteoma de senos paranasales continúa siendo una enfermedad difícil de diagnosticar en fases tempranas, debido a su lento crecimiento y factores de riesgo no establecidos; sin embargo, las secuelas vinculadas con el crecimiento tumoral y posibles complicaciones pueden reducirse al mínimo con el tratamiento quirúrgico adecuado.

Agradecimientos

Al Dr. José de Jesús Herrera Esquivel por su gran ayuda y colaboración en cada momento de consulta y soporte en este trabajo.

REFERENCIAS

1. Singh, N, Eskander A, Huang SH, et al. Imaging and resectability issues of sinonasal tumors. *Expert Rev Anticancer Ther* 2013;13(3):297-312. doi: 10.1586/era.13.5.
2. Buyuklu F, Akdogan MV, Ozer C, Cakmak O. Growth characteristics and clinical manifestations of the paranasal sinus osteomas. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2011 Aug;145(2):319-23. doi: 10.1177/0194599811403380.
3. Celenk F, Baysal E, Abidin Z, et al. Paranasal Sinus Osteomas. *J Craniofacial Surgery* 2012Sep;23(5):433-437. doi: 10.1097/SCS.0b013e31825e4b5b
4. Gil-Carcedo LM, Gil-Carcedo ES, Vallejo LA, de Campos JM, Herrero D. - Frontal osteomas: standardising therapeutic indications. *J Laryngol Otol* 2011;125(10):1020-1027. doi: 10.1017/S0022215111001563. Epub 2011 Jul 18
5. Larrea-Oyarbide N, Valmaseda-Castellón E, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Osteomas of the craniofacial region: review of 106 cases. *J Oral Pathol Med* 2008 Jan;37(1):38-42.
6. Janovic A, Antic S, Rakocevic Z, Djuric M. Paranasal sinus osteoma: is there any association with anatomical variations? *Rhinology* 2013 May;51(1):54-60. doi: 10.4193/Rhino12.130.
7. Arslan HH, Tasli H, Cebeci S, Gerek M. The management of the paranasal sinus osteomas. *J Craniofac Surg* 2017 May;28(3):741-745. doi: 10.1097/SCS.0000000000003397.
8. Schick B, Długaiczek J. Benign tumors of the nasal cavity and paranasal sinuses. *rhinology and facial plastic surgery*. 2009 Jan;377-385. DOI: 10.1007/978-3-540-74380-4_33
9. Suárez C, Ferlito A, Lund VJ et al. Management of the orbit in malignant sinonasal tumors. *Head Neck* 2008;30(2):242-250.
10. Erdogan N, Demir U, Songu M, Ozenler NK, Uluc E, Dirim B. A prospective study of paranasal sinus osteomas in 1,889 cases: changing patterns of localization. *Laryngoscope* 2009;119:2355-9.
11. Lee DH, Jung SH, Yoon TM, Lee JK, Joo YE, Lim SC. Characteristics of paranasal sinus osteoma and treatment outcomes. *Acta Oto-Laryngologica* 2015;135(6):602-607. doi.org/10.3109/00016489.2014.1003093
12. Rokade A, Sama A. Update on management of frontal sinus osteomas. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2012 Feb;20(1):40-44. doi: 10.1097/MOO.0b013e32834e9037.
13. Savastano M, Guarda-Nardini L, Marioni G, Staffieri A. The bicoronal approach for the treatment of a large frontal sinus osteoma. A technical note. *Am J Otolaryngol Head Neck Surg* 2007 Nov-Dic;28(6):427-29. DOI:10.1016/j.amjoto.2006.10.015
14. Fobe LP, Melo EC, Cannone LF, Fobe JL. Surgery of frontal sinus osteoma. *Arq Neuropsiquiatr* 2002 Mar;60(1):101-5.
15. Savic DL, Djerić DR: Indications for the surgical treatment of osteomas of the frontal and ethmoid sinuses. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1990 Oct;15(5):397-404.
16. Boysen M. Osteomas of the paranasal sinuses. *J Otolaryngol* 1978 Aug;7(4):366-370

