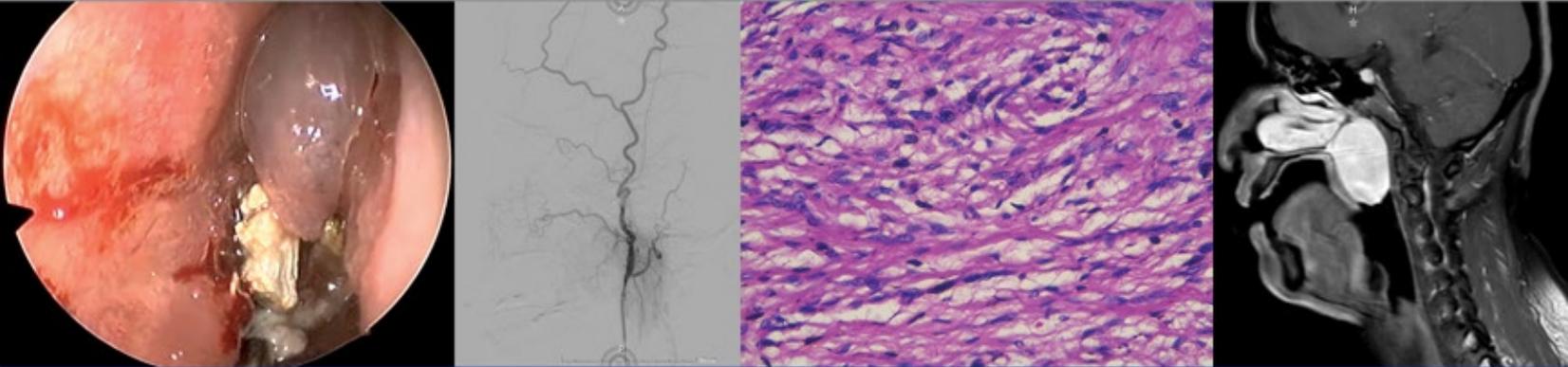


# Anales de Otorrinolaringología Mexicana



**Estilos de aprendizaje en médicos residentes de especialidades clínicas y quirúrgicas**

**Efecto de los bifosfonatos en el tratamiento de pacientes con otoesclerosis temprana**

**Resultados inmediatos y a mediano plazo del uso de injertos costales en rinoplastia estructural**

**Prevalencia de síndrome demencial y deterioro cognitivo en adultos mayores con hipoacusia**

**Respuesta de las primeras dos inyecciones de toxina botulínica tipo A en pliegues vocales en disfonía espasmódica aductora**

**Rinolito en un paciente con enfermedad renal crónica terminal**

**Tumor fibroso solitario de nasofaringe y cavidad nasal**

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



Volumen 68, Núm. 1, 2023

# 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  
anorlcmex20@gmail.com

## 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. Mario Antonio Barrón Soto  
**Otología:** Dr. Gonzalo Corvera Behar  
**Neurotología:** Dr. Carlo Pane Pianese  
**ORL pediátrica:** Dr. Enrique Azuara Pliego  
**Nariz y senos paranasales:** (pendiente)  
**Imagenología:** Dr. Fernando Martín Biasotti  
**Especialidades afines:** Dr. Miguel Ángel Collado Corona  
**Casos clínicos:** Dr. Germán Fajardo Dolci

## Consejo Editorial

Astorga del Toro Rigoberto, Guad., Jal.  
Azuara Pliego Enrique, Ciudad de México  
Barrón Soto Mario Antonio, 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 Balazar 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

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  
Zubiar 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:** Francisco José Ramírez Ledesma

**Secretario:** Nancy Elizabeth Aguilar Muñoz

**Vicepresidente:** Javier Monhue Woo Muñoz

**Tesorero:** Héctor Alejandro Velázquez Chong

**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. Esta revista se encuentra indizada a: LILACS Y 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](http://www.nietoeditores.com.mx) y [www.otorrino.org.mx](http://www.otorrino.org.mx)

## CONTENIDO

## ARTÍCULOS ORIGINALES

- 1 **Estilos de aprendizaje en médicos residentes de especialidades clínicas y quirúrgicas**  
*Gabriel Mauricio Morales-Cadena, Valeria Lagunes-Costales*
- 7 **Efecto de los bifosfonatos en el tratamiento de pacientes con otosclerosis temprana**  
*Ivette Carol Rodríguez-Revilla, Gonzalo Corvera-Behar, Cecilia Belén Espinosa-Arce, Miguel Alfredo García-De la Cruz*
- 14 **Resultados inmediatos y a mediano plazo del uso de injertos costales en rinoplastia estructural**  
*Alberto Mandujano-González, Marisa Selene Escobar-Barrios, Paola Hernández-Rosales, Sara del Carmen Laguna-Bárceñas, José Flores-Montoya*
- 24 **Prevalencia de síndrome demencial y deterioro cognitivo en adultos mayores con hipoacusia**  
*Itzel López-García, Luis Carlos Sánchez-Paz, Fernando Pineda-Cásarez, Mariana Durán-Ortiz, Román Rodolfo Garza-Castañeda*
- 29 **Respuesta de las primeras dos inyecciones de toxina botulínica tipo A en pliegues vocales en disfonía espasmódica aductora**  
*Ricardo Estrada-García, A Fermín M Zubiaur-Gomar*

## CASOS CLÍNICOS

- 36 **Rinolito en un paciente con enfermedad renal crónica terminal**  
*Mayra Estrada-Serrano, Carlos Alfonso Romero-Gameros, Salomón Waizel-Haiat*
- 40 **Tumor fibroso solitario de nasofaringe y cavidad nasal**  
*Ana Laura Maldonado-Tinajero, Ernesto Conde-Vázquez, Edgar Antonio López-De la Torre, Denisse Zarzoza-Núñez, José Luis Mayorga-Butron, Bertha Beatriz Montaña-Velázquez*

## CONTENTS

## ORIGINAL ARTICLES

- 1 **Learning styles in medical residents of clinical and surgical specialties**  
*Gabriel Mauricio Morales-Cadena, Valeria Lagunes-Costales*
- 7 **Effect of bisphosphonates in the treatment of patients with early otosclerosis**  
*Ivette Carol Rodríguez-Revilla, Gonzalo Corvera-Behar, Cecilia Belén Espinosa-Arce, Miguel Alfredo García-De la Cruz*
- 14 **Immediate and medium-term results of the use of rib grafts in structural rhinoplasty**  
*Alberto Mandujano-González, Marisa Selene Escobar-Barrios, Paola Hernández-Rosales, Sara del Carmen Laguna-Bárceñas, José Flores-Montoya*
- 24 **Prevalence of dementia syndrome and cognitive impairment in older adults with hearing loss**  
*Itzel López-García, Luis Carlos Sánchez-Paz, Fernando Pineda-Cásarez, Mariana Durán-Ortiz, Román Rodolfo Garza-Castañeda*
- 29 **Response after the first two injections of type A botulinum toxin in vocal folds with adductor spasmodic dysphonia**  
*Ricardo Estrada-García, A Fermín M Zubiaur-Gomar*

## CLINICAL CASES

- 36 **Rhinolith in a patient with end-stage chronic kidney disease**  
*Mayra Estrada-Serrano, Carlos Alfonso Romero-Gameros, Salomón Waizel-Haiat*
- 40 **Solitary fibrous tumor of the nasopharynx and nasal cavity**  
*Ana Laura Maldonado-Tinajero, Ernesto Conde-Vázquez, Edgar Antonio López-De la Torre, Denisse Zarzoza-Núñez, José Luis Mayorga-Butron, Bertha Beatriz Montaña-Velázquez*

Las instrucciones a los autores sobre la **FORMA DE PRESENTAR SUS MANUSCRITOS** las 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>



<https://doi.org/10.24245/aorl.v68i1.7843>

# Estilos de aprendizaje en médicos residentes de especialidades clínicas y quirúrgicas

## Learning styles in medical residents of clinical and surgical specialties.

Gabriel Mauricio Morales-Cadena,<sup>1</sup> Valeria Lagunes-Costales<sup>2</sup>

### Resumen

**OBJETIVO:** Determinar si existen diferencias en los estilos de aprendizaje entre diversos años de residencia y entre especialidades quirúrgicas o clínicas a nivel posgrado, además de conocer si dichos estilos tienen variación según el sexo.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio descriptivo, transversal, realizado de abril a octubre de 2021. El instrumento utilizado fue el cuestionario de estilos de aprendizaje CHAEA validado por Alonso que consta de 80 ítems, en el que 20 preguntas distribuidas de manera aleatoria corresponden a cada estilo de aprendizaje. Para la estadística descriptiva se usaron medidas de tendencia central. En la estadística inferencial se usó la prueba de un factor de ANOVA, se consideraron significativas diferencias con un valor de  $p \leq 0.05$

**RESULTADOS:** Se aplicó el cuestionario a 50 residentes, que se distribuyeron por sexo, por especialidad quirúrgica y clínica y por año de residencia. Encontramos una tendencia al estilo de aprendizaje reflexivo en todas las muestras analizadas, aunque no fue estadísticamente significativo.

**CONCLUSIONES:** Esta investigación se realizó durante la pandemia de SARS-CoV-2; los resultados variaron de acuerdo con lo reportado en la bibliografía, lo que significa que los estilos de aprendizaje pueden ser flexibles y adaptativos.

**PALABRAS CLAVE:** Aprendizaje; cuestionario; residencias médicas.

### Abstract

**OBJECTIVE:** To determine if there are differences in learning styles between various years of residency and between surgical or clinical specialties at the postgraduate level, as well as to know if these styles vary depending on gender.

**MATERIALS AND METHODS:** A descriptive, cross-sectional study. The instrument used was the CHAEA learning styles questionnaire validated by Alonso, which consists of 80 items, in which 20 randomly distributed questions correspond to each learning style. For descriptive statistics, measures of central tendency were used. In the inferential statistics, the ANOVA one-factor test was used, significant differences were considered with a value of  $p \leq 0.05$ .

**RESULTS:** The questionnaire was applied to 50 residents, distributed by sex, by surgical and clinical specialty and by year of residence. We found a tendency towards a reflective learning style in all the samples analyzed, although it is not statistically significant.

**CONCLUSIONS:** This research was carried out during the SARS-CoV-2 pandemic, the results varied according to what is reported in the literature, which means that learning styles can be flexible and adaptive.

**KEYWORDS:** Learning; Questionnaire; Medical residencies.

<sup>1</sup> Hospital Español de México. Jefe del curso de posgrado de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello.

<sup>2</sup> Médico residente de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello. Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle, México.

**Recibido:** 13 de junio de 2022

**Aceptado:** 2 de enero de 2023

### Correspondencia

Gabriel Mauricio Morales Cadena  
moralescadena@gmail.com

**Este artículo debe citarse como:** Morales-Cadena GM, Lagunes-Costales V. Estilos de aprendizaje en médicos residentes de especialidades clínicas y quirúrgicas. An Orl Mex 2023; 68 (1): 1-6.

## ANTECEDENTES

El aprendizaje puede considerarse un proceso adaptativo de acuerdo con el entorno académico en el que un estudiante se desarrolla. De acuerdo con Alonso, "Aprendizaje es el proceso de adquisición de una disposición, relativamente duradera, para cambiar la percepción o la conducta como resultado de una experiencia".<sup>1</sup> Se han estudiado a lo largo del tiempo las diferencias cognitivas entre hombres y mujeres, Codorniu-Raga menciona que dichas diferencias se asocian con aspectos cerebrales y no con la capacidad de procesamiento de información,<sup>2</sup> por este motivo se decidió estudiar si existen diferencias en los estilos de aprendizaje entre sexos y entre especialidades médicas quirúrgicas y no quirúrgicas.

Ahora bien, los estilos de aprendizaje son las variables personales afectadas por la inteligencia y personalidad, surgen en respuesta de abordar, planificar y responder ante la necesidad de concretar el aprendizaje. De acuerdo con Alonso y su grupo, se identifican cuatro estilos: *activo* (basado en la experiencia directa), *reflexivo* (basado en la observación y recogida de datos), *teórico* (basado en la conceptualización abstracta) y *pragmático* (basado en la experimentación activa y la búsqueda de aplicaciones prácticas).<sup>3</sup>

Los estilos de aprendizaje son relevantes, porque en el proceso de enseñanza-aprendizaje tienen más influencia de lo que se podría imaginar, ya que este término "estilos de aprendizaje" conlleva en específico los modos de recopilar, interpretar, organizar y pensar la nueva información.<sup>4</sup> Esto genera que una estrategia de enseñanza aplicada por un mismo profesor para un grupo de alumnos no producirá el mismo efecto de aprendizaje en cada estudiante.<sup>5</sup>

Relacionado con la educación médica, entre las especialidades se consideran dos ámbitos: las

especialidades quirúrgicas y las clínicas. Este estudio se diseñó para conocer los diferentes estilos de aprendizaje entre ambos ámbitos, porque surge la inquietud de conocer si el tipo de residencia influye en que el residente tenga un estilo de aprendizaje más predominante que otro.

Se considera importante conocer e investigar sobre estos temas porque si el docente conoce el estilo de aprendizaje predominante de los alumnos, puede diseñar estrategias de enseñanza que faciliten la adquisición de conocimiento. Es fundamental que el docente maneje y conozca los estilos de aprendizaje, además de considerar la diferencia entre dichos estilos vinculada con el sexo, esto permite desarrollar estructuras educativas de calidad, equidad e inclusión.<sup>4,6,7,8</sup>

En la bibliografía existen pocos estudios que evalúan si hay diferencias en los estilos de aprendizaje a nivel de especialidades médicas, que además comparen el estilo de aprendizaje entre médicos residentes en el ámbito clínico y quirúrgico y también entre sexos y año de residencia.

El objetivo del estudio fue determinar si existen diferencias en los estilos de aprendizaje entre diferentes años de residencia y entre especialidades quirúrgicas o clínicas a nivel de posgrado, además de conocer si estos estilos tienen variación según el sexo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, transversal, realizado de abril a octubre de 2021. Se invitó a participar en el estudio a residentes de especialidades quirúrgicas y clínicas del Hospital Español de México para que de manera voluntaria contestaran el Cuestionario de Estilos de Aprendizaje LSQ diseñado originalmente por Honey y Mumford (1986), el cual, a su vez, está basado en el LSI



de Kolb (1976) y validado al idioma español por Alonso en 1994.<sup>1</sup>

El cuestionario es una prueba autoadministrable, consta de 80 ítems de respuesta dicotómica, de acuerdo (signo +) o desacuerdo (signo -), donde 20 preguntas distribuidas de manera aleatoria corresponden a cada estilo de aprendizaje: activo, reflexivo, teórico y pragmático; la puntuación absoluta que el residente obtenga en cada sección indica el estilo de aprendizaje preponderante, de esta forma se obtuvieron las preferencias de cada alumno y su perfil.

Se utilizó un muestreo estratificado para incluir las variables de especialidades clínicas y quirúrgicas, el sexo masculino o femenino y para el año de residencia.

Para la aplicación del instrumento se realizó un formulario por medio de Google Forms con todos los ítems del cuestionario; el participante recibía por correo electrónico la entrada al cuestionario otorgándoles un periodo de siete días para responder y enviar sus respuestas.

### Estadística

Los datos se capturaron en una plantilla de Excel 2011 versión 16.5. Se realizó un análisis exploratorio de datos. Para la estadística descriptiva se usaron medidas de tendencia central. En la estadística inferencial se usó la prueba de un factor de ANOVA. Se consideraron significativas diferencias con un valor de  $p \leq 0.05$ .

## RESULTADOS

Se incluyeron en la muestra todos los sujetos que participaron de manera voluntaria, se excluyeron 40 residentes que no aceptaron participar en el estudio y 22 se eliminaron por no completar el cuestionario, dando como resultado una muestra de 50 participantes, con edad promedio de 28.1.

De las especialidades clínicas se obtuvieron 32 participantes que correspondieron a las especialidades de medicina interna ( $n = 18$ ), anestesiología ( $n = 11$ ) y pediatría ( $n = 3$ ). Mediante la prueba de ANOVA se encontró una tendencia al aprendizaje reflexivo con una media de 15.5, seguido del aprendizaje teórico con una media de 14.41, pero no hubo diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.99$ ).

### Cuadro 1

De especialidades quirúrgicas se incluyeron 18 participantes que correspondieron a las especialidades de otorrinolaringología ( $n = 10$ ), traumatología y ortopedia ( $n = 5$ ), cirugía general ( $n = 2$ ) y ginecología y obstetricia ( $n = 1$ ). Mediante la prueba de ANOVA se encontró una tendencia al aprendizaje reflexivo con una media de 15.08, seguido del aprendizaje teórico con una media de 14.68, pero no hubo diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.71$ ). **Cuadro 1**

Los resultados de distribución de acuerdo con el sexo se muestran en el **Cuadro 2**, teniendo como resultado 28 residentes del sexo femenino y 22 del masculino. En el análisis de las variables entre sexos de acuerdo con la prueba de ANOVA se encontró predominio del aprendizaje reflexivo en ambos sexos con una media de 14.91 para el sexo femenino y de 15.88 para el masculino, seguido del aprendizaje teórico con una media de 13.96 para el sexo femenino y de 15.3 para el masculino; sin embargo, no fue estadísticamente significativo. **Cuadro 2**

En relación con el año de especialidad, los residentes estaban distribuidos de la siguiente manera: 23 residentes en el primer año, 10 en el segundo año, 9 en el tercero y 8 en el cuarto año. De acuerdo con la prueba de ANOVA, se encontró una tendencia al aprendizaje reflexivo seguido del aprendizaje teórico; sin embargo, no se encontró significación estadística. **Cuadro 3**

**Cuadro 1.** Análisis descriptivo y prueba de ANOVA para las especialidades quirúrgicas y clínicas

Especialidades		Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
<b>Quirúrgicas</b>					
N	18				
Media		9.78	15.08	14.68	11.75
Mediana		11	16	16	12
Desviación estándar		2.46	2.56	2.56	2.88
<b>Clínicas</b>					
N	32				
Media		10.73	15.5	14.41	13.24
Mediana		12	16	16	14
Desviación estándar		2.85	2.25	2.76	2.77
<b>Prueba de ANOVA (p)</b>		0.22	0.99	0.71	0.09

**Cuadro 2.** Análisis descriptivo y prueba de ANOVA para las variables entre sexos

Sexo		Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
<b>Femenino</b>					
Número	28				
Media		10.53	14.91	13.96	12.53
Mediana		12	16	16	13
Desviación estándar		2.82	2.78	3.15	2.76
<b>Masculino</b>					
Número	22				
Media		9.94	15.88	15.3	12.62
Mediana		10.5	16.5	16	13.5
Desviación estándar		2.55	2.1	1.85	3.07
<b>Prueba de ANOVA (p)</b>		0.26	0.43	0.33	0.71

## DISCUSIÓN

En este estudio, a pesar de no encontrar diferencias estadísticamente significativas se observaron los estilos de aprendizaje reflexivo y teórico como los predominantes en los residentes de manera general. Estos resultados no concuerdan con lo reportado previamente, donde se muestra que el estilo de aprendizaje activo es característico de los estudiantes de las ciencias de la

salud, tal como se demostró en estudiantes de medicina<sup>9</sup> y enfermería.<sup>10</sup>

Esta variación de resultados entre lo reportado en la bibliografía y lo obtenido en este estudio puede estar relacionada con la pandemia por SARS-CoV-2, ya que fue aplicado durante la emergencia sanitaria; debido a esto, podemos plantear un cambio en la tendencia de los estilos de aprendizaje en los médicos residentes

**Cuadro 3.** Análisis descriptivo y prueba de ANOVA por año de especialidad

		Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
<b>Primer año</b>					
Número	23				
Media		10.38	15.41	14.72	11.71
Mediana		14	14	17	12
Desviación estándar		2.68	2.42	2.57	3.18
<b>Segundo año</b>					
Número	10				
Media		11.07	14.73	14.43	13.25
Mediana		9	18	18	12
Desviación estándar		2.53	3.17	3.03	2.2
<b>Tercer año</b>					
Número	9				
Media		11.32	15.38	13.62	13.77
Mediana		12	16	17	13
Desviación estándar		2.05	2.05	3.23	2.07
<b>Cuarto año</b>					
Número	8				
Media		8.56	15.79	15.21	13.22
Mediana		9	18	16	17
Desviación estándar		3.3	2.31	1.49	3.12
<b>Prueba de ANOVA (p)</b>		0.46	0.98	0.88	0.45

como respuesta al medio en el que tuvieron que trabajar y aprender, teniendo que adaptarse académicamente a la nueva normalidad para satisfacer las demandas de aprendizaje.

