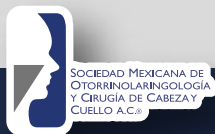
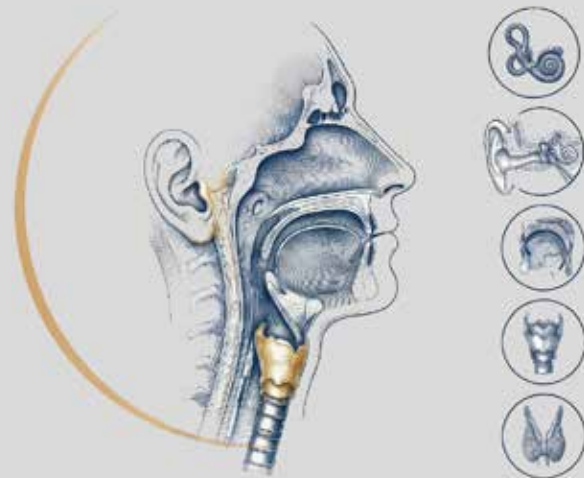


ISSN 1665-5672 Volumen 71, Núm. 3 julio-septiembre 2026

Anales de Otorrinolaringología Mexicana



PUBLICACIÓN OFICIAL DE LA SMORLCCC

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

<https://www.smorlccc.org>

<https://nietoeditores.com.mx>

<https://otorrino.org.mx>

Jarsix®

La concentración precisa de
+loratadina
betametasona
para lograr un efecto:

- Antihistamínico
- Antialérgico
- Antiinflamatorio

Jarsix es seguro y eficaz
en el manejo de:

- Rinitis alérgica estacional y perenne
- Urticaria
- Dermatitis atópica
- Reacciones alérgicas a piquetes de insectos

Revisar IPP



JARS-01A-22 No. de Entrada. 223300202C1612



Senosiain®



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

Gabriel Mauricio Morales Cadena
revista.aom@smorlccc.com

Editores adjuntos

Bertha Beatriz Montaña Velázquez
José Luis Sanjurjo Martínez

Editores asociados

Otorrinolaringología general: Lorraine López Ornelas

Cirugía plástica facial: Jaime Fandiño Izundegui

Cirugía de cabeza y cuello: Héctor Prado Calleros

Base de cráneo: Benjamín García Enríquez

Trauma facial: Marcos Antonio Rodríguez Perales

Laringología: Mario Antonio Barrón Soto

Otología: Magdicarla Ercilia de Alba Márquez

Neurología: Erika María Celis Aguilar

ORL pediátrica: Carlos De la Torre González

Nariz y senos paranasales: Luis Fernando Macías Valle

Medicina del sueño: Patricia Enríquez Serratos

Imagenología: Fernando Martín Biasotti

Especialidades afines: Miguel Ángel Collado Corona

Consejo Editorial

Barrón Soto Mario Antonio, Ciudad de México
Collado Corona Miguel Ángel, Ciudad de México

Corvera Behar Gonzalo, Ciudad de México

De la Garza Hesles Héctor, Ciudad de México

De la Torre González Carlos, Ciudad de México

Durán Ortiz Mariana, Ciudad de México

Fajardo Dolci Germán, Ciudad de México

Figueroa Marco, Ciudad de México

García Enríquez Benjamín, Toluca, Estado de México

García Lara León Felipe, Ciudad de México

González Romero Armando, Guad., Jal.

Guerrero Paz José Alberto, Ciudad de México

Guinto Balanzar Martha Patricia, Ciudad de México

Gutiérrez Marcos José Ángel, Ciudad de México

Hernández Palestina Mario, Ciudad de México

Martín Biasotti Fernando, Ciudad de México

Mayorga Butron José Luis, Ciudad de México

Montaña Velázquez Bertha Beatriz, 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

Romero Gameros Carlos Alfonso, Ciudad de México

Sanjurjo Martínez José Luis, Ciudad de México

Soda Merhy Antonio, Ciudad de México

Toledo de Coutinho Heloisa, Ciudad de México

Zubiaur 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

Gullane Patrick J, Toronto, Canadá

Koltai Meter J, Stanford, CA.

Lee KJ, Boston, MA.

Lusk Rodney P, Omaha, Nebraska

Papel Ira, Washington, DC.

Rosenfeld Richard M, Nueva York, NY.

Ruiz Héctor E, Rosario, Argentina

Villagra Siles Erick, Bolivia

Wei William I, Hong Kong

Consejeros al Comité Editorial

Daniel Bross Soriano

Luz Arcelia Campos Navarro

Pelayo Vilar Puig

Publicada por la Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello
Gestión 2026-2027

Presidente: Dr. Guillermo Piña Uribe

Secretaria: Dra. Beatriz Flores Meza

Vicepresidenta: Dra. Nancy Elizabeth Aguilar Muñoz

Tesorera: Dra. Liliana Elizabeth Sandoval Cruz

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** (Nieto Editores®). Av. Chamizal 97, Colonia La Trinidad, Texcoco 56130, Estado de México.

La revista también se publica en: <https://nietoeditores.com.mx> y <https://otorrino.org.mx>



CONTENIDO/CONTENT

ARTÍCULOS ORIGINALES/ORIGINAL ARTICLES

- 201 Eficacia de medicamentos biológicos en el tratamiento de la enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina**
Efficacy of biologic medications in the treatment of aspirin-exacerbated respiratory disease
Rodrigo Bolado Hadad, Marcos Alejandro Jiménez Chobillón, María de la Luz Hortensia García Cruz
- 220 Frecuencia de síntomas compatibles con disfunción tubárica evaluados mediante el cuestionario ETDQ-7 en pacientes con perforación timpánica**
Symptoms compatible with Eustachian tube dysfunction assessed using the ETDQ-7 questionnaire in patients with tympanic membrane perforation
Antonio Mejía Sánchez, Rogelio Olivares Elizondo, Javier Merino Sotelo, Mariana Durán Ortiz, Fernando Pineda Cásarez
- 225 Análisis de recurrencia de poliposis nasal en pacientes atendidos en establecimientos navales**
Analysis of nasal polyposis recurrence in patients treated at naval establishments
Juan Alejandro Torres Domínguez, Axel Sánchez Jiménez
- 236 Análisis prospectivo de la voz en pacientes posoperados de septoplastia y turbinoplastia**
Prospective voice analysis in patients undergoing septoplasty and turbinoplasty
Erik Ariel Gavia Cortés, Roberto Gutiérrez Vargas, Jesús Patricio Hernández Valdez, Rocío Daniela Ochoa Valtierra, Diana Evelyn Villa Guillén
- 244 Asociación entre el flujo nasal inspiratorio máximo, la anatomía septal y el cuestionario NOSE**
Association among peak nasal inspiratory flow, septal anatomy and NOSE questionnaire
Rogelio Olivares Elizondo, Fernando Pineda Cásarez, Mariana Durán Ortiz, César Alfonso Gutiérrez Espinosa, Javier Merino Sotelo, Antonio Mejía Sánchez
- 253 Comparación de la presión arterial entre pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño con y sin apego al tratamiento con presión positiva continua en la vía aérea**
Comparison of blood pressure levels between continuous positive airway pressure-adherent and non-adherent patients with obstructive sleep apnea syndrome
Laura Serrano Salinas, Jesús Salatiel Martínez Navez, Arturo de Jesús Fernández Gómez, Daniel Sandoval Pérez, Francisco Javier Mancilla Mejía, Luis Miguel Méndez Saucedo, Roxana Pérez Garmendia, Enrique Omar Guadarrama Díaz, Carlos Eduardo Rodríguez Serrano
- 262 Prevalencia de colesteatoma en pacientes sometidos a miringoplastia en consultorio en un hospital de tercer nivel**
Prevalence of cholesteatoma in patients undergoing office-based myringoplasty in a tertiary care hospital
Raúl F Delgado Nieves, Fernando Pineda Cásarez, Mariana Durán Ortiz

CASOS CLÍNICOS/CLINICAL CASES

- 269 Pénfigo vulgar con afectación oral inicial en las mucosas y lesiones acrales ulceronecroticas progresivas**
Pemphigus vulgaris with initial oral mucosal involvement and progressive ulceronecrotic acral lesions
Arcelia Carolina Barrón Campos, Luz Arcelia Campos Navarro
- 275 Malformación vascular venosa en el lecho amigdalino**
Venous vascular malformation in the tonsillar bed
Katia Ham Álvarez, Marco Antonio Rogelio Chavolla Magaña, Rocío Enríquez García, Héctor Rubén Núñez Serrato, Luciana Sofía Pérez Solorio
- 282 Tuberculosis ótica: serie de casos, manifestaciones clínicas contrastantes**
Otic tuberculosis: Case series, contrasting clinical manifestations
Natalia Cedeño Albarracín, Aldo Norberto Camarillo Acosta, Josefina Alejandra Morales Del Ángel, Ruth Patricia Serna Vázquez

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>



Eficacia de medicamentos biológicos en el tratamiento de la enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina

Efficacy of biologic medications in the treatment of aspirin-exacerbated respiratory disease.

Rodrigo Bolado Hadad,¹ Marcos Alejandro Jiménez Chobillón,² María de la Luz Hortensia García Cruz²

¹ Médico especialista en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

² Médico adscrito al Departamento de la Especialidad de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Ciudad de México.

Correspondencia

Rodrigo Bolado Hadad
dr.rodrigobolado@gmail.com

Recibido: 25 de febrero 2026

Aceptado: 25 de mayo 2026

Este artículo debe citarse como: Bolado-Hadad R, Jiménez-Chobillón MA, García-Cruz MLH. Eficacia de medicamentos biológicos en el tratamiento de la enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina. *An Orl Mex* 2026; 71 (3): 201-219.

PARA DESCARGA

<https://doi.org/10.24245/aorl.v71i3.11032>

<https://otorrino.org.mx>
<https://nietoeditores.com.mx>

Resumen

OBJETIVO: Describir la eficacia de los medicamentos biológicos (dupilumab y mepolizumab) en pacientes con enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina atendidos en un instituto de tercer nivel.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio retrospectivo, descriptivo y transversal, en el que se incluyeron pacientes mayores de 12 años con diagnóstico clínico de enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina y antiinflamatorios no esteroideos. Los sujetos debían cumplir los criterios de EUFOREA para terapia biológica. Se evaluó la calidad de vida mediante el cuestionario SNOT-22, el control del asma con el *Asthma Control Test* (ACT) y el apego con el Test de Adhesión a Inhaladores (TAI). También se analizaron hallazgos endoscópicos de poliposis nasal, función pulmonar por espirometría y pruebas de función olfatoria antes y después del tratamiento.

RESULTADOS: Se incluyeron 23 pacientes. Con la administración de biológicos se observó una mejoría en los resultados endoscópicos, clínicos y radiológicos, así como una reducción significativa en el tamaño de los pólipos nasales y en los síntomas subjetivos medidos por el SNOT-22. Hubo un incremento en el control del asma (puntaje ACT) y en los valores de la función pulmonar (FEV1).

CONCLUSIONES: Los medicamentos biológicos son una opción terapéutica eficaz para pacientes con enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina de difícil control porque logran mejorías sostenidas en la calidad de vida, la función olfatoria y el control del asma, con un perfil de seguridad adecuado.

PALABRAS CLAVE: Asma; aspirina; dupilumab; mepolizumab; pólipos nasales; rinosinusitis; calidad de vida.

Abstract

OBJECTIVE: To describe the efficacy of biologic medications (dupilumab and mepolizumab) in patients with aspirin-exacerbated respiratory disease treated at a tertiary care institute.

MATERIALS AND METHODS: A retrospective, descriptive, and cross-sectional study including patients older than 12 years with a clinical diagnosis of aspirin-exacerbated respiratory disease. Subjects had to meet EUFOREA criteria for biologic therapy. Quality of life was assessed using the SNOT-22 questionnaire, asthma control with the Asthma Control Test (ACT), and adherence with the Test of Adherence to Inhalers (TAI). Endoscopic findings of nasal polyposis, lung function via spirometry, and olfactory function tests were also analyzed before and after treatment.

RESULTS: Twenty-three patients were included. The use of biologics showed improvement in endoscopic, clinical, and radiological results. A significant reduction in nasal polyp size and subjective symptoms measured by SNOT-22 was observed. There was an increase in asthma control (ACT score) and lung function values (FEV1).

CONCLUSIONS: Biologic medications are an effective therapeutic option for patients with difficult-to-control aspirin-exacerbated respiratory disease, achieving sustained improvements in quality of life, olfactory function, and asthma control, with an appropriate safety profile.

KEYWORDS: Asthma; Aspirin; Dupilumab; Mepolizumab; Nasal polyps; Rhinosinusitis; Quality of Life.

ANTECEDENTES

Rinosinusitis crónica

La rinosinusitis crónica se define como un grupo de enfermedades en las que existe inflamación de la mucosa de la nariz y senos paranasales, caracterizada por múltiples síntomas, presentes durante al menos 12 semanas, acompañados de hallazgos histológicos, radiológicos y laboratoriales.

Es una de las enfermedades crónicas de mayor repercusión en todo el mundo, con una incidencia del 12.3% en Estados Unidos y del 10.9% en Europa, con una prevalencia estimada que inicia entre el 1-2.5% de la población en el caso de la enfermedad diagnosticada por médicos, con potencial de alcanzar un 12%, según algunos estimados realizados con cuestionarios de tamizaje. No obstante, se ha visto que alrededor del 40% de los pacientes cuyo diagnóstico se establece con base en los síntomas no demuestran hallazgos endoscópicos o radiológicos de la enfermedad.^{1,2}

El efecto económico es destacable al generar síntomas importantes para el funcionamiento en las actividades cotidianas y costos notorios para los sistemas de salud. Los síntomas sinonasaes, en el sueño, el estado de ánimo y en el funcionamiento pulmonar repercuten de forma negativa en la calidad de vida y capacidad laboral de los pacientes que, principalmente, se encuentran en edad laboral, lo que genera un costo indirecto a la salud estimado en 20 mil millones de dólares al año en Estados Unidos. El costo directo para la atención de la rinosinusitis crónica afecta de múltiples formas, principalmente en la cantidad de visitas a consulta, la prescripción de medicamentos y la necesidad de distintos procedimientos quirúrgicos. En Estados Unidos se estima un costo aproximado anual de 10-13 mil millones de dólares.³

Los síntomas se clasifican en mayores y menores; se consideran síntomas mayores la obstrucción nasal, plenitud facial y rinorrea anterior o descarga retronasal. Los síntomas menores son: rinorrea purulenta, hiposmia-anosmia, cefalea, tos, odontalgia, plenitud ótica, halitosis y fatiga. Estos síntomas se complementan con otros hallazgos clínicos (a través de la endoscopia nasal: poliposis nasal, descarga nasal, ocupación del meato medio) y de imagen (principalmente con tomografía computada y resonancia magnética, utilizando la clasificación de Lund-Mackay). La rinosinusitis crónica suele clasificarse según la EPOS 2020 (*European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020*) en primaria y secundaria; posteriormente se subclasificó de acuerdo con su distribución anatómica, dominancia de endotipo

según marcadores inflamatorios y por los distintos fenotipos; la presencia o ausencia de pólipos nasales (rinosinusitis crónica con y sin pólipos nasales destaca como otra forma de clasificación.^{4,5}

Enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina

La enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina y antiinflamatorios no esteroideos es un padecimiento inflamatorio crónico, eosinofílico, que se caracteriza por asma, rinosinusitis crónica (o ambas) con poliposis nasal, que se exagera por el consumo de antiinflamatorios no esteroideos y ácido acetilsalicílico. La correlación la describió Widal, posteriormente se estableció la tríada clínica de Samter y Beer, que se define como rinosinusitis crónica con pólipos, asma y reacciones a los inhibidores de ciclooxigenasa 1 y ácido acetilsalicílico.^{6,7,8}

Los síntomas son agresivos y difíciles de tratar; suelen iniciar con la enfermedad nasal, posteriormente se agregan asma y sensibilidad a antiinflamatorios no esteroideos y aspirina. La exacerbación del cuadro clínico con el consumo de estos medicamentos suele sobrevenir en las primeras tres horas posexposición.^{7,8} **Figura 1**

Epidemiología

La enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina y antiinflamatorios no esteroideos afecta al 0.3-0.9% de la población en Estados Unidos, aumenta hasta el 3-20% de la población asmática, así como al 30-40% de los asmáticos que, además, padecen pólipos nasales. Se estima que el 10% de los pacientes con rinosinusitis crónica con pólipos nasales tienen diagnóstico de enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina y antiinflamatorios no esteroideos; sin embargo, hay un hueco en el conocimiento epidemiológico de la enfermedad que debe evaluarse para hablar de cifras reales en cuanto a su prevalencia. Es más común en mujeres, quienes suelen padecer una enfermedad más temprana y grave. Se manifiesta comúnmente entre los 20 y 40 años de edad.^{6,7,9}

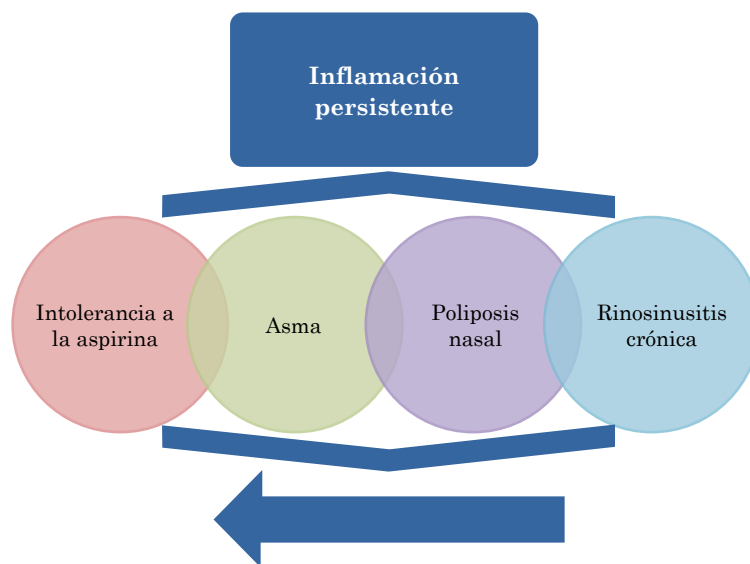


Figura 1

Historia natural de la enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina.
Fuente: Jiménez-Chobillon M, García Cruz M, 2012.

Fisiopatología

La fisiopatología de la enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina y antiinflamatorios no esteroideos no se ha descrito en su totalidad; sin embargo, se conoce su relación con anomalías en el metabolismo del ácido araquidónico, a través de las vías de la 5-lipooxigenasa, 15-lipooxigenasa y ciclooxigenasa-1. La vía de la 5-lipooxigenasa produce cisteinil-leucotrienos, específicamente leucotrienos C4, D4 y E4, así como el 15-hidroxyeicosatetraenoico (15-HETE). En la enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina y antiinflamatorios no esteroideos, se ha visto aumento en la expresión de enzimas productoras de leucotrienos, como la 5-lipooxigenasa (5-LO) y la LTC4 sintasa, así como aumento en los receptores CysLT1 que, a su vez, incrementa la producción de cisteinil-leucotrienos, asociado con disminución en los productos de la vía de la ciclooxigenasa-1. Esto genera un ambiente proinflamatorio, que se caracteriza por aumento en la permeabilidad y vasodilatación de la vasculatura nasal, que lleva a edema de la mucosa, congestión nasal y, a la larga, a aparición de pólipos nasales, mismos efectos que se replican en las vías respiratorias inferiores, lo que causa aumento en la producción de secreciones y broncoconstricción.^{6,7}

Las interleucinas 4, 5 y 13 son, principalmente, producidas por CD4 Th2, así como por las células linfoides innatas tipo 2, mastocitos, eosinófilos, basófilos, CD8 y células NK en menor grado. Son las principales mediadoras de la inflamación tipo Th2. Estas citocinas generan el cambio de anticuerpos IgM a IgE en los linfocitos B y las células plasmáticas; aumentan la contractilidad del músculo liso e inducen el reclutamiento de eosinófilos a través de la síntesis de eotaxinas. La interleucina 13, de igual forma, estimula la producción de moco y la expresión de sintasa de óxido nítrico, a través de la hiperplasia de células caliciformes. Todos estos cambios llevan a un aumento significativo en la hiperreactividad bronquial. La interleucina 4 aumenta la expresión de leucotrieno-C4-sintasa (LTC4S) en mastocitos y eosinófilos y se ha asociado con un incremento en la expresión de receptores de cisteinil leucotrienos y con disminución en la expresión de ciclooxigenasa 2. Se ha comprobado un aumento de interleucina 4 (IL-4) en pacientes alérgicos asmáticos y con rinosinusitis crónica con pólipos nasales y el papel de la interleucina 4 en enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina y antiinflamatorios no esteroideos se basa en la sobreestimulación de la leucotrieno-C4-sintasa, misma que incrementa la producción de los cisteinil-leucotrienos. De igual forma, se asocia con la expresión de receptores de cisteinil-leucotrienos 1 y 2 en mastocitos y eosinófilos, así como con la inhibición de la ciclooxigenasa 2, lo que disminuye la producción de prostaglandina E2, perdiendo su efecto antiinflamatorio.^{7,10,11}

La linfopoyetina tímica estromal induce la generación de citocinas tipo 2 por mastocitos y células linfoides innatas del grupo 2 y puede activar eosinófilos y mastocitos. La prostaglandina D2 derivada de los mastocitos es un efector importante de la respuesta inmunitaria tipo Th2, impulsada por la linfopoyetina tímica estromal, lo que sugiere una desregulación del sistema inmunitario innato que contribuye a la fisiopatología de la enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina y antiinflamatorios no esteroideos.¹²

El papel de la eotaxina y eotaxina-2 en la enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina y antiinflamatorios no esteroideos tiene lugar a través de la quimiotaxis de eosinófilos al sitio de inflamación, y está documentado el aumento de estos marcadores en pólipos nasales, especialmente la eotaxina-2. De igual forma, se ha reportado un aumento de la eotaxina-2 en pacientes con enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina y antiinflamatorios no esteroideos en comparación con pacientes con asma tolerantes a antiinflamatorios no esteroideos y se ha encontrado una relación directamente proporcional entre el incremento en la eotaxina-2 y la severidad del asma, medido por el volumen espiratorio forzado en un segundo (FEV1).¹³

Cuadro clínico

La enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina y antiinflamatorios no esteroideos se caracteriza por asma y rinosinusitis crónica grave, de difícil control, habitualmente corticodependiente. Los síntomas iniciales son habitualmente de origen nasal, el principal es la congestión u obstrucción nasal. Posteriormente, a medida que aumentan en tamaño los pólipos nasales, se agregan otros síntomas característicos, mayores y menores, de la rinosinusitis crónica. Los pólipos nasales suelen afectar al 90% de los pacientes con enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina y antiinflamatorios no esteroideos y suelen ser resistentes al tratamiento médico convencional o a tratamientos quirúrgicos, por lo que en los pacientes suelen practicarse múltiples procedimientos quirúrgicos; en ocasiones, antes del diagnóstico de la enfermedad, con altas tasas de recurrencia. Antes de los dos años del inicio de los síntomas nasales, suelen sobrevenir los síntomas de la vía aérea inferior, caracterizados, principalmente, por tos, disnea, opresión torácica y sibilancias. Posterior a ello suele ocurrir el primer episodio de intolerancia a antiinflamatorios no esteroideos o AAS.^{4,10,14}

El efecto en la calidad de vida de la rinosinusitis crónica puede medirse por distintos métodos autodiagnósticos, entre los que destaca el *Sino-Nasal Outcome Test* (SNOT-22), una encuesta de 22 elementos, calificados del 0-5 según la gravedad del problema (0: ausencia de problema, 5: problema grave) que evalúa los síntomas nasales en la calidad de vida y da un valor numérico al efecto percibido por el paciente que va del 0 al 110. Por lo general, se utiliza para valorar el control de la enfermedad y el efecto en las actividades cotidianas y puede usarse como criterio para la indicación de otro tipo de tratamiento, como los nuevos medicamentos biológicos. Se ha validado para la población mexicana en estudios efectuados en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.^{15,16}

De los pacientes con enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina y antiinflamatorios no esteroideos, el 50% padece asma grave, de inicio generalmente posterior a los 30 años, con tendencia a una obstrucción persistente del flujo de aire que se alivia mínimamente después de la inhalación de un agonista β_2 . En particular, el asma no atópica en mujeres con enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina y antiinflamatorios no esteroideos tiende a volverse intratable. Sin embargo, hay algunos pacientes (alrededor del 10%) cuyos síntomas son leves y solo padecen ataques de asma cuando toman algún antiinflamatorio no esteroideo (AINE). Los mecanismos de la enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina y antiinflamatorios no esteroideos intratable siguen sin estar claros.