Normas de publicación

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES SOBRE LA FORMA DE PRESENTAR SUS MANUSCRITOS

Anales de Otorrinolaringología Mexicana es la revista médica de difusión oficial de la Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello A.C. La edición electrónica es publicada y distribuida por Nieto Editores; se puede descargar en versión española en la dirección <http://www.smorlccc.org.mx/revistas.html>, <http://www.nietoeditores.com.mx> y en www.otorrino.org.mx. Todas las contribuciones originales serán evaluadas antes de ser aceptadas por revisores expertos designados por los Editores.

Ésta publica cuatro números por año e incluye artículos que cubren todas las áreas de la otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello y especialidades afines. Artículos de investigación médica que pueden ser publicados como artículos originales, editoriales, reportes preliminares, metanálisis, casos clínicos con aportaciones nuevas o de interés particular, artículos de revisión, educación médica, cartas al editor, originales e inéditos.

Todos los manuscritos se enviarán por el sistema de envío electrónico, dirigidos a la Directora-Editora Dra. Luz Arcelia Campos Navarro al correo electrónico: lucycampos@prodigy.net.mx y a revista.aom@smorlccc.org; los manuscritos son evaluados por el comité editorial y el sistema de revisión por pares.

Los manuscritos deben ir acompañados de una carta en la que se especifique el tipo de artículo que se envía, que es original y que no ha sido previamente publicado, total o parcialmente, ni está siendo evaluado para su publicación en otra revista. Todos los autores de las aportaciones originales deberán confirmar la **aceptación de la cesión de estos derechos y declaración de intereses** al enviar el manuscrito a través del sistema de gestión en línea.

Los manuscritos aceptados serán propiedad de la Revista y no podrán ser publicados en parte o completos sin la autorización por escrito de *Anales de Otorrinolaringología Mexicana*. Por el simple hecho de que el (los) autor (es) someta el texto de su trabajo a consideración para su publicación en *Anales de Otorrinolaringología Mexicana* acepta todas las modificaciones de tipo editorial que los Editores de la revista juzguen necesarias. La responsabilidad de las ideas expresadas en los artículos, así como de la posible infracción a los derechos de autor de terceros, recae exclusivamente en el (los) autor (es) que firma (n) el trabajo.

TIPO DE ARTÍCULOS

Artículos de investigación original

Éste es un estudio de investigación no publicado (clínico o experimental), de interés en el área médica o quirúrgica que describe los resultados originales, con información y aportaciones evaluadas críticamente. Éste debe presentarse con el siguiente orden para su evaluación: Página de título, Resumen, Introducción, Material y método, Resultados, Discusión, Conclusiones, Agradecimientos, Referencias, tablas y figuras. El manuscrito no debe exceder en su totalidad de 20 cuartillas, 7 figuras o tablas y máximo 30 referencias.

Informes preliminares

Son informes breves y definidos que presentan hallazgos novedosos o relevantes, cuya estructura a presentar es similar a la de artículos originales, resaltando la información relevante, nueva o de interés de forma concisa con una explicación del evento incluida. Límite de palabras: 2,600, 3 tablas o figuras y máximo 20 referencias.

Artículos de revisión

Su objetivo primordial es emitir información actualizada sobre un tema específico por un experto en el campo. Suele ser por invitación de los editores. Los autores no invitados pueden presentar manuscritos, donde es recomendable se anexe la revisión acompañada de una lista de sus propios trabajos publicados en el campo que confirma su experiencia en el área. Debe ser conciso e incluir avances científicos, controversias en el campo a tratar, puntos de vista del experto siempre y cuando se encuentren fundamentados. Debe contener un máximo de 7,000 palabras.

Cartas al editor

Deben estructurar: texto, referencias, reconocimientos. Deben tener un máximo de 500 palabras y 5 referencias.