Se ha demostrado que en el sexo masculino predomina el estilo de aprendizaje teórico y en el sexo femenino predomina el estilo pragmático, lo que no coincide con nuestros resultados. En este estudio el aprendizaje reflexivo fue el predominante en ambos sexos, lo que podría significar que los cambios en las tendencias educativas en la medicina, como el aprendizaje basado en problemas, la resolución de casos, entre otros, hacen que los estudiantes tiendan a ser más analíticos y receptivos.

Encontramos mayor tendencia al aprendizaje reflexivo-teórico en los residentes de cuarto año, lo que es esperable por el grado de madurez que van adquiriendo durante su adiestramiento.

Sería de esperar que el aprendizaje teórico fuera superior en las especialidades clínicas, este estilo de aprendizaje se caracteriza por ser metódico, lógico, objetivo, crítico y estructurado y que el estilo pragmático predomine en las quirúrgicas por la tendencia a la experimentación, a lo práctico, a lo directo, a lo eficaz y a lo realista;<sup>11</sup> sin embargo, como se mencionó, los resultados obtenidos son diferentes, esto podría explicarse porque no hay un patrón único en los estilos de aprendizaje para cada individuo,

generalmente se encuentran combinaciones, como pragmático-teórico, reflexivo-activo, etc., ya que dependen de diferentes características personales y profesionales.

## CONCLUSIONES

Esta investigación se realizó durante la pandemia de SARS-CoV-2; los resultados variaron de acuerdo con lo reportado en la bibliografía, lo que significa que los estilos de aprendizaje pueden ser flexibles y adaptativos de acuerdo con el entorno que está viviendo el estudiante, por lo que genera consideración acerca de que el docente también debe ser flexible según las necesidades del medio y conocer las características del estudiante.

## REFERENCIAS

1. Escurra-Mayaute LM. Análisis psicométrico del Cuestionario de Honey y Alonso de Estilos de Aprendizaje (Chaea) con los modelos de la Teoría Clásica de los Tests y de Rasch. *Persona* 2011; 0 (014): 71.
2. Codorniu-Raga MJ, Vigil-Colet A. Sex differences in psychometric and chronometric measures of intelligence among young adolescents. *Personality and Individual Differences* 2003; 35 (3): 681-9. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(02\)00245-3](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(02)00245-3).
3. Freiberg-Hoffmann A, Fernández-Liporace M. Cuestionario Honey-Alonso de estilos de aprendizaje: Análisis de sus propiedades en Estudiantes Universitarios. *Summa Psicológica* 2013; 10 (1): 103-17.
4. Amaya-Amaya A, Cuéllar-Cuéllar A. Learning styles of postgraduate distance learning students of the Universidad Autónoma de Tamaulipas. *Apertura* 2016; 8 (2): 8-21.
5. Palacios S, Matus O, Soto A, Ibáñez P, Fasce E. Estilos de aprendizaje en Primer Año de Medicina según cuestionario Honey-Alonso: publicación preliminar. *Rev Educ Cienc Salud* 2006; 3 (2): 89-94.
6. Petra-Micu, I. Estrategias de enseñanza en medicina. En: Sánchez-Mendiola M, Lifshitz-Guinzberg A, editores. *Educación médica*. 1ª ed. Ciudad de México: Elsevier; 2015: 31-36.
7. Sabogal-Tinoco, L. Diferencias de género en los estilos y estrategias de aprendizaje en universitarios de primer semestre. Tesis de licenciatura. Santa Marta. Universidad del Magdalena. 2010. <http://repositorio.unimagdalena.edu.co/jspui/handle/123456789/670>.
8. Armstrong E, Parsa-Parsi R. How can physicians learning styles drive educational planning? *Acad Med* 2005; 80 (7): 680-4. doi: 10.1097/00001888-200507000-00013.
9. Palacios S, Matus O, Soto A, Ibáñez P, Fasce E. Estilos de aprendizaje en Primer Año de Medicina según cuestionario Honey-Alonso: publicación preliminar. *Rev Educ Cienc Salud* 2006; 3 (2): 89-94.
10. Canalejas-Pérez M del C, Martínez-Martín ML, Pineda-Ginés MC, Vera-Cortés ML, Soto-González M, Martín-Marino Á, et al. Estilos de aprendizaje en los estudiantes de enfermería. *Educación Médica* 2005; 8 (2).
11. Valencia Gutiérrez MC, López Méndez, MR. Los estilos activo, reflexivo, teórico, pragmático y la competencia. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa* 2018; 5 (9): 15-26.



<https://doi.org/10.24245/aorl.v68i1.8004>

## Efecto de los bifosfonatos en el tratamiento de pacientes con otoesclerosis temprana

### Effect of bisphosphonates in the treatment of patients with early otosclerosis.

Ivette Carol Rodríguez-Revilla,<sup>1</sup> Gonzalo Corvera-Behar,<sup>2</sup> Cecilia Belén Espinosa-Arce,<sup>1</sup> Miguel Alfredo García-De la Cruz<sup>1</sup>

#### Resumen

**OBJETIVO:** Evaluar la eficacia de los bifosfonatos en el alivio o detención progresiva de la otoesclerosis temprana.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio retrospectivo, observacional, descriptivo, realizado en el Instituto Mexicano de Otorología y Neurotología. Se incluyeron pacientes con otoesclerosis temprana, hipoacusia superficial en tonos graves, en tratamiento con 35 mg de risedronato una vez por semana durante seis meses y audiometría al terminar el tratamiento. Para el análisis estadístico se calculó la prueba t de Student pareada.

**RESULTADOS:** Se incluyeron 20 pacientes: 12 mujeres y 8 hombres. La edad promedio fue de 44 años. En total se estudiaron 29 oídos: 16 derechos y 13 izquierdos. Vía aérea: promedio en tonos graves pretratamiento de 31.1 dB y postratamiento 24.1 dB ( $p < 0.05$ ). Vía ósea: promedio en tonos graves 12.5 dB pretratamiento y 9.1 dB postratamiento ( $p = ns$ ). Sin cambios significativos en promedios de frecuencias totales y en promedio de tonos puros en vía aérea y ósea debido a que los pacientes seleccionados en etapa temprana no tenían afectación en tonos medios y agudos.

**CONCLUSIONES:** Los bifosfonatos de tercera generación contribuyen a reducir la hipoacusia en fases tempranas de la otoesclerosis. Es necesario realizar estudios a largo plazo con controles periódicos para corroborar la mejoría o estabilización auditiva y estandarizar el tiempo óptimo de tratamiento.

**PALABRAS CLAVE:** Otoesclerosis; bifosfonatos; risedronato; hipoacusia.

#### Abstract

**OBJECTIVE:** To assess the efficacy of third-generation bisphosphonates in relieving or stopping the progression of superficial hearing loss of otosclerosis in early stage.

**MATERIALS AND METHODS:** A retrospective, descriptive study conducted at the Mexican Institute of Otolology and Neurotology including patients with diagnosis of early otosclerosis and hearing loss in low tones who started treatment with risedronate 35 mg once a week for 6 months and audiometry at the end of treatment. Statistical analysis: paired Student t test.

**RESULTS:** There were included 20 patients: 12 women and 8 men. Average age was of 44 years; 29 ears were evaluated: 16 right side and 13 left side. Air conduction: low tones average pretreatment was 31.1 dB and post-treatment 24.1 dB ( $p < 0.05$ ). Bone conduction: low tones average was 12.5 dB pretreatment and 9.1 dB post-treatment ( $p = ns$ ). No significant changes were found in the average of all frequencies or in the pure tone average in air or bone conduction because our patients, being selected at the early stage of the disease, had no hearing compromise in medium and high tones.

<sup>1</sup> Médico otorrinolaringólogo.

<sup>2</sup> Neurotología y Cirugía de Base de Cráneo. Director.

Instituto Mexicano de Otorología y Neurotología SC, Ciudad de México.

**Recibido:** 25 de julio 2022

**Aceptado:** 10 de octubre 2022

#### Correspondencia

Gonzalo Corvera Behar  
gcb@imon.com.mx

#### Este artículo debe citarse como:

Rodríguez-Revilla IC, Corvera-Behar G, Espinosa-Arce CB, García-De la Cruz MA. Efecto de bifosfonatos en el tratamiento de pacientes con otoesclerosis temprana. An Orl Mex 2023; 68 (1): 7-13.

**CONCLUSIONS:** Third-generation bisphosphonates contribute to reduce hearing loss in early stages of otosclerosis. Further long-term studies with periodic monitoring are needed to corroborate improvement or stabilization of hearing and standardize the optimal treatment time.

**KEYWORDS:** Otosclerosis; Bisphosphonates; Risedronate; Hearing loss.

## ANTECEDENTES

La otoesclerosis es una enfermedad del metabolismo óseo del hueso endocondral de la cápsula ótica y se caracteriza por un remodelamiento óseo en un hueso que normalmente es resistente a este proceso produciendo alteraciones en la audición, equilibrio o ambos.<sup>1,2,3</sup> No existen datos oficiales de la prevalencia de la otoesclerosis en México; en todo el mundo el promedio de prevalencia se reporta del 0.3% (0.1 al 1%).<sup>1,2,4,5,6</sup> Está descrito que tiene mayor frecuencia en el sexo femenino, entre la tercera y cuarta décadas de la vida, con límites de la primera a la sexta década.<sup>1,5,6,7</sup> La otoesclerosis es bilateral en 70 al 85% de los pacientes.<sup>2,7</sup>

En términos histológicos, la otoesclerosis se divide en dos fases: temprana (espongiosis) y la tardía (esclerosis).<sup>1</sup> En la fase temprana de actividad osteoclástica predominan áreas de resorción ósea con áreas perivasculares.<sup>8</sup> En la fase tardía se inicia un proceso de reconstrucción ósea en el que se encuentra hueso sólido lamellar que reemplaza al hueso endocondral de la cápsula ótica.<sup>4,8-11</sup> La inhibición del remodelamiento óseo de la cápsula ótica se ha relacionado con concentraciones altas de osteoprotegerina (OPG) que se produce en la estría vascular y se difunde al hueso que lo rodea.<sup>10,12,13,14</sup> Karosi y

colaboradores<sup>10</sup> sugieren que la activación de osteoclastos e inhibición de su apoptosis son mediadas por la inhibición de la expresión de osteoprotegerina secundario al aumento de la producción de factor de necrosis tumoral alfa, que se ha encontrado en elevadas cantidades en focos otoescleróticos. Kao y su grupo<sup>14</sup> y Seist y colaboradores<sup>13</sup> realizaron estudios en ratones y encontraron que la hipoacusia sensorineural está relacionada con el déficit de OPG como consecuencia de la disminución de su secreción por las células del ganglio espiral.<sup>14,15</sup>

La causa de la hipoacusia conductiva progresiva de la otoesclerosis se atribuye a la resorción ósea y el componente sensorineural de esta enfermedad además de la difusión, dentro de la cóclea, de las citocinas inflamatorias producidas por el remodelamiento óseo de la cápsula ótica se atribuye también al déficit de OPG que induce a la apoptosis y desmielinización de las células del ganglio espiral.<sup>13-16</sup> Kao y colaboradores,<sup>14</sup> en un estudio en ratones, demostraron que los bifosfonatos de tercera generación disminuyen el estrés oxidativo de las células del ganglio espiral e inhiben la actividad osteoclástica al suprimir la activación de la enzima ERK (*extracellular signal-regulated kinase*) que se encuentra muy activa cuando las concentraciones de su antagonista (OPG) están disminuidas.



En fases tempranas la enfermedad se manifiesta con hipoacusia conductiva en frecuencias bajas (debajo de 1000 Hz) a consecuencia de aumento de la impedancia del oído medio por la anquilosis de la platina del estribo a la ventana oval.<sup>2,7,17</sup> El abordaje terapéutico de los pacientes con otosclerosis en fase temprana tiene como objetivo limitar o retrasar la progresión de la enfermedad y, de ser posible, restaurar los umbrales auditivos.<sup>2,7</sup>

Existen estudios en los que los bifosfonatos se han prescrito para el tratamiento de la osteoporosis mostrando resultados alentadores en la estabilización y mejoría de los umbrales de audición en pacientes con otosclerosis que muestran hipoacusia sensorineural progresiva o hipoacusia mixta.<sup>4,5,6,18</sup> Rezka y colaboradores<sup>19</sup> y Savino y su grupo<sup>20</sup> realizaron estudios con bifosfonatos de tercera generación (risedronato y aledronato) encontrando que disminuyen la función y supervivencia de los osteoclastos, disminuyendo de esta manera el proceso de hialinización y de liberación de factor de necrosis tumoral alfa. Hasta el momento no existe un tratamiento farmacológico establecido que haya demostrado efectividad en reducir la hipoacusia y detener la progresión de la otosclerosis.

Kanzaki y su grupo<sup>12</sup> realizaron un estudio en ratones encontrando que con la aplicación de risedronato disminuía la actividad osteoclástica y la hipoacusia sensorineural, aunque no pudieron determinar el mecanismo de acción. Quesnel y colaboradores realizaron un estudio demostrando que la hipoacusia progresiva sensorial o mixta en pacientes con otosclerosis disminuyó en un periodo corto de tratamiento con bifosfonatos de tercera generación, dos pacientes mostraron mejoría significativa y en ningún paciente empeoró su audición durante los 13 meses posteriores al tratamiento con bifosfonatos.<sup>14,16</sup>

En 1993 Kennedy y colaboradores<sup>21</sup> estudiaron 14 pacientes con diagnóstico de otosclerosis y observaron mejoría significativa en el promedio de audición de las frecuencias de 500 Hz, 1 y 4 kHz a 12 meses de tratamiento con etidronato en comparación con un grupo control al que se le administró placebo. Brookler y colaboradores<sup>22</sup> observaron que la administración de bifosfonatos (etidronato) disminuye la progresión de los síntomas neurotológicos en pacientes con otosclerosis. En estos pacientes la hipoacusia sensorial disminuyó en un 27%, no hubo cambios en el 71% y empeoró en un 2%.

Desde hace varias décadas en el Instituto Mexicano de Otorrinolaringología y Neurología el autor senior de este trabajo ha ofrecido el tratamiento con bifosfonatos a pacientes diagnosticados de otosclerosis incipiente, como una posibilidad de frenar el padecimiento. El propósito de esta revisión fue determinar si esta modalidad de tratamiento ha dado o no resultados confiables.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo, observacional y descriptivo efectuado de enero de 2000 a noviembre de 2021 en el Instituto Mexicano de Otorrinolaringología y Neurología S.C. El trabajo fue revisado y aprobado por el Comité de investigación y Comité de ética en investigación del Instituto Mexicano de Otorrinolaringología y Neurología S.C. Se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico de otosclerosis que tuvieran umbrales aéreos menores o iguales de 50 dB en 125, 250 y 500 Hz y umbrales de vía ósea dentro del rango de normalidad en esas frecuencias, tratados con bifosfonatos, y que contaran con audiometría posterior al tratamiento. Se limitó el estudio a pacientes tratados específicamente con risedronato para disminuir el número de variables no controladas. El diagnóstico de otosclerosis se estableció en pacientes con hipoacusia de apa-

rición reciente, de tipo conductivo, sin signos visibles de inflamación en el oído medio, con impedanciometría tipo "A" o "As" de Jerger, pero la mayoría tenía reflejos estapediales presentes debido a lo incipiente de la afección.

En todos los pacientes se compararon en forma pareada los resultados audiométricos siguientes: promedio de umbrales obtenidos para las frecuencias de 125, 250 y 500 Hz por vía aérea (promedio de graves aéreo); promedio de los umbrales en 250 y 500 Hz por vía ósea (promedio de graves óseo); promedio de 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 6000 y 8000 Hz por vía aérea (promedio global aéreo); promedio de 250, 500, 1000, 2000 y 4000 Hz por vía ósea (promedio global óseo); promedio de 500, 1000, 2000, 3000 y 4000 Hz por vía aérea (PTA aéreo) y el promedio de 500, 1000, 2000 y 4000 Hz por vía ósea (PTA óseo).

Los pacientes recibieron tratamiento con 35 mg de risedronato una vez a la semana durante seis meses y complemento de carbonato de calcio/colecalciferol 600 mg/400 UI todos los días. La audiometría previa al inicio de tratamiento se consideró basal y se comparó con la audiometría posterior al tratamiento con risedronato.

Se excluyeron los pacientes que no acudieron a control audiométrico a los 6 meses de tratamiento, los que no completaron los seis meses del tratamiento con risedronato y los que no reunían los criterios diagnósticos de otoesclerosis.

El análisis estadístico se realizó con el programa estadístico Epi Info con prueba t de Student pareada y prueba de Kruskal-Wallis para dos grupos, con nivel de significación  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS

Se incluyeron 20 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, valorados en el

Instituto Mexicano de Otología y Neurología, y que concluyeron el tratamiento con risedronato durante 6 meses. De los 20 pacientes que se tomaron en cuenta para el estudio 12 eran mujeres. No encontramos una diferencia significativa de predominio de enfermedad en un oído o bilateralidad (9 fueron bilaterales y del total de oídos valorados 9 fueron del lado izquierdo y 11 del lado derecho).

La edad promedio fue de  $44 \pm 12.3$  años, mediana de 43.5 años y la edad más frecuente observada fue de 28 años. En el sexo femenino la edad promedio fue de  $42 \pm 10.3$  años y en el sexo masculino la edad promedio fue de  $46.8 \pm 15$ .

De los 20 pacientes que se incluyeron en el estudio, se analizaron 29 oídos, 16 de lado derecho y 13 del izquierdo. El tiempo promedio entre la audiometría pretratamiento con risedronato y la posterior al tratamiento fue de  $182 \pm 75$ .

El promedio de graves aéreo pretratamiento fue de 31.1 dB y postratamiento de 24.1 dB, resultando una diferencia estadísticamente significativa con  $p < 0.05$  en la prueba t de Student pareada y en la prueba de Kruskal-Wallis para dos grupos (**Cuadro 1**). En cuanto a la vía ósea, el promedio de graves óseo fue de 12.5 dB antes del tratamiento y de 9.1 dB posterior al mismo, con diferencia estadísticamente significativa con  $p < 0.05$  en la prueba t de Student pareada, pero no en la prueba de Kruskal-Wallis. **Cuadro 2**

Los valores de PTA aéreo y óseo se encontraron dentro del rango de normalidad y no hubo diferencia estadísticamente significativa en los valores pre y postratamiento (**Cuadro 1**). En cuanto al promedio global aéreo, los valores previos al tratamiento apenas salían del rango de normalidad (22 dB) y posterior al tratamiento disminuyeron a 21.86 dB, una diferencia no significativa (**Cuadro 1**). El promedio global óseo

**Cuadro 1.** Análisis de valores de vía aérea pre y postratamiento con risedronato durante seis meses

	Pretratamiento con bifosfonatos (dB)	Postratamiento con bifosfonatos (dB)
Vía aérea promedio de tonos graves (125, 250 y 500 Hz)	31.1 ± 9.3*	24.1 ± 14.4*
Vía aérea promedio PTA 500 Hz a 4 kHz	20.80 ± 9.2**	19.60 ± 13.4**
Vía aérea promedio de 125 Hz a 8 kHz	22.38 ± 9.4**	21.86 ± 13.9**

\*  $p < 0.05$  (t de Student pareada y prueba de Kruskal-Wallis para dos grupos).

\*\*  $p > 0.05$  (t de Student pareada y prueba de Kruskal-Wallis para dos grupos).