El control del asma, según las guías GINA 2021 (*Global Initiative for Asthma 2021*), se clasifica en bien controlada, parcialmente controlada y no controlada, según la existencia de síntomas diurnos, despertares nocturnos y uso de medicamentos de rescate. De igual forma, pueden aplicarse cuestionarios subjetivos, como la Prueba de Control del Asma (*Asthma Control Test*, ACT) y el Test de Adhesión a los Inhaladores (TAI), con los que se cuantifica la eficacia del tratamiento y el apego al mismo. La ACT es una encuesta de 5 ítems, con una puntuación de entre 5 y 25 puntos, que permite una estimación numérica de los síntomas percibidos por los pacientes; los clasifica en 3 grupos: los bien controlados (igual o mayor de 20 puntos), parcialmente controlados (16-19 puntos) y mal controlados (igual o menor a 15 puntos).

El TAI se utiliza para valorar el apego a los inhaladores, así como las probables causas asociadas con un apego incorrecto a los mismos. Tiene 10 ítems con un puntaje de 0 a 5 cada uno. Un puntaje igual a 50 indica buen apego, entre 46 y 49 puntos apego intermedio y menor o igual a 45 mal apego.^{17,18,19}

Diagnóstico

El diagnóstico de la enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina y antiinflamatorios no esteroideos suele ser clínico, con la coexistencia de síntomas mayores y menores de rinosinusitis crónica con pólipos nasales, acompañados del resto de la tríada clínica, identificada tras realizar una historia clínica adecuada. Suele recurrirse a auxiliares al diagnóstico, como la endoscopia nasal y los estudios de imagen, principalmente, la tomografía computada de senos paranasales, para determinar la existencia de pólipos nasales y su extensión. Para pacientes en quienes hay duda en cuanto al diagnóstico, existen estudios como el reto de aspirina, cuyo objetivo es identificar la sensibilidad a antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) y aspirina en pacientes sin antecedente de intolerancia a AINEs y con sospecha de la enfermedad. Este reto puede hacerse con modalidad oral, bronquial, nasal o intravenosa. La nasal es la más segura; sin embargo, en otros países el oral es el patrón de referencia.^{5,10} **Figura 2**

Tratamiento

El tratamiento médico de la enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina, al igual que de la rinosinusitis crónica con pólipos nasales en general, inicia con lavados y esteroides nasales, como la mometasona y fluticasona, que se considera el tratamiento patrón de referencia, indicado en la mayoría de los pacientes como tratamiento único o auxiliar a otras modalidades terapéuticas. Suele ir acompañado de otras medidas en caso de ser necesario, como las higiénico-dietéticas, principalmente el consumo disminuido de alimentos ricos en salicilatos, evitar el consumo de aspirina y antiinflamatorios no esteroideos, la administración de corticosteroides sistémicos e inhalados y de modificadores de leucotrienos, la desensibilización a la aspirina y la cirugía endoscópica de senos paranasales, así como biológicos en casos que lo ameriten.^{4,20}

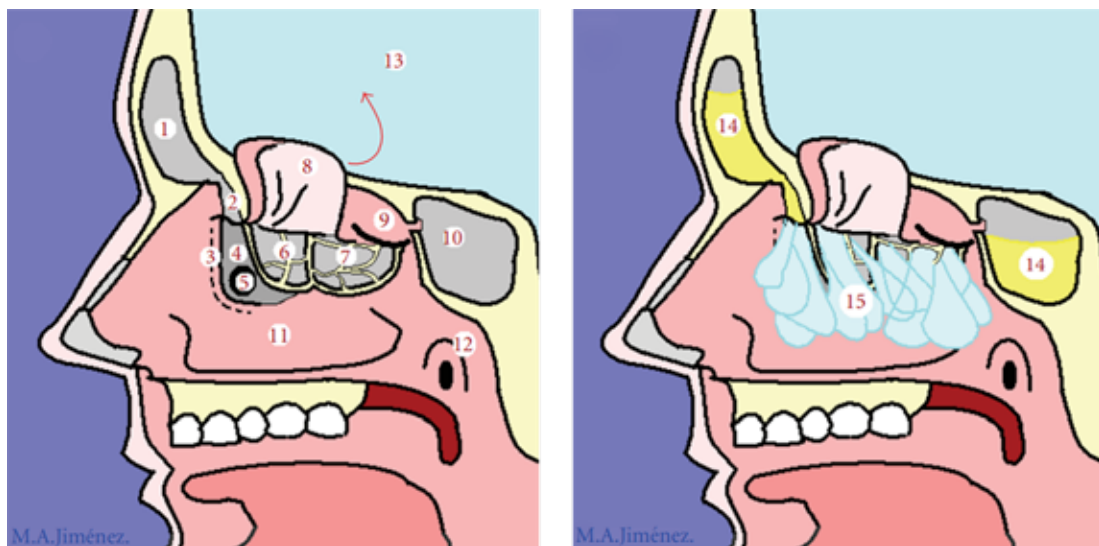


Figura 2

Representación esquemática de una anatomía nasosinusal normal *vs* poliposis nasosinusal. Seno frontal (1), receso frontal (2), proceso uncinado (3), hiato semilunar (4), ostium del seno maxilar (5), celdillas etmoidales anteriores (6), celdillas etmoidales posteriores (7), cornete medio (8), cornete superior (9), seno esfenoidal (10), cornete inferior (11), trompa de Eustaquio (12), fosa craneal anterior (13), secreciones retenidas en seno frontal y esfenoidal (14), pólipos nasales (15).

Fuente: Jiménez-Chobillón M, García Cruz M, 2012.

La desensibilización a la aspirina se asocia con disminución en los efectos proinflamatorios de la interleucina 4, que bloquea la inhibición de síntesis de prostaglandinas y disminuyendo la expresión de la IL-4. Se lleva a cabo con dosis bajas (20-40 mg) de aspirina, que se incrementan de forma horaria hasta obtener una reacción; una vez obtenida, se repite la dosis y se aumenta a tolerancia hasta 325 mg, con un incremento posterior a 650 mg; esta dosis se mantiene cada 12 horas. Suele tener una tasa de respuesta de, incluso, el 69%. Los principales efectos adversos suelen estar relacionados con las reacciones de intolerancia al medicamento, por lo que la vigilancia hospitalaria es necesaria durante la intervención.^{4,11,20}

Tratamiento quirúrgico

El tratamiento quirúrgico suele estar reservado para pacientes con ausencia de control de la enfermedad, sin mejoría en las escalas de síntomas a pesar de buen apego al tratamiento médico, que, incluso, requieran dos o más ciclos de esteroide al año. Se han descrito múltiples procedimientos quirúrgicos para el tratamiento de la rinosinusitis crónica con pólipos nasales de la enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina y antiinflamatorios no esteroideos; destacan la cirugía endoscópica funcional (*Full House FESS*) y la nasalización.^{8,10,21}

Jankowski describió la nasalización, posteriormente la modificaron Jiménez-Chobillón y colaboradores. En este procedimiento se hace una etmoidectomía bilateral con esqueletonización de la mucosa, así como una resección del cornete medio, antrostomía maxilar bilateral y esfenoïdotomía bilateral, acompañado de un acceso del seno frontal. En la técnica modificada, se preserva la lamela basal del cornete medio y se opta por su medialización; se hace la esfenoïdotomía y acceso del seno frontal únicamente en casos necesarios.^{21,22}

La cirugía endoscópica funcional se diferencia de la nasalización por la preservación de la mucosa etmoidal.²³

Medicamentos biológicos

Recientemente surgieron los medicamentos biológicos como opciones para el tratamiento de los pólipos nasales y asma y su popularidad como posible tratamiento contra la enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina y antiinflamatorios no esteroideos ha ido en aumento. Actualmente se dispone de anticuerpos anti-IgE (omalizumab), anti IL-5 (mepolizumab, reslizumab, benralizumab), anti IL-4 e IL-13.^{4,24-27}

Las indicaciones de los medicamentos biológicos en pacientes con rinosinusitis crónica con poliposis nasal, según EUFOREA (*European Forum for Research and Education in Allergy and Airway Diseases*), son:²⁸

- Poliposis nasal bilateral
- Los siguientes criterios (tres en caso de tener antecedente de intervención quirúrgica y cuatro en caso de no tener antecedente de procedimiento quirúrgico):
 - Evidencia de inflamación tipo 2 (eosinofilia tisular mayor a 10 por campo de alto poder, eosinofilia sérica mayor o igual a 150 o IgE sérica mayor o igual a 100)
 - Requerimiento de dos o más ciclos de corticosteroides sistémicos en un año o uso de esteroides sistémicos a dosis bajas durante más de tres meses
 - Repercusión significativa en la calidad de vida (SNOT-22 mayor o igual a 40)

- Pérdida significativa del olfato
- Diagnóstico de asma con necesidad de corticoesteroides inhalados

Las indicaciones para el uso de medicamentos biológicos en pacientes con asma, según GINA (*Global Initiative for Asthma*) 2021 son los siguientes:¹⁷

- Altas dosis de esteroides más un segundo controlador
- Seis meses o más con síntomas no controlados
- Una exacerbación por año que requiera esteroides sistémicos u hospitalización
- ACT (*Asthma Control Test*) menor a 20

Una de las grandes incógnitas respecto del uso de biológicos es el costo. Se estima que el asma afecta, aproximadamente, a 300 millones de personas en todo el mundo, con un costo aproximado de 5000 dólares anuales por cada paciente. De igual forma, en el caso de la rinosinusitis crónica, se ha visto un costo anual aproximado de 8200 a 10,500 dólares por caso. Aunque la información al respecto de los pacientes con enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina y antiinflamatorios no esteroideos es aún poco concluyente, se estima que el costo del tratamiento de estos pacientes es aún mayor que en los sujetos tolerantes a aspirina; sin embargo, al comparar el costo de los medicamentos biológicos con el de la cirugía endoscópica funcional, es necesario obtener mejoría significativa y sostenida en la calidad de vida con el uso de medicamentos biológicos para poder justificar su uso.²⁹

Este estudio está enfocado a dupilumab y mepolizumab, al ser los administrados en los pacientes estudiados.

Dupilumab

El dupilumab es un anticuerpo monoclonal humanizado IgG4 que inhibe las interleucinas 4 y 13 a través de su unión con la subunidad alfa del receptor IL-4, bloqueando la transducción de señales activada por interleucinas 4 y 13, que lleva a una inhibición de la señalización de STAT6 (transductor de señales y activador de la transcripción 6); de esta manera se inhiben las respuestas inducidas por citocinas, quimiocinas y la producción de IgE. Está aprobado para el tratamiento del asma y dermatitis atópica, que se caracterizan por una inflamación de tipo T2, en la que sobreviene la eosinofilia sérica y un incremento en la fracción exhalada de óxido nítrico.^{30,31}

En un artículo publicado por Castro y su grupo en 2018, se comprobó la utilidad del dupilumab en pacientes con asma moderada a grave, con disminución en la cantidad de exacerbaciones en un año y aumento en FEV1.³²

En 2016 Bachert y colaboradores publicaron el primer estudio de fase 2 en el que administraron dupilumab a pacientes con rinosinusitis crónica con poliposis nasal. Inicialmente indicaron tratamiento tópico intranasal con furoato de mometasona durante 4 semanas, seguido por una dosis inicial de dupilumab de 600 mg vía subcutánea; continuaron con 15 dosis semanales de 300 mg y compararon a los pacientes con un grupo placebo. En este estudio, se reportaron mejorías significativas en los resultados endoscópicos, clínicos y radiológicos, así como en la calidad de vida de los pacientes y

disminución en el requerimiento de procedimientos quirúrgicos. Este protocolo culminó en 2019 con un estudio de fase 3 (LIBERTY NP SINUS-24 y LIBERTY NP SINUS-52) en el que, además de corroborar los resultados descritos en el estudio de fase 2 en pacientes con rinosinusitis crónica y poliposis nasal, se generó un subgrupo de pacientes con enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina, quienes, de igual forma, mostraron reducción significativa del tamaño de los pólipos nasales y alivio de los síntomas nasales, con resultados similares a los de los pacientes tolerantes a antiinflamatorios no esteroideos.³³

Mepolizumab

Es un anticuerpo monoclonal humanizado, cuyo blanco es la interleucina 5 y su receptor activado en eosinófilos principalmente; sin embargo, se ha visto que actúa en múltiples líneas celulares, principalmente mastocitos, basófilos, linfocitos B y T y células epiteliales.³⁴

Su efectividad en pacientes con rinosinusitis crónica con pólipos nasales se demostró en el estudio SYNAPSE, un ensayo multicéntrico, controlado con placebo, aleatorizado y doble ciego, en el que se administró mepolizumab 100 mg o placebo durante 4 semanas, acompañado del tratamiento estándar por 52 semanas, demostrando un efecto positivo en el tamaño de los pólipos nasales y en las escalas subjetivas de síntomas, principalmente de obstrucción nasal, en comparación con el placebo, sin levantar señales de alarma en cuanto a efectos adversos o precauciones de seguridad para los pacientes.²⁵

El objetivo general de este estudio fue describir la eficacia de los medicamentos biológicos prescritos en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias para el tratamiento de la enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina.

Los objetivos específicos fueron:

- Definir el efecto en la calidad de vida de los pacientes con la enfermedad al iniciar el tratamiento biológico por medio de cuestionarios.
- Conocer los cambios subjetivos en síntomas nasales medidos por el cuestionario *Sino-Nasal Outcome Test-22*.
- Conocer los cambios subjetivos en síntomas relacionados con el asma medidos por el cuestionario *Asthma Control Test*, así como el apego al tratamiento por medio del Test de Adhesión a los Inhaladores.
- Describir los hallazgos endoscópicos (estadificación endoscópica) en cuanto a la poliposis nasal al inicio y después de uno y tres meses.
- Establecer el cambio en el olfato en pacientes con enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina y antiinflamatorios no esteroideos según estudios de umbrales, identificación y discriminación olfatoria antes y después del tratamiento.
- Cuantificar el cambio en los marcadores de inflamación al inicio y al final del tratamiento.
- Conocer los valores de la función pulmonar por espirometría al inicio y al terminar el tratamiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo, descriptivo y transversal, efectuado en la clínica Intolerancia a la Aspirina, Poliposis Nasal y Asma (IAPA), Departamento de Otorrinolaringología, del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas, Ciudad de México.

Criterios de inclusión: pacientes mayores de 12 años de edad, con diagnóstico clínico de enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina, confirmado por estudios de provocación con ácido acetilsalicílico (oral, bronquial, nasal o intravenoso) o por antecedente de dos o más crisis asmáticas severas o de una crisis asmática casi fatal que hubiera llevado al paciente a terapia intensiva, siempre desencadenadas tras la ingesta de antiinflamatorios no esteroideos o aspirina, que mantuvieran seguimiento en la clínica de enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina y antiinflamatorios no esteroideos del instituto, que cumplieran con los criterios de EUFOREA para la administración de medicamentos biológicos y que hubieran recibido ese tratamiento.

Criterios de exclusión (basados en EPOS y EUFOREA): rinosinusitis crónica sin poliposis nasal, ausencia de inflamación tipo 2, fibrosis quística, poliposis nasal unilateral, mucocelos, inmunodeficiencia congénita o adquirida, alteraciones congénitas en motilidad ciliar, enfermedad fúngica invasiva y no invasiva, vasculitis o enfermedades granulomatosas, abuso de cocaína, neoplasias.

Los resultados primarios en este estudio serán el cambio en el umbral, identificación y discriminación olfatoria en pacientes en tratamiento con medicamentos biológicos.

Algunos de los resultados secundarios serán los siguientes: diferencia en los cuestionarios de síntomas y calidad de vida (SNOT-22), control del asma según el cuestionario ACT, cambios en el puntaje endoscópico de la poliposis nasal según la clasificación de Meltzer, diferencia en los resultados en las concentraciones séricas de IgE y eosinófilos, cambio en la fracción exhalada de óxido nítrico bronquial y cambios en los valores de espirometría.

Análisis estadístico

Todos los resultados se analizaron con base en el tipo de distribución que mostraron. Para ello, se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk o, en su defecto, Kolmogorov-Smirnov, para determinar si tuvieron distribución normal o libre distribución.

Las variables cuantitativas se presentaron a través de medias y desviaciones estándar (distribución normal) o medianas y rangos (distribución libre), mientras que las variables categóricas por medio de frecuencias absolutas y porcentajes.

Las características basales se presentaron en dos grupos: pacientes en tratamiento con dupilumab o mepolizumab, a través de un análisis bivariado; para variables dicotómicas se usó la prueba χ^2 , para variables ordinales la prueba U de Mann-Whitney y para variables numéricas la prueba t de Student.

Para demostrar la diferencia entre variables cuantitativas de muestras relacionadas, se usó la prueba ANOVA de un factor, mientras que, para variables categóricas ordinales, la prueba de Friedman. En el caso de dos grupos de muestras relacionadas, se usó la prueba t de Student.

Un valor p menor a 0.05 se consideró punto de corte para la determinación de significación estadística. Todos los cálculos se hicieron con la versión 25 del programa estadístico SPSS (IBM, Armonk, Nueva York).

Consideraciones éticas

Sin conflicto, al ser un estudio retrospectivo de revisión de expedientes. El estudio se efectuó de acuerdo con la declaración de Helsinki, omitiendo cualquier dato que pudiera identificar directamente a los sujetos. No se hizo ningún procedimiento invasivo experimental ni se administró ningún medicamento en proceso de aprobación que conllevaran algún riesgo para los pacientes.

Intereses económicos

Ninguno

RESULTADOS

Se incluyeron 23 pacientes, de los que 15 eran mujeres. La mediana de edad al inicio del tratamiento fue de 47 años (límites: 13-70). En 9 sujetos no se habían practicado procedimientos quirúrgicos para resección de los pólipos nasales previo al inicio del tratamiento biológico. Las características basales de acuerdo con el tipo de medicamento biológico administrado, así como la fracción de eyección de óxido nítrico, se describen en el **Cuadro 1**.

Cambios en espirometría (FEV1, FVC, relación FEV1/FVC)

El **Cuadro 2** muestra los cambios en los valores por espirometría al inicio del tratamiento y después de uno y tres meses en pacientes que completaron el seguimiento durante esas tres valoraciones en la población global (n = 18). En los parámetros por espirometría estudiados en la población global, no se encontró un cambio con significación estadística en los valores de FEV1 y la relación FEV1/FVC; sin embargo, hubo una disminución estadísticamente significativa en los valores de FVC, con un valor p = 0.017.

Cuadro 1. Características demográficas de los pacientes estudiados

	Total n = 23	Dupilumab n = 16	Mepolizumab n = 7	Valor p
Edad al inicio del tratamiento, mediana (límites)	47 (13-70)	48.5 (13-70)	43 (25-70)	0.73
Sexo, n				0.59
Masculino	8	5	3	
Femenino	15	11	4	
Cirugías previas, n (%)				0.07
0	2	0	2	
1	7	5	2	
2	5	3	2	
3	4	3	1	
4	2	2	0	
5	2	2	0	
6	1	1	0	
Fracción de eyección de óxido nítrico	56 (20-122) 39.36 (10-101) 30 (19-44)			0.45

Cuadro 2. Cambios en los parámetros espirométricos en la población global al inicio y después de uno y tres meses de tratamiento

	Inicio del tratamiento n = 18	Un mes n = 18	Tres meses n = 18	Valor p
FEV1, media (DE)	84.09 (17.65)	90.39 (17.31)	90.44 (13.07)	0.447
FVC, media (DE)	94.78 (14.66)	99.78 (15.99)	98 (17.39)	0.017
Relación FEV1/FVC, media (DE)	85.17 (10.70)	87.39 (10.60)	89.70 (9.92)	0.73

FEV1: volumen espiratorio forzado en un segundo; FVC: capacidad vital forzada.

El **Cuadro 3** resume los cambios en los parámetros espirométricos estudiados en los pacientes en los que se administró dupilumab. No se encontró un cambio con significación estadística en ninguna medición.

El **Cuadro 4** muestra los cambios después de uno y tres meses en los pacientes en tratamiento con mepolizumab, sin describirse un cambio estadísticamente significativo.

Cuestionarios de calidad de vida y respuesta y apego al tratamiento (SNOT-22, ACT, TAI)

Los cambios en los métodos de autorreporte de síntomas, efecto en la calidad de vida y respuesta al tratamiento en la población total que cuenta con reporte de los valores en las citas de seguimiento (n = 15) se resumen en el **Cuadro 5**. Se encontró una disminución significativa en los resultados del SNOT-22 ($p < 0.001$) y un aumento significativo en la media del Test de Adhesión a Inhaladores ($p = 0.01$).