Casos clínicos

Se publican artículos con temas específicos que pudiesen ser de ayuda a los clínicos en la toma de decisiones clínicas o de investigación. Debe presentarse: Título, Nombre(s) completo(s) del autor(es), Resumen en español e inglés, palabras clave. Resumen clínico, subtemas y su desarrollo o análisis crítico, Conclusión, Referencias. Los fármacos, drogas y sustancias químicas deben denominarse por su nombre genérico, la posología y vías de administración se indicarán conforme la nomenclatura internacional.

PREPARACIÓN DEL MANUSCRITO

Estructure el manuscrito en este orden: página del título, resumen en español e inglés, texto, agradecimientos, referencias, tablas, figuras y leyendas de figuras.

Requisitos técnicos

1. Doble espacio en todo el manuscrito en formato Word, letra times new roman de 12 puntos. 2. Iniciar cada sección del manuscrito en página aparte. 3. Seguir la siguiente secuencia: página del título (inicial), resumen en español e inglés incluidas las palabras clave; texto, agradecimientos, referencias, cuadros (cada uno en una página por separado), pies o epígrafes de las ilustraciones (figuras). 4. Las ilustraciones (fotografías sin montar) deben ser mayores a 360 ppm (alta definición) en formato TIF o JPG. Éstas **NO** deben insertarse en el archivo de texto.

Secciones

- Título.** Debe incluir el título exacto, en español e inglés; los nombres completos del o los autores y sus afiliaciones institucionales. **Los editores de la revista Anales de Otorrinolaringología Mexicana se reservan el derecho de modificar el título cuando se considere apropiado.** Incluir el (la) autor (a) de correspondencia con nombre, dirección, teléfono y correo electrónico. Si se presentó en alguna reunión científica, deberá expresarse en forma completa el nombre de la reunión, la fecha y el lugar en que se realizó. Declaraciones de descargo de responsabilidad o fuente (s) del apoyo recibido en forma de subvenciones, equipo, medicamentos, si las hay.
- Resumen.** Incluir resumen estructurado máximo de 250 palabras. Indicar objetivo, tipo de estudio, material y métodos, resultados con los hallazgos principales y conclusiones clave, seguido de cuatro a seis palabras clave (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/>). No debe contener citas bibliográficas. El resumen se acompañará con una versión en idioma inglés, idéntico al de la versión en español.
- Introducción.** Expresar el propósito del artículo y resume el fundamento lógico del estudio u observación. Mencione las referencias estrictamente pertinentes.
- Material y método.** Describa claramente qué tipo de estudio es, la población de estudio y la forma como se seleccionaron los sujetos observados o de experimentación (pacientes o animales de laboratorio, incluidos los controles). Debe especificar el periodo en el que se hizo el estudio. Identifique las características importantes de los sujetos. Los métodos, aparatos (nombre y dirección del fabricante entre paréntesis), intervenciones y procedimientos con detalles suficientes para que otros investigadores puedan reproducir los resultados. Proporcione referencias de métodos utilizados, medicamentos o equipos y los métodos estadísticos. Consideraciones éticas.
- Aspectos éticos.** Cuando se informe sobre experimentos en seres humanos, señale si los procedimientos que se siguieron estuvieron de acuerdo con las normas éticas del comité (institucional o regional) que supervisa la experimentación en seres humanos y con la Declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1983. No use el nombre, las iniciales, ni el número de clave hospitalaria de los pacientes, especialmente en el material ilustrativo. Cuando dé a conocer experimentos con animales, mencione si se cumplieron las normas de institución o cualquier ley nacional sobre el cuidado y uso de los animales de laboratorio.
- Estadística.** Describa los métodos estadísticos con detalles suficientes para que el lector versado en el tema que tenga

acceso a los datos originales pueda verificar los resultados presentados. Cuando sea posible, cuantifique los hallazgos y preséntelos con indicadores apropiados de error o incertidumbre de la medición (por ejemplo, intervalos de confianza). No dependa exclusivamente de las pruebas de comprobación de hipótesis estadísticas, tales como el uso de los valores de p, que no transmiten información cuantitativa importante. Analice la elegibilidad de los sujetos de experimentación. Dé los detalles del proceso de aleatorización. Describa la metodología utilizada para enmascarar las observaciones (método ciego). Informe sobre las complicaciones del tratamiento. Especifique el número de observaciones. Señale las pérdidas de sujetos de observación (por ejemplo, las personas que abandonan un ensayo clínico).