**Cuadro 2.** Análisis de valores de vía ósea pre y postratamiento con risedronato durante seis meses

	Pretratamiento con bifosfonatos (dB)	Postratamiento con bifosfonatos (dB)
Vía ósea promedio tonos graves (250 y 500 Hz)	12.5 ± 7.7*	9.1 ± 7.1*
Vía ósea promedio PTA 500 Hz a 4 kHz	13.21 ± 6.5**	13.57 ± 8.4**
Vía ósea promedio de 250 Hz a 4 kHz	12.82 ± 5.5**	12.04 ± 7.1**

\*  $p < 0.05$  (t de Student pareada).

\*\*  $p > 0.05$  (t de Student pareada y prueba de Kruskal-Wallis para dos grupos).

se comportó en forma similar, con 20.80 dB pretratamiento y 19.60 dB posterior al mismo, diferencia no significativa. **Cuadro 2**

Ningún paciente mostró progresión de la hipoacusia y no hubo efectos ni complicaciones secundarias a la administración del medicamento.

## DISCUSIÓN

Estudios previos muestran que la administración de bifosfonatos es efectiva en el tratamiento de enfermedades óseas inhibiendo el remodelamiento óseo. Quesnel y colaboradores realizaron un estudio demostrando que la hipoacusia progresiva sensorial o mixta en pacientes con otoesclerosis disminuyó en un plazo corto de tiempo de tratamiento con bifosfonatos de tercera generación.<sup>14,16</sup> En 1993 Kennedy y colaboradores<sup>21</sup> estudiaron 14 pacientes con

diagnóstico de otoesclerosis y observaron mejoría significativa en el promedio de audición de las frecuencias de 500 Hz, 1 y 4 kHz a los 12 meses de tratamiento con etidronato en comparación a un grupo control al que se le administró placebo y Brookler y colaboradores<sup>22</sup> observaron que el uso de bifosfonatos (etidronato) disminuye la progresión de los síntomas neurotológicos en pacientes con otoesclerosis. En estos pacientes la hipoacusia sensorial disminuyó en un 27%, no hubo cambios en un 71% y empeoró en un 2%. En este estudio encontramos mejoría estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) en las frecuencias bajas (125, 250 y 500 Hz) después de seis meses de administración de risedronato en pacientes con otoesclerosis incipiente. No hubo cambios significativos en el promedio de las frecuencias de 500 Hz a 4 kHz (PTA) ni en el promedio de todas las frecuencias, probablemente debido a que nuestros pacientes, al ser seleccionados en etapa temprana de la enfermedad, no tenían

pérdida de la audición en tonos medios y agudos. La vía ósea en tonos graves (250 y 500 Hz) mostró mejoría significativa por la prueba t de Student pareada ( $p < 0.05$ ), pero al encontrarse los pacientes en fase temprana de la otoesclerosis los valores estaban dentro de rangos normales.

Una posible fuente de error en este estudio es que no se cuenta con diagnóstico histológico o bioquímico de la enfermedad, pero eso es una limitante en cualquier estudio clínico de otoesclerosis, de ahí que se utilicen criterios clínicos para el diagnóstico; el tratamiento se inició en pacientes que mostraban otoscopia sin alteraciones, hipoacusia de tipo conductivo para tonos graves e impedanciometría que mostraba compliancia máxima dentro de presiones normales. Ello excluye otras enfermedades, a excepción de la dehiscencia de canal semicircular superior. Al ser un estudio retrospectivo, que incluye pacientes desde principios del decenio de 1990, cuando aún no se conocía la dehiscencia de canal semicircular superior, es posible que algunos de estos pacientes tuvieran dehiscencia y no otoesclerosis; sin embargo, esto actuaría en contra de nuestra hipótesis, ya que no habría mecanismo mediante el cual los bifosfonatos pudieran alterar la evolución en estos casos.

## CONCLUSIONES

Nuestros resultados parecen indicar que los bifosfonatos de tercera generación (en particular el risedronato) pueden contribuir en la mejoría de la audición en fases tempranas de la otoesclerosis; sin embargo, como cualquier estudio retrospectivo, será importante corroborar estos hallazgos con estudios prospectivos.

## REFERENCIAS

1. Chole RA, McKenna M. Pathophysiology of otosclerosis. *Otol Neurotol*. 2001; 22 (2): 249-57. doi: 10.1097/00129492-200103000-00023.
2. Guía práctica para el diagnóstico y tratamiento de otoesclerosis, México: Secretaría de Salud, 2011. [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/537\\_GPC\\_Otosclerosis/GER\\_Otosclerosis](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/537_GPC_Otosclerosis/GER_Otosclerosis).
3. McKenna MJ, Kristiansen AG. Molecular biology of otosclerosis. *Adv Otorhinolaryngol* 2007; 65: 68-74. doi: 10.1159/000098674.
4. Declau F, Van Spaendonck M, Timmermans JP, Michaels L, Liang J, Qiu JP, et al. Prevalence of otosclerosis in an unselected series of temporal bones. *Otol Neurotol* 2001; 22 (5): 596-602. doi: 10.1097/00129492-200109000-00006.
5. Crompton M, Cadge BA, Ziff JL, Mowat AJ, Nash R, Lavy JA, et al. The Epidemiology of Otosclerosis in a British Cohort. *Otol Neurotol* 2019; 40 (1): 22-30. doi: 10.1097/MAO.0000000000002047.
6. Foster MF, Backous DD. Clinical evaluation of the patient with otosclerosis. *Otolaryngol Clin North Am* 2018; 51 (2): 319-326. doi: 10.1016/j.otc.2017.11.004.
7. De Oliveira Penido N, de Oliveira Vicente A. Medical management of otosclerosis. *Otolaryngol Clin North Am* 2018; 51 (2): 441-452. doi: 10.1016/j.otc.2017.11.006.
8. Gros A, Vatovec J, Sereg-Bahar M. Histologic changes on stapedial footplate in otosclerosis. Correlations between histologic activity and clinical findings. *Otol Neurotol* 2003; 24 (1): 43-7. doi: 10.1097/00129492-200301000-00010.
9. Quesnel AM, Ishai R, McKenna MJ. Otosclerosis: Temporal bone pathology. *Otolaryngol Clin North Am* 2018; 51 (2): 291-303. doi: 10.1016/j.otc.2017.11.001.
10. Karosi T, Csomor P, Szalmás A, Kónya J, Petkó M, Sziklai I. Osteoprotegerin expression and sensitivity in otosclerosis with different histological activity. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2011; 268 (3): 357-65. doi: 10.1007/s00405-010-1404-y
11. Uppal S, Bajaj Y, Rustom I, Coatesworth AP. Otosclerosis 1: the aetiopathogenesis of otosclerosis. *Int J Clin Pract* 2009; 63 (10): 1526-30. doi: 10.1111/j.1742-1241.2009.02045.
12. Kanzaki S, Takada Y, Ogawa K, Matsuo K. Bisphosphonate therapy ameliorates hearing loss in mice lacking osteoprotegerin. *J Bone Mineral Res* 2009; 24: 43-49.
13. Seist R, Tong M, Landegger LD, Vasilijic S, Hyakusoku H, et al. Regeneration of cochlear synapses by systemic administration of a bisphosphonate. *Front Mol Neurosci* 2020; 13: 87. doi: 10.3389/fnmol.2020.00087.
14. Kao SY, Kempfle JS, Jensen JB, Perez-Fernandez D, Lysaght AC, Edge AS, et al. Loss of osteoprotegerin expression in the inner ear causes degeneration of the cochlear nerve and sensorineural hearing loss. *Neurobiol Dis* 2013; 56: 25-33. doi: 10.1016/j.nbd.2013.04.008.
15. Zehnder AF, Kristiansen AG, Adams JC, Merchant SN, McKenna MJ. Osteoprotegerin in the inner ear may inhibit bone remodeling in the otic capsule. *Laryngoscope* 2005; 115 (1): 172-7. doi: 10.1097/01.mlg.0000150702.28451.35.
16. Quesnel AM, Seton M, Merchant SN, Halpin C, McKenna MJ. Third-generation bisphosphonates for treatment of



- sensorineural hearing loss in otosclerosis. *Otol Neurotol* 2012; 33: 1308-1314.
17. Danesh AA, Shahnaz N, Hall JW 3rd. The audiology of otosclerosis. *Otolaryngol Clin North Am* 2018; 51 (2): 327-342. doi: 10.1016/j.otc.2017.11.007.
  18. Jan TA, Remenschneider AK, Halpin C, Seton M, McKenna MJ, Quesnel AM. Third-generation bisphosphonates for cochlear otosclerosis stabilizes sensorineural hearing loss in long-term follow-up. *Laryngoscope Investig Otolaryngol* 2017; 2 (5): 262-268. doi: 10.1002/lio2.91.
  19. Reszka AA, Rodan GA. Nitrogen-containing bisphosphonate mechanism of action. *Mini Rev Med Chem* 2004; 4 (7): 711-9.
  20. Savino S, Toscano A, Purgatorio R, Profilo E, Laghezza A, Tortorella P, et al. Novel bisphosphonates with antiresorptive effect in bone mineralization and osteoclastogenesis. *Eur J Med Chem* 2018; 158: 184-200. doi: 10.1016/j.ejmech.2018.08.044.
  21. Kennedy DW, Hoffer ME, Holliday M. The effects of etidronate disodium on progressive hearing loss from otosclerosis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1993; 109 (3 Pt 1): 461-7. doi: 10.1177/019459989310900312.
  22. Brookler KH, Tanyeri H. Etidronate for the the neurotologic symptoms of otosclerosis: preliminary study. *Ear Nose Throat J* 1997; 76 (6): 371-6, 379-81. DOI: 10.1177/014556139707600605-6.



<https://doi.org/10.24245/aorl.v68i1.8030>

## Resultados inmediatos y a mediano plazo del uso de injertos costales en rinoplastia estructural\*

### Immediate and medium-term results of the use of rib grafts in structural rhinoplasty.

Alberto Mandujano-González,<sup>1</sup> Marisa Selene Escobar-Barríos,<sup>1</sup> Paola Hernández-Rosales,<sup>1</sup> Sara del Carmen Laguna-Bárceñas,<sup>1</sup> José Flores-Montoya<sup>2</sup>

#### Resumen

**OBJETIVO:** Conocer los resultados inmediatos y a mediano plazo en pacientes que se sometieron a rinoplastia con toma de injerto de cartílago costal.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio retrospectivo en el que se revisaron los expedientes de los pacientes que se sometieron a rinoplastia con toma de injerto costal autólogo en el servicio de Otorrinolaringología del Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra de enero de 2016 a noviembre de 2020. Se valoró la evolución posquirúrgica hasta 31 meses.

**RESULTADOS:** Se incluyeron 14 sujetos. Las principales indicaciones del uso de cartílago costal fueron: perforación septal, nariz en silla de montar, rinoplastias de revisión. Las complicaciones fueron: formación de granuloma, dehiscencia de herida columelar, desviación rinoseptal, fibrosis en válvula nasal externa, reabsorción del cartílago.

**CONCLUSIONES:** Esta técnica se recomienda por sus características y su capacidad de resolver distintos problemas en la rinoplastia y además por jugar un papel estructural en procedimientos de cirugía reconstructiva. Con el procedimiento se han obtenido resultados satisfactorios y vale la pena explorar y explotar esta técnica en la práctica clínica.

**PALABRAS CLAVE:** Cartílago costal; rinoplastia; revisión.

#### Abstract

**OBJECTIVE:** To observe the immediate and medium-term results in patients who underwent rhinoplasty with rib cartilage grafting.

**MATERIALS AND METHODS:** A retrospective study was carried out in which the records of patients who underwent rhinoplasty with autologous rib grafting in the Otorhinolaryngology service of Luis Guillermo Ibarra Ibarra National Rehabilitation Institute were reviewed from January 2016 to November 2020. Post-surgical evolution was assessed up to 31 months.

**RESULTS:** Fourteen subjects were included. The main indications for the use of rib cartilage were: septal perforation, saddle nose, revision rhinoplasty. The main complications were: granuloma formation, columellar wound dehiscence, rhinoseptal deviation, fibrosis in the external nasal valve, cartilage resorption.

**CONCLUSIONS:** This technique is recommended for its characteristics and its ability to solve different problems in rhinoplasty; it also plays a structural role in reconstructive surgery procedures. This technique has obtained satisfactory results and it is worth exploring and exploiting this procedure in clinical practice.

**KEYWORDS:** Costal cartilage; Rhinoplasty; Revision.

\* Trabajo que obtuvo el tercer lugar en investigación clínica-quirúrgica en el Concurso Nacional de Investigación de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, organizado por la Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

<sup>1</sup> Médico residente.

<sup>2</sup> Médico adscrito.

División de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra, Ciudad de México, México.

**Recibido:** 2 de agosto 2022

**Aceptado:** 21 de enero 2023

#### Correspondencia

Alberto Mandujano González  
alman050709@gmail.com

**Este artículo debe citarse como:** Mandujano-González A, Escobar-Barríos MS, Hernández-Rosales P, Laguna-Bárceñas SC, Flores-Montoya J. Resultados inmediatos y a mediano plazo del uso de injertos costales en rinoplastia estructural. An Orl Mex 2023; 68 (1): 14-23.



## ANTECEDENTES

La rinoplastia estructural o rinoplastia de aumento representa un reto para el cirujano ya que se requiere una cantidad considerable de cartílago para obtener resultados adecuados y, generalmente, no se encuentra cartílago septal suficiente para alcanzar el objetivo de la cirugía. Por ello, en la mayoría de los casos se requiere obtener cartílago de otros sitios como el trago, la concha o la costilla; en ocasiones se utilizan materiales sintéticos como polietileno poroso (medpore), polidimetilsiloxano (silicón) o politetrafluoretileno (gore-tex); sin embargo, no han mostrado buenos resultados.<sup>1,2</sup>

Los injertos costales se han utilizado desde hace siglos y a lo largo de la historia se han desarrollado diferentes técnicas para la toma del mismo y para la remodelación de los injertos.

En 1889, Von Mongoldt fue el primero en reportar el uso de cartílago costal en una nariz en silla de montar. En 1981, el Dr. Ortiz Monasterio reportó una serie de 430 casos de pacientes a los que les realizó rinoplastia con injerto costal autólogo, de éstos, ninguno mostró reabsorción del mismo. A lo largo de los años se han desarrollado diferentes técnicas para evitar la flexión o deformidad de estos injertos. Algunos autores han concluido que cuando se utiliza su parte medular se previene la torsión y deformidad del injerto;<sup>3</sup> otros describen la preservación del pericondrio o la estabilización con el cable de Kirschner.<sup>4</sup>

Las principales indicaciones para el uso de cartílago costal son rinoplastias de revisión en las cuales el cartílago septal es escaso; deformidades y defectos nasales significativos de causa congénita, traumática, iatrogénica, autoinmunitaria; nariz en silla de montar y reconstrucciones nasales posterior a resección oncológica.<sup>3,5</sup>

Algunas desventajas descritas son la prolongación del tiempo quirúrgico, la comorbilidad que muestra la toma del cartílago en algunos casos, como el neumotórax, la deformación y torsión del injerto, infección y extrusión, hematomas septales y dolor posquirúrgico importante, por mencionar algunas.<sup>3,5,6</sup>

En este trabajo se busca describir las indicaciones, técnica, resultados y complicaciones que hemos tenido en el Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra (INRLGII) en cuanto al uso de cartílago costal en rinoplastias de revisión y deformidades nasales.

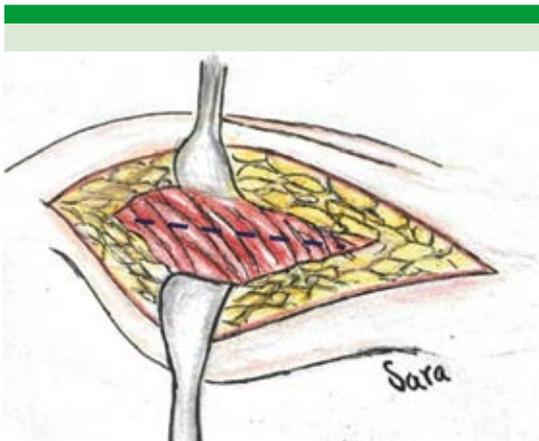
## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo, en el que se revisaron los expedientes de los pacientes sometidos a rinoseptoplastia con toma de injerto de cartílago costal en el área de Otorrinolaringología del Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra de 2016 a 2020. Se capturaron datos demográficos, indicaciones de la cirugía, los injertos utilizados, las complicaciones intraoperatorias y tardías. El periodo de seguimiento de los sujetos fue de uno a 31 meses.

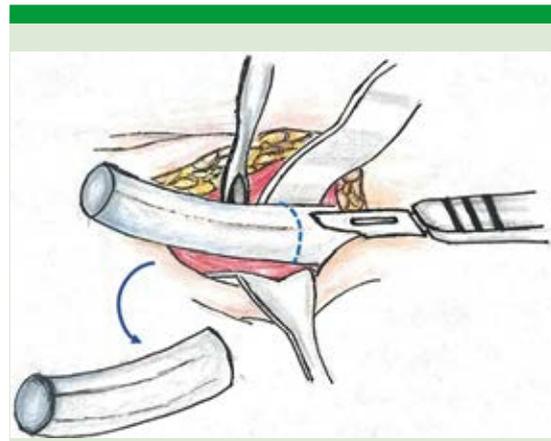
Todas las cirugías fueron realizadas por tres cirujanos con la siguiente técnica.

Toma de injerto de cartílago costal:

Se localizan y marcan la sexta, séptima y octava costillas derechas, se infiltra lidocaína:epinefrina 1:50,000, se realiza incisión en piel de 4-6 cm sobre el cartílago que se desea incidir. En el caso de pacientes femeninas, 5 mm por debajo de la línea inframamaria, se realiza disección por planos subcutáneos y musculares con electrocauterio hasta llegar al cartílago costal, se realiza una incisión longitudinal sobre el pericondrio (**Figura 1**); se disecciona el cartílago del pericondrio con un disector elevador de Freer, se protege



**Figura 1.** Plano de disección, posterior a incidir la fascia del músculo recto del abdomen.



**Figura 3.** Corte de unión condroesternal y liberación de cartílago costal en bloque.

hacia la cara pleural con un separador maleable (**Figura 2**) y se realizan 2 cortes perpendiculares en las uniones condrocostal y condroesternal, para obtener un fragmento de cartílago costal (entre 2.5 y 6 cm; **Figura 3**); se realiza hemostasia con cauterio bipolar y se vierte solución fisiológica sobre lecho quirúrgico para realizar maniobra de Valsalva verificando la integridad

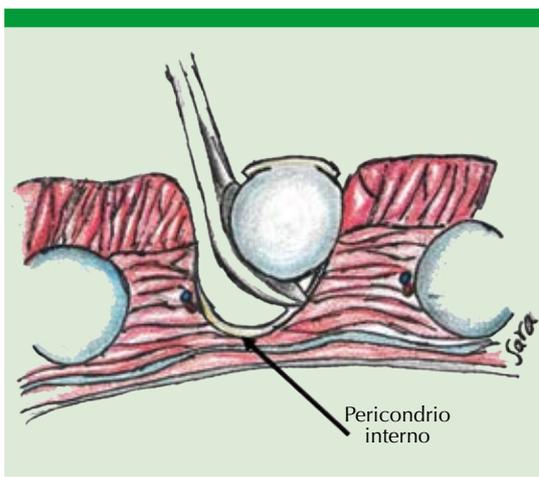
de la pleura. Se coloca surgicel en el lecho quirúrgico y se cierra por planos. Se infiltra con bupivacaína (10 cc) la zona de herida quirúrgica.

El cartílago costal se obtiene en forma de prisma rectangular y permanece en solución fisiológica para evitar que se deforme. Posteriormente, con una hoja de bisturí núm. 11 se realizan cortes diagonales u oblicuos conservando ambas corticales, o longitudinales, de ser así requeridos para moldear injertos en algunos casos. **Figura 4**

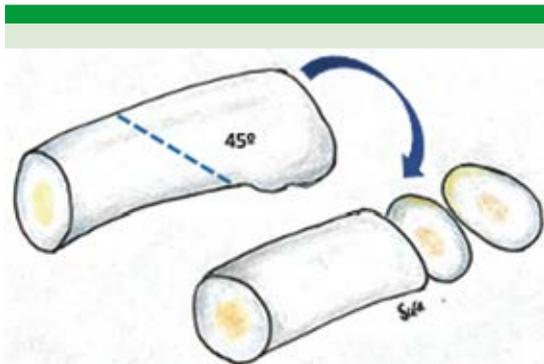
A todos los pacientes se les realizó telerradiografía de tórax en el posquirúrgico inmediato para descartar complicaciones pulmonares.