En la población en tratamiento con dupilumab (n = 11) se reportó una disminución con significación estadística en los resultados en la herramienta SNOT-22 ($p < 0.001$). Los resultados se muestran en el **Cuadro 6**.

En el grupo tratado con mepolizumab (n = 4) no se encontró una relación estadísticamente significativa en las variables estudiadas. Las medias, desviaciones estándar y valor p de éstas se resumen en el **Cuadro 7**.

Cuadro 3. Cambios en los parámetros espirométricos en la población que recibió dupilumab al inicio y después de uno y tres meses de tratamiento

	Inicio de tratamiento n = 14	Un mes n = 14	Tres meses n = 14	Valor p
FEV1, media (DE)	85.97 (18.79)	92.14 (15.81)	89.86 (13.3)	0.47
FVC, media (DE)	96.86 (15.01)	100.29 (15.29)	99.07 (16.29)	0.86
Relación FEV1/FVC, media (DE)	86.36 (11.20)	88.07 (11.61)	91.28 (9.66)	0.78

FEV1: volumen espiratorio forzado en un segundo; FVC: capacidad vital forzada.

Cuadro 4. Cambios en los parámetros espirométricos en la población que recibió mepolizumab al inicio y después de uno y tres meses de tratamiento

	Inicio de tratamiento n = 4	Un mes n = 4	Tres meses n = 4	Valor p
FEV1, media (DE)	77.5 (12.71)	84.25 (23.47)	92.50 (13.96)	0.71
FVC, media (DE)	87.50 (12.26)	98 (20.72)	94.25 (23.21)	0.39
Relación FEV1/FVC, media (DE)	81 (8.67)	85 (6.53)	84.17 (10.05)	0.28

FEV1: volumen espiratorio forzado en un segundo; FVC: capacidad vital forzada.

Cuadro 5. Cambios por resultados en encuestas de autodiagnóstico al inicio y después de uno y tres meses de tratamiento

	Inicio de tratamiento	Un mes	Tres meses	Valor p
SNOT-22, media (DE), n = 15	49.93 (34.36)	43.13 (32.47)	36.4 (32.59)	<0.001
ACT, media (DE), n = 15	21.93 (3.30)	21.53 (4.19)	22.93 (3.63)	0.50
TAI, media (DE), n = 15	48.20 (5.93)	49.73 (2.93)	50 (3.44)	0.01

ACT: *Asthma Control Test*; SNOT-22: *Sinonasal Outcome Test*; TAI: Test de Adhesión a Inhaladores.

Cuadro 6. Cambios por resultados en encuestas de autodiagnóstico al inicio y después de uno y tres meses de tratamiento con dupilumab

	Inicio de tratamiento	Un mes	Tres meses	Valor p
SNOT-22, media (DE), n = 11	53.91 (33.40)	40.18 (35.25)	35.27 (37.50)	<0.001
ACT, media (DE), n = 11	21.18 (3.60)	21.09 (4.80)	23.00 (4.21)	0.69
TAI, media (DE), n = 11	47.00 (4.89)	49.18 (3.06)	50 (3.89)	0.15

ACT: *Asthma Control Test*; SNOT-22: *Sinonasal Outcome Test*; TAI: Test de Adhesión a Inhaladores.

Cuadro 7. Cambios por resultados en encuestas de autodiagnóstico al inicio y después de uno y tres meses de tratamiento con mepolizumab

	Inicio de tratamiento	Un mes	Tres meses	Valor p
SNOT-22, media (DE), n = 4	39.00 (39.65)	51.25 (25.66)	39.50 (15.92)	0.21
ACT, media (DE), n = 4	24 (0)	22.75 (1.50)	22.75 (1.50)	0.72
TAI, media (DE), n = 4	51 (8.02)	51.25 (2.21)	50.00 (2.16)	0.13

ACT: *Asthma Control Test*; SNOT-22: *Sinonasal Outcome Test*; TAI: Test de Adhesión a Inhaladores.

Cambios en tiempo en resultados de marcadores de inflamación Th2 (IgE y eosinófilos)

Se obtuvieron resultados de IgE y eosinófilos en 7 y 13 pacientes, respectivamente. Se encontró un cambio estadísticamente significativo a lo largo del tiempo en ambas variables. **Cuadro 8**

Al analizar los cambios en eosinofilia sérica en los pacientes, divididos según el medicamento administrado, se obtuvo que 10 pacientes recibieron dupilumab y 3 mepolizumab. Se encontró una disminución estadísticamente significativa en el grupo tratado con mepolizumab ($p < 0.001$). **Cuadro 9**

Cambio en el tamaño de los pólipos nasales según la clasificación de Meltzer

Se estudió una muestra de 14 pacientes con endoscopia nasal y reporte del grado de poliposis en los tres cortes de tiempo utilizados. Se obtuvo una disminución estadísticamente significativa en el tamaño de los pólipos en ambas fosas nasales. **Cuadro 10**

Cambios en el umbral, identificación y discriminación olfatoria

Con una muestra de 14 pacientes con mediciones en las pruebas de olfato al inicio y uno y tres meses de seguimiento, se observó un aumento estadísticamente significativo en el umbral olfatorio ($p = 0.04$), sin significación estadística en el resto de las variables estudiadas. **Cuadro 11**

Cuadro 8. Cambios en marcadores inflamatorios al inicio y después de uno y tres meses de tratamiento

	Inicio de tratamiento	Un mes	Tres meses	Valor p
Eosinófilos, media (DE), n = 13	620.08 (454.87)	324.62 (401.199)	484.62 (501.29)	0.02
Inmunoglobulina E, media (DE), n = 7	385.34 (348.84)	359.14 (480.19)	309.86 (481.36)	0.01

Cuadro 9. Cambios en marcadores inflamatorios al inicio y después de uno y tres meses de tratamiento según el biológico administrado

	Inicio de tratamiento	Un mes	Tres meses	Valor p
Eosinófilos, media (DE), n = 10 dupilumab	663.10 (442.43)	404.00 (428.95)	613.00 (505.48)	0.08
Eosinófilos, media (DE), n= 3 mepolizumab	476.67 (566.15)	60.00 (34.64)	56.67 (28.86)	< 0.001

Cuadro 10. Cambio en el tamaño de los pólipos nasales según la clasificación de Meltzer en los tres cortes de tiempo

	Inicio de tratamiento	Un mes	Tres meses	Valor p
Pólipos de fosa nasal derecha, rango promedio, n =14	2.29	2.14	1.57	0.05
Pólipos de fosa nasal izquierda, rango promedio, n =14	2.36	2.18	1.46	0.01

Cuadro 11. Análisis de los cambios en las pruebas de umbral, identificación y discriminación olfatoria

	Inicio de tratamiento	Un mes	Tres meses	Valor p
Umbral, media (DE), n = 14	0.57 (1.39)	2.64 (2.30)	2.93 (2.4)	0.04
Identificación, media (DE), n = 14	1.00 (2.66)	5.07 (4.46)	5.21 (4.47)	0.16
Discriminación, media (DE), n = 14	0.14 (0.53)	1.07 (1.32)	1.21 (1.36)	0.84

DISCUSIÓN

La enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina y antiinflamatorios no esteroideos es un padecimiento inflamatorio, caracterizado por asma y rinosinusitis crónica polipoidea de difícil control, asociados con intolerancia a los medicamentos que inhiben la ciclooxigenasa 1. La falta de respuesta al tratamiento convencional y la recurrencia tras múltiples procedimientos quirúrgicos generan la necesidad de desarrollar nuevas opciones terapéuticas que repercutan de manera positiva en la calidad de vida de los pacientes. Por este motivo, surge la investigación y administración de medicamentos biológicos para su tratamiento.^{4,10,20}

Al igual que lo reportado en estudios epidemiológicos acerca de la enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina y antiinflamatorios no esteroideos, la mayor parte de la población de este estudio (65.2%) era de sexo femenino. La edad al momento del diagnóstico sí fue distinta: en este estudio la mediana de edad fue de 47 años en comparación con la edad promedio de 30 años en todo el mundo.⁷ Esto puede deberse a la falta de conocimiento de la enfermedad en México y las limitantes en atención médica de primer nivel, que lleva a un retraso en el diagnóstico o sospecha del mismo y envío a instituciones de tercer nivel. De igual forma, los estudios citados no se hicieron en población mexicana, ni se dispone de información específica de la epidemiología de la enfermedad en nuestro país.

En cuanto al control del asma, aunque los cambios en el *Asthma Control Test* y en los valores de las pruebas de función respiratoria demostraron tendencia hacia la mejoría, no se encontró significación estadística. Desde el inicio del tratamiento y en las valoraciones secuenciales los valores de media de FEV1, FVC y su relación estaban en límites de la normalidad, a excepción, únicamente, de la FEV1 en el grupo que recibió mepolizumab. De igual forma, los resultados en la encuesta ACT eran mayores de 20 puntos, lo que demuestra desde un inicio un asma bien controlada. Destaca la significación estadística en el cambio en el Test de Adhesión a Inhaladores que puede explicarse por un mejor apego secundario a un alivio subjetivo de los síntomas; sin embargo, sus medias, de igual forma, estaban en los rangos reportados como un apego adecuado a esos medicamentos.

Otros estudios demuestran la eficacia de estos medicamentos para el tratamiento del asma. En 2018, Castro y colaboradores³² describieron la seguridad y eficacia del tratamiento con dupilumab en pacientes con asma descontrolada moderada a severa: reportaron resultados significativos en la cantidad de exacerbaciones de los síntomas en comparación con los pacientes que recibieron placebo, con mayor beneficio en los pacientes con eosinofilia sérica elevada al momento del diagnóstico. De igual forma, en 2014, Ortega y colaboradores¹⁹ encontraron mejoría en pacientes con asma eosinofílica tratados con mepolizumab intravenoso o subcutáneo en comparación con placebo, en la cantidad de exacerbaciones que requirieron visitas a urgencias, en la FEV-1 y en cuestionarios de calidad de vida, con un perfil de seguridad similar al del placebo. La diferencia de estos estudios con el actual es el descontrol del asma

al inicio del tratamiento. De igual forma, los criterios utilizados para el inicio del tratamiento biológico en los pacientes de este estudio se basaron en las guías EUFOREA, el principal objetivo fue el tratamiento de la rinosinusitis crónica.

En cuanto a los resultados en SNOT-22, se encontró una disminución estadísticamente significativa en los grupos de tratamiento de la población global y los que recibieron dupilumab uno y tres meses después. Esto es comparable con los resultados descritos en los estudios LIBERTY NP SINUS-24 y LIBERTY NP SINUS-52, por Bachert y su grupo, en los que se identificó una disminución del efecto en la calidad de vida y de los síntomas nasales en los pacientes con rinosinusitis crónica que recibieron tratamiento con dupilumab.

En el estudio retrospectivo observacional de Domínguez-Sosa y colaboradores con una muestra de 100 pacientes que recibieron tratamiento con mepolizumab se reportó una disminución significativa en los resultados reportados de SNOT-22. Al ser un estudio en pacientes cuyas indicaciones para el tratamiento con medicamentos biológicos se enfocaron, principalmente, a la rinosinusitis crónica, la mejoría en el efecto en la calidad de vida es de gran importancia. Este tipo de métodos diagnósticos son una forma de convertir variables subjetivas en valores numéricos y permiten dar un seguimiento y tener una idea de la percepción de los pacientes en cuanto a la evolución de su enfermedad. Un dato importante de aclarar es que los pacientes con asma descontrolada suelen tener una mejoría más alta en este tipo de cuestionarios tras iniciar el tratamiento porque una desventaja al utilizar cuestionarios de calidad de vida, como el SNOT-22, es el traslape de la percepción de los síntomas de la vía aérea superior e inferior al momento de responderlos. Sin embargo, no se sospecha lo anterior al contar con resultados del *Asthma Control Test* y pruebas de función respiratoria que, en general, demuestran un adecuado control de la enfermedad pulmonar.^{27,35}

Los eosinófilos y la inmunoglobulina E (IgE) son algunos de los marcadores inflamatorios que pueden utilizarse para el seguimiento de los pacientes por su papel en la cascada inflamatoria característica de la fisiopatología de la enfermedad. Al seguimiento de los pacientes al primer y tercer mes, se evidenció una disminución significativa en ambos valores. Al individualizar el análisis según el medicamento administrado, el cambio únicamente se encontró significativo en el grupo de pacientes que recibieron mepolizumab. Al momento de realizar el corte transversal para el análisis, algunos pacientes no contaban con la información completa o aún no disponían de la valoración al tercer mes. Esto llevó a la pérdida de algunos pacientes de la muestra, por lo que el análisis se hizo en los sujetos que contaban con información para las variables en los tres puntos temporales estudiados. Esto llevó a que, al momento de analizar a la población global, únicamente pudiera analizarse el valor de eosinófilos de 13 pacientes y de IgE en 7, con una disminución aún mayor al individualizar el análisis por tratamiento biológico administrado.

Los estudios de Lee y Ortega^{19,36} utilizaron estos marcadores, principalmente los eosinófilos, para el seguimiento y tratamiento inicial de los pacientes; incluso, encontraron una correlación positiva entre la concentración de eosinófilos y la respuesta al tratamiento.

Para el análisis de los cambios en cuanto al tamaño de los pólipos nasales, se diferenció entre la fosa nasal ocupada por los pólipos para el análisis y se utilizó la clasificación de Meltzer que, de acuerdo con hallazgos endoscópicos, los divide según la ocupación del meato medio, su relación con el cornete medio o su contacto con el piso de la nariz. Esta escala se utiliza para evaluar los cambios según el tiempo y la modalidad del tratamiento.³⁷ Se encontró una disminución estadísticamente significativa en el tamaño de los pólipos en ambas fosas nasales, lo que concuerda con las pruebas de fase 3 efectuadas para ambos medicamentos.^{26,27,33}

En cuanto a las pruebas de olfato, se llevó a cabo una batería de olfato previamente validada en el instituto que arrojó resultados de umbral de olfato con cinco diluciones de vainilla, así como la identificación y discriminación de 10 odorantes distintos. Se encontró una tendencia de mejoría, con significación estadística en el umbral de olfato después de uno y tres meses de tratamiento. El análisis se hizo con 14 pacientes que contaban con batería de olfato completa en los tres cortes transversales de tiempo. Como punto de estudio, se hizo un análisis con la prueba t de Student comparando únicamente la medición basal y al inicio del tratamiento en 23 pacientes; se obtuvo una significación estadística en umbral, identificación y discriminación. En el estudio de Bachert y colaboradores se encontró una mejoría significativa en el olfato; sin embargo, éste se analizó con el *Sniffin Sticks Test*, lo que complica la comparación. Es necesario continuar haciendo la prueba en el seguimiento de estos pacientes, así como una muestra mayor, para comprobar esta tendencia a la mejoría y llevarla a la significación estadística.^{25,27,33}

Entre las principales limitantes del estudio está el tamaño de la muestra, así como la pérdida de la misma por la falta de cuantificación de algunas variables en la evolución de los pacientes. De igual forma, es necesario continuar con el seguimiento de los pacientes a largo plazo, lo que da una oportunidad para hacer crecer esta investigación y el conocimiento del tema. Algunas de las limitantes son poco dependientes del investigador, como la falta de reactivos para hacer algunos estudios o la pérdida de seguimiento de los pacientes. Estas variables deben tomarse en cuenta para continuar con el análisis de los datos en estos pacientes. A pesar de las limitantes, creemos que este trabajo es un parteaguas para continuar con el seguimiento, análisis y cuantificación de las variables descritas de los pacientes con enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina y antiinflamatorios no esteroideos en la clínica IAPA que actualmente reciben tratamiento con medicamentos biológicos.

CONCLUSIONES

Múltiples estudios describen la eficacia y seguridad de los medicamentos biológicos en pacientes con rinosinusitis crónica con pólipos nasales y asma. La bibliografía orientada específicamente a su efecto en la enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina es escasa. Este estudio demostró una tendencia a la mejoría en el control del asma, las pruebas de función respiratoria y de olfato y los marcadores inflamatorios, así como reducción de los síntomas nasales y del tamaño de los pólipos nasales. Si bien algunos de los resultados obtenidos no alcanzaron significación estadística, las tendencias dan a conocer la necesidad de continuar con el estudio de los anticuerpos monoclonales en el tratamiento de esta enfermedad, que a futuro permitirá hacer estas mediciones con una población más grande y a un intervalo de tiempo mayor. La clínica IAPA es un método importante para la atención de estos pacientes con una enfermedad de difícil control y con un efecto significativo en la calidad de vida, y los medicamentos biológicos nos dan una oportunidad de continuar estudiando opciones terapéuticas para estos pacientes.

REFERENCIAS

1. Bachert C, Marple B, Schlosser RJ, et al. Adult chronic rhinosinusitis. *Nat Rev Dis Primers* 2020; 6: 86. <https://doi.org/10.1038/s41572-020-00218-1>
2. Rudmik L. Economics of chronic rhinosinusitis. *Curr Allergy Asthma Rep* 2017; 17 (4). <https://doi.org/10.1007/s11882-017-0690-5>
3. Albu S. Chronic rhinosinusitis—an update on epidemiology, pathogenesis and management. *J Clin Med* 2020; 9 (7): 2285. <https://doi.org/10.3390/jcm9072285>
4. Fokkens W, Lund V, Hopkins C, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology* 2020; 58 (29): 1-464.

5. Gregurić T, Prokopakis E, Vlastos I, et al. Imaging in chronic rhinosinusitis: A systematic review of MRI and CT diagnostic accuracy and reliability in severity staging. *J Neuroradiol* 2021; 48 (4): 277-281. <https://doi.org/10.1016/j.neurad.2021.01.010>.
6. Li KL, Lee AY, Abuzeid WM. Aspirin exacerbated respiratory disease: Epidemiology, pathophysiology, and management. *Med Sci* 2019; 7 (3): 45. <https://doi.org/10.3390/medsci7030045>
7. Rodríguez-Jiménez JC, Moreno-Paz FJ, Terán LM, Guaní-Guerra E. Aspirin exacerbated respiratory disease: Current topics and trends. *Respir Med* 2018; 135: 62-75. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2018.01.002>
8. Adelman J, McLean C, Shaigany K, Krouse JH. The role of surgery in management of Samter's triad. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2016; 155 (2): 220-237. <https://doi.org/10.1177/0194599816640723>
9. Stevens WW, Schleimer RP. Aspirin-exacerbated respiratory disease as an endotype of chronic rhinosinusitis. *Immunol Allergy Clin North Am* 2016; 36 (4): 669-680. <https://doi.org/10.1016/j.iac.2016.06.004>.
10. Garcia Cruz ML, Jimenez-Chobillon MA, Teran LM. Rhinosinusitis and aspirin-exacerbated respiratory disease. *J Allergy (Cairo)* 2012; 2012: 1-8. <https://doi.org/10.1155/2012/273752>
11. Steinke J, Payne S, Borish L. Interleukin-4 in the generation of the AERD phenotype: Implications for molecular mechanisms driving therapeutic benefit of aspirin desensitization. *J Allergy* 2012: 1-9. <https://doi.org/10.1155/2012/182090>
12. Buchheit KM, Cahill KN, Katz HR, et al. Thymic stromal lymphopoietin controls prostaglandin D2 generation in patients with aspirin-exacerbated respiratory disease. *J Allergy Clin Immunol* 2016; 137 (5). <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2015.10.020>.
13. Palikhe N, Kim S, Cho B, et al. Genetic variability in CRTH2 polymorphism increases eotaxin-2 levels in patients with aspirin exacerbated respiratory disease. *Allergy* 2010; 65 (3): 338-346. <https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2009.02158.x>
14. Kennedy JL, Stoner AN, Borish L. Aspirin-exacerbated respiratory disease: Prevalence, diagnosis, treatment, and considerations for the future. *Am J Rhinol Allergy* 2016; 30 (6): 407-13. doi:10.2500/ajra.2016.30.4370
15. Farhood Z, Schlosser RJ, Pearse ME, et al. Twenty-two-item sino-nasal outcome test in a control population: a cross-sectional study and systematic review: SNOT-22 controls. *Int Forum Allergy Rhinol* 2016; 6 (3): 271-7. <https://doi.org/10.1002/alr.21668>.
16. DeConde AS, Mace JC, Bodner T, et al. SNOT-22 quality of life domains differentially predict treatment modality selection in chronic rhinosinusitis: SNOT-22 domains differentially predict treatment. *Int Forum Allergy Rhinol* 2014; 4 (12): 972-9. <https://doi.org/10.1002/alr.21408>.
17. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2021. www.gin-asthma.org
18. Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M, et al. Development of the asthma control test: A survey for assessing asthma control. *J Allergy Clin Immunol* 2004; 113 (1): 59-65. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2003.09.008>.
19. Plaza V, Fernández-Rodríguez C, Melero C, et al. Validation of the "test of the adherence to inhalers" (TAI) for asthma and COPD patients. *J Aerosol Med Pulmonary Drug Delivery* 2016; 29 (2): 142-152. <https://doi.org/10.1089/jamp.2015.1212>.
20. Walgama ES, Hwang PH. Aspirin-exacerbated respiratory disease. *Otolaryngol Clin North Am* 2017; 50 (1): 83-94. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2016.08.007>
21. Jiménez-Chobillon MA, Martínez-Castillo FA, Valdés-Hernández E, Cristerna-Sánchez L. Refinement of the nasalisation technique for nasal polyposis. *Eur Annals Otorhinolaryngol Head Neck Dis* 2016; 133 (4). <https://doi.org/10.1016/j.anorl.2015.08.043>
22. Jankowski R, Rumeau C, Nguyen DT, Gallet P. Updating nasalisation: From concept to technique and results. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis* 2018; 135 (5): 327-334. <https://doi.org/10.1016/j.anorl.2018.05.006>
23. Muhonen EG, Goshtasbi K, Papagiannopoulos P, Kuan EC. Appropriate extent of surgery for aspirin-exacerbated respiratory disease. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg* 2020; 6 (4): 235-240. <https://doi.org/10.1016/j.wjorl.2020.07.005>
24. Hayashi H, Fukutomi Y, Mitsui C, et al. Omalizumab ameliorates extrarespiratory symptoms in patients with aspirin-exacerbated respiratory disease. *J Allergy Clin Immunol* 2023; 151 (6). <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2023.03.014>
25. Han JK, Bachert C, Fokkens W, et al. Mepolizumab for chronic rhinosinusitis with nasal polyps (SYNAPSE): a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 3 trial. *Lancet Respir Med* 2021. [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(21\)00097-7](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(21)00097-7)
26. Numata T, Miyagawa H, Nishioka S, et al. (2020) Efficacy of benralizumab for patients with severe eosinophilic asthma: A retrospective, real-life study. *BMC Pulmonary Medicine* 2020; 20 (1). <https://doi.org/10.1186/s12890-020-01248-x>
27. Bachert C, Han J, Desrosiers M, et al. Efficacy and safety of dupilumab in patients with severe chronic rhinosinusitis with nasal polyps (LIBERTY NP SINUS-24 and LIBERTY NP SINUS-52): results from two

- multicentre, randomised, double-blind, placebo-controlled, parallel-group phase 3 trials. *Lancet* 2019; 394 (10209): 1638-1650. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31881-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31881-1)
28. Fokkens WJ, Viskens AS, Backer V, et al. (2023) EPOS/EUFORIA update on indication and evaluation of biologics in chronic rhinosinusitis with nasal polyps 2023. *Rhinol J* 2023; 0 (0). <https://doi.org/10.4193/rhin22.489>
 29. Nunes C, Pereira A, Morais-Almeida M. Asthma costs and social impact. *Asthma Res Pract* 2017; 3: 1. <https://doi.org/10.1186/s40733-016-0029-3>
 30. Kim J, Naclerio R. Therapeutic potential of dupilumab in the treatment of chronic rhinosinusitis with nasal polyps: Evidence to date. *Ther Clin Risk Management* 2020; 16: 31-37. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S210648>
 31. Vatrella A, Fabozzi I, Calabrese C, et al. Dupilumab: a novel treatment for asthma. *J Asthma Allergy* 2014. <https://doi.org/10.2147/JAA.S52387>
 32. Castro M, Corren J, Pavord I, et al. Dupilumab efficacy and safety in moderate-to-severe uncontrolled asthma. *N Engl J Med* 2018; 378 (26): 2486-2496. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1804092>
 33. Bachert C, Mannent L, Naclerio R, et al. Effect of subcutaneous dupilumab on nasal polyp burden in patients with chronic sinusitis and nasal polyposis. *JAMA* 2016; 315 (5): 469. <https://doi.org/10.1001/jama.2015.19330>
 34. Buchheit KM, Lewis E, Gakpo D, et al. Mepolizumab targets multiple immune cells in aspirin-exacerbated respiratory disease. *J Allergy Clin Immunol* 2021; 148 (2): 574-584. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2021.05.043>
 35. Domínguez-Sosa MS, Cabrera-Ramírez MS, Marrero-Ramos MC, et al. Real-life effectiveness of mepolizumab in refractory chronic rhinosinusitis with nasal polyps. *Biomedicines* 2023; 11 (2): 485. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11020485>
 36. Lee Y, Kim C, Lee E, et al. Long-term clinical outcomes of aspirin-exacerbated respiratory disease: Real-world data from an adult asthma cohort. *Clin Exp Allergy* 2023; 53 (9): 941-950. <https://doi.org/10.1111/cea.14362>
 37. Meltzer EO, Hamilos DL, Hadley JA, et al. (2006) Rhinosinusitis: Developing guidance for clinical trials. *J Allergy Clin Immunol* 2006; 118 (5). <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2006.09.005>



Frecuencia de síntomas compatibles con disfunción tubárica evaluados mediante el cuestionario ETDQ-7 en pacientes con perforación timpánica

Symptoms compatible with Eustachian tube dysfunction assessed using the ETDQ-7 questionnaire in patients with tympanic membrane perforation.