7. **Resultados.** Presente los resultados en sucesión lógica dentro del texto, cuadros e ilustraciones. No repita en el texto datos de cuadros o ilustraciones; enfátice o resume tan sólo las observaciones importantes.
8. **Discusión.** Haga hincapié en los aspectos nuevos e importantes del estudio y en las conclusiones que se derivan de ellos. No repita información. Explique el significado de los resultados y sus limitaciones, incluyendo sus consecuencias para investigaciones futuras. Relacione las observaciones con otros estudios pertinentes. Establezca el nexo de las conclusiones con los objetivos de estudio evitando hacer afirmaciones generales y extraer conclusiones que no estén completamente respaldadas por los datos. Proponga nuevas hipótesis cuando haya justificación para ello, pero identificándolas claramente como tales; las recomendaciones, cuando sea apropiado.
9. **Conclusiones.** Resaltar los puntos importantes obtenidos del estudio o investigación.
10. **Agradecimientos.** Si se considera pertinente.
11. **Referencias.** Éstas son responsabilidad de los autores. Las referencias deberán enumerarse con números arábigos consecutivamente siguiendo el orden en que se mencionan por primera vez en el texto. El número aparecerá entre paréntesis. Las referencias citadas solamente en cuadros o ilustraciones se numerarán siguiendo una secuencia establecida por la primera mención que se haga en el texto de ese cuadro o esa figura en particular.

Use el formato de los Requisitos uniformes estilo de Vancouver que utiliza la U. S. National Library of Medicine en el Index Medicus. Nótese: Número de referencia sin guión, no comas ni puntos excepto para separar con comas cada autor. Con puntos, sólo se separa autores y título. Sólo minúsculas excepto letra inicial tras el punto y letra inicial de nombres propios. Sin punto final después de la cita.

Ejemplos de citas en revistas periódicas

- **Articular ordinario de revista:** 1. Vega KJ, Pina J, Krevsky B. Heart transplantation is associated with an increased risk for pancreaticobiliary disease. *Ann Intern Med* 1996;124:980-3. Más de seis autores: 1. Parkin DM, Clayton D, Black RJ, Masuyer E, Friedl HP, Ivanov E, et al. Childhood leukaemia in Europe after Chernobyl: 5 year followup. *Br J Cancer* 1996;73:1006-12.
- **Autor corporativo:** 1. The Cardiac Society of Australia and New Zealand. Clinical exercise stress testing. Safety and performance guidelines. *Med J Aust* 1996; 164:282-4 • No se indica el nombre del autor: 1. Cancer in South Africa (editorial). *S. Afr Med J* 1994;84:15 • Suplemento de un número 1. Payne DK, Sullivan MD, Massie MJ. Women's psychological reactions to breast cancer. *Semin Oncol* 1996;23(1 supl 2):89-97.
- **Parte de un número** 1. Poole GH, Mills SM. One hundred consecutive cases of flap lacerations of the leg in ageing patients. *N Z Med J* 1994;107 (986 Pt 1):377-8.
- **Indicación del tipo de artículo, según corresponda** 1. Enzensberger W, Fischer PA. Metronome in Parkinson's disease [carta]. *Lancet* 1996;347: 1337.

Libros y monografías

- **Individuos como autores** 1. Rigsven MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2nd ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996.
- **Directores (editores) o compiladores como autores** 1. Norman JJ, Redfern SJ, editores. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.
- **Una organización como autor y editor** 1. Institute of Medicine (US). Looking at the future of the Medicaid program. Washington (DC): The Institute; 1992.
- **Capítulo de libro** 1. Phillips SJ, Whisnant JP. Hypertension and stroke. En: Laragh JH, Brenner BM, editores. Hypertension: patho-

physiology, diagnosis and management. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995:465-78.