Respecto al abordaje de las rinoplastias, todos fueron abiertos, cuando se encontraron desviaciones septales se realizó también septoplastia; para la hipertrofia de cornetes se llevó a cabo turbinoplastia bilateral.

Los casos de cierre de perforación septal se trataron de manera combinada mediante un abordaje abierto y endoscópico. Esto mediante incisiones marginales ampliadas, unidas con transcolumelar para exponer mejor todo el bor-



**Figura 2.** Corte transversal donde se ejemplifica la disección del cartílago costal del pericondrio circundante, sin afectar el pericondrio hacia la cara pleural.



**Figura 4.** Ejemplo de corte diagonal (45°) del cartílago costal.

de caudal septal y propiciar un mejor cierre de la perforación, ya que esto contribuye a poder observar, delimitar y manipular mejor la región en caso de perforaciones septales anteriores. Para el cierre de las perforaciones septales anteriores e inferiores se realizaron colgajos de piso nasal, en donde se cortaron colgajos de mucosa hasta el meato inferior. En caso de perforaciones posterosuperiores se realizaron colgajos de piso nasal y de 1 cm superior y posterior a los bordes de la perforación, rotando así dos colgajos que se unen en el lumen de la perforación, no en la periferia.

Para todos los casos de perforación septal se colocó cartílago costal como otra capa extra, además de rotar los colgajos mucosos.

## RESULTADOS

Se incluyeron 14 sujetos en el estudio, 6 mujeres y 8 hombres, con límites de edad de 17 y 55 años y media de edad de 36 años. Las principales indicaciones quirúrgicas fueron deformidad en silla de montar por perforación septal, nariz torcida y colapso valvular. En 3 sujetos la rinoplastia con utilización de injerto costal fue primaria.

### Cuadro 1

En las **Figuras 5 y 6** se muestran los resultados de dos casos.

El tiempo de seguimiento de los sujetos fue de 1 a 60 meses, 3 pacientes mostraron reabsorción parcial del injerto costal, evidenciado a los 6, 12 y 27 meses de la cirugía. En ningún caso se realizó un nuevo procedimiento quirúrgico por complicaciones.

Un caso permaneció con perforación septal residual, en otro participante se lateralizó el injerto de dorso, uno padeció granuloma en la punta nasal en el área de las suturas al mes y en un paciente la herida columelar sufrió dehiscencia que requirió la colocación de un injerto de grasa retroauricular.

## DISCUSIÓN

El uso de injerto de cartílago costal en el campo de la rinoplastia ha sido útil para corregir problemas de manera general donde hace falta gran cantidad de cartílago nasal o en donde en cirugías previas se ha resecaado de forma excesiva el dorso, dejándolo abierto, con huesos nasales pequeños que alteran la estética y fisiología nasal.<sup>3</sup>

Con frecuencia el sitio donador de forma inicial es el propio cartílago cuadrangular, ya que por la forma que tiene, su extensión y características, es un buen proveedor para distintos injertos durante una rinoplastia, por ejemplo, esparcidores (*spreaders*), corona de lágrimas, escudo tipo Sheen, postes o *pecks*; sin embargo, en situaciones donde los pacientes son sometidos a una cirugía secundaria o más, nos podemos encontrar con que dicho cartílago ya no está disponible para ser tomado como injerto.<sup>2</sup>

Otra fuente relativamente sencilla de tomar y de usar es el cartílago de concha auricular; sin embargo, en muchas ocasiones no es muy útil, ya que no proporciona tanto soporte como se

**Cuadro 1.** Características de la población de estudio, injertos utilizados, resultados (continúa en la siguiente página)

Paciente	Edad (años)	Cirugías nasales previas	Indicación quirúrgica	Deformidad nasal	Injertos colocados	Resultado a un mes	Procedimientos posteriores
1	36	2	Perforación septal por consumo de cocaína	Nariz en silla de montar	L de soporte de cartilago costal más poste intercruaral más injerto de dorso	Dorso recto, laterorrinia residual, punta bien rotada y proyectada	
2	42	2	Síndrome de techo abierto (trauma nasal)	Nariz en silla de montar	Osteotomías paramedias y laterales más injerto costal en dorso más injerto alar más <i>spreaders</i> más punto inter y transdomal más injerto de Peck	Dorso recto, punta bien definida	Resección de granuloma nasal más aplicación esteroide
3	25	0	Posoperado queilo y palatoplastia más perforación septal	Nariz torcida más colapso valvular	<i>Spreader</i> izquierdo más alar izquierdo más varilla nasal fijada a apertura piriforme en CLI izquierdo más injerto de extensión caudal fijado con <i>tongue in groove</i> más Sheen y Peck	Pirámide central, punta bien rotada y definida, aún con perforación septal posterior	Dehiscencia de herida columelar que requirió injerto de tejido graso retroauricular
4	17	1	Desviación rinoseptal	Nariz torcida	Osteotomías laterales bilaterales e intermedia derecha más <i>spreader</i> izquierdo más extensión caudal fijado con <i>tongue in groove</i> , puntos intertransdomales más injerto de Sheen fijo al de Peck más punto septocolumelar	Dorso recto, tabique funcional, punta bien rotada y proyectada	
5	55	1	Perforación septal	Colapso valvular derecho	Injerto alar bilateral más poste intercruaral más corona de lágrimas más injertos libres en punta nasal más fascia en dorso (se tomó cartilago de concha adicional)	Dorso alto, punta bien rotada, proyectada, definida	
6	27	2	Desviación rinoseptal	Nariz en silla de montar más cicatriz columelar más exposición de cartilago en punta nasal	Injerto de dorso más injerto de flor de lis	Dorso recto, nariz bien proyectada, definida y rotada	Cicatriz hipertrófica en incisiones marginales, colocación de agente antifibrótico
7	32	1	Desviación rinoseptal	Nariz en silla de montar	Osteotomías paramedias, oblicuas, laterales. Extensión caudal más <i>spreaders</i> más robo de cruras más injerto de Peck doble más injerto de dorso	Dorso recto, adecuada relación ala-columella, punta bien definida, rotada y proyectada	



**Cuadro 1.** Características de la población de estudio, injertos utilizados, resultados (continuación)

Paciente	Edad (años)	Cirugías nasales previas	Indicación quirúrgica	Deformidad nasal	Injertos colocados	Resultado a un mes	Procedimientos posteriores
8	33	1	Perforación septal	Nariz torcida	Spreader bilateral (cartilago costal), punto retrodomal, punto interdromal, punto septocolumelar	Laterorrinia derecha a expensas del tercio inferior, punta bien definida	
9	26	0	Perforación septal por consumo de cocaína	Nariz torcida	Cierre de perforación septal con colgajo de cornete inferior y mucosa más cartilago costal en zona de perforación se cubrió con pericondrio de cartilago costal más punto omega más punto en 8 más poste intercrrural	Laterorrinia izquierda, mucosa septal anterior con perforación puntiforme	
10	46	1	Desviación rinoseptal	Nariz en silla de montar	Injerto de dorso más injerto alar bilateral (sobre el mismo se coloca grasa y pericondrio) más poste intercrrural	Dorso lineal, irregularidad leve en el tercio medio, punta bien definida y proyectada	Fibrosis en pirámide cartilaginosa, requirió colocación de esteroide en 2 ocasiones
11	40	1	Perforación septal		Cierre de perforación septal con colgajo de piso y techo nasal más cartilago costal en zona de perforación más injerto de dorso fijado a radix de manera externa más poste intercrrural	Dorso recto, injerto de dorso fijo, tabique con área de 1 mm con exposición de cartilago costal	
12	39	1	Desviación rinoseptal	Nariz en silla de montar	Injerto costal en dorso, se fija a cartílagos laterales inferiores, poste intercrrural y se fija en cruras medias formando L de soporte. Injerto de pericondrio en dorso fijándose con sutura externa	Dorso recto, punta con adecuado soporte	
13	51	2	Desviación rinoseptal	Estenosis de la válvula nasal externa, injerto de silicona en la punta nasal	Spreaders bilaterales más extensión caudal más poste intercrrural más injerto de Peck doble más punto interdromal más resección de sinequias septoturbinales	Dorso recto, punta con adecuado soporte	
14	37	0	Perforación septal por granulomatosis con poliangeítis	Nariz en silla de montar	Extensión caudal, injertos separadores, punto retrodomal, injerto de Peck doble, de Sheen e injerto de dorso	Dorso recto, punta bien rotada, proyectada y definida	Piel de dorso adelgazada, valoración por dermatología



**Figura 5.** Paciente con deformidad en silla de montar por perforación septal. Preoperatorio (izquierda) y posoperatorio (derecha) a 19 meses.



**Figura 6.** Paciente con deformidad en silla de montar por perforación septal. Preoperatorio (A-D) y posoperatorio (E-H) a 61 meses.



llega a requerir, así como la forma que tiene naturalmente, la cual puede ser eficiente en caso de requerir algún injerto de punta o *spreaders*, pero no en casos donde se requiera colocar una extensión caudal o proveer soporte estructural a la nariz.<sup>2</sup>

Es en este punto donde varios sitios donadores típicos ya han sido agotados, es donde el cirujano puede verse en la necesidad de buscar un injerto que no se reabsorba, que mantenga su forma y volumen, que no migre, que tenga una mínima reacción tisular por su biocompatibilidad, que sea sencillo de obtener y remover y que además sea abundante, más en el contexto de rinoplastias reconstructivas.<sup>7</sup>

De forma general, podemos decir que las principales indicaciones de uso de cartílago costal en cirugía de nariz son cirugías de aumento, o en donde las estructuras cartilaginosas de la nariz son débiles o están ausentes, lo que puede tener distintas causas, como congénitas, traumáticas, iatrogénicas, infecciosas o incluso autoinmunitarias, dejando al paciente con uno o varios signos o síntomas, que van desde obstrucción nasal, deformidad en silla de montar, perforaciones septales y, en muchos casos, inconformidad estética.<sup>3</sup>

Si bien el cartílago costal se prefiere en muchas ocasiones posterior a varias intervenciones, hay veces en las que el cirujano prefiere su uso desde una rinoplastia primaria, ya que por la capacidad que tiene de proveer mucha cantidad de injertos, podemos hacer distintos usos del mismo, como injertos en forma de "L" de soporte, injertos únicamente para el dorso, incluso se describe un injerto de tres piezas esculpidas que comprenden injerto de dorso, poste intercrural y escudo tipo Sheen.<sup>3</sup>

También pueden cortarse en pequeños trozos y usarlo como injerto tipo delicia turca (envuelto

en fascia)<sup>8</sup> o colocarlo sin envolver, aunque en este panorama, se usaría para corregir pequeños defectos, ya que es más propenso a moverse.<sup>9</sup>

Tan y su grupo proponen usar el injerto costal en forma de tipo sándwich, donde el cartílago se coloca entre capas de injerto de grasa.<sup>10</sup> En ese mismo protocolo, también se propone el uso de una técnica que involucra usar un *spreader* extendido de forma bilateral con extensión caudal y un injerto rellenando el espacio entre *spreaders*, superior al borde superior de cartílago septal.<sup>11</sup>

En el INRLGII los principales retos a resolver fueron perforaciones septales, deformidades en silla de montar, colapso valvular que condicionaba obstrucción nasal, dolor e inconformidad estética. Los padecimientos se trataron con distintos injertos de cartílago costal, como *spreaders*, injertos de dorso, injertos tipo Batten, extensiones septales caudales y en caso de desviación rino-septal se realizaron osteotomías. En la mayoría de los casos, los sujetos refirieron alivio significativo de los síntomas mencionados, así como satisfacción estética durante sus seguimientos.

En un estudio realizado por Zhang y colaboradores no solo proponen y alientan el uso de cartílago costal para rinoplastia, sino que también mencionan la técnica para colocarlo como injerto en mentoplastia en la población oriental, durante el mismo procedimiento y con una misma toma de injerto, aprovechando la forma natural del sitio donador.<sup>7</sup>

En cuanto a las técnicas de toma del injerto y uso del mismo, en la bibliografía se encuentran de forma muy variable.

También se menciona y propone que solo se utilice la parte medular del cartílago, ya que es menos propenso a deformación, situación que coincide con un protocolo del Hospital Central

Militar donde se menciona que la porción cortical del injerto es más propensa a torsión.<sup>3</sup>

Al igual que las opiniones previamente descritas, en el INRLGII también optamos por hacer uso de la porción medular en la mayoría de los casos para evitar complicaciones como deformación y torsión de los injertos; sin embargo, al individualizar cada caso, puede optarse también por conservar la porción cortical con la toma oblicua del injerto.

En todos los casos se recomienda realizar estudios de imagen para mostrar previo a la cirugía las alteraciones y obstrucciones de la vía aérea y la posición de los injertos previamente colocados. También son de ayuda para saber si hay distintos materiales de cuerpo extraño en la nariz colocados en cirugías previas de los pacientes.<sup>6</sup> En el INRLGII se apoya de la tomografía computada de nariz y senos paranasales para identificar defectos en dicha zona.

En cuanto a la técnica quirúrgica, de forma general en los distintos protocolos revisados se describe que la incisión para la toma del cartílago costal debe ser a nivel de la línea infra-mamaria en el caso de las mujeres y a nivel de la séptima u octava costilla en el caso de los hombres, lo cual Sertel y su grupo describieron como las mejores opciones para aprovechamiento de la forma natural del injerto costal, abordaje que también se lleva a cabo en el INRLGII, al incidir desde la sexta, séptima u octava costilla.<sup>12</sup>

A pesar de todas las ventajas que nos ofrece este injerto, hay distintas complicaciones que pueden llegar a ocurrir, como torsión, extrusión, infección, migración, reabsorción y deformación del injerto, isquemia en la piel nasal por demasiada tensión, sobreproyección nasal, infección del sitio donador, neumotórax, sangrado, cicatrices indeseables, lesión nerviosa, parestesias, reabsorción de los injertos o insatisfacción estética.<sup>3</sup>

Aun con todas estas complicaciones, se piensa que realizar una cirugía con injerto costal es un procedimiento “definitivo” y que después de la misma no puede hacerse mucho para arreglar los resultados indeseados; sin embargo, con el tiempo esta opción se ha ido popularizando y los cirujanos han ido tomando cada vez más experiencia en donde ya hubo toma y colocación de cartílago costal de forma previa, lo que automáticamente coloca al procedimiento quirúrgico en un nivel de dificultad mayor, ya que en muchos casos podremos encontrar mayor fibrosis en tejidos blandos, así como probable vascularidad, adelgazamiento de la piel y daño de los soportes estructurales originales.<sup>6</sup>

En un estudio de Calvert y su grupo, en el cual hicieron un protocolo retrospectivo de revisión para describir casos y soluciones de 46 pacientes con rinoplastias de reconstrucción con injerto costal, se tomó en cuenta el seguimiento de los pacientes durante al menos un año,<sup>6</sup> lo cual se consideró necesario en este protocolo para poder evaluar el resultado final de la cirugía con los tejidos sin edema ni inflamación; en este caso, todos los pacientes del estudio se refirieron conformes funcional y estéticamente con los resultados obtenidos en sus seguimientos.

En este estudio se encuentran distintas limitantes, entre ellas cabe resaltar el poco apego al seguimiento por parte de cuatro pacientes, lo que impidió recolectar información en cuanto a su evolución a largo plazo. Asimismo, en el INRLGII no todos los cirujanos están capacitados para la toma del injerto de cartílago costal, por lo que no siempre es posible tomar el mismo, aun cuando se requiera.

## CONCLUSIONES

Existen diferentes causas de deformidades rino-septales en las que la anatomía estructural nasal está perdida. En estos casos, al realizar proce-



dimientos de reconstrucción, son necesarias grandes cantidades de cartílago para corregir las deformidades funcionales y estéticas. La toma de injertos autólogos de cartílago costal ofrece las ventajas que la cantidad de cartílago y los injertos que de él se obtienen es mayor que de otros sitios; el cartílago costal es útil para los otorrinolaringólogos, con técnicas bien descritas, y con baja tasa de complicaciones. Conocer sus propiedades, contraindicaciones y usos es un recurso útil para garantizar mejores resultados.

## REFERENCIAS

1. Olsoff PJ, Ochoa-Gómez JR, Cedillo-Ley MP, Valle-Aguilar CF, et al. Reconstrucción nasal con materiales autólogos y aloplásticos. *Anales Médicos* 2009; 54: 32-39.
2. Ors S. Harvesting split costal cartilage graft in revision rhinoplasty without disturbing the costal integrity. *Aesthetic Plast Surg* 2021; 45 (3): 1191-1196. doi: 10.1007/s00266-020-02108-z.
3. Espinosa R, Rodríguez-Perales MA, Villagra-Siles E, Hidalgo-Moiron R. Complicaciones de rinoplastia con injerto costal y formas de resolverlas. *An Orl Mex* 2005; 50.
4. Yoo SH, Jang YJ. Rib cartilage in Asian rhinoplasty: new trends. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2019; 27 (4): 261-266. doi: 10.1097/MOO.0000000000000547.
5. Ortega G, Pio G, Muñoz D, Pinto JL, Cardemil F, Resumen M. Injerto costal para reconstrucción nasal: Experiencia de 6 años en el Hospital San Juan de Dios. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello* 2017; 77 (1). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48162017000100006>.
6. Calvert JW, Patel AC, Daniel RK. Reconstructive rhinoplasty: operative revision of patients with previous autologous costal cartilage grafts. *Plast Reconstr Surg* 2014; 133 (5): 1087-1096. doi: 10.1097/PRS.0000000000000119.
7. Zhang L, Ma WS, Bai JP, Li XX, Li HD, Zhu T, Sun JY, Ge HG, Pang Y, Xue F, Cheng LY, Jin R, Zhang Y, Sun XM, Zhang YG. Comprehensive application of autologous costal cartilage grafts in rhino- and mentoplasty. *J Craniofac Surg* 2019; 30 (7): 2174-2177. doi: 10.1097/SCS.0000000000005858.
8. Erol OO. The Turkish delight: a pliable graft for rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 2000; 105 (6): 2229-41; discussion 2242-3. doi: 10.1097/00006534-200005000-00051.
9. Kreutzer C, Hoehne J, Gubisch W, Rezaeian F, Haack S. Free diced cartilage: A new application of diced cartilage grafts in primary and secondary rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 2017; 140 (3): 461-470. doi: 10.1097/PRS.0000000000003622.
10. Tan O, Algan S, Cinal H, Barin EZ, Kara M, Inaloz A. Management of saddle nose deformity using dermal fat and costal cartilage "sandwich" graft: a problem-oriented approach and anthropometric evaluation. *J Oral Maxillofac Surg* 2016; 74 (9): 1848.e1-1848.e14. doi: 10.1016/j.joms.2016.05.007.
11. Chen YY, Jang YJ. Refinements in saddle nose reconstruction. *Facial Plast Surg* 2018; 34 (4): 363-372. doi: 10.1055/s-0038-1660824.
12. Sertel S, Venara-Vulpe II, Pasche P. Correction of severe columella and tip retraction in silicone implanted Asian short noses. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2016; 45: 19. doi: 10.1186/s40463-016-0131-9.



<https://doi.org/10.24245/aorl.v68i1.8386>

## Prevalencia de síndrome demencial y deterioro cognitivo en adultos mayores con hipoacusia

### Prevalence of dementia syndrome and cognitive impairment in older adults with hearing loss.

Itzel López-García,<sup>1</sup> Luis Carlos Sánchez-Paz,<sup>1</sup> Fernando Pineda-Cásarez,<sup>2</sup> Mariana Durán-Ortiz,<sup>3</sup> Román Rodolfo Garza-Castañeda<sup>1</sup>

#### Resumen

**OBJETIVO:** Determinar la prevalencia de síndrome demencial y deterioro cognitivo en adultos mayores con hipoacusia.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio observacional, transversal, descriptivo que se llevó a cabo en un hospital de tercer nivel de la Ciudad de México en adultos de 60 años o más con hipoacusia, valorados en el Servicio de Otorrinolaringología, para identificar la existencia de síndrome demencial con el Fototest y de deterioro cognitivo con la Evaluación Cognitiva de Montreal (MoCA). El análisis estadístico se realizó en SPSS v.26 con pruebas descriptivas e inferenciales.