Correspondencia

Antonio Mejía Sánchez
ammesa289708@gmail.com

Recibido: 12 de febrero 2026

Aceptado: 6 de junio 2026

Este artículo debe citarse como: Mejía-Sánchez A, Olivares-Elizondo R, Merino-Sotelo J, Durán-Ortiz M, Pineda-Cásarez F. Frecuencia de síntomas compatibles con disfunción tubárica evaluados mediante el cuestionario ETDQ-7 en pacientes con perforación timpánica. An Orl Mex 2026; 71 (3): 220-224.

PARA DESCARGA

<https://doi.org/10.24245/aorl.v71i3.10989>

<https://otorrino.org.mx>
<https://nietoeditores.com.mx>

Antonio Mejía Sánchez,¹ Rogelio Olivares Elizondo,¹ Javier Merino Sotelo,¹ Mariana Durán Ortiz,² Fernando Pineda Cásarez²

¹ Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

² Médico adscrito al servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Profesor de posgrado.

Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle. Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Ciudad de México.

Resumen

OBJETIVOS: Determinar la frecuencia de síntomas compatibles con disfunción tubárica evaluados mediante el cuestionario ETDQ-7 en pacientes con perforación timpánica y analizar críticamente las limitaciones de su aplicación en esta población.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio prospectivo, transversal y descriptivo, efectuado de enero de 2023 a enero de 2024, en el que se incluyeron pacientes mayores de 18 años con perforación timpánica atendidos en la consulta externa de otorrinolaringología del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza. A todos se les aplicó el cuestionario ETDQ-7.

RESULTADOS. Se estudiaron 41 pacientes, con edad media de 59.14 ± 10.51 años; 23 eran mujeres; 38 obtuvieron puntajes compatibles con disfunción tubárica según el cuestionario ETDQ-7.

CONCLUSIONES: Si bien el cuestionario ETDQ-7 mostró una alta frecuencia de puntuaciones compatibles con disfunción tubárica, su validez diagnóstica en pacientes con perforación de la membrana timpánica es limitada debido a la pérdida del sistema de presión cerrado del oído medio. Los resultados deben interpretarse con cautela y se necesitan más estudios de validación.

PALABRAS CLAVE: Perforación timpánica; disfunción tubárica; cuestionario.

Abstract

OBJECTIVES: To determine the frequency of symptoms compatible with Eustachian tube dysfunction assessed using the ETDQ-7 questionnaire in patients with tympanic membrane perforation, and to critically analyze the limitations of its application in this population.

MATERIALS AND METHODS: A prospective, cross-sectional, descriptive study was conducted from January 2023 to January 2024 in patients over 18 years of age with tympanic membrane perforation attending the otolaryngology outpatient clinic at the Regional Hospital General Ignacio Zaragoza. ETDQ-7 questionnaire was applied to all patients.

RESULTS: Forty-one patients were included, with a mean age of 59.14 ± 10.51 years; 23 were women. Eustachian tube dysfunction-compatible scores were identified in 38 cases.

CONCLUSIONS: Although the ETDQ-7 showed a high frequency of Eustachian tube dysfunction-compatible scores, its diagnostic validity in patients with tympanic membrane perforation is limited due to the loss of the closed middle-ear pressure system. Results should be interpreted cautiously, and further validation studies are needed.

KEYWORDS: Tympanic membrane perforation; Eustachian tube dysfunction; Questionnaire.

ANTECEDENTES

La disfunción tubárica se define como la falla de la trompa de Eustaquio para igualar la presión del oído medio o mantener un adecuado transporte mucociliar.^{1,2} El cuadro clínico se caracteriza por otodinia crónica, plenitud auricular, sensación de presión ótica, autofonía, acúfeno e inestabilidad a la marcha. Su prevalencia en adultos es del 4.6%³ y se asocia con otitis media crónica, otitis media con efusión y perforaciones timpánicas.^{3,4}

El diagnóstico de disfunción tubárica continúa siendo un reto porque no existe un patrón de referencia.^{5,6} El cuestionario ETDQ-7 (*Eustachian Tube Dysfunction Questionnaire-7*) ha demostrado utilidad en pacientes con membrana timpánica íntegra, en los que los síntomas dependen de un sistema de presión cerrado. Sin embargo, ante una perforación timpánica, la fisiología del oído medio cambia de manera fundamental: la cavidad deja de ser un sistema cerrado, la presión se ventila directamente hacia el conducto auditivo externo y los síntomas (plenitud, hipoacusia o acúfeno) pueden deberse a la perforación misma y no necesariamente a la disfunción tubárica. Esto pone en duda la validez conceptual y operativa del ETDQ-7 en esta población.^{5,7,8}

A pesar de estas limitaciones, en la práctica clínica mexicana persiste la necesidad de métodos accesibles para identificar síntomas compatibles con disfunción tubárica, especialmente en entornos donde no se dispone de pruebas objetivas, como timpanometría, tubomanometría o sonotubometría. Este estudio explora la prevalencia de síntomas compatibles con disfunción tubárica mediante el cuestionario ETDQ-7 en pacientes con perforación timpánica, reconociendo desde el diseño las limitaciones metodológicas del instrumento.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo, transversal y prospectivo, en el que se incluyeron pacientes mayores de 18 años con perforación timpánica atendidos en la consulta externa de otorrinolaringología del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza.

Se aplicó el cuestionario ETDQ-7 debido a su disponibilidad, facilidad de uso y la necesidad de explorar síntomas compatibles con disfunción tubárica en esta población. No obstante, se reconoce que el instrumento no se ha validado para la membrana timpánica perforada, lo que constituye una limitación metodológica central.

Aspectos éticos

El protocolo fue revisado por el comité institucional correspondiente y se obtuvo consentimiento informado de todos los participantes.

Estadística

Se usó el programa IBM SPSS v27 (Estados Unidos). Se usó estadística descriptiva mediante frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central.

RESULTADOS

Se incluyeron 41 pacientes con edad media de 59.14 ± 10.51 años (límites: 34-74); 23 eran mujeres. **Figura 1**

El puntaje medio del ETDQ-7 fue de 24.46 ± 8.08 . El 92.7% de los pacientes obtuvo puntajes compatibles con disfunción tubárica según el punto de corte del ETDQ-7 (IC95%: 80.1-98.5%). No se encontró correlación entre el puntaje del ETDQ-7 y la edad, el tiempo de evolución de la perforación ni la lateralidad del oído afectado.

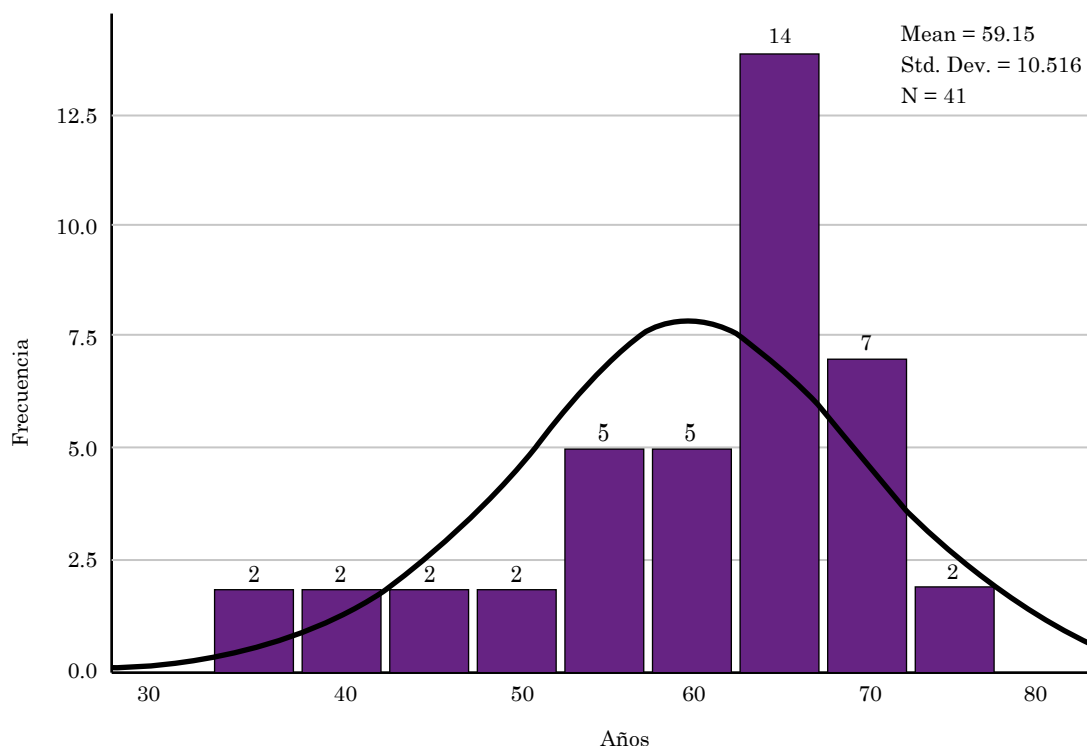


Figura 1

Distribución de los pacientes por edad.

DISCUSIÓN

Este estudio identificó una alta frecuencia de síntomas compatibles con disfunción tubárica en pacientes con perforación timpánica. Sin embargo, la interpretación de estos hallazgos debe hacerse con cautela debido a limitaciones fisiológicas y metodológicas. El ETDQ-7 se diseñó para pacientes con membrana timpánica íntegra. Ante una perforación, la cavidad del oído medio deja de ser un sistema cerrado, lo que altera la fisiología de presión y puede generar síntomas similares a los de la disfunción tubárica. Esto implica un riesgo significativo de sesgo de clasificación y de sobreestimación de la prevalencia de disfunción tubárica.

El estudio no tuvo como objetivo validar el ETDQ-7 en esta población, por lo que los resultados no deben interpretarse como evidencia de validez diagnóstica. La ausencia de pruebas objetivas de función tubárica, así como la falta de estratificación por tamaño o localización de la perforación, limitan la capacidad para diferenciar síntomas derivados de la perforación de los atribuibles a disfunción tubárica real. A pesar de estas limitaciones, el estudio aporta información preliminar acerca del comportamiento clínico del cuestionario ETDQ-7 en pacientes mexicanos con perforación timpánica.

Se requieren estudios futuros que incluyan grupos control, estratificación por características de la perforación y pruebas objetivas de función tubárica, así como análisis de validez y confiabilidad del cuestionario ETDQ-7 en esta población.

Limitaciones del estudio

Ausencia de grupo control, no se estratificó por tamaño o localización de la perforación, no se hicieron pruebas objetivas de función tubárica.

CONCLUSIONES

El cuestionario ETDQ-7 identificó una alta frecuencia de síntomas compatibles con disfunción tubárica en pacientes con perforación timpánica; sin embargo, debido a que el instrumento no está validado para esta afección y la fisiología del oído medio perforado altera la interpretación de los síntomas, los resultados deben considerarse exploratorios. Se requieren estudios adicionales que validen formalmente el uso del cuestionario ETDQ-7 en esta población antes de usarlo como método diagnóstico.

REFERENCIAS

1. Hamrang-Yousefi S, Ng J, Andaloro C. Eustachian tube dysfunction. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2025, StatPearls Publishing LLC.
2. Chung JJ, Naples JG. Patulous Eustachian tube: Deep breath for a diagnosis. *Ear Nose Throat J* 2024; 103 (10): 617-8. <https://doi.org/10.1177/01455613211051793>
3. Shan A, Ward BK, Goman AM, et al. Prevalence of Eustachian tube dysfunction in adults in the United States. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2019; 145 (10): 974-975. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2019.1917>
4. Alper CM, Teixeira MS, Mandel EM, Swartz JD. Dissecting eustachian tube dysfunction: From phenotypes to endotypes. *PLoS One* 2023; 18 (4): e0283885. doi: 10.1371/journal.pone.0283885
5. Andresen NS, Sharon JD, Nieman CL, et al. Predictive value of the Eustachian Tube Dysfunction Questionnaire-7 for identifying obstructive Eustachian tube dysfunction: A systematic review. *Laryngoscope Investig Otolaryngol* 2021; 6 (4): 844-51. <https://doi.org/10.1002/lio2.606>
6. Doyle WJ. A formal description of middle ear pressure-regulation. *Hear Res* 2017; 354: 73-85. <https://doi.org/10.1016/j.heares.2017.08.005>

7. Herrera M, Eisenberg G, Plaza G. Evaluación de la disfunción de la trompa de Eustaquio mediante el cuestionario de disfunción tubárica (ETDQ-7) y la tubomanometría. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2019; 70 (5): 265-71. <https://doi.org/10.1016/j.otorri.2018.05.005>
8. McCoul ED, Anand VK, Christos PJ. Validating the clinical assessment of eustachian tube dysfunction: The Eustachian Tube Dysfunction Questionnaire (ETDQ-7). *Laryngoscope* 2012; 122 (5): 1137-41. <https://doi.org/10.1002/lary.23223>



Análisis de recurrencia de poliposis nasal en pacientes atendidos en establecimientos navales

Analysis of nasal polyposis recurrence in patients treated at naval establishments.

Juan Alejandro Torres Domínguez,¹ Axel Sánchez Jiménez²

¹ Investigador en Ciencias Médicas C. Departamento de Nutrición Aplicada y Educación Nutricional. Dirección de Nutrición, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México.

² Médico cirujano. Facultad de Medicina, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, México.

Correspondencia

Juan Alejandro Torres Domínguez
juan.torresd@incmnsz.mx
jatd8252@gmail.com

Recibido: 10 de febrero 2026

Aceptado: 26 de mayo 2026

Este artículo debe citarse como: Torres-Domínguez JA, Sánchez-Jiménez A. Análisis de recurrencia de poliposis nasal en pacientes atendidos en establecimientos navales. *An Orl Mex* 2026; 71 (3): 225-235.

PARA DESCARGA

<https://doi.org/10.24245/aorl.v71i3.11009>

<https://otorrino.org.mx>
<https://nietoeditores.com.mx>

Resumen

OBJETIVOS: Analizar la recurrencia de la poliposis nasal en adultos atendidos en unidades de salud de todo México, así como actualizar los datos epidemiológicos de la enfermedad.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio de cohorte retrospectivo efectuado en pacientes diagnosticados con poliposis nasal y atendidos en unidades navales mexicanas que tuvieron recurrencia entre 2014 y 2024. La cohorte se analizó por sexo y edad.

RESULTADOS: Se incluyeron 195 pacientes. La prevalencia de recurrencia fue del 41%, más frecuente en hombres. Cada año adicional de edad se asoció con un aumento del 3% de la probabilidad de recurrencia ($p < 0.05$). La supervivencia libre de recurrencia a cinco años fue del 55%.

CONCLUSIONES: Es fundamental destacar la relevancia clínica de esta enfermedad debido a su repercusión en la calidad de vida, los requerimientos terapéuticos y las complicaciones a largo plazo.

PALABRAS CLAVE: Rinosinusitis; adultos; recurrencia.

Abstract

OBJECTIVES: To analyze the recurrence of nasal polyposis in adults treated in health units located throughout Mexico, as well as to update epidemiological data on the condition.

MATERIALS AND METHODS: A retrospective cohort study conducted among patients diagnosed with nasal polyposis and treated in Mexican naval establishments who experienced recurrence from 2014 to 2024. The cohort was analyzed by sex and age.

RESULTS: A total of 195 patients were included. The recurrence prevalence was 41%, occurring primarily in men. Each additional year of age was associated with a 3% increase in the probability of recurrence ($p < 0.05$). The five-year recurrence-free survival was of 55%.

CONCLUSIONS: It is essential to highlight the clinical relevance of this disease due to its impact on quality of life, therapeutic requirements, and long-term complications.

KEYWORDS: Rhinosinusitis; Adult; Recurrence.

ANTECEDENTES

Los pólipos nasales corresponden a hiperplasias benignas de tejido mucoso en la región nasosinusal, habitualmente en el meato medio, resultantes de la inflamación crónica de las cavidades nasales y de los senos paranasales.^{1,2} Por la relación clínica que existe entre la rinosinusitis crónica y los pólipos nasales, suelen estudiarse de forma conjunta como rinosinusitis crónica con pólipos nasales.²

Los pólipos nasales se clasifican según tres ejes fundamentales: la distribución anatómica, el tipo de inflamación y el fenotipo clínico. Desde el punto de vista anatómico, los pólipos nasales pueden ser unilaterales: su hallazgo debe orientar a causas neoplásicas o infecciones fúngicas; o difusos (bilaterales), típicamente asociados con procesos inflamatorios crónicos. En cuanto al endotipo inmunológico, se distinguen los de tipo 2, caracterizados por una inflamación eosinofílica, y asociados con enfermedades como el asma y la rinitis alérgica, y los no tipos 2, que muestran una respuesta predominantemente neutrofílica.

Finalmente, los pólipos se agrupan, clínicamente, en distintos fenotipos, como la rinosinusitis crónica con pólipos nasales, la rinosinusitis eosinofílica, la rinosinusitis fúngica alérgica, entre otros. Esta clasificación permite guiar el diagnóstico, el tratamiento y el pronóstico de los pacientes con pólipos nasales.³

La prevalencia de los pólipos nasales no es clara porque varía en función del método diagnóstico utilizado.⁴ Se estima una prevalencia del 2 al 4% de poliposis nasal⁵ y del 1 al 2.6% de rinosinusitis crónica con pólipos nasales. En Estados Unidos aproximadamente del 25 al 30% de los pacientes diagnosticados con rinosinusitis crónica tenían pólipos nasales.⁶ En México, se estima la prevalencia del 5% en la población general.⁷

La poliposis nasal tiene mayor prevalencia en el sexo masculino y suele manifestarse con mayor frecuencia a partir de la quinta década de la vida.^{2,5}

Los pólipos nasales son una afección poco frecuente en pacientes pediátricos; ante su hallazgo debe buscarse fibrosis quística.²

En términos clínicos, se manifiestan con obstrucción nasal de carácter progresivo, hiposmia o anosmia, rinorrea serosa y respiración oral compensatoria. Pueden acompañarse de sensación de plenitud facial, sin evidencias de infección activa ni signos sistémicos inflamatorios.^{2,4}

La poliposis nasal es una afección médica frecuente que, cuando persiste tras tratamiento médico, se recomienda la cirugía endoscópica sinusal. El tratamiento farmacológico de los pólipos nasales incluye glucocorticoides tópicos y sistémicos para disminuir los síntomas. Sin embargo, tras la persistencia, recurrencia o incremento de éstos, está indicado el tratamiento

quirúrgico. Los resultados respecto de la recurrencia posterior a la intervención quirúrgica son muy heterogéneos y varían del 5 al 60%.⁶

Los resultados respecto de la recurrencia son muy heterogéneos y varían del 5 al 60%.⁶

Hernandes y su grupo investigaron la recurrencia de la poliposis nasal tras la polipectomía nasal endoscópica en un periodo de seguimiento de cinco años. El estudio incluyó a 112 pacientes tratados entre 2015 y 2020. Los resultados mostraron una recurrencia en el 46.3% de los pacientes en un periodo menor a seis meses tras la intervención quirúrgica.⁸

Una cohorte prospectiva multicéntrica incluyó a 363 adultos mayores de 18 años y evaluó la recurrencia de rinosinusitis crónica con pólipos nasales tras polipectomía con cirugía endoscópica de senos paranasales y tratamiento médico posoperatorio en un periodo de 18 meses. Hubo una mejoría significativa del puntaje de las endoscopias a los 6 meses ($p < 0.001$); no obstante, un 48% de la muestra estudiada tuvo recurrencia de la poliposis nasal en algún momento del seguimiento; el 35% mostró recurrencia a los 6 meses, el 38% a los 12 meses y el 40% a los 18 meses. Pese a ello, un 23% de los pacientes con recurrencia experimentó, al menos, alivio temporal de los pólipos mediante tratamiento médico continuo o procedimientos clínicos.⁹

Un estudio retrospectivo evaluó el riesgo de recurrencia de la rinosinusitis crónica con pólipos nasales posterior a dos décadas de seguimiento, con 61 pacientes sometidos a cirugía endoscópica funcional sinusal. Las tasas de recurrencia a 5 y 10 años fueron del 30.2 y 66%, respectivamente. La mediana de supervivencia libre de recurrencia fue de 106 meses. La rinosinusitis crónica con pólipos nasales tiene alto riesgo de recurrencia, incluso más de 10 años después del tratamiento quirúrgico. La citología nasal puede identificar a los sujetos con mayor riesgo de recurrencia temprana.¹⁰

Se ha profundizado en la recurrencia de la rinosinusitis crónica con pólipos nasales en pacientes adultos tras cirugía endoscópica sinusal, éstos mostraron una tasa de recurrencia del 51.5%, de los que el 26.1% requirió cirugía de revisión. Los factores asociados con la recurrencia incluyeron el antecedente de asma ($p < 0.01$), la coexistencia de pólipos nasales bilaterales ($p < 0.01$) y mayores puntuaciones en la escala radiológica de Lund-Mackay.¹¹

El asma y la enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina fueron predictores de recurrencias múltiples en diversos estudios; los esteroides intranasales fueron el principal tratamiento para prevenir las recaídas en gran parte de los casos.^{10,11,12}

El objetivo de este estudio fue analizar la recurrencia de poliposis nasal en adultos atendidos en unidades de salud localizadas a lo largo de México, así como actualizar los datos epidemiológicos del padecimiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, analítico, longitudinal, tipo cohorte retrospectiva, para lo que se solicitaron los registros epidemiológicos y estadísticos de los hospitales y centros de atención pertenecientes a la Secretaría de Marina, enfocados al diagnóstico y tratamiento de enfermedades respiratorias. Se consideraron los pacientes diagnosticados y atendidos desde diciembre de 2014 hasta junio de 2024, clasificados con CIE-10: J33, J33.0, J33.1, J33.8 y J33.9 como principal diagnóstico; se exploraron variables demográficas y clínicas.