- **Actas de conferencias o congresos** 1. Kimura J, Shibasaki H, editores. Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology; 1995 Oct15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.
- **Artículo publicado en actas de conferencias o congresos** 1. Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. En: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editores MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland, Amsterdam: NorthHolland; 1992:1561-5.
- **Tesis** 1. Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization [dissertation]. St. Louis (MO): Washington Univ.; 1995. Otros trabajos publicitarios.
- **Artículo de periódico** 1. Lee G. Hospitalizations tied to ozone pollution: study estimates 50,000 admissions annually. *The Washington Post* 1996 Jun 21; Sect. A:3 (col 5).
- **Diccionario y referencias similares** 1. Stedman's medical dictionary, 26th . ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1995. Apraxia; p. 119-20.
- **Obras clásicas** 1. The Winter's Tale: act 5, scene 1, lines 13-16. The complete works of Williams Shakespeare. London: Rex; 1973.
- **Trabajos inéditos** 1. Leshner AI. Molecular mechanism of cocaine addiction. *N Engl J Med*. En prensa 1997.
- 12. **Cuadros o tablas.** Numérelas consecutivamente con números arábigos, siguiendo el orden en que se citan por primera vez en el texto y asigne un título breve a cada uno. Las explicaciones irán como notas al pie y no en el encabezado. Explique todas las abreviaturas no usuales que se utilizaron en cada cuadro. Identifique las medidas estadísticas de variación, como la desviación estándar y el error estándar de la medida. No trace líneas horizontales ni verticales en el interior de los cuadros. Cerciórese de que cada cuadro sea citado en el texto. Los cuadros o tablas deben enviarse en un formato editable (word o excel) y no deberán insertarse en el texto como imagen.

13. **Ilustraciones (Figuras).** Deberán ser a color y numerarse con números arábigos. *Anales de Otorrinolaringología Mexicana* no se responsabiliza de pérdida de las ilustraciones y no serán regresadas al autor excepto si el trabajo no se publicase. No se aceptarán los letreros trazados a mano. Las letras, números, y símbolos deberán ser claros, y uniformes en todas las ilustraciones y de tamaño suficiente para que sigan siendo legibles. Los títulos y explicaciones detalladas se incluirán en los pies o epígrafes, no sobre las propias ilustraciones. **NO** debe repetirse la misma información en cuadros y figuras. Se optará por publicar el o la que muestre la información de manera más completa.

Si se utilizan fotografías de personas, éstas no deberán ser identificables o de lo contrario, habrá que anexar un permiso por escrito para poder usarlas (véase protección de los derechos del paciente a la privacidad). Si una figura ya fue publicada, se dará a conocer la fuente original y se presentará la autorización por escrito que el titular de los derechos de autor (*copyright*) concede para reproducirla. Este permiso es necesario, independientemente de quien sea el autor o la editorial, a excepción de los documentos del dominio público.

Unidades de medida. Las medidas de longitud, talla, peso y volumen se expresarán en unidades del sistema métrico decimal (metro, kilogramo, litro) o en sus múltiplos y submúltiplos. Las temperaturas deberán registrarse en grados Celsius. Los valores de presión arterial se indicarán en milímetros de mercurio. Todos los valores hepáticos y de química clínica se presentarán en unidades del sistema métrico decimal y de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Abreviaturas y símbolos. Utilice sólo abreviaturas ordinarias (estándar). Evite abreviaturas en el título y resumen. Cuando se use por primera vez una abreviatura, ésta irá precedida del término completo (a menos que se trate de una unidad de medida común).

REFERENCIAS

International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *N Engl J Med* 1997; 336: 309-15 Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Requisitos uniformes para manuscritos destinados a revistas biomédicas. *An ORL Mex* 1998 volumen 43, número 2. Todo el texto de estas Instrucciones es una adaptación condensada del artículo citado; los ejemplos mencionados son los mismos usados en dicha cita.