**RESULTADOS:** Se incluyeron 47 adultos mayores, de los que 7 tenían hipoacusia leve, 14 moderada, 17 severa y 9 profunda. La mediana de puntuación MoCA fue de 23 (18-26), 19.5 (15-25), 20 (16-23) y 21 (13-22) en pacientes con hipoacusia leve, moderada, severa y profunda, respectivamente ( $p = 0.192$ ). La puntuación del Fototest fue de 40 (38-49), 38.5 (27-43), 41 (34-43) y 37 (32-38) en pacientes con hipoacusia leve, moderada, severa y profunda, respectivamente ( $p = 0.475$ ). La prevalencia global de deterioro cognitivo entre pacientes con hipoacusia fue del 83% y de síndrome demencial del 6.4%.

**CONCLUSIONES:** La prevalencia de deterioro cognitivo fue elevada en pacientes con hipoacusia y superior a la reportada en la bibliografía. En tanto que la demencia fue menos frecuente que en otros reportes.

**PALABRAS CLAVE:** Demencial; deterioro cognitivo; adultos mayores; hipoacusia; prevalencia.

#### Abstract

**OBJECTIVE:** To determine the prevalence of dementia syndrome and cognitive impairment in the elderly with hearing loss.

**MATERIALS AND METHODS:** An observational, cross-sectional, descriptive study was performed in a third level hospital in Mexico City among adults  $\geq 60$  years with hearing loss. Participants were evaluated in the Otorhinolaryngology Service to identify the presence of dementia syndrome with the Phototest and cognitive impairment with the MoCA test. Statistical analysis was performed in SPSS v.26 with descriptive and inferential tests.

**RESULTS:** A total of 47 older adults were included, of which 7 had mild hearing loss, 14 moderate, 17 severe, and 9 profound. The median MoCA score was 23 (18-26), 19.5 (15-25), 20 (16-23), and 21 (13-22) in patients with mild, moderate, severe, and profound hearing loss, respectively ( $p = 0.192$ ). The Phototest score was 40 (38-49), 38.5 (27-43), 41 (34-43), and 37 (32-38) in patients with mild, moderate, severe, and profound hearing loss, respectively ( $p = 0.475$ ). The overall prevalence of cognitive impairment among patients with hearing loss was of 83%, and dementia syndrome of 6.4%.

<sup>1</sup> Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle México. Médico residente de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

<sup>2</sup> Jefe del Servicio de Otorrinolaringología.

<sup>3</sup> Médico especialista en Otorrinolaringología. Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, ISSSTE, Ciudad de México.

**Recibido:** 23 de noviembre 2022

**Aceptado:** 10 de enero 2023

#### Correspondencia

Itzel López García  
itzellopezgar@gmail.com

**Este artículo debe citarse como:** López-García I, Sánchez-Paz LC, Pineda-Cásarez F, Durán-Ortiz M, Garza-Castañeda RR. Prevalencia de síndrome demencial y deterioro cognitivo en adultos mayores con hipoacusia. An Orl Mex 2023; 68 (1): 24-28.



**CONCLUSIONS:** The prevalence of cognitive impairment was high among patients with hearing loss and higher than that reported in the literature. Meanwhile, dementia was less frequent than in other reports.

**KEYWORDS:** Dementia; Cognitive dysfunction; Aged; Hearing loss; Prevalence.

## ANTECEDENTES

La pérdida auditiva es un serio problema de salud en todas las edades y tiene un efecto negativo personal y social significativo.<sup>1</sup> En 2019 se estimó que 1570 millones de individuos en todo el mundo tenían pérdida auditiva, lo que representa una de cada cinco personas, y de ellas una cuarta parte tuvieron pérdida auditiva moderada o grave.<sup>2</sup> En los adultos mayores, la prevalencia de hipoacusia varía entre un 30% en mayores de 65 años y un 60% en mayores de 85 años, lo que refleja la importancia de este problema de salud.<sup>3</sup>

Además de las implicaciones para el funcionamiento y desempeño de actividades del individuo en la vida diaria, la hipoacusia se ha asociado con otros problemas en el adulto mayor, como ansiedad y depresión, entre otros.<sup>4</sup> Asimismo, en los últimos años la pérdida auditiva o hipoacusia se ha reconocido como un potencial factor de riesgo de deterioro cognitivo, trastorno neurocognitivo acelerado con el tiempo y mayor riesgo de demencia.<sup>5-8</sup>

Esta asociación podría deberse a que la pérdida auditiva incrementa recursos para la decodificación auditiva, lo que reduce la disponibilidad de recursos cognitivos para otras tareas.<sup>9,10</sup> Otra posibilidad es que el deterioro auditivo, las deficiencias en la comunicación y el aislamiento

social progresivo podrían conducir a alteraciones funcionales y de salud.<sup>9,10</sup>

Son limitados los reportes de prevalencia de deterioro neurocognitivo y demencia en pacientes con hipoacusia e, incluso, de su incidencia en nuestro medio. Debido a la importancia de establecer la proporción de adultos mayores con hipoacusia que padecen síndrome demencial y deterioro cognitivo, el objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de síndrome demencial y deterioro cognitivo en adultos mayores con hipoacusia.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, transversal, descriptivo, aprobado por el Comité de Bioética en Investigación del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza del ISSSTE (RPI 90.2022). Tras su aprobación, durante febrero de 2022 se invitó a participar a adultos de 60 años o más, de uno y otro sexo, que fueron atendidos en el servicio de Otorrinolaringología y que tras la valoración audiológica mostraron algún grado de hipoacusia con base en los criterios de la Asociación Americana del Habla, Lenguaje y Audición (ASHA).<sup>11</sup> Los pacientes que aceptaron participar firmaron carta de consentimiento informado y respondieron el cuestionario de Evaluación Cognitiva de Montreal (MoCA) para detectar deterioro cognitivo y el Fototest

(Carnero Pardo C 2004) para la detección de síndrome demencial.

El cuestionario MoCA permite detectar deterioro cognitivo con base en 30 ítems y evalúa diversas habilidades cognitivas que incluyen orientación, memoria a corto plazo, función ejecutiva, habilidad visoespacial, lenguaje, abstracción y atención, entre otros. Esta prueba se ha validado en México y una puntuación menor o igual a 26 tiene sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo del 80, 75, 90 y 82% para deterioro cognitivo, respectivamente.<sup>12</sup> Por su parte, el Fototest es un instrumento que permite identificar a individuos con síndrome demencial cuando las puntuaciones son menores a 25 puntos con sensibilidad del 88% y especificidad del 90%.<sup>13</sup>

Además, se registró información demográfica y clínica de interés de los pacientes incluyendo edad, sexo y comorbilidades.

El análisis estadístico se realizó en el programa SPSS v.26 con pruebas descriptivas e inferenciales. Se estimaron frecuencias y porcentajes para variables cualitativas, mediana y rango intercuartil, o media y desviación estándar para variables cuantitativas. Como pruebas inferenciales se usaron la de Kruskal-Wallis para determinar si había diferencias significativas en la puntuación del Fototest y en la puntuación MoCA según la severidad de la hipoacusia. Para detectar diferencias significativas en la prevalencia de deterioro cognitivo y síndrome demencial según la severidad de la hipoacusia se utilizó la prueba  $\chi^2$ , la exacta de Fisher o ambas. Un valor de p menor de 0.05 se consideró significativo.

## RESULTADOS

Se incluyeron 47 adultos mayores de 60 años, de los que 16 eran del sexo femenino y 38 tenían alguna comorbilidad, las más frecuentes fueron

hipertensión arterial sistémica y diabetes mellitus. **Cuadro 1**

La severidad de la hipoacusia fue leve en 7, moderada en 14, severa en 17 y profunda en 9 pacientes.

Al comparar las puntuaciones del Fototest por severidad de la hipoacusia, no se encontraron diferencias significativas entre hipoacusia leve, moderada, severa y profunda. En la puntuación MoCA hubo una tendencia a mayor puntuación en pacientes con hipoacusia leve (23, RIQ 18-26 puntos) que hipoacusia moderada, severa y profunda (0.192, Kruskal-Wallis). **Cuadro 2**

La prevalencia global de deterioro cognitivo entre pacientes con hipoacusia fue del 83%, siendo menor en pacientes con hipoacusia leve (71.4%) que con formas más severas de ésta (hipoacusia severa y profunda 88.2% y 88.9%) [p = 0.703]. Por otro lado, la prevalencia global de síndrome demencial fue del 6.4%, sin diferencias significativas según la severidad de la hipoacusia (p = 0.464).

**Cuadro 1.** Características demográficas y comorbilidades de los pacientes incluidos (n = 47)

Característica	Valores
<b>Edad (años)</b>	68.4 ± 5.4 (60-78)
<b>Sexo</b>	
Masculino	25.5
Femenino	74.5
<b>Comorbilidades</b>	
Diabetes mellitus tipo 2	38.3
Hipertensión arterial sistémica	53.2
Artritis reumatoide	4.3
Hipotiroidismo	4.3
Cirrosis hepática	2.1
Vitíligo	2.1
Hepatitis C	2.1
Osteoporosis	2.1
Parkinson	2.1
Ninguna	19.1

**Cuadro 2.** Comparación de las puntuaciones del Fototest y la evaluación MoCA según la severidad de la hipoacusia (n = 47)

	Hipoacusia leve (n = 7)	Hipoacusia moderada (n = 14)	Hipoacusia severa (n = 17)	Hipoacusia profunda (n = 9)	Valor p
Puntuación Fototest	40 (38-49)	38.5 (27-43)	41 (34-43)	37 (32-38)	0.475
Puntuación evaluación MoCA	23 (18-26)	19.5 (15-25)	20 (16-23)	21 (13-22)	0.192

## DISCUSIÓN

La hipoacusia en el adulto mayor conduce a depresión, aislamiento social, discapacidad, reducción de actividades y menor calidad de vida, entre otros.<sup>14,15,16</sup> Pero, además, debido a su asociación con demencia y deterioro cognitivo, en este estudio analizamos la prevalencia de síndrome demencial y deterioro cognitivo en adultos mayores con hipoacusia.

La prevalencia de deterioro cognitivo encontrada en nuestro estudio fue del 83%, una frecuencia muy alta y superior a la reportada en un grupo de pacientes del Hospital Español de México entre los que se encontró deterioro cognitivo en un 32% de adultos mayores con hipoacusia.<sup>17</sup> Esta elevada prevalencia de deterioro cognitivo entre nuestros pacientes es muy atípica, aunque esperada de acuerdo con estudios previos, pues un metanálisis previo encontró mayor riesgo de deterioro cognitivo moderado y severo en pacientes con hipoacusia moderada-severa.<sup>18</sup>

Por otro lado, la prevalencia de síndrome demencial fue cercana al 6% en nuestros pacientes; esta prevalencia es inferior a la reportada en otros estudios, como el de Hernández-Peña y colaboradores, quienes encontraron demencia en un 10% de adultos sin deterioro auditivo y del 25.3% en pacientes con hipoacusia.<sup>19</sup> Gurgel y su grupo encontraron que el 16.3% de adultos mayores con hipoacusia padecieron demencia en comparación con el 12.1% de los adultos mayores de 65 años sin hipoacusia.<sup>20</sup> Por su parte, Deal y su grupo encontraron una prevalencia

del 18% de demencia en adultos mayores con hipoacusia moderada-severa en comparación con un 10% en pacientes sin hipoacusia,<sup>21</sup> por lo que la prevalencia de demencia fue inferior en nuestros pacientes con hipoacusia a la reportada en la bibliografía.

Por otro lado, en nuestro estudio no encontramos mayor incidencia de deterioro cognitivo y de demencia a mayor severidad de la hipoacusia, salvo una tendencia a mayor prevalencia de deterioro cognitivo en individuos con mayor gravedad de hipoacusia. Sin embargo, es posible que esta falta de relación se deba a que nuestro estudio no fue diseñado para detectar asociación de hipoacusia con deterioro cognitivo y demencia, y por ello nuestro tamaño de muestra es limitada. No obstante, los reportes previos de la bibliografía apuntan hacia una asociación de hipoacusia con síndrome demencial y deterioro cognitivo y ello debería explorarse en otros estudios diseñados para tal fin en nuestro medio.<sup>22</sup>

Con base en nuestros hallazgos, es relevante realizar detección y tratamiento de pérdida auditiva en adultos mayores, como una estrategia para reducir las alteraciones y complicaciones asociadas con la hipoacusia que incluyen alteraciones de la funcionalidad, aislamiento social y discapacidad, entre otros.<sup>23</sup>

## CONCLUSIONES

La prevalencia de deterioro cognitivo fue elevada y superior a la reportada en la bibliografía, aunque la de demencia fue menos frecuente que en

otros estudios en adultos mayores con hipoacusia. Por tanto, es importante detectar de manera rutinaria la hipoacusia y el deterioro cognitivo.

## REFERENCIAS

1. Sheffield AM, Smith RJH. The epidemiology of deafness. *Cold Spring Harb Perspect Med* 2019; 9 (9). doi: 10.1101/cshperspect.a033258.
2. Haile LM, Kamenov K, Briant PS, Orji AU, Steinmetz JD, Abdoli A, et al. Hearing loss prevalence and years lived with disability, 1990-2019: Findings from the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* 2021; 397 (10278): 996-1009. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00516-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00516-X).
3. Díaz C, Goycoolea M, Cardemil F. Hipoacusia: trascendencia, incidencia y prevalencia. *Rev Méd Clín Las Condes* 2016; 27 (6): 731-9.
4. Patel R, McKinnon BJ. Hearing loss in the elderly. *Clin Geriatr Med* 2018; 34 (2): 163-74. doi: 10.1016/j.cger.2018.01.001.
5. Powell DS, Oh ES, Reed NS, Lin FR, Deal JA. Hearing loss and cognition: What we know and where we need to go. *Front Aging Neurosci* 2022; 13: 1-18. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2021.769405>.
6. Liu CM, Lee CTC. Association of hearing loss with dementia. *JAMA Netw Open* 2019; 2 (7). doi: 10.1001/jamanetworkopen.2019.8112.
7. Erwin DZ, Chen P. Hearing loss in the elderly. *StatPearls* 2022.
8. Chien W, Lin FR. Prevalence of hearing aid use among older adults in the United States. *Arch Intern Med* 2012; 172 (3): 292-3. doi: 10.1001/archinternmed.2011.1408.
9. Lin FR, Thorpe R, Gordon-Salant S, Ferrucci L. Hearing loss prevalence and risk factors among older adults in the United States. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2011; 66A (5): 582-90. doi: 10.1093/gerona/glr002.
10. Sharma RK, Chern A, Golub JS. Age-related hearing loss and the development of cognitive impairment and late-life depression: A scoping overview. *Semin Hear* 2021; 42 (1): 10-25. doi: 10.1055/s-0041-1725997.
11. Flint P, Haughey B, Lund V, Robbins K, Regan-Thomas J, Lesperance M, et al. *Cummings Otolaryngology - International Edition: Head and neck surgery*. 2020; 7: 1323-44.
12. Aguilar-Navarro SG, Mimenza-Alvarado AJ, Palacios-García AA, Samudio-Cruz A, Gutiérrez-Gutiérrez LA, Ávila-Funes JA. Validity and reliability of the Spanish version of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) for the detection of cognitive impairment in Mexico. *Rev Colomb Psiquiatr* 2018; 47 (4): 237-43. doi: 10.1016/j.rcp.2017.05.003.
13. Carnero-Pardo C, Sáez-Zea C, Montiel Navarro L, del Saz P, Feria-Vilar I, Pérez-Navarro M, et al. Utilidad diagnóstica del Test de las Fotos (Fototest) en deterioro cognitivo y demencia. *Neurol* 2007; 22 (10): 860-9.
14. Gates GA, Anderson ML, McCurry SM, Feeney MP, Larson EB. Central auditory dysfunction as a harbinger of Alzheimer's dementia. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2011; 137 (4): 390-5. doi: 10.1001/archoto.2011.28.
15. Yuan J, Sun Y, Sang S, Pham JH, Kong WJ. The risk of cognitive impairment associated with hearing function in older adults: a pooled analysis of data from eleven studies. *Sci Rep* 2018; 8 (1): 1-10. doi: 10.1038/s41598-018-20496-w.
16. Amieva H, Ouvrard C, Meillon C, Rullier L, Dartigues JF. Death, depression, disability, and dementia associated with self-reported hearing problems: A 25-year study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2018; 73 (10): 1383-9. doi: 10.1093/gerona/glx250.
17. Estrada-González JG, Morales-Cadena GM, Dorado-Berumen ÓA, Fonseca-Chávez MG, Estrada-González JG, Morales-Cadena GM, et al. Estado funcional y cognitivo de los adultos mayores con hipoacusia en el Hospital Español de México. *Rev Sanid Milit* 2018; 72 (1): 15-8.
18. Yuan J, Sun Y, Sang S, Pham JH, Kong WJ. The risk of cognitive impairment associated with hearing function in older adults: a pooled analysis of data from eleven studies. *Sci Rep* 2018; 8: 1. doi: 10.1038/s41598-018-20496-w.
19. Peña OH, Peña OH. Prevalencia del síndrome demencial con alteraciones auditivas. *Rev Cubana Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello* 2019; 3 (2).
20. Deal JA, Betz J, Yaffe K, Harris T, Purchase-Helzner E, Satterfield S, et al. Hearing impairment and incident dementia and cognitive decline in older adults: The Health ABC Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2017; 72 (5): 703. doi: 10.1093/gerona/glw069.
21. Livingston G, Sommerlad A, Orgeta V, Costafreda SG, Huntley J, Ames D, et al. Dementia prevention, intervention, and care. *Lancet* 2017; 390 (10113): 2673-734. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30367-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30367-6).
22. Chern A, Golub JS. Age-related hearing loss and dementia. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2019; 33 (3): 285-90. doi: 10.1097/WAD.0000000000000325.
23. Fortunato S, Forli F, Guglielmi V, de Corso E, Paludetti G, Berrettini S, et al. A review of new insights on the association between hearing loss and cognitive decline in ageing. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2016; 36 (3): 155-66. doi: 10.14639/0392-100X-993.



<https://doi.org/10.24245/aorl.v68i1.8491>

## Respuesta de las primeras dos inyecciones de toxina botulínica tipo A en pliegues vocales en disfonía espasmódica aductora

### Response after the first two injections of type A botulinum toxin in vocal folds with adductor spasmodic dysphonia.

Ricardo Estrada-García,<sup>1,2</sup> A Fermín M Zubiaur-Gomar<sup>1</sup>

#### Resumen

**OBJETIVO:** Comparar la satisfacción con las primeras dos inyecciones de toxina botulínica tipo A en pacientes con disfonía espasmódica aductora con un cuestionario de autollenado.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo y comparativo, efectuado en un centro privado de laringología de la Ciudad de México de marzo de 2011 a julio de 2021. Se incluyeron pacientes con disfonía espasmódica a los que se les dio tratamiento basado en inyecciones bilaterales de toxina botulínica en los pliegues vocales a través de la membrana cricotiroidea guiadas con electromiógrafo.

**RESULTADOS:** Se incluyeron 35 sujetos. El promedio de unidades por pliegue vocal fue de  $2.8 \pm 2.1$  y  $3.4 \pm 2.7$  en la primera y segunda inyección, respectivamente ( $p = 0.01$ ). Se observó un incremento en el número de sujetos con deseo de mantener la dosis previamente administrada en la segunda aplicación (12/35) en comparación con la primera aplicación (10/35). Menor número de pacientes solicitaron modificación de dosis (aumento o disminución) en la segunda inyección (23/35) en comparación con la primera (25/35).

**CONCLUSIONES:** Al comparar el porcentaje de sujetos que deseaban modificar la dosis de toxina botulínica entre inyecciones, hubo tendencia hacia mayor proporción de sujetos que deseaban mantener su dosis anterior de toxina botulínica en la segunda dosis, lo que sugiere mayor satisfacción entre las dosis.