Aspectos éticos

El estudio fue de carácter retrospectivo y se basó en fuentes secundarias, por lo que está exento de requerir consentimiento informado. No se incluyeron datos sensibles y toda la información se mantuvo confidencial. El acceso a los datos se hizo mediante la solicitud 330026625000268, oficio 732/25, proporcionada por la Dirección General Adjunta de Sanidad Naval, Unidad de Transparencia, Secretaría de Marina.

Estadística

Se hizo estadística descriptiva, se calculó la prevalencia hospitalaria considerando la cantidad de pacientes con diagnóstico de poliposis nasal y el total de pacientes atendidos por cada año considerado; se muestra la tendencia de 2014 a 2024, las variables consideradas son cualitativas y se presentan en frecuencias y porcentajes.

La variable dependiente considerada fue la recurrencia; se analizaron las variables cualitativas con la prueba χ^2 o exacta de Fisher y las cuantitativas con t de Student o U de Mann-Whitney posterior a la revisión de supuestos.

Se desarrolló un modelo de riesgos proporcionales de Cox, considerando el tiempo de diagnóstico a recurrencia o última consulta para explorar las variables asociadas. Se muestran razones de riesgos (*hazard ratios*), IC95%, valores de p y periodos libres de recurrencia con medianas de tiempo y porcentajes; se muestran gráficas de Kaplan-Meier con análisis log-rank o de Wilcoxon según corresponda.

Se consideró estadísticamente significativo un valor de p menor de 0.05. Se utilizó el programa Stata 17.0 para los análisis estadísticos.

RESULTADOS

Se diagnosticaron y atendieron 195 casos de poliposis nasal, registrados como consulta de primera vez; 78 (40%) registros eran de mujeres. La mediana de edad fue de 39 años (rango intercuartílico [RIQ]: 25-54).

Se observó una tendencia variable con altos porcentajes en 2014, 2021, 2022 y 2024, pero una disminución hasta 2.5% en 2020. **Figura 1**

La cantidad de pacientes se incrementó de 26 en 2014 a 31 en 2024, con un aumento de 2.5% (5 pacientes) en 11 años. **Figura 1**

El principal diagnóstico fue pólipo de cavidad nasal (CIE-J33.0) en un 36.4%, seguido de otros pólipos de los senos paranasales (CIE-J33.8) en el 31.2%, pólipos nasales no especificados (CIE-J33.9) en 30.2% y degeneración de polipoide de seno paranasal (CIE-J33.1) en el 2%.

El 40.5% de los pacientes tuvieron recurrencia; el mayor porcentaje se observó en 2016 (6.7%), para 2020 únicamente se registró un 0.5% de recurrencia; la cifra se ha mantenido y la última se ubica en un 4.6%. **Figura 1**

Los casos de recurrencia fueron más frecuentes en hombres (62 vs 38%).

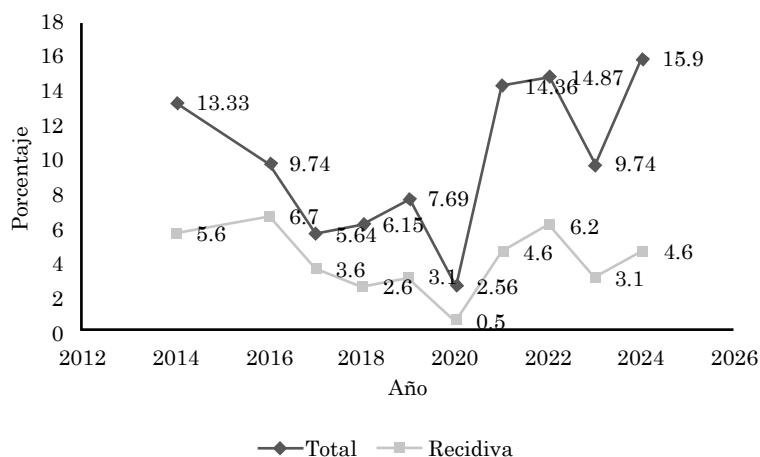


Figura 1

Porcentaje de poliposis nasal y recidiva, 2014-2024.

En cuanto al diagnóstico, los casos clasificados como “otros pólipos” mostraron la mayor proporción de recurrencia (41.8%), seguidos por el pólipo de la cavidad nasal (30.4%); se demostró una significación estadística ($p = 0.055$).

En la edad se observó una diferencia estadísticamente significativa: los pacientes que tuvieron recurrencia eran 13 años mayores que los que no la tuvieron (46 vs 32.5 años; $p = 0.0004$).

Cuadro 1

Al explorar mediante regresión logística múltiple por cada año de vida se incrementó la probabilidad de recurrencia en 3% (OR: 1.03; IC95%: 1.01-1.05; $p = 0.001$); asimismo, tener diagnóstico de otros pólipos de senos implicó dos veces más probabilidad de recurrencia en comparación con la poliposis de la cavidad nasal (OR 2.19; IC95%: 1.04-4.63; $p = 0.040$).

Cuadro 2

El modelo de riesgos proporcionales de Cox mostró que la edad incrementa un 2% el tiempo en que sobreviene la recurrencia (HR = 1.02; IC95%: 1.01-1.03; $p = 0.004$) y que tener diagnóstico de otros pólipos de senos incrementa la velocidad de la recurrencia dos veces en comparación con el diagnóstico de pólipos de la cavidad nasal (HR = 1.77; IC95%: 1.02-3.07; $p = 0.042$).

La supervivencia libre de recurrencia a los dos años fue del 62%, a los cuatro años del 57% y a los cinco años del 55%.

A los 2 años los hombres mostraron un 60% de supervivencia y a los 4 años del 55%; en el caso de las mujeres la supervivencia libre de recurrencia fue del 66% a los 2 años y llegó al 56% a los 5 años de seguimiento. **Figuras 2 y 3**

DISCUSIÓN

La poliposis nasal es un padecimiento subestimado e infravalorado, lo que conduce a un retraso en su detección, diagnóstico, tratamiento y seguimiento. La importancia de su correcto diagnóstico y tratamiento reside en el efecto que genera en la calidad de vida de los pacien-

Cuadro 1. Recidiva de poliposis 2014-2024. Análisis bivariado

	No		Sí		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Sexo							
Hombre	68	58.6	49	62	117	60	0.634
Mujer	48	41.4	30	38	78	40	
Diagnóstico							
Pólipo de cavidad nasal	47	40.5	24	30.4	71	36.4	0.055
Degeneración de polipoide	2	1.7	2	2.5	4	2.1	
Otros pólipos	28	24.1	33	41.8	61	31.3	
Pólipo nasal NE	39	33.6	20	25.3	59	30.3	0.0004
Edad, media, IQR	33	(19-52)	46	(36-58)	39	(25-54)	
Año							
2014	15	12.9	11	13.9	26	13.3	0.195
2016	6	5.2	13	16.5	19	9.7	
2017	4	3.4	7	8.9	11	5.6	
2018	7	6	5	6.3	12	6.2	
2019	9	7.8	6	7.6	15	7.7	
2020	4	3.4	1	1.3	5	2.6	
2021	19	16.4	9	11.4	28	14.4	
2022	17	14.7	12	15.2	29	14.9	
2023	13	11.2	6	7.6	19	9.7	
2024	22	19	9	11.4	31	15.9	

IQR: rango intercuartílico.

Cuadro 2. Modelos de regresión, recurrencia poliposis nasal, 2014-2024

Regresión logística					Modelo de riesgos proporcionales de Cox				
Recurrencia	Odds ratio	IC95%		p	Recurrencia	Hazard ratio	IC95%		p
Sexo					Sexo				
Hombre	1	-	-	-	Hombre	1	-	-	-
Mujer	1.18	0.6	2.24	0.61	Mujer	1	0.7	1.7	0.86
Edad	1.03	1	1.04	0	Edad	1	1	1	0
Diagnóstico					Diagnóstico				
Pólipo de la cavidad nasal	1.00	-	-	-	Pólipo de la cavidad nasal	1.00	-	-	-
Degeneración de polipoide	2.24	0.3	18.4	0.45	Degeneración de polipoide	1.3	0.3	5.6	0.74
Otros pólipos	2.19	1	4.63	0.04	Otros pólipos	1.8	1	3.1	0.04
Pólipo nasal NE	0.93	0.4	2	0.86	Pólipo nasal NE	1	0.5	1.8	0.99
Cantidad de observaciones: 195; estadístico de prueba de razón de verosimilitud χ^2 (5): 19.20; probabilidad: $> \chi^2$: 0.0018; logaritmo de probabilidad: -122.03; evaluación de bondad de ajuste: 0.0729; prueba de Hosmer-Lemeshow: 142.81; p: 0.5823; sensibilidad: 41.77; S: 81.9%; coeficiente de correlación: 65.64%; criterio de información de Akaike (estimador del error de predicción y calidad del modelo): 256.0635; criterio de información bayesiano (para comparación y elección del mejor modelo): 275.7015					Cantidad de observaciones: 194; eventos: 78; estadístico de prueba de razón de verosimilitud χ^2 (5): 14.65; logaritmo de probabilidad: -365.49; probabilidad: $> \chi^2$: 0.0120				

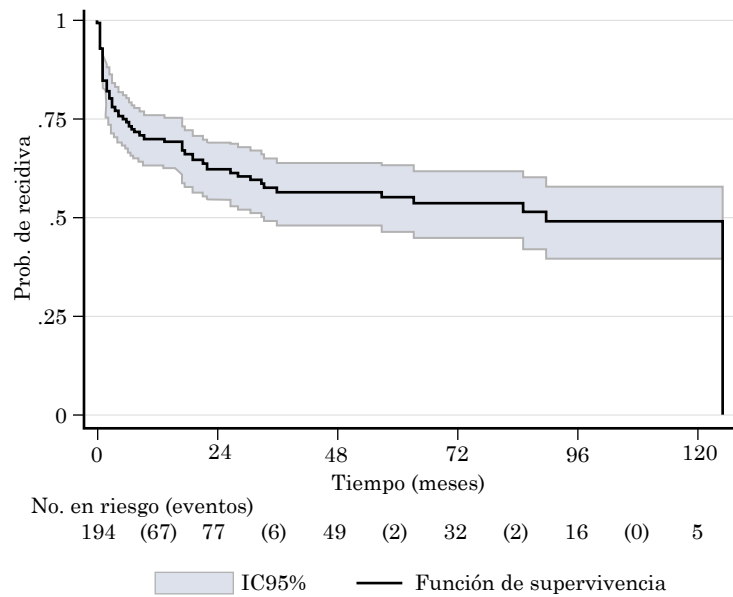


Figura 2

Supervivencia libre de recidiva de poliposis nasal, 2014-2024.

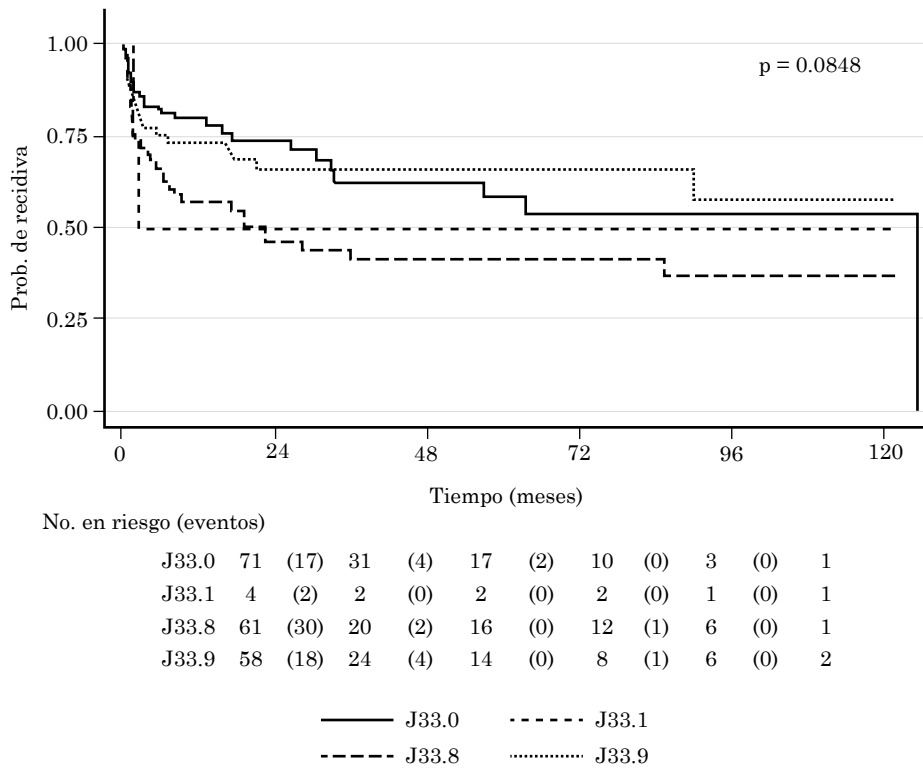


Figura 3

Supervivencia libre de recidiva de poliposis nasal por diagnóstico CIE-10, 2014-2024.

tes. Entre los síntomas principales que causan disminución de la funcionalidad y afección al bienestar están la anosmia, la rinorrea y la afectación de la calidad del sueño.¹³

En este estudio, efectuado durante un periodo de 11 años, se registraron 195 casos. Predominaron los hombres; el pólipos de la cavidad nasal fue el diagnóstico más frecuente. La edad promedio de los pacientes fue de 39 años. La distribución de los casos a lo largo del tiempo fue heterogénea, sin mostrar un patrón específico; no obstante, se observó una disminución en la incidencia hasta el año 2020, a partir del que se evidenció un aumento sostenido en la cantidad de casos anuales. Hubo recurrencia en un 41% de los pacientes, la tendencia de la recurrencia mostró el mismo comportamiento que el diagnóstico inicial: la recurrencia fue mayor en hombres; en este caso el diagnóstico de otros pólipos mostró la mayor cantidad de recurrencias (42%).

La edad es un factor diferenciador en la aparición de recurrencia: los pacientes con recurrencia tenían una media de 13 años más que los que no la tuvieron; éste fue el principal factor asociado, además del diagnóstico inicial.

La disminución de casos registrados durante 2020 coincide con la pandemia de COVID-19, lo que puede deberse a la reconversión hospitalaria, priorización de pacientes con coronavirus, reducción de consultas externas y seguimiento a pacientes con padecimientos no urgentes, así como la abstención de asistir a consulta por seguridad personal y temor de contagio, ligado directamente a las restricciones de movilidad y confinamiento, lo que conlleva a un subregistro e infradiagnóstico.¹⁴

El estudio de Ortiz-García y su grupo (2016) reportó una mayor prevalencia de poliposis nasal en hombres (67%), hallazgo que coincide con lo observado en este estudio. La edad promedio de los pacientes fue de 43.6 años; es decir, cuatro años mayor que la de esta muestra. Con un total de 21 pacientes y un seguimiento de seis meses, identificaron una tasa de recurrencia del 28%. Esta recurrencia se relacionó con la cantidad de intervenciones quirúrgicas previas, con incremento al 40% en pacientes en quienes se practicó una segunda cirugía y hasta el 50% en aquellos con una tercera intervención.¹⁴

La mediana de seguimiento de este estudio fue de 16 meses, 10 más que en la investigación de Ortiz-García; no obstante, la diferencia de sujetos de estudio, se observan patrones similares en la preponderancia en el sexo masculino y en el porcentaje de recurrencias, que supera el 40%.

Una de las limitaciones de este estudio es la falta de información detallada acerca del tratamiento recibido por los pacientes.

El tipo de tratamiento recibido se observa como un factor relevante que influye en la recurrencia de la poliposis nasal. Se ha observado un aumento en la tasa de recurrencia en los pacientes en quienes se practica una mayor cantidad de intervenciones quirúrgicas.

La administración de ácido acetilsalicílico puede exacerbar la enfermedad respiratoria. Por otra parte, los corticosteroides intranasales constituyen la primera línea en el tratamiento conservador, con pocos efectos secundarios y eficacia reportada de, incluso, el 72%.¹⁵

La investigación de Brescia y su grupo (2022), que incluyó pacientes con rinosinusitis crónica con poliposis nasal en tratamiento de cirugía endoscópica nasosinusal, determinó interacción

entre el sexo y la edad con una tasa de recurrencia del 29% en hombres jóvenes y del 11.6% en mujeres jóvenes en comparación con 4.5% de hombres adultos mayores.¹⁶

La revisión sistemática de Abuduruk en pacientes con rinosinusitis crónica con pólipo nasal posterior a cirugía endoscópica de senos paranasales reporta que el asma, la intolerancia a ácido acetilsalicílico y la eosinofilia periférica son predictores del surgimiento de la enfermedad y de la recurrencia relacionada con enfermedad más agresiva.¹⁷

Calus y colaboradores (2019) en su seguimiento de pacientes con rinosinusitis crónica con poliposis nasal en quienes se practicó cirugía endoscópica sinusal en un periodo de 12 años, revelaron que de 47 participantes 38 tuvieron seguimiento completo; de éstos, el 79% manifestó pólipos nasales recurrentes;¹⁸ el doble que en este estudio. Sin embargo, aunque la muestra de este estudio era mayor, el seguimiento del 75% fue de cuatro años y únicamente se tiene información de 10 años del 5% de la muestra, lo que indica que el tiempo posterior al diagnóstico y tratamiento incrementa la probabilidad de recurrencias.

Un punto relevante son los predictores de necesidad de cirugía de revisión, que son las concentraciones tisulares de interleucina 5 (IL-5) y la sensibilización alérgica; en esta investigación no se consideró esa información, pero es un referente para continuar la línea de estudio y establecer predictores de cirugía de revisión o recurrencia a largo plazo en población mexicana.¹⁹

Existen avances en la predicción de recurrencia de rinosinusitis crónica con pólipos nasales, como el estudio de Meng y su grupo de 2019 con el uso de tomografía computada, en el que se incluyeron 272 participantes de los que el 43% tuvo recurrencia, cifra similar a la de esta investigación, al igual que el tiempo de seguimiento, con un promedio de dos años posterior a la primera intervención quirúrgica. La relación de las puntuaciones totales del seno etmoidal para ambos lados y la puntuación del seno maxilar para ambos lados fueron predictores precisos de recurrencia específicamente para población china; no obstante, se observa el esfuerzo de diversos países e investigadores para anticiparse a las recurrencias de poliposis nasal y optimizar tiempos y tratamientos.¹⁹

De las investigaciones más recientes está la de Cavaliere y colaboradores (2024), quienes evaluaron las tasas de recurrencia posterior a cirugía endoscópica funcional de senos paranasales con seguimiento de cinco años (de 2015 a 2020) en 154 sujetos, de los que el 61% eran hombres, lo que confirma una mayor prevalencia de poliposis en el sexo masculino y una mediana de edad de 52 años, 13 años mayores que la población incluida en este estudio. La tasa de recurrencia en un periodo de seis meses a siete años fue del 18.2%. A diferencia de este estudio, la edad de mayor frecuencia de recurrencia fue entre 31 y 50 años y 51 y 70 años, aunque, de forma similar, hubo más recurrencia con el aumento de edad; en ese estudio los mayores de 70 años no mostraron recurrencias de poliposis nasal tan elevadas. Los investigadores encontraron mayor recurrencia en hombres (61%), al igual que en esta investigación (59%); reportaron que únicamente el 14% refería antecedentes familiares de poliposis nasal.²⁰

CONCLUSIONES

La poliposis nasal y su recurrencia se han estudiado poco en América Latina, lo que limita la comprensión integral de su repercusión en la región. Es decisivo destacar la relevancia clínica de esta enfermedad debido a sus repercusiones en la calidad de vida, los requerimientos tera-

péuticos y las posibles complicaciones a largo plazo. Conocer la prevalencia de recurrencias en México, así como los factores asociados, permitiría identificar a la población en riesgo, optimizar el seguimiento clínico y anticipar complicaciones, lo que contribuiría a una mejor planificación de los recursos y a la reducción de la saturación en los servicios de salud.

DECLARACIONES

Financiamiento

La presente investigación no contó con financiamiento.

Agradecimientos

Un agradecimiento especial al Departamento de Otorrinolaringología del Centro Médico Naval y al Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán por su orientación.

REFERENCIAS

1. Del Toro E, Hardin F, Portela J. Pólipos nasales. *StatPearls* 2025.
2. Martin MJ, García-Sánchez A, Estravis M, et al. Genetics and epigenetics of nasal polyposis: A systematic review. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2021; 31 (3): 196-211. <https://doi.org/10.18176/jiaci.0673>
3. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology* 2020; 58 (Suppl S29): 1-464. <https://doi.org/10.4193/Rhin20.600>
4. Dykewicz MS. Rhinitis and sinusitis. In Robert R. *Clinical Immunology*. 3rd ed. Mosby; 2008: 627-639.
5. Valero A, Sarandeses A, Colás C, et al. Documento de Consenso sobre Poliposis Nasal SEAIC-SEORL. Consenso. Madrid, España: Sociedad Española de Alergia e Inmunología Clínica y Sociedad Española de Otorrinolaringología, Proyecto POLINA; 2011.
6. Chen S Zhou A, Emmanuel B, et al. Systematic literature review of the epidemiology and clinical burden of chronic rhinosinusitis with nasal polyposis. *Curr Med Res Opin* 2020; 36 (11): 1897-1911.
7. Secretaría de Salud. ¿Qué son los Pólipos Nasales? Ciudad de México: Gobierno de México; 2015. <https://www.gob.mx/salud/articulos/que-son-los-polipos-nasales#:~:text=La%20poliposis%20nasal%20o%20p%C3%B3lipos,edad%20media%20de%20la%20vid>
8. Hernández Freire KN. Estimación de la recurrencia a 5 años en pólipos nasales sometidos a cirugía funcional endoscópica. Tesis de Especialización. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas; 2022.
9. DeConde AS, Mace JC, Levy JM, et al. Prevalence of polyp recurrence after endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis with nasal polyposis. *Laryngoscope* 2017; 127 (3): 550-555. <https://doi.org/10.1002/lary.26391>
10. Riva G, Tavassoli M, Cravero E, et al. Long-term evaluation of nasal polyposis recurrence: A focus on multiple relapses and nasal cytology. *Am J Otolaryngol* 2022; 43 (2). <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2021.103325>
11. Fageeh YA, Basurrah MA, Hakami KT, et al. Risk factors for recurrence of chronic rhinosinusitis with nasal polyps after endoscopic sinus surgery: A retrospective study. *Saudi Med J* 2023; 44 (12): 1254-1259. <https://doi.org/10.15537/smj.2023.44.12.20230396>
12. Claeys N, Teeling MT, Legrand P, et al. Patients unmet needs in chronic rhinosinusitis with nasal polyps care: a patient advisory board statement of EUFOREA. *Front Allergy* 2021.
13. Torres-Cantero AM, Álvarez León EE, Morán-Sánchez I, et al. El impacto de la pandemia de COVID-19 sobre la salud. Informe SESPAS 2022 [Health impact of COVID pandemic. SESPAS Report 2022]. *Gac Sanit* 2022; 36 (Suppl 1):S4-S12. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2022.02.008>
14. Ortiz-García RG, Rodríguez Briseño RA, Erazo-Valle Solís AA, Rosas ZN. Análisis retrospectivo de poliposis nasosinusal, manejo quirúrgico con microdebridador en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE. Tesis de Especialidad. Ciudad de México: ISSSTE, Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello; 2016.
15. Rimmer J, Fokkens W, Chong LY, Hopkins C. Surgical versus medical interventions for chronic rhinosinusitis with nasal polyps. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; 12. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006991.pub2>
16. Brescia G, Contro G, Ruaro A, et al. Sex and age-related differences in chronic rhinosinusitis with nasal polyps electing ESS. *Am J Otolaryngol* 2022; 43 (2). <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2021.103342>
17. Abuduruk SH, Sabb Gul BK, AlMasoudi SM, et al. Factors contributing to the recurrence of chronic rhinosinusitis with nasal polyps after endoscopic sinus surgery: A Systematic Review. *Cureus* 2024; 16 (8): e67910. <https://doi.org/10.7759/cureus.67910>

18. Calus L, Van Bruaene N, Bosteels C, et al. Twelve-year follow-up study after endoscopic sinus surgery in patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyposis. *Clin Transl Allergy* 2019; 9 (30). <https://doi.org/10.1186/s13601-019-0269-4>
19. Meng Y, Zhang L, Lou H, Wang C. Predictive value of computed tomography in the recurrence of chronic rhinosinusitis with nasal polyps. *Int Forum Allergy Rhinol* 2019; 9 (11): 1236-1243. <https://doi.org/10.1002/alr.22355>
20. Cavaliere C, Masieri S, Begvarfaj E, et al. A. Long-term perspectives on chronic rhinosinusitis with nasal polyps: Evaluating recurrence rates after functional endoscopic sinus surgery in the biologics era-a 5-year follow-up study. *J Pers Med* 2024; 14 (3): 297. <https://doi.org/10.3390/jpm14030297>



Análisis prospectivo de la voz en pacientes posoperados de septoplastia y turbinoplastia

Prospective voice analysis in patients undergoing septoplasty and turbinoplasty.

Erik Ariel Gavia Cortés,¹ Roberto Gutiérrez Vargas,¹ Jesús Patricio Hernández Valdez,¹ Rocío Daniela Ochoa Valtierra,³ Diana Evelyn Villa Guillén²

¹ Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora. Departamento de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. México.

² Jefatura de Investigación.

Hospital General del Estado de Sonora, Hermosillo, Sonora, México.

³ Departamento de Laringología y Fonocirugía, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Ciudad de México.

Correspondencia

Erik Ariel Gavia Cortés
erik93ariel@aol.com

Recibido: 26 de febrero 2026

Aceptado: 27 de mayo 2026

Este artículo debe citarse como: Gavia-Cortés EA, Gutiérrez-Vargas R, Hernández-Valdez JP, Ochoa-Valtierra RD, Villa-Guillén DE. Análisis prospectivo de la voz en pacientes posoperados de septoplastia y turbinoplastia. *An Orl Mex* 2026; 71 (3): 236-243.

PARA DESCARGA

<https://doi.org/10.24245/aorl.v71i3.11035>

<https://otorrino.org.mx>
<https://nietoeditores.com.mx>

Resumen

OBJETIVO: Evaluar el efecto de la septoplastia y turbinoplastia en la calidad vocal mediante parámetros acústicos objetivos y subjetivos.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio prospectivo pre-post efectuado en pacientes programados para septoplastia y turbinoplastia por desviación septal e hipertrofia de cornetes inferiores de enero de 2024 a enero de 2025. Las evaluaciones preoperatorias y a los tres meses posoperatorios incluyeron análisis acústico (jitter, shimmer, relación armónico-ruido [HNR] y frecuencia fundamental [F0]) mediante el programa Praat a partir de grabaciones de vocales sostenidas /a/, /e/, /i/, y la aplicación del Índice de Discapacidad Vocal (VHI-10). El análisis estadístico usó pruebas t de Student pareada y de Wilcoxon ($p < 0.05$).

RESULTADOS: Se incluyeron 19 pacientes. Se observó una mejoría significativa en el VHI-10 total (mediana pre: 11 vs post: 2; $p < 0.001$) y en todos sus dominios ($p < 0.05$). Entre los parámetros objetivos, solo el jitter para la vocal /i/ mostró una reducción significativa (0.31 a 0.19%; $p = 0.03$). No se registraron cambios significativos en shimmer, HNR o F0.

CONCLUSIONES: La cirugía nasal combinada se asocia con una mejoría significativa en la autopercepción vocal del paciente. Sin embargo, su repercusión en los parámetros acústicos objetivos es limitada; se observa una mejoría aislada en el jitter de una vocal, lo que respalda la seguridad vocal del procedimiento.

PALABRAS CLAVE: Cornetes; calidad de la voz; acústica del habla; percepción.

Abstract

OBJECTIVE: To assess the impact of septoplasty and turbinoplasty on vocal quality using objective and subjective acoustic parameters.

MATERIALS AND METHODS: A prospective pre-post study was conducted in patients scheduled for this surgery due to septal deviation and inferior turbinate hypertrophy from January 2024 to January 2025. Preoperative and three-month postoperative evaluations included acoustic analysis (jitter, shimmer, harmonics-to-noise ratio [HNR], and fundamental frequency [F0]) using Praat software from recordings of sustained vowels /a/, /e/, /i/, and the application of the Voice Handicap Index (VHI-10). Statistical analysis employed paired t-tests and Wilcoxon tests.

RESULTS: There were included 19 patients. A significant improvement was observed in the total VHI-10 score (median pre: 11 *vs* post: 2; $p < 0.001$) and in all its domains ($p < 0.05$). Among objective parameters, only jitter for the vowel /i/ showed a significant reduction (0.31% to 0.19%; $p = 0.03$). No significant changes were recorded in shimmer, HNR, or F0.

CONCLUSIONS: Combined nasal surgery is associated with a significant improvement in the patient's self-perception of voice. However, its impact on objective acoustic parameters is limited, with an isolated improvement in jitter for one vowel, supporting the vocal safety of the procedure.

KEYWORDS: Turbinates; Voice quality; Speech acoustics; Perception.

ANTECEDENTES

La voz constituye el principal medio de comunicación humana y su producción es un fenómeno multidimensional. Aunque la vibración de los pliegues vocales genera el sonido básico, las cavidades supraglóticas, que incluyen la faringe, la cavidad oral y las fosas nasales, actúan como resonadores que modifican y amplifican ese sonido.¹ En este contexto, la cavidad nasal es un resonador fijo cuya anatomía puede influir de manera determinante en las características de resonancia y timbre vocales.^{1,2}

En consecuencia, la obstrucción nasal secundaria a desviación del tabique septal e hipertrofia de los cornetes inferiores es una causa frecuente de consulta en otorrinolaringología.³ La septoplastia y la turbinoplastia son procedimientos habituales para corregir estas alteraciones y mejorar el flujo aéreo nasal.^{4,5} Debido a que estas intervenciones modifican la geometría de un resonador fijo, es plausible que induzcan cambios en la calidad vocal, lo que justifica la evaluación sistemática de su repercusión clínica.

En este contexto, la valoración vocal debe integrar la percepción del paciente y el análisis acústico computado para cuantificar posibles cambios posoperatorios. La voz puede evaluarse mediante métodos subjetivos centrados en la percepción del paciente, como el Índice de Discapacidad Vocal (VHI-10),⁶ y métodos objetivos, como el análisis acústico computado, que mide parámetros como la frecuencia fundamental (F0), el jitter (perturbación de frecuencia), el shimmer (perturbación de amplitud) y la relación armónico-ruido (HNR).⁷ No obstante, la evidencia disponible de los efectos de la cirugía nasal en la voz es heterogénea porque mientras que algunos estudios documentan mejorías en parámetros objetivos y subjetivos,⁸ otros describen beneficios limitados a la percepción subjetiva del paciente⁹ y algunos más no identifican cambios significativos en la calidad vocal.¹⁰

Ante la heterogeneidad de los hallazgos y la importancia clínica de anticipar el efecto de las intervenciones nasales funcionales en la voz, especialmente en profesionales vocales, resulta necesaria la realización de estudios prospectivos rigurosos.

El objetivo principal de este estudio fue valorar la calidad vocal en pacientes en quienes se practica septoplastia y turbinoplastia. Los objetivos específicos fueron: 1) cuantificar los cambios en la calidad vocal pre y posoperatoria mediante parámetros acústicos objetivos y medidas subjetivas; 2) comparar los resultados para identificar diferencias estadísticamente

significativas, y 3) evaluar la percepción, objetiva y subjetiva, de los pacientes respecto de su voz después de la intervención.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio prospectivo de análisis pre-post (casos autocontrolados) efectuado de enero de 2024 a enero de 2025, en el que se incluyeron pacientes programados para septoplastia y turbino-plastia en el servicio de Otorrinolaringología del Hospital General del Estado de Sonora. No se incluyó un grupo control externo; cada paciente se utilizó como su propia referencia para detectar los cambios objetivos y subjetivos en la voz.

Criterios de inclusión: pacientes de 18 a 99 años, de uno y otro sexo, programados para cirugía nasal por desviación septal e hipertrofia de cornetes inferiores confirmada por rinoscopia anterior y tomografía computada, sin enfermedad laríngea visible en laringoscopia, que aceptaron participar en el estudio firmando el consentimiento informado.

Criterios de exclusión: sujetos con enfermedad de cuerdas vocales, padecimiento nasal diferente al indicado, afección pulmonar (enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma), reflujo faringolaríngeo, tabaquismo, enfermedades neurodegenerativas, portadores de traqueostomía, disartria.

Criterios de eliminación: complicaciones posoperatorias que limitaran el flujo nasal o pérdida del seguimiento.

Métodos y procedimientos

Previo a la intervención quirúrgica se llevó a cabo una laringoscopia con lente rígido de 70° (Karl Storz SE & Co. KG, Alemania) para descartar posible enfermedad glótica. La grabación de voz se hizo en una cabina sonoamortiguada (calibrada a menos de 30 dB SPL), utilizando un micrófono situado a 15-20 cm y 45° de la boca del paciente. Se grabó la emisión sostenida (20 segundos o más) de las vocales /a/, /e/, /i/. El análisis acústico se hizo posteriormente con el programa libre Praat (versión 6.3.14, desarrollado por Paul Boersma y David Weenink, Universidad de Ámsterdam).¹¹ Se extrajeron los valores de F0 (Hz), jitter (%), shimmer (%) y HNR (dB). Se aplicó el cuestionario autoadministrado VHI-10, validado al español, que evalúa tres dominios (físico, emocional, funcional) con un puntaje total (0-40).⁶

El procedimiento quirúrgico consistió en septoplastia por técnica de Cottle¹² y turbinoplastia por resección submucosa con electrocauterio. Tres meses después de la intervención quirúrgica se repitió la laringoscopia, la grabación de voz y la aplicación del VHI-10.

Análisis estadístico

La normalidad de la distribución de las variables cuantitativas se evaluó con la prueba de Shapiro-Wilk, y la homogeneidad de variancias, con la prueba de Bartlett. Para las variables con distribución normal y variancias homogéneas se utilizó la prueba t de Student para muestras pareadas. Para las variables que no cumplieron con la normalidad, se usó la prueba de Wilcoxon de rangos con signo. Las variables independientes fueron el tiempo (pre vs posintervención) y la vocal (/a/, /e/, /i/). Las variables dependientes fueron los puntajes del VHI-10 y los valores de jitter, shimmer, HNR y F0 para cada vocal. Se consideró un nivel de significación de $p < 0.05$. El análisis se hizo con el programa DATAtab (DATAtab e.U., Graz, Austria, versión 2026).

Consideraciones éticas

El protocolo se clasificó como de riesgo mayor al mínimo por incluir una intervención quirúrgica. Se obtuvo la aprobación del Comité de Ética en Investigación (Dictamen CEI 2025-50) y del Comité de Investigación (Dictamen CI 2025- 50) del Hospital General del Estado de Sonora. El estudio se condujo conforme a la Declaración de Helsinki, la Ley General de Salud en Materia de Investigación de México y las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica en Seres Humanos (CIOMS). Todos los participantes firmaron un consentimiento informado por escrito. Los datos se anonimizaron mediante códigos alfanuméricos, almacenados en dispositivos cifrados y protegidos con contraseña, accesibles solo para el grupo de investigación.

RESULTADOS

Se incluyeron 19 pacientes que cumplieron los criterios de selección y otorgaron su consentimiento para participar en el estudio. La mediana de edad de la cohorte fue de 29 años (límites: 19 y 58 años). Trece pacientes eran mujeres. No se registraron pérdidas durante el seguimiento ni exclusiones posteriores en la cohorte analizada.

Resultados subjetivos (VHI-10)

Se observaron mejorías estadísticamente significativas en todos los componentes del VHI-10 y en el puntaje total (**Cuadro 1**). La mediana del puntaje total descendió de 11 (rango intercuartílico [RIC]: 7-17) a 2 (RIC: 0-4.5) después de la intervención quirúrgica ($p < 0.001$).

Resultados objetivos (análisis acústico)

Jitter: se encontró una diferencia estadísticamente significativa únicamente para la vocal /i/; la mediana disminuyó de 0.31 a 0.19% ($p = 0.03$). No hubo cambios significativos para las vocales /a/ y /e/. **Cuadro 1**

Shimmer, *HNR* y *F0*: no se identificaron cambios estadísticamente significativos en ninguno de estos parámetros para las tres vocales analizadas. **Cuadro 1**

DISCUSIÓN

Este estudio prospectivo demuestra que la septoplastia combinada con turbinoplastia produce una mejoría clínicamente relevante y estadísticamente significativa en la autopercepción de la voz por parte del paciente, medida a través del VHI-10. Sin embargo, esta mejoría subjetiva no se refleja de manera uniforme en los parámetros acústicos objetivos, en los que solo se observó un cambio significativo en el jitter para la vocal /i/.

Estos hallazgos coinciden parcialmente con la bibliografía. Al igual que en el estudio de Apaydin y su grupo (2020),⁹ este estudio evidenció una mejoría significativa en todas las subescalas del VHI-10 tras la cirugía. Esto sugiere que, independientemente de los cambios objetivos mesurables, los pacientes perciben un beneficio vocal, posiblemente vinculado con la mejoría global de la respiración nasal y la reducción del esfuerzo respiratorio. Por el contrario, difieren de los resultados de Kajal y colaboradores (2022),¹⁰ quienes no hallaron cambios significativos en el VHI-10, y de Atan y su grupo (2016),⁸ quienes reportaron mejoría en la F0.

En cuanto a los parámetros objetivos, la única diferencia significativa (jitter en /i/) es difícil de interpretar clínicamente de forma aislada. La ausencia de cambio en shimmer, HNR y F0 concuerda con estudios como el de Gulec (2016)¹³ y Apaydin (2020)⁹ (a excepción del shimmer

Cuadro 1. Comparación de parámetros de voz pre y posintervención quirúrgica (n = 19)

Variable	Preintervención, mediana (RIC)	Posintervención, mediana (RIC)	Valor p*	Prueba estadística
VHI-10 físico	4 (2-6)	0 (0-1)	< 0.001	Wilcoxon
VHI-10 emocional	2 (0-3)	0 (0-1)	0.01	Wilcoxon
VHI-10 funcional	5 (2-7)	1 (0-2)	< 0.001	Wilcoxon
VHI-10 total	11 (7-17)	2 (0-4.5)	< 0.001	Wilcoxon
Jitter /a/ (%)	0.27 (0.22-0.36)	0.23 (0.18-0.30)	0.46	t pareada
Jitter /e/ (%)	0.30 (0.22-0.38)	0.24 (0.20-0.28)	0.52	Wilcoxon
Jitter /i/ (%)	0.31 (0.24-0.40)	0.19 (0.14-0.29)	0.03	Wilcoxon
Shimmer /a/ (%)	3.46 (2.91-4.54)	3.38 (2.83-4.55)	0.48	Wilcoxon
Shimmer /e/ (%)	2.74 (2.26-3.82)	2.79 (2.27-3.38)	0.77	Wilcoxon
Shimmer /i/ (%)	2.23 (1.81-3.39)	2.23 (1.81-3.04)	0.81	Wilcoxon
HNR /a/ (dB)	28.19 (24.07-31.80)	29.74 (24.77-32.08)	0.70	t pareada
HNR /e/ (dB)	28.61 (25.22-32.03)	29.36 (24.93-31.98)	0.63	t pareada
HNR /i/ (dB)	28.13 (24.78-33.24)	32.44 (28.52-34.22)	0.96	t pareada
F0 /a/ (Hz)	207.75 (179.95-232.82)	214.39 (184.43-237.70)	0.84	Wilcoxon
F0 /e/ (Hz)	210.68 (180.50-236.08)	216.27 (186.28-242.68)	0.70	Wilcoxon
F0 /i/ (Hz)	220.32 (185.82-243.30)	229.32 (189.02-254.19)	0.97	t pareada

RIC: rango intercuartílico; HNR: relación armónico-ruido; F0: frecuencia fundamental.

en este último). Esto refuerza la idea de que, aunque la cavidad nasal es un resonador, su corrección quirúrgica en pacientes no profesionales de la voz tiene un efecto acústico objetivo limitado en condiciones de fonación de vocales sostenidas. Es plausible que el efecto sea más notable en sonidos nasales o en el habla conectada, cuyos aspectos no se evaluaron en este protocolo.

Implicaciones para la clínica

Las implicaciones clínicas de estos hallazgos son bidireccionales. Por un lado, la mejoría significativa y uniforme en el VHI-10 proporciona un argumento sólido para el asesoramiento prequirúrgico: los pacientes pueden ser informados de que, tras la cirugía, existe una alta probabilidad de experimentar una mayor satisfacción con su voz, un factor que contribuye positivamente a los resultados reportados por el paciente y a la percepción global del éxito de la intervención. Este beneficio subjetivo puede estar vinculado no solo con una posible modificación del timbre, sino con el alivio de la obstrucción nasal, que reduce el esfuerzo respiratorio y fonatorio. Por otro lado, y de mayor relevancia práctica, la estabilidad de la mayor parte de los parámetros acústicos objetivos sugiere que la septoplastia con turbinoplastia es un procedimiento seguro desde el punto de vista de la función vocal fundamental.

La ausencia de un deterioro medible en el shimmer, HNR o F0 es un hallazgo tranquilizador, particularmente para pacientes cuyas demandas vocales, aunque no sean profesionales, son decisivas en su vida social y laboral. En consecuencia, los datos no sustentan la necesidad de implementar un análisis acústico computado de rutina como parte de la evaluación preoperatoria estándar en la cirugía nasal funcional. No obstante, este recurso podría estar

justificado en subgrupos específicos, como profesionales de la voz o pacientes con quejas vocales preexistentes, en quienes una evaluación basal serviría como referencia objetiva.

Limitaciones y fortalezas del estudio

Los hallazgos deben interpretarse considerando las limitaciones del estudio. La principal limitación es el tamaño muestral reducido ($n = 19$) que, aunque suficiente para detectar cambios grandes y consistentes como los del VHI-10, limita el poder estadístico para identificar diferencias más sutiles en los parámetros acústicos y afecta la generalización de los resultados. El diseño pre-post, si bien metodológicamente sólido para la pregunta planteada, carece de un grupo control paralelo no intervenido, lo que impide controlar por completo la variabilidad temporal o efectos de aprendizaje en las pruebas. Asimismo, aunque se controlaron factores de confusión decisivos (por ejemplo, tabaquismo, enfermedad laríngea), no puede descartarse un componente de efecto placebo o de expectativa en la marcada mejoría del VHI-10, inherente a cualquier intervención quirúrgica. Desde el punto de vista de la evaluación vocal, una limitación metodológica fue restringir el análisis a vocales sostenidas en un ambiente controlado, lo que no captura potenciales cambios en la resonancia nasal durante el habla conectada o en la producción de sonidos nasales (/m/, /n/, /ñ/), en los que el efecto de la cirugía podría ser más evidente.