**PALABRAS CLAVE:** Disfonía espasmódica aductora; toxina botulínica; pliegues vocales; cuestionario; satisfacción.

#### Abstract

**OBJECTIVE:** To compare a self-reported satisfaction questionnaire with the first two botulinum toxin injections in patients with adductor spasmodic dysphonia.

**MATERIALS AND METHODS:** A comparative retrospective study was done in a laryngology private center of Mexico City from March 2011 to July 2021. Patients with spasmodic dysphonia were included and received treatment based on bilateral botulinum toxin vocal fold injections through cricothyroid membrane with electromyography guidance.

**RESULTS:** Thirty-five subjects were enrolled. Average of units per vocal fold was  $2.8 \pm 2.1$  and  $3.4 \pm 2.7$  in the first and second injections, respectively ( $p = 0.01$ ). Less patients asked for dosage modification (increased or decreased) in the second injection (23/35) compared to the first (25/35) and an increase in the number of patients that wanted to maintain the same units of botulinum toxin after the first and second injection, 10 to 12, respectively, was also seen.

<sup>1</sup> Otorrinolaringología, Departamento de Cirugía de Cabeza y Cuello, Hospital Español de México, Ciudad de México.

<sup>2</sup> Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle México.

**Recibido:** 10 de enero 2023

**Aceptado:** 23 de enero 2023

#### Correspondencia

Ricardo Estrada García  
rho721@gmail.com

#### Este artículo debe citarse como:

Estrada-García R, Zubiaur-Gomar AFM. Respuesta de las primeras dos inyecciones de toxina botulínica tipo A en pliegues vocales en disfonía espasmódica aductora. An Orl Mex 2023; 68 (1): 29-35.

**CONCLUSIONS:** There was a tendency toward a greater percentage of subjects wanting to maintain their previous botulinum toxin dosage, suggesting greater satisfaction between dosages.

**KEYWORDS:** Adductor spasmodic dysphonia; Botulinum toxin; Vocal folds; Questionnaire; Satisfaction.

## ANTECEDENTES

La disfonía espasmódica es un trastorno relativamente raro que afecta aproximadamente de 3 a 5.9 por cada 100,000 personas en Estados Unidos.<sup>1,2</sup> La disfonía espasmódica es un tipo de distonía laríngea focal caracterizada por espasmos inducidos por la acción de los pliegues vocales<sup>3</sup> con aumento del tono muscular y pausas de los grupos de músculos intralaringeos responsables de abrir (disfonía espasmódica abductora) o cerrar (disfonía espasmódica aductora) los pliegues vocales durante el habla.<sup>4,5</sup> La disfonía espasmódica se divide en tres tipos principales: disfonía espasmódica aductora, abductora y mixta; la primera es la más común, representando el 87% de los casos en 1300 sujetos en Estados Unidos.<sup>6</sup> La falta de estandarización hace que el diagnóstico y el tratamiento sean un desafío,<sup>7</sup> causando retraso en el diagnóstico de 4.43 años.<sup>8</sup> Ludlow y su grupo<sup>9</sup> recomiendan un enfoque de 3 pasos para el diagnóstico de disfonía espasmódica, que es el más aceptado e incluye la valoración del habla, basada en preguntas dirigidas a la detección de síntomas que tengan una duración de al menos tres meses, valoración clínica del habla con frases predeterminadas que muestre más de un corte o quiebre de voz por cada tres oraciones (sin tener ninguno en voz baja o al murmullo) y una endoscopia flexible que des-

carte alguna anomalía laríngea morfológica. El patrón de referencia para el tratamiento de la disfonía espasmódica aductora es la inyección de toxina botulínica tipo A con poca o nula estandarización en relación con la dosis inicial. Obtener resultados óptimos en la etapa temprana del tratamiento es difícil y retrasa el tiempo para alcanzar una dosis óptima individualizada. En una revisión retrospectiva con 126 pacientes se necesitaron al menos cinco inyecciones en un periodo de 1.8 años para alcanzar una dosis de inyección estable, donde se alcanzara un equilibrio entre la calidad de voz, la gravedad y duración de efectos secundarios.<sup>10</sup> A pesar de que se han analizado varios factores endógenos y exógenos (índice de masa corporal, sexo, edad, duración de la mejoría de la voz y respiración entrecortada) con una correlación significativa,<sup>11</sup> existe una tendencia actual a comenzar con una dosis inicial baja, que varía de 1-2 U por pliegues vocales,<sup>12,13</sup> independientemente de los factores mencionados. En una encuesta realizada a 70 médicos laringólogos, Shoffel-Havakuk y su grupo encontraron que al decidir una dosis inicial para la inyección en disfonía espasmódica aductora, el factor más influyente fue el equilibrio entre la voz deseada y los efectos adversos de la dosis inyectada (voz débil, fuga de voz, tos posterior a la ingesta y riesgo de aspiración).<sup>14</sup> Dada la falta de una dosis inicial estandarizada con resultados constantes, este



estudio tuvo como objetivo analizar la satisfacción de los pacientes después de las dos primeras inyecciones de toxina botulínica tipo A en un intento por contribuir en la estandarización de las expectativas del paciente con respecto a las dosis iniciales y el tiempo para obtener una dosis con voz óptima.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo comparativo en el que se analizaron pacientes previamente diagnosticados con disfonía espasmódica mediante historia clínica y laringoscopia-estroboscopia indirecta en un centro privado de laringología. Los pacientes fueron captados de marzo de 2011 a julio de 2021. Se incluyeron pacientes con al menos dos inyecciones de toxina botulínica y con cuestionarios autoaplicados de satisfacción completos. **Anexo**

### Inyección de toxina botulínica

El diagnóstico y el tratamiento fueron realizados por un médico laringólogo capacitado. En todos los casos, las inyecciones de toxina botulínica tipo A (Botox, Allergan, Inc. Irvine, California) se aplicaron mediante abordaje percutáneo guiado con electromiógrafo (EMG; AccuGuide muscle injection monitor); se utilizó endoscopia flexible en 9 inyecciones. Se colocaron electrodos EMG de referencia y de tierra. Se diluyeron 100 unidades de toxina botulínica a una concentración de 1.6 unidades/0.1 mL con solución salina estéril al 0.9%. Con los pacientes sentados en posición vertical, se administró lidocaína al 2% con epinefrina como anestésico local. Además, usando una aguja EMG monopolar recubierta de teflón de calibre 27 o 26 G, se aplicó la inyección a través de la membrana cricotiroides en el complejo muscular tiroaritenideo-cricoaritenideo lateral bilateralmente.

### Seguimiento y evaluación de la satisfacción

El seguimiento se realizó mediante un cuestionario autoaplicado de opción múltiple, respondido en el consultorio previo a la siguiente aplicación de toxina botulínica. Se evaluó la satisfacción general y otras variables con respecto a la inyección anterior (**Anexo**). Las variables evaluadas fueron: tiempo total de voz óptima, presencia de respiración entrecortada, duración de la voz fácil de usar, tos al beber líquidos, días de regreso de los espasmos de voz, porcentaje del efecto de la toxina botulínica residual y el deseo personal de mantener o modificar (aumentar o disminuir) la siguiente dosis. Bajo cita abierta, se recomendó a todos los pacientes recibir la siguiente inyección cuando sintieran que el efecto de la toxina botulínica se había reducido al 25-30% de su potencial máximo de acuerdo con la escala de autopercepción.

### Aspectos éticos

Toda la información se codificó para mantener la privacidad del paciente, realizando todas las prácticas de acuerdo con la Declaración de Helsinki 1975 enmendada en 1983.

### Estadística

Las variables cuantitativas se expresaron en media y desviación estándar, las variables cualitativas en frecuencia y porcentaje. Se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para analizar la distribución de las variables. Se utilizó la prueba  $\chi^2$  para comparar la prevalencia de pacientes que querían mantener o modificar la dosis anterior de toxina botulínica. Se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para comparar otras variables (en rango promedio) como voz óptima, respiración entrecortada, voz fácil de usar, tos con líquidos y satisfacción general. Finalmente, se utilizó la

prueba de Wilcoxon para comparar las unidades totales administradas en cada pliegue vocal en la primera y segunda inyección.

## RESULTADOS

De 64 sujetos captados, se analizaron 35 que tenían al menos dos inyecciones de toxina botulínica y cuestionarios autoaplicados de seguimiento completos. De los sujetos, 8 eran hombres y 27 mujeres con media de edad de  $51.5 \pm 14.2$  años.

### Inyecciones de toxina botulínica

La media de unidades totales inyectadas en cada pliegue vocal fue de  $2.8 \pm 2.1$  U y  $3.4 \pm 2.7$  U en la primera y segunda inyección, respectivamente ( $p = 0.01$ , prueba Wilcoxon).

### Evaluación de la satisfacción posterior a inyecciones de toxina botulínica

Una menor proporción de pacientes deseaba modificar (aumentar o disminuir) su dosis previa de toxina botulínica después de la segunda inyección (23/35) en comparación con la primera inyección (25/35). Además, hubo aumento en el número de pacientes que querían mantener las mismas unidades de toxina botulínica tras la primera y segunda inyección, de 10 a 12, respectivamente (**Cuadro 1**). Se utilizaron tablas de contingencia ( $\chi^2$ ) para comparar las dosis 1 y 2 de toxina botulínica en sujetos que querían mantener o modificar (aumentar o disminuir) su dosis inicial sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0.797$ ); sin embargo, hubo tendencia de aumento en los sujetos con deseo de mantener la dosis anterior en la segunda inyección respecto a la primera (de 10 a 12 en la inyección 1 y 2, respectivamente) con un descenso posterior de los pacientes que deseaban modificar su dosis previa de toxina botulínica (**Cuadro 2**). En cuanto a la compara-

**Cuadro 1.** Comparación de pacientes que mantuvieron, aumentaron o disminuyeron dosis de toxina botulínica en la primera y segunda aplicación

Dosis de toxina botulínica	Aplicación 1 Núm.	Aplicación 2 Núm.
Mantener	10	12
Aumentar	19	16
Disminuir	6	7
Total	35	35

**Cuadro 2.** Prevalencia de pacientes con deseos de mantener o modificar la dosis previa de toxina botulínica

	Dosis 1 n = 35	Dosis 2 n = 35	Total
Mantener	10	12	22
Modificar	25	23	48

ción de variables, como voz óptima, respiración entrecortada, voz fácil de usar, tos con líquidos y satisfacción general entre las dos primeras dosis, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ); sin embargo, hubo tendencia hacia mayor tiempo de voz óptima y menor voz entrecortada en la segunda dosis.

### Cuadro 3

## DISCUSIÓN

Los resultados mostraron que dos inyecciones no son suficientes en la mayoría de los pacientes con

**Cuadro 3.** Comparación de otras variables asociadas con la satisfacción con la respectiva dosis de toxina

Variables	Dosis 1 N = 35	Dosis 2 N = 35	Valor p
Voz óptima (meses)	2.5 (1-4)	3 (2-4)	0.295
Voz débil (1-10)	5.0 (4-6)	5.0 (5-5)	0.401
Voz fácil de usar (días)	10 (3-30)	14 (7-30)	0.311
Tos con líquidos (días)	1 (0-4)	1 (0-4)	1.0
Satisfacción (1-10)	5 (3-6)	5 (4-6)	0.429



disfonía espasmódica aductora para alcanzar una dosis óptima. Esto coincide con la bibliografía actual donde el número de aplicaciones estipulado para alcanzar una dosis estable es de aproximadamente 3 a 5 inyecciones.<sup>8,15</sup> Esto es relevante para el plan de tratamiento, ya que se puede mencionar a los pacientes, con base en estos resultados, que más de dos inyecciones son necesarias para alcanzar resultados satisfactorios y, por tanto, incluirse en todos los formularios de consentimiento informado. Como se mencionó, no existe un factor específico que pueda asociarse con buenos resultados de voz.<sup>16</sup> En nuestro estudio, la mejor herramienta que se usó como guía para ajustar la dosis de toxina botulínica para futuras inyecciones fue el cuestionario de autoevaluación, instrumento rápido, práctico, tangible y objetivo de la experiencia general del paciente con la dosis anterior aplicada, por tanto, se presenta aquí como un recurso práctico y reproducible para su uso estandarizado. Birkent y su grupo estipulan que una reducción constante de la dosis se volvió estadísticamente significativa hasta después de la inyección número 13 y siguió siendo significativa hasta la inyección número 20;<sup>17</sup> después de 2 inyecciones, no encontramos una reducción en la dosis total, sino un aumento de  $2.8 \pm 2.1$  a  $3.4 \pm 2.7$  U por pliegue vocal después de la primera y segunda inyección, respectivamente. Podría haber un par de factores asociados con este resultado; primero, si se espera encontrar una dosis estable después de las primeras 3 a 5 inyecciones, puede suponerse que los mayores ajustes se harán durante esas primeras visitas. Por otra parte, a medida que se realizan más inyecciones, el cirujano se familiariza más con la anatomía de cada paciente y el paciente se siente más cómodo con cada procedimiento, lo que repercute en inyecciones más efectivas con dosis más pequeñas, no solo con inyecciones individuales posteriores, sino también con la dosis en pacientes de primera vez, a través de una curva de aprendizaje progresiva, lo que

puede explicar la tendencia a reducir las dosis de toxina botulínica a medida que se realizan más inyecciones. Esto último es consistente con el hecho de que la dosis inicial en pacientes más antiguos es mayor a la dosis recomendada en la bibliografía actualmente (promedio de 1.5 U por pliegue vocal). Además, los pacientes parecen reportar mayor satisfacción después de sus primeras inyecciones, ya que su percepción automática de los resultados de la voz es mejor en comparación a su estado de voz basal pretratamiento con toxina botulínica, ignorando los efectos secundarios no deseados durante las primeras inyecciones, debido a un efecto de voz inicial “sorprendente”, lo que destaca la importancia de la necesidad de una dosis inicial baja y puntajes de satisfacción general más “estrictos” para la aplicación de próximas dosis. En este estudio hubo más casos de mujeres que de hombres: 19 vs 3, respectivamente, lo que coincide con la bibliografía actual.<sup>18,19</sup> Además, los pacientes parecen reportar mayor satisfacción después de sus primeras inyecciones. Algunas limitaciones de este estudio son el pequeño número de sujetos y la falta de estandarización en las unidades de toxina botulínica iniciales; sin embargo, estos resultados podrían contribuir al diseño de un protocolo de tratamiento estandarizado y estudios comparativos con diversas dosis y variables.

## CONCLUSIONES

No hubo resultados estadísticamente significativos al comparar pacientes que deseaban mantener o modificar la dosis de sus primeras dos inyecciones, pero se identificó mayor tendencia de pacientes que querían mantener la misma dosis y menos pacientes con deseos de modificarla después de la segunda inyección. Hubo mayor satisfacción después de la segunda inyección; se necesitan más estudios para determinar la mejor dosis inicial de toxina botulínica.

## REFERENCIAS

1. Schweinfurth JM, Billante M, Courey MS. Risk factors and demographics in patients with spasmodic dysphonia. *Laryngoscope* 2002; 112 (2): 220-3. doi: 10.1097/00005537-200202000-00004.
2. Blitzer A, Brin MF. Laryngeal dystonia: a series with botulinum toxin therapy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1991; 100 (2): 85-9. doi: 10.1177/000348949110000201.
3. Marchese MR, D'Alatri L, Bentivoglio AR, Paludetti G. Onabotulinumtoxin A for adductor spasmodic dysphonia (ADSD): Functional results and the role of dosage. *Toxicol* 2018; 155: 38-42. doi: 10.1016/j.toxicol.2018.10.006.
4. Stachler RJ, Francis DO, Schwartz SR, Damask CC, Digoy GP, Krouse HJ, et al. Clinical Practice Guideline: Hoarseness (Dysphonia) (Update). *Otolaryngol Head Neck Surg* 2018; 158 (1\_suppl): S1-S42. doi: 10.1177/0194599817751030.
5. Mor N, Simonyan K, Blitzer A. Central voice production and pathophysiology of spasmodic dysphonia. *Laryngoscope* 2018; 128 (1): 177-83. doi: 10.1002/lary.26655.
6. Blitzer A. Spasmodic dysphonia and botulinum toxin: experience from the largest treatment series. *Eur J Neurol* 2010; 17 Suppl 1: 28-30. doi: 10.1111/j.1468-1331.2010.03047.x.
7. Hintze JM, Ludlow CL, Bansberg SF, Adler CH, Lott DG. Spasmodic dysphonia: A review. Part 2: Characterization of pathophysiology. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2017; 157 (4): 558-564. doi: 10.1177/0194599817728465.
8. Creighton FX, Hapner E, Klein A, Rosen A, Jinnah HA, Johns MM. Diagnostic delays in spasmodic dysphonia: A call for clinician education. *J Voice Off J Voice Found* 2015; 29 (5): 592-4. doi: 10.1016/j.jvoice.2013.10.022.
9. Ludlow CL, Bassich CJ, Connor NP, Coulter DC. Phonatory characteristics of vocal fold tremor. *J Phon* 1986; 14 (3-4): 509-15.
10. French G, Bosch JD, Randall DR. Retrospective review of dosing trends in botulinum toxin injections for the treatment of adductor spasmodic dysphonia in a long-term cohort. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2020; 49 (4).doi.org/10.1186/s40463-020-0401-4.
11. Rosow DE, Parikh P, Vivero RJ, Casiano RR, Lundy DS. Considerations for initial dosing of botulinum toxin in treatment of adductor spasmodic dysphonia. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2013; 148 (6): 1003-6. doi: 10.1177/0194599813484685.
12. Blitzer A, Brin MF, Stewart CF. Botulinum toxin management of spasmodic dysphonia (laryngeal dystonia): a 12-year experience in more than 900 patients. *Laryngoscope* 2015; 125 (8): 1751-7. doi: 10.1097/00005537-199810000-00003.
13. Rosow DE, Pechman A, Saint-Victor S, Lo K, Lundy DS, Casiano RR. Factors influencing botulinum toxin dose instability in spasmodic dysphonia patients. *J Voice* 2015; 29 (3): 352-5. doi: 10.1016/j.jvoice.2014.08.011.
14. Shoffel-Havakuk H, Rosow DE, Lava CX, Hapner ER, Johns MM. Common practices in botulinum toxin injection for spasmodic dysphonia treatment: A national survey. *Laryngoscope* 2019; 129 (7): 1650-6. doi: 10.1002/lary.27696.
15. Holden PK, Vokes DE, Taylor MB, Till JA, Crumley RL. Long-term botulinum toxin dose consistency for treatment of adductor spasmodic dysphonia. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2007; 116 (12): 891-6. doi: 10.1177/000348940711601204.
16. Gibbs SR, Blitzer A. Botulinum toxin for the treatment of spasmodic dysphonia. *Otolaryngol Clin North Am* 2000; 33 (4): 879-94. doi: 10.1016/s0030-6665(05)70249-8.
17. Birkent H, Maronian N, Waugh P, Merati AL, Perkel D, Hillel AD. Dosage changes in patients with long-term botulinum toxin use for laryngeal dystonia. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2009; 140 (1): 43-7. doi: 10.1016/j.otohns.2008.10.033.
18. Nutt JG, Muentner MD, Aronson A, Kurland LT, Melton LJ. Epidemiology of focal and generalised dystonia in Rochester, Minnesota. *Mov Disord* 1988; 3 (3): 188-94. doi: 10.1002/mds.870030302.
19. Adler CH, Bansberg SF, Hentz JG, Ramig LO, Buder EH, Witt K, et al. Botulinum toxin type A for treating voice tremor. *Arch Neurol* 2004; 61 (9): 1416-20. doi:10.1001/archneur.61.9.1416.



## ANEXO

**Anexo 1.** Disfonía espasmódica de músculos aductores. Cuestionario de evolución.

1) ¿Cuánto tiempo tuvo buena voz? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2) ¿Qué tan débil (con escape de aire) sintió su voz después de la última inyección?

\_\_\_\_ 7 Muy severa (solo emitía un susurro)

\_\_\_\_ 6 Severa (casi un susurro)

\_\_\_\_ 5 Moderada (voz débil pero audible)

\_\_\_\_ 4 Leve (voz algo débil pero de buena calidad)

\_\_\_\_ 3 Pocos cambios en la voz o sin cambios pero con desaparición de los espasmos

\_\_\_\_ 2 Sin cambios en la voz, pero sin disminución de los espasmos

\_\_\_\_ 1 Sin cambio alguno en la voz o en los espasmos

3) ¿Cuándo sintió que su voz salía con facilidad o cómoda al hablar? (¿Cuánto duró la fase de voz débil?)

0 1 2 3 4 5 6 7 10  
14 21 30 otro \_\_\_\_ días

4) ¿Tuvo sensación de ahogarse al ingerir líquidos después de la inyección? \_\_\_\_ sí, \_\_\_\_ no.

¿Cuántos días le duró? 0 1 2 3 4  
5 6 7 otro \_\_\_\_ días

5) ¿Siente que la inyección fue diferente a la previa? ¿En qué sentido?

6) ¿Hace cuántos días regresaron los espasmos o el esfuerzo para hablar?

0 1 2 3 4 5 6 7 10 14  
21 30 60 otro \_\_\_\_ días

7) Si el 100% representa su voz con el máximo efecto de toxina botulínica (TB) y 0% representa su voz sin efecto alguno de TB ¿Qué porcentaje de TB calcula que actualmente permanece de los efectos de la última inyección?

0% 5% 10% 25% 50% 75% 90%  
95% otro \_\_\_\_%

8) ¿Cuál es el promedio de grado de satisfacción con los resultados de su última inyección con Botox? Favor de circular el número.

Poco satisfecho      neutral      muy satisfecho

1      2      3      4      5      6      7

9) Para la inyección del día de hoy ¿qué le gustaría hacer con la dosis de Botox?

Quedarme en la misma dosis / Aumentar la dosis / Disminuir la dosis



<https://doi.org/10.24245/aorl.v68i1.8389>

## Rinolito en un paciente con enfermedad renal crónica terminal

### Rhinolith in a patient with end-stage chronic kidney disease.

Mayra Estrada-Serrano, Carlos Alfonso Romero-Gameros, Salomón Waizel-Haiat

#### Resumen

**ANTECEDENTES:** Los rinolitos son masas calcificadas formadas en la cavidad nasal por el depósito de sales minerales. El nido de un rinolito suele ser un cuerpo extraño exógeno olvidado en la nariz durante la infancia (semillas, cuentas, algodón e insectos).

**CASO CLÍNICO:** Paciente masculino de 32 años, con antecedente de enfermedad renal crónica. Se nos interconsultó como parte del protocolo para trasplante renal del paciente; al interrogatorio dirigido se encontró que el paciente inició su padecimiento 12 años previos, con obstrucción nasal izquierda, sin causa desencadenante aparente, acompañada de rinorrea anterior y posterior izquierda mucopurulenta, fétida, en moderada cantidad, con exacerbaciones y remisiones parciales a tratamiento médico con múltiples esquemas antibióticos a dosis y duración no especificadas.

**CONCLUSIONES:** Debido a que es una afección rara, para llegar al diagnóstico de un rinolito debe tenerse alta sospecha clínica, dirigiendo el interrogatorio al paciente y acompañándolo de estudios de imagen; el estudio de elección es la tomografía computada simple. El tratamiento debe ser quirúrgico, con resección completa del cuerpo extraño y curación de las complicaciones que haya generado.

**PALABRAS CLAVE:** Rinolito; cuerpo extraño; cavidad nasal; rinorrea.

#### Abstract

**BACKGROUND:** Rhinoliths are calcified masses formed in the nasal cavity by the deposit of mineral salts. The nest of a rhinolith is usually an exogenous foreign body forgotten in the nose during childhood (seeds, beads, cotton and insects).

**CLINICAL CASE:** A 32-year-old male patient with chronic kidney disease. We were consulted as part of the protocol for the patient's kidney transplant. Upon questioning, the patient began his current condition 12 years ago with left nasal obstruction, with no apparent triggering cause, accompanied by anterior and posterior left nasal discharge with mucopurulent, fetid characteristics, in moderate amount, with exacerbations and partial remissions to medical treatment with multiple antibiotic regimens at unspecified doses and durations.

**CONCLUSIONS:** Because it is a rare entity, the diagnosis of a rhinolith must have a high clinical suspicion, directing the questioning to the patient and accompanying it with imaging studies; simple computed tomography is the study of choice. Treatment must be surgical, with complete resection of the foreign body, and resolution of the complications that it has generated.

**KEYWORDS:** Rhinolith; Foreign body; Nasal cavity; Rhinorrhoea.

Servicio de Otorrinolaringología, Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México.

**Recibido:** 23 de noviembre 2022

**Aceptado:** 2 de enero 2023

#### Correspondencia

Carlos Alfonso Romero Gameros  
carlos.romero.gameros@gmail.com

#### Este artículo debe citarse como:

Estrada-Serrano M, Romero-Gameros CA, Waizel-Haiat S. Rinolito en un paciente con enfermedad renal crónica terminal. An Orl Mex 2023; 68 (1): 36-39.



## ANTECEDENTES

Los rinolitos son masas calcificadas formadas en la cavidad nasal por el depósito de sales minerales, como fosfato de calcio, carbonato de calcio y magnesio, durante un periodo prolongado.<sup>1</sup> El nido de un rinolito suele ser un cuerpo extraño exógeno olvidado en la nariz durante la infancia (semillas, cuentas, algodón e insectos) y más raramente se forman a partir de un núcleo endógeno, que incluye moco nasal, coágulos de sangre, epitelio o dientes.<sup>1,2</sup>

Los rinolitos se manifiestan en una variedad de formas y tamaños, su estructura interna puede verse como radioopacidades homogéneas o heterogéneas y la densidad supera la del hueso circundante. Puede diagnosticarse mediante una evaluación radiográfica o visualización clínica a través de una endoscopia nasal. El tratamiento de esta afección implica la remoción completa del objeto bajo anestesia tópica, local o general. Un rinolito no tratado puede provocar varias complicaciones, como sinusitis crónica, perforación del tabique, fístula naso-oral y dacriocistitis.<sup>3</sup>

## CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 32 años, con antecedente de enfermedad renal crónica de 8 años de diagnóstico, secundario a poliquistosis renal, en sustitución de la función renal con hemodiálisis, hipertensión arterial sistémica de 8 años en tratamiento médico, antecedente de nefrectomía bilateral hacía 3 años y múltiples transfusiones sanguíneas secundario a anemia crónica; negó más antecedentes. Se nos interconsultó como parte del protocolo para trasplante renal del paciente, al interrogatorio dirigido se encontró que el paciente inició su padecimiento 12 años previos con obstrucción nasal izquierda, acompañada de rinorrea anterior y posterior izquierda de características mucopurulentas, fétidas en moderada cantidad, con exacerbaciones y remisiones

parciales a tratamiento médico con múltiples esquemas antibióticos a dosis y duración no especificadas. A la exploración física se encontró al paciente con fascies renal, a la rinoscopia anterior se observó el tabique con cresta basal derecha, en la fosa nasal izquierda una lesión de coloración blanco-grisáceo, indurado, a partir del área III de Cottle que obstruía el 100% de la luz. La tomografía computada de nariz y senos paranasales mostró una imagen de densidad ósea irregular en la fosa nasal izquierda en el piso nasal desde el área III hasta el área IV de Cottle, compatible con un cuerpo extraño (rinolito), así como sinusitis del seno maxilar ipsilateral (**Figura 1**). Se realizó una cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales (**Figura 2**) realizando la extracción del cuerpo extraño y antrostomía maxilar izquierda teniendo como hallazgos un rinolito (**Figura 3**) de aproximadamente 2.5 cm diámetro, sinusitis maxilar izquierda, pólipo que se extendía desde el meato medio hasta el piso de la cavidad nasal izquierda. El paciente fue egresado sin complicaciones, con evolución adecuada.

## DISCUSIÓN

La formación de rinolitos es relativamente rara y el diagnóstico requiere un alto índice de



**Figura 1.** Tomografía computada simple de nariz y senos paranasales en corte coronal.



**Figura 2.** Imagen de endoscopia nasosinusal durante el procedimiento quirúrgico.

sospecha. La evaluación mediante tomografía computada facilita la localización y el diagnóstico de la enfermedad. Los rinolitos se localizan con mayor frecuencia entre el cornete inferior y el tabique nasal.<sup>4</sup>

La causa de los rinolitos sigue siendo ambigua y su formación podría tomar hasta 15 años.<sup>5</sup> La bibliografía muestra que los rinolitos son más comunes en niños.<sup>6</sup> Brehmer y Riemann<sup>7</sup> reportaron un caso similar al nuestro, de un paciente masculino con antecedente de inserción de cuerpo extraño en la cavidad nasal a la edad de 5 o 6 años. El paciente estuvo asintomático durante un periodo considerable y manifestó obstrucción en la cavidad nasal derecha y secreción nasal a la edad de 37 años. El rinolito se extrajo bajo anestesia general.

Otro caso comunicado<sup>8</sup> es el de una paciente con obstrucción nasal a la edad de 30 años, con antecedente de haber introducido una bola de algodón en la cavidad nasal, sin recibir tratamiento. El rinolito se detectó incidentalmente cuando acudió con un especialista en otorrino-



**Figura 3.** Rinolito tras su extracción.

laringología a la edad de 71 años por problemas de audición.

Algunos estudios han reportado pacientes sintomáticos con características de rinorrea purulenta crónica unilateral y obstrucción nasal. Otros estudios han reportado síntomas como obstrucción



nasal acompañada de dolor facial.<sup>9</sup> Sin embargo, algunos pacientes se mostraron asintomáticos. El tratamiento recomendado de los rinolitos es quirúrgico con extracción bajo anestesia local. La extracción de rinolitos suele ser exitosa sin ninguna recurrencia.<sup>10</sup>

Las complicaciones comunes asociadas con esta afección son obstrucción nasal, erosión septal, epistaxis, sinusitis, cefalea, secreción purulenta y sensación de olor fétido.<sup>11</sup> Este caso tuvo una evolución de 12 años, en la que el paciente recibió múltiples esquemas antibióticos previo a su diagnóstico. En este caso, el rinolito ocasionó sinusitis maxilar ipsilateral por obstrucción completa del ostium del seno maxilar.

El diagnóstico diferencial clínico puede incluir enfermedades crónicas como rinosinusitis, especialmente sinusitis fúngica debido a la existencia de calcificación. Lesiones como fibroma osificante, condroma, condrosarcoma y los pólipos calcificados deben incluirse en los posibles diagnósticos diferenciales.<sup>11</sup>

El caso de nuestro paciente es similar a los encontrados en la bibliografía, ya que la edad de manifestación es aproximadamente en la cuarta década de la vida; la obstrucción nasal fue el principal síntoma asociado, acompañada en ocasiones de rinorrea mucopurulenta. El paciente fue tratado en múltiples ocasiones en el primer nivel de atención como una rinosinusitis, lo que derivó en el retraso en el diagnóstico. Esto pudo deberse a la baja sospecha diagnóstica por parte del personal sanitario del primer nivel de atención, ya que se trata de un padecimiento poco frecuente. Por esta razón es de vital importancia que durante la consulta de primer contacto se tengan en mente los principales diagnósticos de rinorrea unilateral y, ante un cuadro que no se cura, se considere la valoración por el especialista para realizar endoscopia nasal.

## CONCLUSIONES

El diagnóstico de rinolito se sustenta en la alta sospecha clínica, especialmente en el primer nivel de atención, con síntomas de obstrucción nasal unilateral y, ante la sospecha, derivar al especialista en otorrinolaringología para realizar la endoscopia nasal con el fin de evitar el retraso en el diagnóstico y complicaciones. El tratamiento es la resección completa del cuerpo extraño y la curación de las complicaciones generadas.

## REFERENCIAS

1. Maheshwari N, Etikaala B, Syed AZ. Rhinolith: An incidental radiographic finding. *Imaging Sci Dent* 2021; 51 (3): 333-336. doi: 10.5624/isd.20200126.
2. Reidy D, Falcone TE. Large rhinolith in a non-verbal patient. *Ear Nose Throat J* 2022. DOI: 10.1177/01455613221134750.
3. Aksakal C. Rhinolith: Examining the clinical, radiological and surgical features of 23 cases. *Auris Nasus Larynx* 2019; 46 (4): 542-547. doi: 10.1016/j.anl.2018.12.008.
4. Syed AZ, Hawkins A, Alluri LS, Jadallah B, Shahid K, Landers M, et al. Rare finding of Eustachian tube calcifications with cone-beam computed tomography. *Imaging Sci Dent* 2017; 47: 275-9.
5. Adib H, Natout MAE, Zaytoun G, Hadi UA. Rhinolithiasis: A misleading entity. *Allergy Rhinol (Providence)* 2018. doi: 10.1177/2152656718783596.
6. Lin HC, Wang CH, Chen HC. Rhinolith from a long-ago insertion of a bead into the nasal cavity. *Ear Nose Throat J* 2015; 94: E36-7.
7. Brehmer D, Riemann R. The rhinolith-a possible differential diagnosis of a unilateral nasal obstruction. *Case Rep Med* 2010; 845671. doi: 10.1155/2010/845671.
8. Bader W, Hiliopoulos P. Misdiagnoses of the rhinolith (author's transl). *Laryngol Rhinol Otol (Stuttg)* 1974; 53: 516-8.
9. Yaroko A, Mohamad I, Hashim H. Rhinolith: an important cause of foul-smelling nasal discharge. *Malays Fam Physician* 2014; 9: 30-2.
10. Lahma J, Hejjouji R, Azzam I, Oujilal A, Essakalli L. Rhinolithiasis: about an observation of a rare condition. *Pan Afr Med J* 2018; 31: 78. doi: 10.11604/pamj.2018.31.78.16570.
11. Vasegh Z, Ahsaie MG. Large rhinolith mimicking atypical odontogenic pain: case report and brief review of the literature. *Case Rep Dent* 2021; 5550187. doi: 10.1155/2021/5550187.



<https://doi.org/10.24245/aorl.v68i1.8452>

## Tumor fibroso solitario de nasofaringe y cavidad nasal

### Solitary fibrous tumor of the nasopharynx and nasal cavity.

Ana Laura Maldonado-Tinajero,<sup>1</sup> Ernesto Conde-Vázquez,<sup>1</sup> Edgar Antonio López-De la Torre,<sup>1</sup> Denisse Zarzoza-Núñez,<sup>1</sup> José Luis Mayorga-Butron,<sup>2</sup> Bertha Beatriz Montaña-Velázquez<sup>1</sup>

#### Resumen

**ANTECEDENTES:** El tumor fibroso solitario es una neoplasia poco común que afecta frecuentemente la pleura. Éste es un tumor de origen mesotelial o mesenquimal. Ocasionalmente se origina de sitios extrapleurales, como la cabeza y cuello. Los síntomas se manifiestan de acuerdo con el sitio del tumor.

**CASO CLÍNICO:** Paciente femenina de 51 años con obstrucción nasal progresiva y rinorrea. La endoscopia nasal y los estudios de imagen revelaron una masa vascular que ocupaba completamente la fosa nasal izquierda y se extendía a la nasofaringe. El tumor mostró un marcado reforzamiento luego de la administración del medio de contraste. La biopsia reportó un tumor fibroso solitario. Se confirmó el diagnóstico mediante inmunohistoquímica. Antes de la cirugía se realizó embolización. La lesión se resecó con abordaje transpalatino.

**CONCLUSIONES:** El tumor fibroso solitario es una afección rara en la cabeza y el cuello, que es difícil de diferenciar de otras enfermedades.

**PALABRAS CLAVE:** Tumor fibroso solitario; nariz y senos paranasales; obstrucción nasal; rinorrea.

#### Abstract

**BACKGROUND:** Solitary fibrous tumor is a rare tumor that usually occurs in the pleura. It is a tumor of a mesothelial or mesenchymal cell origin. This tumor occasionally has been reported in extrapleural sites including head and neck regions. Clinically, the extrapleural lesions may be present with symptoms related to the tumor site.

**CLINICAL CASE:** A 51-year-old female patient with progressive unilateral left-sided nasal obstruction and rhinorrhea. Nasal endoscopy and imaging exams revealed a vascular mass filling the entire left nasal cavity extending up to the nasopharynx. The tumor had marked enhancement after the administration of contrast material. Biopsy specimen examination reported solitary fibrous tumor. Immuno-histochemical analyses confirmed the diagnosis. The patient was undergone preoperative embolization with posterior tumoral excision by transpalatal approach.

**CONCLUSIONS:** Solitary fibrous tumor of nasal cavity is a very rare illness, which is difficult to differentiate with other diseases.

**KEYWORDS:** Solitary fibrous tumor; Nasal cavity; Nasal obstruction; Rhinorrhea.

<sup>1</sup> Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, UMAE Hospital General, Centro Médico Nacional La Raza, IMSS, Ciudad de México.

<sup>2</sup> Departamento de Otorrinolaringología, Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México.

**Recibido:** 26 de diciembre 2022

**Aceptado:** 2 de enero 2023

#### Correspondencia

Bertha Beatriz Montaña Velázquez  
beamont\_2000@yahoo.com.mx

**Este artículo debe citarse como:** Maldonado-Tinajero AL, Conde-Vázquez E, López-De la Torre EA, Zarzoza-Núñez D, Mayorga-Butron JL, Montaña-Velázquez BB. Tumor fibroso solitario de nasofaringe y cavidad nasal. An Orl Mex 2023; 68 (1): 40-46.



## ANTECEDENTES

El tumor fibroso solitario es una neoplasia poco común que afecta frecuentemente la pleura. Aún se discute si el origen es mesotelial o mesenquimal. Este tumor primero se describió en la pleura.<sup>1,2</sup> Ocasionalmente se origina en sitios extrapleurales, como la cabeza y el cuello<sup>3,4,5</sup> (lo que ocurre aproximadamente en un 5 a 27%), que incluyen el conducto auditivo externo, saco lagrimal, epiglotis, laringe, tiroides, glándula sublingual, glándula parótida, lengua, encía, órbita, espacio parafaríngeo, nasofaringe, nervio hipogloso, cuero cabelludo y fosa infratemporal, espacio parafaríngeo, así como las cavidades nasales y senos paranasales, en estos últimos es extremadamente rara.<sup>6-10</sup>

Afecta a ambos sexos por igual con edad promedio de 50 años. Los síntomas se manifiestan de acuerdo con el sitio de afección. El diagnóstico diferencial incluye neoplasia epitelial, estesioblastoma, meningioma, hemangiopericitoma, linfoma, schwannoma, leiomioma, angiofibroma, fibromatosis, histiocitoma fibroso maligno y fibrosarcoma. El tratamiento ideal es la resección quirúrgica.<sup>11,12</sup>

Se comunica el caso clínico de una paciente con un tumor fibroso solitario localizado en la nasofaringe y la cavidad nasal.

## CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 51 años de edad, que inició su padecimiento hacía un año con obstrucción nasal de predominio derecho, lentamente progresiva, acompañada de rinorrea hialina ipsilateral intermitente y sensación de cuerpo extraño en la orofaringe. Negó pérdida de peso, sudoración nocturna, fiebre, disfagia y disnea. Antecedente de relevancia: adenoamigdalectomía en la infancia; negó enfermedades

crónicas, tabaquismo y alcoholismo o exposición a ambiente adverso.

En la exploración física se observó en la fosa nasal derecha una neoformación de coloración rosada-violácea con abundantes vasos sanguíneos, lisa y uniforme que abarcaba del área II a V con obstrucción del 100% hasta la nasofaringe. La fosa nasal izquierda sin evidencia de neoformación, pero con un tumor en la nasofaringe del mismo lado. Se observó abombamiento del paladar duro y blando por expansión del tumor sin alteraciones en la mucosa.