Como fortalezas, destaca el diseño prospectivo, la utilización de instrumentos estandarizados y validados (VHI-10, programa Praat), un seguimiento homogéneo a tres meses (éste es un periodo adecuado para la estabilización posquirúrgica) y el estricto control de criterios de exclusión para eliminar factores de confusión, lo que mejora la validez interna del estudio.

Recomendaciones para investigaciones futuras

Se recomiendan ejecutar estudios multicéntricos con muestras de mayor tamaño para confirmar los hallazgos de este estudio, así como explorar posibles subgrupos (por ejemplo, diferentes grados de desviación septal, pacientes con rinitis alérgica concomitante) que podrían beneficiarse diferencialmente de estas intervenciones. La inclusión de un grupo control en lista de espera permitiría aislar con mayor precisión el efecto específico de la cirugía. La evaluación vocal debe ampliarse más allá de las vocales sostenidas para incluir tareas ecológicamente más válidas, como la lectura de un pasaje estandarizado, que permita el análisis de la nasalancea (con equipos como el Nasometer), y la recolección de muestras de habla espontánea.

Complementar el VHI-10 con otras medidas, como una escala visual análoga (EVA) para la autopercepción de la calidad vocal o la evaluación perceptual por parte de expertos (mediante escalas como la GRBAS [grado, aspereza, respiración, astenia y tensión]) proporcionaría una triangulación más robusta de los resultados.

Por último, se recomiendan seguimientos a más largo plazo (6, 12 meses) para evaluar la permanencia de la mejoría subjetiva y descartar cambios tardíos en la acústica vocal. Este enfoque integral permitiría construir una evidencia más sólida para guiar la práctica clínica y el asesoramiento a pacientes, particularmente a aquellos cuya voz es una herramienta profesional.

CONCLUSIONES

La combinación de septoplastia y turbinoplastia se asocia con una mejoría estadísticamente significativa y clínicamente relevante en la percepción de la discapacidad vocal por parte de los pacientes, evidenciada por la reducción en todos los ítems del Índice de Discapacidad Vocal

(VHI-10). Estos resultados favorecen la idea de que la corrección de la obstrucción nasal contribuye a una percepción subjetiva más favorable de la función vocal. En contraste, el efecto de la intervención en los parámetros acústicos objetivos de la voz (jitter, shimmer, relación armónico-ruido y frecuencia fundamental) fue escaso; únicamente se registró una mejoría significativa en el jitter durante la fonación de la vocal /i/. La ausencia de empeoramiento en las medidas acústicas objetivas respalda la seguridad vocal del tratamiento quirúrgico en las condiciones de evaluación usadas, sin evidencia de un efecto nocivo medible en la calidad acústica de las vocales sostenidas.

En conjunto, estos hallazgos no respaldan la implementación sistemática de un análisis vocal acústico computado como requisito rutinario en el protocolo preoperatorio de pacientes sometidos a septoplastia y turbinoplastia por obstrucción nasal. No obstante, el beneficio subjetivo reportado por los pacientes debe considerarse durante el proceso de consentimiento informado, cuya evaluación acústica puede justificarse en subgrupos con mayor riesgo o en profesionales de la voz. Se recomienda efectuar estudios prospectivos con mayor tamaño muestral y tareas fonatorias más diversas para confirmar estos resultados, así como para explorar posibles correlaciones longitudinales entre medidas subjetivas y objetivas de la voz.

DECLARACIONES

Financiamiento

Los autores declaran que no recibieron financiamiento específico de ninguna organización para la realización de este estudio.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Hospital General del Estado de Sonora y a la Universidad de Sonora por el apoyo institucional para la realización de este trabajo. Nuestro sincero agradecimiento a todos los pacientes que participaron voluntariamente en el estudio. También extendemos nuestro agradecimiento al personal de salud del servicio de Otorrinolaringología y del Departamento de Investigación por su invaluable apoyo logístico y técnico en la planificación y ejecución de este protocolo.

REFERENCIAS

1. Rakerd B, Hunter EJ, Lapine P. Resonance effects and the vocalization of speech. *Perspect ASHA Spec Interest Groups* 2019; 4 (6): 1637-1643. https://doi.org/10.1044/2019_pers-19-00052
2. Zhang Z. Mechanics of human voice production and control. *J Acoust Soc Am* 2016; 140 (4): 2614. <https://doi.org/10.1121/1.4964509>
3. Silva RP, Vicencio SD, Veloz TM, et al. Hipertrofia de cornetes inferiores: Revisión sobre técnicas quirúrgicas actuales. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello* 2020; 80 (2): 218-25. <https://doi.org/10.4067/S0718-48162020000200218>
4. Sánchez Barrueco Á, Villacampa Aubá JM, Cenjor Español C. *Manual de septoplastia*. GlaxoSmithKline; 2013.
5. Teixeira J, Oliveira C, Lopes C. Vocal acoustic analysis - jitter, shimmer and HNR parameters. *Procedia Technol* 2013; 9: 1112-22.
6. Rosen CA, Lee AS, Osborne J, et al. Development and validation of the voice handicap index-10. *Laryngoscope* 2004; 114 (9): 1549-56. <https://doi.org/10.1097/00005537-200409000-00009>
7. Brockmann-Bausser M, Drinnan MJ. Routine acoustic voice analysis: time to think again?. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2011; 19 (3): 165-70. <https://doi.org/10.1097/MOO.0b013e32834575fe>
8. Atan D, Ozcan KM, Gurbuz AB, Dere H. The effect of septoplasty on voice performance in patients with severe and mild nasal septal deviation. *J Craniofac Surg* 2016; 27 (5): 1162-4. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000002794>

9. Apaydin E, Ikinciogullari A, Colak M, et al. The voice performance after septoplasty with surgical efficacy demonstrated through acoustic rhinometry and rhinomanometry. *J Voice* 2020; 34 (4): 649.e15-649.e20. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.01.008>
10. Kajal P, Aarya R, Singh G, et al. Changes in voice after septoplasty: A pilot study. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2022; 74 (Suppl 2): 1831-5. <https://doi.org/10.1007/s12070-020-01860-7>
11. Boersma P, Weenink D. Praat: doing phonetics by computer [programa de computadora]. Versión 6.3.14. Amsterdam: Universidad de Ámsterdam; 2023.
12. Bäckström T, Räsänen O, Zewoudie A, et al. Introduction to speech processing. 2nd ed. Zenodo; 2022.
13. Gulec S, Kulahli I, Sahin MI, et al. Effect of septoplasty on voice quality: A prospective-controlled trial. *Clin Exp Otorhinolaryngol* 2016; 9 (3): 238-43. <https://doi.org/10.21053/ceo.2015.01354>



Asociación entre el flujo nasal inspiratorio máximo, la anatomía septal y el cuestionario NOSE

Association among peak nasal inspiratory flow, septal anatomy and NOSE questionnaire.

Rogelio Olivares Elizondo,¹ Fernando Pineda Cásarez,² Mariana Durán Ortiz,² César Alfonso Gutiérrez Espinosa,² Javier Merino Sotelo,¹ Antonio Mejía Sánchez¹

¹ Médico residente de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

² Médico adscrito al servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle. Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, ISSSTE, Ciudad de México.

Correspondencia

Rogelio Olivares Elizondo
Rogelio.olivarese@gmail.com

Recibido: 26 de febrero 2026

Aceptado: 27 de julio 2026

Este artículo debe citarse como: Olivares-Elizondo R, Pineda-Cásarez F, Durán-Ortiz M, Gutiérrez-Espinosa CA, Merino-Sotelo J, Mejía-Sánchez A. Asociación entre el flujo nasal inspiratorio máximo, la anatomía septal y el cuestionario NOSE. *An Orl Mex* 2026; 71 (3): 244-252.

PARA DESCARGA

<https://doi.org/10.24245/aorl.v71i3.11044>

<https://otorrino.org.mx>
<https://nietoeditores.com.mx>

Resumen

OBJETIVO: Evaluar la asociación entre el flujo nasal inspiratorio máximo, la severidad anatómica de la desviación septal según la clasificación de Mladina y la severidad subjetiva de la obstrucción nasal mediante el cuestionario NOSE (evaluación de síntomas de obstrucción nasal).

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio observacional, analítico y transversal efectuado entre mayo y noviembre de 2025 con pacientes adultos con obstrucción nasal. Se registraron variables antropométricas y se aplicó el cuestionario NOSE. El flujo nasal inspiratorio máximo se midió en tres ocasiones y se registró el valor más alto. La desviación septal se clasificó mediante los criterios de Mladina y se agrupó por localización anatómica.

RESULTADOS: Se incluyeron 70 pacientes. La media global del flujo nasal inspiratorio máximo crudo fue de 107 ± 23.21 L/min, con diferencias significativas entre los grupos anatómicos ($p = 0.012$). En los modelos multivariados ajustados, la severidad anatómica de la desviación septal se asoció de forma independiente con el logaritmo natural del flujo nasal inspiratorio máximo [$\ln(\text{PNIF})$], que se traduce en reducción del flujo aéreo entre 3 y 13%. El modelo final explicó el 35% de la variabilidad del flujo respiratorio. La severidad subjetiva NOSE no mostró asociación significativa en el modelo ajustado, pero evidenció una correlación positiva moderada con la severidad anatómica.

CONCLUSIONES: El flujo nasal inspiratorio máximo está determinado de manera independiente por la arquitectura anatómica del tabique nasal; la percepción subjetiva de obstrucción por el cuestionario NOSE representa una dimensión clínica complementaria, pero no equivalente.

PALABRAS CLAVE: Obstrucción nasal; tabique nasal; cuestionario.

Abstract

OBJECTIVE: To evaluate the association among peak nasal inspiratory flow, the anatomical severity of septal deviation according to Mladina's classification, and the subjective severity of nasal obstruction measured using the NOSE (nasal obstruction symptom evaluation) questionnaire.

MATERIALS AND METHODS: An observational, analytical, cross-sectional study was conducted including adult patients with symptoms of nasal obstruction evaluated from May to November 2025. Anthropometric variables were recorded and the NOSE questionnaire was applied. Peak nasal inspiratory flow was measured in three attempts, and the highest value was recorded. Septal deviation was classified using Mladina's classification and grouped according to anatomical location.

RESULTS: There were included 70 patients. Global mean peak nasal inspiratory flow was of 107 ± 23.21 L/min. Peak nasal inspiratory flow showed differences among anatomical groups ($p = 0.012$). In adjusted models, anatomical severity of septal deviation was independently associated with the natural logarithm of peak nasal inspiratory flow [$\ln(\text{PNIF})$], that translates to a reduction in airflow of between 3 and 13%. The final model explained 35% of the variability in respiratory flow, whereas NOSE severity showed no significant association, but a positive correlation was observed between anatomical severity and subjective severity of nasal obstruction.

CONCLUSIONS: Peak nasal inspiratory flow is primarily determined by septal anatomy, while subjective perception of nasal obstruction represents a partially related but not equivalent dimension.

KEYWORDS: Nasal obstruction; Nasal septum; Questionnaire.

ANTECEDENTES

La obstrucción nasal es uno de los motivos de consulta más frecuentes en Otorrinolaringología y puede afectar de manera significativa la calidad de vida y el desempeño en las actividades diarias. Su fisiopatología es multifactorial e implica componentes anatómicos, funcionales y perceptivos.¹ Entre las causas anatómicas, la desviación septal constituye uno de los hallazgos más comunes y se ha relacionado con cambios en la permeabilidad nasal; cerca del 90% de los pacientes tienen algún tipo de deformidad.² La magnitud con la que la anatomía septal por sí sola determina la función respiratoria nasal continúa siendo motivo de debate por los múltiples factores asociados.³

El flujo nasal inspiratorio máximo es una prueba sencilla, no invasiva y reproducible que permite evaluar de manera objetiva el flujo aéreo nasal durante la inspiración.^{4,5} A diferencia de técnicas más complejas y costosas como la rinomanometría, el flujo nasal inspiratorio máximo cuantifica el flujo inspiratorio máximo alcanzado durante una inspiración forzada a través de ambas fosas nasales y proporciona una estimación global de la función nasal. Diversos estudios han demostrado que los valores de flujo nasal inspiratorio máximo están influidos por factores antropométricos como el sexo y la talla, así como por alteraciones estructurales de la cavidad nasal, lo que ha favorecido su incorporación como método práctico en la evaluación clínica de la obstrucción nasal.⁶

El cuestionario NOSE (*nasal obstruction symptom evaluation*) es una escala validada y ampliamente utilizada para medir la percepción subjetiva de la obstrucción nasal y su repercusión en la calidad de vida.^{7,8} Múltiples estudios han demostrado que la correlación entre escalas subjetivas de obstrucción y mediciones objetivas de la función nasal suele ser limitada o inconsistente,⁹ lo que se traduce en que ambas evalúan dimensiones distintas de la obstrucción nasal.

La clasificación de Mladina permite caracterizar la desviación septal según su morfología y localización anatómica, y se ha utilizado para explorar la relación entre la anatomía septal y los síntomas nasales.¹⁰ No obstante, la evidencia que vincula esta clasificación con mediciones objetivas de flujo nasal, como el flujo nasal inspiratorio máximo, todavía es escasa. Además, pocas investigaciones han estudiado esta relación mediante modelos multivariados que consideren simultáneamente factores anatómicos, antropométricos y subjetivos.

Es fundamental esclarecer cómo se relacionan estos factores en la práctica clínica. Por ello, el propósito de este estudio fue evaluar la asociación entre el flujo nasal inspiratorio máximo, la severidad anatómica de la desviación septal según la clasificación de Mladina y la severidad subjetiva de la obstrucción nasal medida mediante el cuestionario NOSE, utilizando modelos multivariados ajustados por variables antropométricas y clínicas relevantes.

El objetivo de este estudio fue evaluar la relación entre la anatomía septal, la percepción subjetiva de obstrucción nasal y el flujo nasal inspiratorio máximo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, transversal y analítico, efectuado entre mayo y noviembre de 2025 en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

La población de estudio estuvo conformada por mujeres y hombres mayores de 18 años con y sin síntomas clínicos de obstrucción nasal y quienes aceptaron participar previa firma del consentimiento informado. Se excluyeron los pacientes con antecedente de rinoseptoplastia, septoplastia, cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales, cirugía endoscópica de adenomas hipofisarios, diagnóstico de poliposis nasosinusal o rinitis infecciosa activa.

A cada participante se le hizo una evaluación antropométrica que incluyó la medición de talla y peso y el cálculo del índice de masa corporal (IMC) expresado en kg/m². La severidad subjetiva de la obstrucción nasal se evaluó mediante el cuestionario NOSE, instrumento validado que explora la percepción del paciente en relación con la obstrucción nasal y su efecto en la vida diaria. Para el análisis se utilizó una clasificación ordinal de severidad en cinco categorías (0-4).

La evaluación objetiva de la permeabilidad nasal se hizo mediante la medición del flujo nasal inspiratorio máximo utilizando un medidor de flujo nasal (GM Instruments Ltd., Greig House, Annickbank Innovation Campus, Annick Road, Irvine, KA11 4LF, Scotland). Cada participante hizo tres inspiraciones forzadas máximas a través de ambas fosas nasales en posición de pie; se registró el valor más alto de las tres mediciones, expresado en litros por minuto (L/min).

La anatomía septal se evaluó por medio de rinoscopia anterior mediante la clasificación de Mladina, basada en la morfología y localización de la desviación septal. Para el análisis estadístico, los distintos tipos de desviación se agruparon según la localización anatómica predominante en tabique lineal, desviación anterior (Mladina I-II), desviación media (Mladina III-IV) y desviación posterior o compleja (Mladina V-VII).

Aspectos éticos

El estudio se hizo en apego a los principios éticos para la investigación. El protocolo de investigación fue evaluado y aprobado por el comité correspondiente del Hospital Regional

General Ignacio Zaragoza del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), con folio de registro RPI-HRGIZ-026-2025.

Estadística

El análisis estadístico se hizo con el objetivo de describir la distribución de las variables y evaluar la asociación entre la anatomía septal, la percepción subjetiva de obstrucción nasal y el flujo nasal inspiratorio máximo. La recolección de datos se llevó a cabo por medio del programa Microsoft Excel, Office 2021 (Microsoft Corp., Redmond, WA, Estados Unidos) y posteriormente se importaron y analizaron utilizando el programa libre PSPP 2.0.1 (GNU Project, 2013 Free Software Foundation, Inc.).

Las variables continuas se describieron mediante media y desviación estándar según su distribución. La normalidad se evaluó mediante métodos gráficos y pruebas de normalidad. El flujo nasal inspiratorio máximo mostró una distribución no normal con solapamiento entre grupos de desviación, lo que justifica la transformación mediante logaritmo natural [$\ln(\text{PNIF})$] para hacer análisis multivariados.

Las comparaciones no ajustadas del flujo nasal inspiratorio máximo entre los grupos anatómicos de desviación septal se hicieron mediante la prueba de Kruskal-Wallis. La asociación entre variables ordinales, entre la clasificación anatómica de Mladina por grupos y la severidad subjetiva de obstrucción nasal medida mediante el cuestionario NOSE, se evaluó mediante el coeficiente de correlación de Spearman.

Para identificar factores asociados de manera independiente al flujo nasal inspiratorio máximo, se construyeron modelos de regresión lineal múltiple utilizando el $\ln(\text{PNIF})$ como variable dependiente. Los modelos se ajustaron por edad, sexo, talla, índice de masa corporal y tabaquismo. Los coeficientes se expresaron como estimadores beta (B) con sus valores de p correspondientes. La colinealidad entre variables independientes se evaluó mediante el factor de inflación de la variancia.

Los rangos esperados de flujo nasal inspiratorio máximo se describieron de manera adicional mediante mediana y percentiles 25-75 (rango intercuartílico), por sexo y por tipo de desviación septal, con fines descriptivos. En todos los análisis se consideró un valor de p menor de 0.05 estadísticamente significativo.

Debido a que se trató de un estudio observacional transversal, no se hicieron procesos de aleatorización, enmascaramiento ni intervenciones terapéuticas, por lo que no se registraron complicaciones relacionadas con el estudio.

RESULTADOS

Se incluyeron en el análisis 70 pacientes. No hubo pérdidas durante el periodo de estudio porque todas las mediciones se hicieron en una sola visita. Las características demográficas y clínicas de la población se muestran en el **Cuadro 1**. La muestra estuvo compuesta por hombres y mujeres con límites de edad de 18 y 65 años, con media de 30.25 años.

La severidad de la desviación septal mostró una distribución heterogénea entre los distintos grupos anatómicos, con predominio de las desviaciones anteriores (I-II de la clasificación de Mladina).

Cuadro 1. Demografía y parámetros antropométricos (n = 70)

Sexo, n (%)	
Masculino	40
Femenino	30
Índice de masa corporal (IMC)	
Bajo peso (< 18.5 kg/m ²)	0
Normal (18.5-24.9 kg/m ²)	33
Sobrepeso (25.0-29.9 kg/m ²)	31
Obesidad grado I (30-34.9 kg/m ²)	4
Obesidad grado II (34.9-39.9 kg/m ²)	2
Obesidad grado III (> 40 kg/m ²)	0

Los grados de obstrucción nasal subjetiva evaluados mediante el cuestionario NOSE abarcaron todas las categorías de severidad (desde “sin obstrucción” hasta “obstrucción extrema”) con una desviación estándar de 1.03 (**Cuadro 2**). La categoría reportada con mayor frecuencia fue la de obstrucción nasal leve.

En el análisis no ajustado, el flujo inspiratorio nasal máximo bruto de la muestra mostró una media de 107 L/min. Debido a la alta variabilidad biológica observada en estos datos (desviación estándar = 23.21 L/min), se aplicó una transformación logarítmica para estabilizar la variancia y asegurar la validez de las pruebas estadísticas subsecuentes. Tras esta transformación, el modelo logarítmico demostró una alta precisión metodológica, registrando una desviación estándar de 0.21 y un error estándar de la media de 0.03.

Se observaron diferencias significativas en los valores de flujo nasal inspiratorio máximo entre los grupos de desviación septal mediante la prueba de Kruskal-Wallis ($p = 0.012$); se evidenció un solapamiento considerable entre los rangos intercuartílicos de los distintos tipos anatómicos. **Figura 1**

En los modelos de regresión lineal múltiple, la severidad anatómica se mantuvo como un predictor independiente del ln(PNIF) después de ajustar por edad, sexo, talla, índice de masa

Cuadro 2. Distribución de las desviaciones septales y la obstrucción nasal (n = 70)

Clasificación anatómica de la desviación septal (Mladina)	n
Tabique lineal	21
Desviación anterior	31
Desviación media	6
Desviación posterior-compleja	12
Severidad de la obstrucción nasal (cuestionario NOSE), n (%)	
Sin obstrucción (0)	12
Leve (1)	34
Moderada (2)	17
Severa (3)	2
Extrema (4)	5

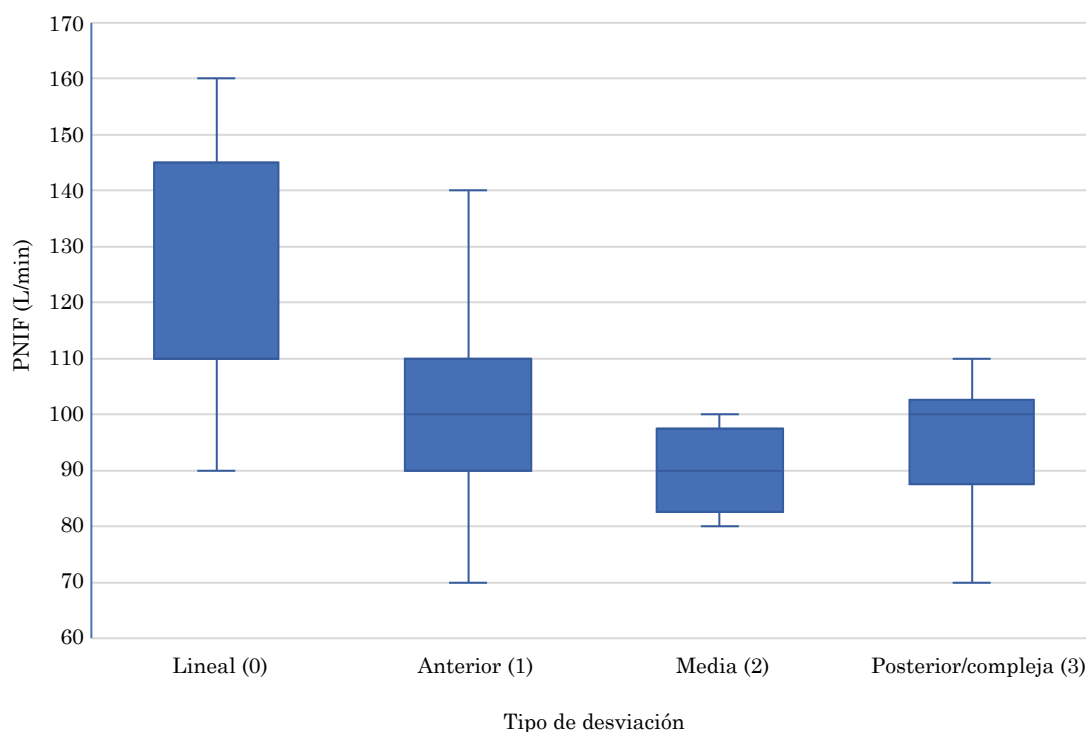


Figura 1

Flujo nasal inspiratorio máximo (PNIF) según el tipo de desviación septal.

corporal y tabaquismo. El coeficiente de regresión arrojó un valor $B = -0.08$, con un intervalo de confianza del 95% de -0.13 a -0.03 ($p = 0.003$). Al no incluir el valor nulo (cero), este intervalo confirma que la desviación septal ejerce un efecto negativo directo en el flujo respiratorio, lo que provoca una reducción estimada del 3 al 13% en el $\ln(\text{PNIF})$.