La tomografía computada de nariz y senos paranasales en cortes axiales y reconstrucciones coronal y sagital reveló ocupación con imagen isodensa del seno maxilar derecho con extensión hacia la fosa nasal ipsilateral del área II hasta el área V y la nasofaringe en su totalidad y que reforzaba con el medio de contraste. En la resonancia magnética en T1W imagen iso-intensa y en T2W imagen hiperintensa en la fosa nasal derecha área II-V hacia la nasofaringe. En T1 con gadolinio con hipercaptación en los espacios mencionados sin infiltración de tejidos circundantes. **Figuras 1 a la 3**

Se realizó biopsia endonasal en consultorio que reportó un tumor fibroso solitario. Luego del resultado de histopatología se realizó embolización con los siguientes hallazgos: lesión hipervascular nasal con extensión nasofaríngea, de predominio derecho, con irrigación por la arteria maxilar. **Figuras 4 y 5**

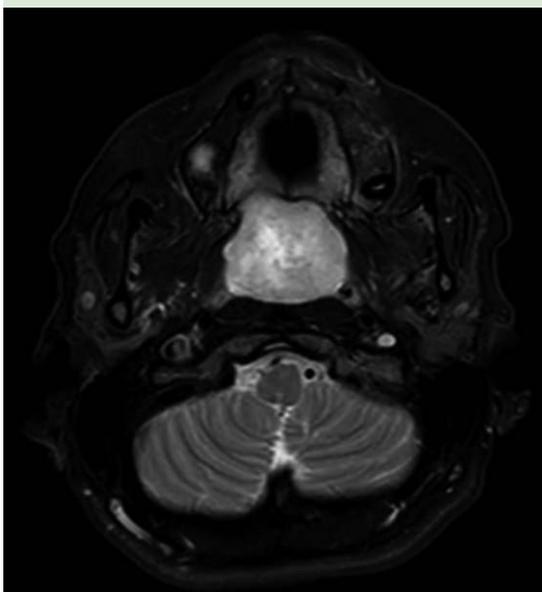
En el tratamiento quirúrgico se optó por un abordaje transpalatino, con extracción en bloque de la pieza quirúrgica (**Figura 6**). Reporte histopatológico con espécimen que medía 6.5 x 4.5 x 4 cm, peso de 43 g y encapsulado con grosor de 0.1 cm. Reporte de inmunohistoquímica: CD34 positivo, S100 negativo, bcl-2 positivo débil, CD99 negativo, CKAE1/AE3 negativo, AML ne-



**Figura 1.** Imagen de resonancia magnética T2W SPIR sagital, imagen hiperintensa que ocupa la nasofaringe y el área II-V de la cavidad nasal derecha.



**Figura 3.** Imagen de resonancia 3D STIR coronal.



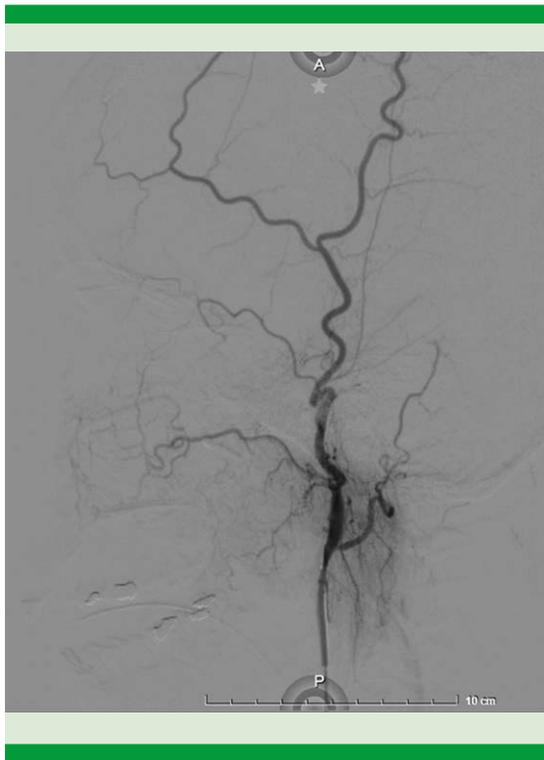
**Figura 2.** Imagen de resonancia magnética en T1W SPIR con gadolinio en corte axial a nivel del paladar y la nasofaringe que muestra una lesión hipertensa con variaciones de flujo con realce periférico.

gativo, KI67 2-5%, tumor fibroso solitario, con áreas de hemorragia. **Figura 7**

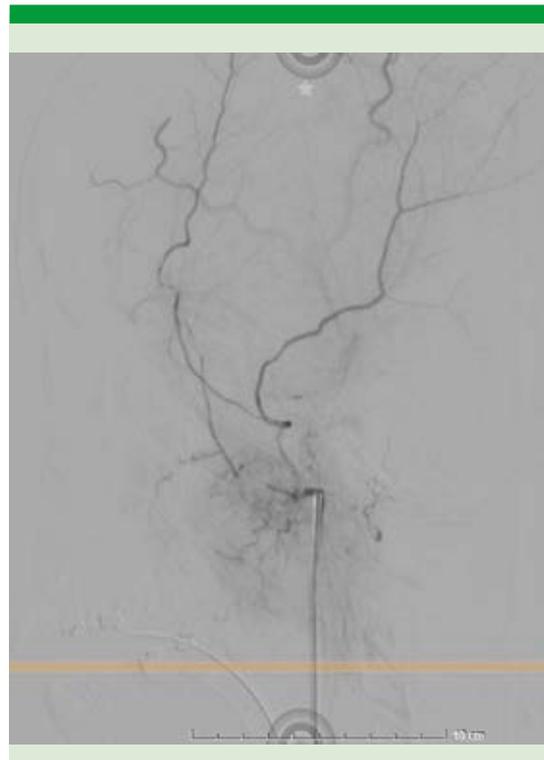
Se realizó un control posoperatorio después de seis meses con imagen de resonancia magnética. **Figura 8**

## DISCUSIÓN

El tumor fibroso solitario es un tumor mesenquimatoso benigno poco frecuente, puede afectar cualquier sitio anatómico, aunque en la cabeza y el cuello ocurren aproximadamente en un 5 a 27% y es muy raro en la nariz y los senos paranasales. No tiene predilección por algún sexo, ocurre a una edad media de 50 años. En términos clínicos, el tumor fibroso solitario causa obstrucción nasal, epistaxis o ambas; cuando afecta la órbita se manifiesta con proptosis, epífora y cambios en el campo visual. Ocasio-



**Figura 4.** Arteriografía antes de la embolización.



**Figura 5.** Arteriografía después de la embolización.

nalmente afecta la base del cráneo.<sup>11,12</sup> En el caso comunicado, la paciente manifestó síntomas de obstrucción nasal aunque no refería epistaxis. La apariencia es de una masa firme, lobulada y bien delimitada. El diagnóstico diferencial incluye otras lesiones como hemangiopericitomas, nasoangiofibroma y carcinoma nasofaríngeo, por lo que es necesario realizar toma de biopsia con inmunohistoquímica para su diagnóstico definitivo.<sup>13</sup>

Las siguientes características se observan en los cortes histológicos: tumor encapsulado, con proliferación de células fusiformes, atipia de bajo grado, pocas mitosis, vascularizado (vasos dilatados, ramificados, estrellados o en forma de cuerno de ciervo) con áreas de necrosis central.<sup>14</sup>

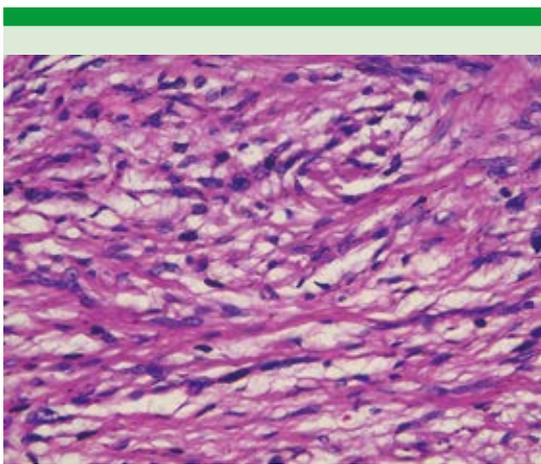
La Organización Mundial de la Salud clasifica al tumor fibroso solitario como maligno por la

existencia de hiper celularidad, aumento de mitosis (más de 4 mitosis por 10 campos), atipia citológica, necrosis tumoral o comportamiento infiltrativo.<sup>15</sup>

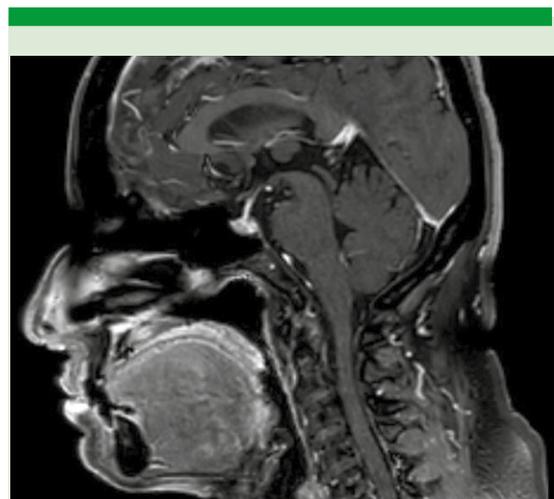
Se ha relacionado con la alteración del gen NAB2-STAT6 en el cromosoma 12q13. En la inmunohistoquímica expresan CD34, bcl-2 y CD99, aunque no son completamente específicos para este tumor; las citoqueratinas, actinas, desmina y proteína S-100 generalmente son negativas. La paciente mostró de igual manera una lesión firme, de bordes uniformes, con cápsula y muy vascular con áreas de hemorragia. En la evaluación de marcadores para inmunohistoquímica se encontró CD34 positivo, KI67 2-5%, bcl-2 positivo débil y negativo para CD99, S100, CKAE1/AE3, AML.<sup>16,17</sup>



**Figura 6.** Imagen de la pieza quirúrgica e incisión transpalatina.



**Figura 7.** Imagen de hematoxilina y eosina con objetivo de 40X, en la que se observa tejido fibrovascular con áreas de necrosis.



**Figura 8.** Imagen de resonancia magnética en T1W en corte sagital seis meses después de la operación.



En la tomografía computada sin contraste se identifica una lesión isodensa, homogénea que refuerza con el medio de contraste. Ocasionalmente pueden observarse calcificaciones, así como remodelación ósea, adelgazamiento, reabsorción local e incluso esclerosis reactiva. La resonancia magnética muestra una imagen homogéneamente isointensa en T1 y heterogénea isointensa o hipointensa en las imágenes en T2. En T1 con gadolinio existe un marcado realce debido a su alta vascularidad.<sup>8</sup> Como parte del abordaje de estudio se solicitaron tomografía computada y resonancia magnética, las cuales mostraron un tumor vascularizado que coincide con lo descrito en la bibliografía; sin embargo, no es específico de los tumores fibrosos solitarios, lo cual puede ser tema de discusión para diagnósticos diferenciales de tumores que muestran incremento de la vascularidad en la cabeza y el cuello.<sup>18,19</sup>

De acuerdo con los hallazgos clínicos y de imagen, se optó por la embolización preoperatoria para un mejor control del sangrado trans y posquirúrgico; la embolización evidenció el aporte de la arteria maxilar interna de predominio derecho. La resección quirúrgica es el tratamiento de elección contra este tumor; en algunos casos se indica radiación coadyuvante, embolización o ambas. La cirugía endonasal endoscópica es ideal para tratar lesiones encapsuladas benignas y visibles con la condición de poder controlar el sangrado transoperatorio.<sup>20</sup> En este caso se optó por un abordaje transpalatino,<sup>21</sup> ya que se consideró el más apropiado por ser un tumor localizado en la nasofaringe y el espacio posnasal. El tumor se extirpó por completo en bloque. No hubo ninguna complicación con este abordaje. Los pacientes manejados con tratamiento quirúrgico tienen un pronóstico relativamente bueno a 5 años (del 78 al 83%). La recurrencia local o metástasis es muy baja. La mayor parte de los tumores fibrosos solitarios en sitios extratorácicos tiene un curso clínico favorable con comporta-

miento variable. Los factores de pronóstico más importantes para la recurrencia y la supervivencia son el diámetro del tumor, la tasa de mitosis, la hiper celularidad y el pleomorfismo. Una tasa alta de mitosis, hiper celularidad y pleomorfismo implican riesgo alto de recurrencia (aproximadamente 50% a los 5 años).<sup>22</sup>

Se sugiere un programa de seguimiento posoperatorio debido a la escasez de estudios relacionados con la recurrencia de este tipo de tumor. El seguimiento se realizó con revisiones endoscópicas en consulta y de imagen con resonancia magnética a los seis meses sin evidencia de actividad tumoral.

## CONCLUSIONES

El tumor fibroso solitario es una afección poco frecuente en la cabeza y el cuello; representa un reto diagnóstico por las características inespecíficas en cuanto a la manifestación clínica; sin embargo, es sugerente ante los estudios de imagen, por lo que debemos considerarlo entre los diagnósticos diferenciales. Es un tumor muy vascularizado, por lo que una opción viable es la embolización preoperatoria para un mejor control del sangrado, combinado con un abordaje abierto de acuerdo con la localización del tumor.

## REFERENCIAS

1. Wagner E. Das tuberkelähnliche Lymphadenom. (Der cyto-gene oder reticulirte Tuberkel). Leipzig: O. Wigand; 1871.
2. Klemperer P, Coleman BR. Primary neoplasms of the pleura. A report of five cases. *Am J Ind Med* 1992; 22: 1-31. doi:10.1002/ajim.4700220103.
3. Zukerberg LR, Rosenberg AE, Randolph G, Pilch BZ, Goodman ML. Solitary fibrous tumor of the nasal cavity and paranasal sinuses. *Am J Surg Pathol* 1991; 15: 126-130. doi:10.1097/00000478-199102000-00004.
4. Batsakis JG, Hybels RD, el-Naggar AK. Solitary fibrous tumor. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1993; 102 (1 Pt 1): 74-76. doi:10.1177/000348949310200114.
5. Stringfellow HF, Khan IA, Sissons MC. Solitary fibrous tumour arising in the nasal cavity: report of a case.

- J Laryngol Otol 1996; 110: 468-470. doi:10.1017/s0022215100134000.
6. Goodlad JR, Fletcher CD. Solitary fibrous tumour arising at unusual sites: analysis of a series. *Histopathology* 1991; 19 (6): 515-522. doi:10.1111/j.1365-2559.1991.tb01499.x.
  7. Shin JH, Sung IY, Suh JH, Yang SO, Jeong YK, Lee JH, Hwang JC. Solitary fibrous tumor in the buccal space: MR findings with pathologic correlation. *AJNR Am J Neuroradiol* 2001; 22 (10): 1890-2.
  8. Jeong AK, Lee HK, Kim SY, Cho KJ. Solitary fibrous tumor of the parapharyngeal space: MR imaging findings. *AJNR Am J Neuroradiol* 2002; 23: 473-5.
  9. Kim TA, Brunberg JA, Pearson JP, Ross DA. Solitary fibrous tumor of the paranasal sinuses: CT and MR appearance. *AJNR Am J Neuroradiol* 1996; 17: 1767-72.
  10. Masmoudi M, Hasnaoui M, Dgani I, Thabet W, et al. Solitary fibrous tumor of the external auditory canal. *Ear Nose Throat J* 2021; 145561321997539. doi: 10.1177/0145561321997539.
  11. Thompson LDR, Lau SK. Sinonasal tract solitary fibrous tumor: A clinicopathologic study of six cases with a comprehensive review of the literature. *Head Neck Pathol* 2018; 12: 471-480. doi: 10.1007/s12105-017-0878-y.
  12. Thway K, Ng W, Noujaim J, Jones RL, Fisher C. The current status of solitary fibrous tumor: Diagnostic features, variants, and genetics. *Int J Surg Pathol* 2016; 24: 281-92. doi: 10.1177/1066896915627485.
  13. Hicks DL, Moe KS. Nasal solitary fibrous tumor arising from the anterior cranial fossa. *Skull Base* 2004; 14: 203-207. doi:10.1055/s-2004-860951.
  14. Kessler A, Lapinsky J, Berenholz L, Sarfaty S, Segal S. Solitary fibrous tumor of the nasal cavity. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1999; 121: 826-828. doi:10.1053/hn.1999.v121.a95230.
  15. Fletcher MDL, Bridge JA, Lee JC. Tumor fibroso solitario extrapleurale. En: Fletcher CDM, Bridge JA, Hogendoorn PCW, Mertens F, Editores. *Clasificación de la OMS de tumores de tejidos blandos y huesos*. Lyon: IARC; 2013: 80-82.
  16. Kakkar A, Sakthivel P, Rajeshwari M, Kairo A, Sharma MC. Recurrent sinonasal CD34-negative malignant solitary fibrous tumor diagnosed on STAT6 immunohistochemistry and NAB2-STAT6 fusion. *Head Neck Pathol* 2020; 14: 250-256. doi: 10.1007/s12105-018-00999-8.
  17. Geramizadeh B, Marzban M, Churg A. Role of immunohistochemistry in the diagnosis of solitary fibrous tumor, a review. *Iran J Pathol* 2016; 11: 195-203.
  18. Yang BT, Song ZL, Wang YZ, Dong JY, Wang ZC. Solitary fibrous tumor of the sinonasal cavity: CT and MR imaging findings. *AJNR Am J Neuroradiol* 2013; 34: 1248-51. doi: 10.3174/ajnr.A3485.
  19. Kim HJ, Lee HK, Seo JJ, Kim HJ, Shin JH, Jeong AK, Lee JH, Cho KJ. MR imaging of solitary fibrous tumors in the head and neck. *Korean J Radiol* 2005; 6: 136-42. doi: 10.3348/kjr.2005.6.3.136.
  20. Pasquali S, Gronchi A, Strauss D, Bonvalot S, et al. Resectable extra-pleural and extra-meningeal solitary fibrous tumours: A multi-centre prognostic study. *Eur J Surg Oncol* 2016; 42: 1064-1070. doi:10.1016/j.ejso.2016.01.023.
  21. Mishra A, Mishra SC, Verma V, Singh HP, et al. In defence of transpalatal, transpalatal-circumaxillary (transpterygopalatine) and transpalatal-circumaxillary-sublabial approaches to lateral extensions of juvenile nasopharyngeal angiofibroma. *J Laryngol Otol* 2016; 130: 462-473. doi:10.1017/S0022215116000773.
  22. Mosquera JM, Fletcher CD. Expanding the spectrum of malignant progression in solitary fibrous tumors: a study of 8 cases with a discrete anaplastic component--is this dedifferentiated SFT?. *Am J Surg Pathol* 2009; 33: 1314-1321. doi:10.1097/PAS.0b013e3181a6cd33.

# 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](http://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: [anorlmex20@gmail.com](mailto:anorlmex20@gmail.com) y a [revista.aom@smorlccc.org](mailto: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 resuma 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; enfatice o resuma tan solo 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, solo se separa autores y título. Solo 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 I, 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. Rigsvén MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2<sup>nd</sup> ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996.
- **Directores (editores) o compiladores como autores** 1. Norman IJ, 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. 2<sup>nd</sup> 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 Oct 15-19; 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 7<sup>th</sup> 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 William 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 solo 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.



# Instrucciones para los autores

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Los abajo firmantes estamos conformes con lo mencionado en los incisos previos, como en el tipo de crédito asignado en este artículo:

- TÍTULO DEL ARTÍCULO

---

---

---

- NOMBRE COMPLETO DEL AUTOR O AUTORES

---

---

---

---

---

---

- LOS AUTORES CERTIFICAN QUE SE TRATA DE UN TRABAJO ORIGINAL, QUE NO HA SIDO PREVIAMENTE PUBLICADO NI ENVIADO PARA SU PUBLICACIÓN A OTRA REVISTA. MANIFIESTAN QUE NO EXISTE CONFLICTO DE INTERESES CON OTRAS INSTANCIAS.

- TAMBIÉN ACEPTAN QUE, EN CASO DE SER ACEPTADO PARA PUBLICACIÓN EN ANALES DE OTORRINOLARINGOLOGÍA MEXICANA, LOS DERECHOS DE AUTOR SERÁN TRANSFERIDOS A LA REVISTA.

- NOMBRE Y FIRMA DE TODOS LOS AUTORES:

NOMBRE

FIRMA

<hr/>	<hr/>

- VISTO BUENO (NOMBRE Y FIRMA) DE AUTORIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN DONDE SE REALIZÓ EL TRABAJO:

NOMBRE

FIRMA

<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>

LUGAR: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_