El modelo mostró una R cuadrada ajustada de 0.35, lo que demuestra científicamente que la desviación septal como variable predictora explica, aproximadamente, el 35% de la variabilidad del flujo nasal inspiratorio máximo, lo que confirma un tamaño de efecto moderado y clínicamente relevante. En contraste, la severidad subjetiva medida por el cuestionario NOSE no mostró asociación significativa con el $\ln(\text{PNIF})$ cuando se incluyó en los modelos ajustados. **Cuadro 3**

El análisis de rangos esperados de flujo nasal inspiratorio máximo mostró valores más altos en pacientes con tabique lineal y una disminución progresiva en los grupos con desviaciones anteriores y medias. Existe un amplio solapamiento de los rangos intercuartílicos entre categorías. Asimismo, aunque la mediana del flujo nasal inspiratorio máximo fue similar entre hombres y mujeres, hubo mayor dispersión hacia valores altos en el grupo masculino. **Cuadros 4 y 5**

Cuadro 3. Modelo de regresión lineal múltiple

Variable	B	p	IC95%	R2 ajustada
Mladina	-0.08	0.003	-0.13 a -0.03	0.35

Cuadro 4. Mediana del flujo nasal inspiratorio máximo por sexo

Sexo	Flujo nasal inspiratorio máximo, mediana (P25-P75), L/min
Mujeres	105 (90-110)
Hombres	105 (90-140)

Cuadro 5. Análisis de intervalos esperados del flujo nasal inspiratorio máximo

Tipo de desviación	Flujo nasal inspiratorio máximo, mediana (P25-P75), L/min
Lineal (0)	110 (105-150)
Anterior (1)	100 (90-110)
Media (2)	90 (80-100)
Posterior-compleja	100 (85-105)

Por último, se identificó una correlación positiva y estadísticamente significativa entre la severidad anatómica de la desviación septal y la severidad subjetiva de la obstrucción nasal (Spearman $\rho = 0.324$; $p = 0.006$), lo que indica que mayores grados de desviación septal se asociaron de forma directa con mayor percepción de obstrucción nasal por parte del paciente.

DISCUSIÓN

Este estudio aporta evidencia de que el flujo nasal inspiratorio máximo está influido de manera predominante por la anatomía septal porque la severidad de la desviación septal categorizada por medio de la clasificación de Mladina y agrupada por localización se mantuvo como predictor independiente del ln(PNIF) tras ser ajustada por variables antropométricas y tabaquismo. Hasta el día de hoy, existen pocos trabajos de investigación que comparen de forma directa el flujo nasal inspiratorio máximo según el tipo de desviación septal por medio de la clasificación de Mladina. A diferencia de otros estudios, este análisis toma en cuenta un grupo con tabique lineal y contrasta las diferencias entre los pacientes con algún tipo de desviación y sujetos sin deformidad septal.¹¹

La configuración estructural del tabique desempeña un papel determinante en la capacidad de generar flujo inspiratorio máximo. Sin embargo, la anatomía septal por sí sola no explica completamente la variabilidad funcional nasal, lo que es consistente con la influencia adicional de factores, como el área de la válvula nasal, los cornetes, la mucosa nasal y neurosensoriales descritos en la bibliografía. En el estudio de Dor-Wojnarowska y su grupo (2021) se encontró que las mediciones de flujo nasal inspiratorio máximo mejoran con la administración tópica de oximetazolina en, aproximadamente, un 14% respecto de sus mediciones basales.¹²

En contraste, la ausencia de asociación significativa entre la severidad según el cuestionario NOSE y el flujo nasal inspiratorio máximo respalda la evidencia previa que muestra limitación entre medidas objetivas de flujo nasal y la percepción subjetiva de obstrucción. Esto muestra que el cuestionario NOSE refleja dimensiones relacionadas con la experiencia sintomática percibida por el paciente. Desde el punto de vista clínico, estos resultados apoyan la interpretación complementaria sobre los métodos objetivos y subjetivos en la evaluación de pacientes con obstrucción nasal, tal como lo describen Lipan y su grupo (2013).¹³

Se observó una correlación positiva entre la severidad anatómica y la percepción de la obstrucción, por lo que la anatomía influye en la percepción de los síntomas; sin embargo, no es el único determinante. Este hallazgo contribuye a la integración de los componentes estructurales y perceptivos dentro de un mismo marco fisiopatológico, en el que la anatomía condiciona los síntomas, pero no predice de manera directa la función máxima medida por el flujo nasal inspiratorio máximo.

Entre las fortalezas del estudio está el uso combinado de una medida objetiva simple y reproducible, una escala subjetiva validada y una clasificación anatómica detallada, analizadas mediante modelos multivariados que controlaron posibles factores de confusión. Sin embargo, existen limitaciones que deben considerarse. El diseño transversal impide establecer relaciones causales y el tamaño muestral, aunque adecuado para los análisis realizados, limita la exploración de subgrupos específicos de desviación septal. Además, el flujo nasal inspiratorio máximo evalúa el flujo máximo global y no distingue entre contribuciones de cada fosa nasal ni entre componentes estructurales y mucosos de la resistencia aérea.

CONCLUSIONES

La anatomía septal mostró ser determinante en el flujo nasal inspiratorio máximo, mientras el cuestionario NOSE no se asoció de forma significativa con este parámetro objetivo. Si bien existe una correlación moderada entre la severidad anatómica y la percepción subjetiva de obstrucción, los resultados indican que el flujo nasal inspiratorio máximo constituye una medida funcional principalmente determinada por factores estructurales, mientras que la percepción de obstrucción nasal involucra componentes adicionales que no son capturados por las mediciones de flujo inspiratorio nasal máximo. Estos resultados obtenidos subrayan la importancia de una evaluación integral en todos los pacientes con obstrucción nasal. Conocer los rangos estimados por sexo del flujo inspiratorio máximo utilizando el inspirómetro de flujo nasal permite continuar innovando en la investigación relacionada con la obstrucción nasal y cualquier cirugía que modifique la anatomía de la nariz. Este estudio aporta información útil que repercute en las actividades clínicas, quirúrgicas y de investigación, por lo que es la base para perfeccionar la investigación relacionada con el flujo nasal inspiratorio con métodos económicos y de fácil acceso para cualquier hospital del país en los pacientes con enfermedad nasal en la población mexicana.

REFERENCIAS

1. Altidor A, Ferri FA, Bakhos F, Mascaro-Pankova A. Functional rhinoplasty. *Cureus* 2023; 15 (9): 1-8. <https://doi.org/10.7759/cureus.45993>
2. Mladina R, Cujic E, Subarić M VK. Nasal septal deformities in ear, nose, and throat patients: An international study. *Am J Otolaryngol* 2008; 29: 75-82. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2007.02.002>
3. Hsu DW, Suh JD. Anatomy and physiology of nasal obstruction. *Otolaryngol Clin North Am* 2018; 51 (5): 853-65. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2018.05.001>
4. Ottaviano G, Lund VJ, Nardello E, et al. Peak nasal inspiratory flow: A useful and handy tool for the diagnosis of nasal obstruction in the elderly. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology* 2014; 271 (9): 2427-31. <https://doi.org/10.1007/s00405-013-2875-4>
5. Whyte A, Boeddinghaus R. Imaging of adult nasal obstruction. *Clin Radiol* 2020; 75 (9): 688-704. <https://doi.org/10.1016/j.crad.2019.07.027>
6. Bermüller C, Kirsche H, Rettinger G, Riechelmann H. Diagnostic accuracy of peak nasal inspiratory flow and rhinomanometry in functional rhinosurgery. *Laryngoscope* 2008; 118 (4): 605-10. <https://doi.org/10.1097/MLG.0b013e318161e56b>
7. Stewart MG, Witsell DL, Smith TL, et al. Development and validation of the Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) Scale. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 130: 157-63. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2003.09.016>

8. Portillo-Vásquez AM, Jiménez-Chobillón MA, Santillán-Macías A, et al. Validation of the nasal obstruction symptom evaluation scale in Mexican adults. *Arch Med Res* 2022; 53 (3): 329-35. <https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2022.02.002>
9. André RF, Vuyk HD, Ahmed A, Graamans K. Correlation between subjective and objective evaluation of the nasal airway. A systematic review of the highest level of evidence. 2009; 518-25. <https://doi.org/10.1111/j.1749-4486.2009.02042.x>
10. Mladina R, Skitarelić N, Poje G, Šubarić M. Clinical implications of nasal septal deformities. *Balkan Med J* 2015; 32 (2): 137-46. <https://doi.org/10.5152/balkanmedj.2015.159957>
11. Ottaviano G, Luca A, Nardello E, et al. Peak nasal inspiratory flow measurement and visual analogue scale in a large adult population. 2019; 44: 541-8. <https://doi.org/10.1111/coa.13329>
12. Dor-Wojnarowska A, Radlińska A, Rabski M, et al. Investigation of repeatability of peak nasal inspiratory flow rate measurements under baseline conditions and after administration of 0.05% oxymetazoline. *Am J Rhinol Allergy* 2022; 36 (1): 41-6. <https://doi.org/10.1177/19458924211015584>
13. Lipan MJ, Most SP. Development of a severity classification system for subjective nasal obstruction. *JAMA Facial Plast Surg* 2013; 15 (5): 358-61. <https://doi.org/10.1001/jamafacial.2013.344>



Comparison of blood pressure levels between continuous positive airway pressure-adherent and non-adherent patients with obstructive sleep apnea syndrome.

Comparación de la presión arterial entre pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño con y sin apego al tratamiento con presión positiva continua en la vía aérea

Correspondence

Laura Serrano Salinas
dra.lauraserranos@gmail.com

ORCID

<https://orcid.org/0009-0006-6505-2110>

Received: February 23, 2026

Accepted: May 27, 2026

This article must be quoted: Serrano-Salinas L, Martínez-Navez JS, Fernández-Gómez AJ, Sandoval-Pérez D, Mancilla-Mejía FJ, Méndez-Saucedo LM, Pérez-Garmendia R, Guadarrama-Díaz EO, Rodríguez-Serrano CE. Comparison of blood pressure levels between continuous positive airway pressure-adherent and non-adherent patients with obstructive sleep apnea syndrome. *An OrL Mex* 2026; 71 (3): 253-261.

Laura Serrano Salinas,¹ Jesús Salatiel Martínez Navez,¹ Arturo de Jesús Fernández Gómez,¹ Daniel Sandoval Pérez,¹ Francisco Javier Mancilla Mejía,¹ Luis Miguel Méndez Saucedo,¹ Roxana Pérez Garmendia,² Enrique Omar Guadarrama Díaz,² Carlos Eduardo Rodríguez Serrano³

¹ Department of Otolaryngology and Head and Neck Surgery.

² Methodological advisor.

Centro Médico Naval, Secretaría de Marina, Mexico City.

³ Medical school, Universidad Anáhuac, Mexico City.

PARA DESCARGA

<https://doi.org/10.24245/aorl.v71i3.11028>

<https://otorrino.org.mx>
<https://nietoeditores.com.mx>

Abstract

OBJECTIVE: To compare blood pressure levels in patients with obstructive sleep apnea syndrome and hypertension, treated with continuous positive airway pressure (CPAP) devices with adequate *vs* inadequate adherence.

MATERIALS AND METHODS: An observational, analytical, retrospective, and cross-sectional study including patients 18 years of age and older with obstructive

sleep apnea syndrome by means of polysomnography and systemic arterial hypertension under pharmacological therapy and treatment with CPAP devices for at least three months.

RESULTS: There were included 513 patients with obstructive sleep apnea syndrome; systemic arterial hypertension prevalence was 61.8% (n = 317). Overall CPAP adherence was 57.1% (n = 293), and 59.3% (n = 188) within the hypertensive subgroup. Global blood pressure control (systolic \leq 139 and diastolic \leq 89 mmHg, optimal, normal, and normal-high categories) was observed in 71% of the population. When comparing the groups according to adherence, the group with adequate use (n = 188) showed a higher rate of blood pressure control compared to the non-adherent group (n = 129; 74% vs 65%); however, this difference did not reach statistical significance (p = 0.064).

CONCLUSIONS: A clinical trend towards better blood pressure control was observed in patients adherent to CPAP (74% vs 65%). Although this difference did not reach statistical significance, these findings suggest a potential cardiovascular benefit. However, inherent biases and unmeasured confounders limit these findings, requiring further prospective research.

KEYWORDS: Obstructive sleep apnea syndrome; Continuous positive airway pressure; Antihypertensive; Hypertension.

Resumen

OBJETIVO: Comparar los niveles de presión arterial en pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño e hipertensión tratados con dispositivos de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) con apego adecuado e inadecuado.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio observacional, analítico, retrospectivo y transversal que incluyó pacientes de 18 años de edad y mayores con síndrome de apnea obstructiva del sueño mediante polisomnografía e hipertensión arterial sistémica en tratamiento farmacológico y con dispositivos de CPAP durante al menos tres meses.

RESULTADOS: Se incluyeron 513 pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño; la prevalencia de hipertensión arterial fue del 61.8% (n = 317). El apego general al tratamiento con CPAP fue del 57.1% (n = 293) y del 59.3% (n = 188) en el subgrupo de hipertensos. El control global de la presión arterial (sistólica \leq 139 y diastólica \leq 89 mmHg, categorías óptima, normal y normal-alta) se observó en el 71% de la población. Al comparar los grupos según el apego, el grupo con uso adecuado (n = 188) mostró mayor tasa de control de la presión arterial en comparación con el grupo sin apego (n = 129; 74 vs 65%); sin embargo, esta diferencia no alcanzó la significación estadística (p = 0.064).

CONCLUSIONES: Se observó una tendencia clínica hacia un mejor control de la presión arterial en los pacientes que seguían la CPAP (74 vs 65%). Si bien esta diferencia no alcanzó significación estadística, estos hallazgos sugieren un posible beneficio cardiovascular. Sin embargo, sesgos inherentes y factores de confusión no medidos limitan estos hallazgos, por lo que se requiere mayor investigación prospectiva.

PALABRAS CLAVE: Síndrome de apnea obstructiva del sueño; presión positiva continua en la vía aérea; antihipertensivo; hipertensión.

INTRODUCTION

Obstructive sleep apnea syndrome is characterized by repeated episodes of partial or complete blockage of the upper airway during sleep resulting in a recurring desaturation of oxyhemoglobin and sleep fragmentation.¹ Several authors consider this a significant public health problem due to its high global prevalence; studies have reported prevalences with levels ranging between 13% and 33% in males and 6% and 19% in females, it is estimated that more than a billion people worldwide between 30 and 69 years of age suffer from this condition;^{1,2,3} it is an underdiagnosed disorder, secondary to the limited access to the diagnostic gold standard, polysomnography; and lastly, for the multiple health damages it provokes, among which the most notable, due to their high prevalence, are cardiovascular comorbidities, especially systemic arterial hypertension.^{4,5,6}

Systemic arterial hypertension constitutes a controllable, chronic disease of a multifactorial etiology, characterized by sustained systolic arterial pressure numbers above 140 mmHg and/or diastolic arterial pressure equal to or above 90 mmHg.⁷ As with obstructive sleep apnea syndrome, systemic arterial hypertension represents a major health problem (prevalence at 32.3% worldwide, 39.1% in Mexico) whose long-term negative outcomes result in high costs for the healthcare system.^{4,7} Systemic arterial hypertension is the most common modifiable risk factor of cardiovascular disease and death. In our country, it has been estimated that

close to 25.5 million people older than 19 years of age suffer from systemic arterial hypertension, of which 40% are not aware that they suffer from it, and of the 60% who know they do, as in other reports, only 50% adhere to the treatment and approximately half of these are under control <140/90 mmHg.⁷⁻¹¹

The coexistence of both diseases is highly prevalent, in fact, the independent causal role of obstructive sleep apnea syndrome in the development of systemic arterial hypertension has been described. It is estimated that around 50% of patients with obstructive sleep apnea syndrome have systemic arterial hypertension, between 30% and 40% of hypertensive patients suffer from obstructive sleep apnea syndrome, and more than 80% of patients with resistant hypertension (high arterial pressure with the use of three antihypertensive drugs or the need to take at least four drugs to control arterial pressure) suffer from obstructive sleep apnea syndrome. Other authors have described the correlation between the severity of obstructive sleep apnea syndrome and the prevalence of systemic arterial hypertension, with reports of 59%, 62% and 67% in mild, moderate and severe obstructive sleep apnea syndrome, respectively.^{2,4,12,13}

The repeated ventilatory pauses characteristic of obstructive sleep apnea syndrome cause intermittent periods of hypoxia-reoxygenation, with the subsequent release of reactive species of oxygen and the decrease in the antioxidative response mechanisms, leading to oxidative stress, which affects cellular components and functions due to the damage at the molecular level to proteins, lipids, carbohydrates and deoxyribonucleic acid, resulting in cell death. The reactive oxygen species cause the activation of multiple cellular signaling pathways which activate nuclear transcription factors, such as the nuclear transcription factor kappa B (NF- κ B), which is activated and enters the inflammatory cell nucleus, increasing the production of proinflammatory cytokines, such as C-reactive protein, anti-tumor necrosis factor- α and interleukins 6 and 8, in addition to increasing the production of cell adhesion molecules and adipokines, causing a state of low grade chronic systemic inflammation, and promoting the sympathetic and vagal activation.^{2,12} The increased sympathetic activation (noradrenergic activity), also promoted by the arousals and sleep fragmentation present in obstructive sleep apnea syndrome, stimulates the renin-angiotensin-aldosterone system, thus increasing the blood levels of endothelin 1, angiotensin II and aldosterone.

Angiotensin II is a potent vasoconstrictor which plays a part in arterial pressure regulation, a function that also takes place through the stimulation of aldosterone adrenal secretion. Patients with obstructive sleep apnea syndrome show elevated angiotensin II and aldosterone levels, which cause a loss of the normal heart rate in the arterial blood regulation and a lack of response to antihypertensives, hence these patients require the 24-hour monitoring of pressure values in order to identify nocturnal hypertension and non-dipper patterns. The elevation of reactive oxygen species and the increased expression of adhesion molecules and inflammatory cytokines mitigate nitric oxide release and activity, provoking endothelial dysfunction (an essential organ in vascular tone control) with muscular relaxation disruption, hypercoagulability, platelet aggregation and formation of atherosclerosis plaques. In addition, obstructive sleep apnea syndrome also causes changes in intrathoracic pressure, which decreases to -30 cmH₂O when inhaling through an obstructed or collapsed pharynx, thus resulting in an increase in left ventricular afterload, which leads to left ventricular dysfunction, a decrease in systolic ejection fraction and cardiac output.^{2,12,14}

Obstructive sleep apnea syndrome treatment is multidisciplinary, and the existing therapeutic alternatives are not mutually exclusive. They include lifestyle modifications, weight

control, drugs for the improvement of the upper respiratory airways, oral devices and surgical procedures. However, treatment with continuous positive airway pressure devices is the first-line therapy representing the gold standard and any alternative treatments proposed as useful in obstructive sleep apnea syndrome management should be compared to it, due to its efficacy and disease reversibility.^{15,16,17}

The treatment with the above mentioned devices reduces mortality and improves quality of life as it contributes to controlling the comorbidities related to the syndrome. Evidence in developed countries suggests that their use decreases the risk of developing systemic arterial hypertension, and it has been shown that they exert a hypotensive effect, especially in controlling resistant hypertension with a significant impact, since the average reduction in the abovementioned population is 5 mmHg in systolic and diastolic pressure. Said hypotensive effect shows a dose-response relationship, related to the time (> 3 months) and hours of use, that is, it is closely related to adherence (use equal to or longer than 4 hours every night for at least 70% of nights);^{4,18-21} 8% to 15% of patients reject continuous positive airway pressure (CPAP) treatment on the first night and 50% abandon treatment after the first year of use (range, 28 to 83%). The reported adherence rate is low, around 34% to 56%, hence treatment discontinuation constitutes a global problem. Non-adherence to CPAP devices has been attributed to disease severity, side effects of their use (leakage, skin irritation, conjunctivitis, nasal congestion, pharyngeal dryness and claustrophobia), psychological factors, and the sociodemographic and economic characteristics of treated patients.^{17,19-22}

Available evidence stems from trials conducted in populations with distinct characteristics from our own; thus, the current state of the art warrants studies in local contexts to evaluate long-term health outcomes.²³ Therefore, this research aims to determine the prevalence of hypertension in patients with obstructive sleep apnea syndrome and assess objective continuous positive airway pressure adherence via microprocessor readings, analyzing the relationship between adherence levels and blood pressure control in patients under conventional clinical follow-up.

MATERIALS AND METHODS

An observational, retrospective, and cross-sectional study including patients from the Sleep Clinic database of a third-level hospital in México City. Inclusion criteria were: diagnosis of obstructive sleep apnea syndrome of any severity (confirmed by polysomnography), comorbid systemic arterial hypertension, under pharmacological treatment, and continuous positive airway pressure (CPAP) use for at least three months. Study variables were identified, and the obtained information was analyzed by means of the Statistical Package for the Social Sciences version 29 statistical software. The datasets generated during and/or analyzed during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.

The prevalence of systemic arterial hypertension was determined and CPAP adherence rates based on objective microprocessor reports, sociodemographic characteristics (gender, age, marital status, education and socioeconomic level) and obstructive sleep apnea syndrome severity distribution were described, the relationship between clinical/sociodemographic characteristics and CPAP adherence was analyzed. Finally, we compared blood pressure control between adherent and non-adherent groups. Blood pressure was categorized based on the average of the last three clinical measurements, these measurements were taken under a standardized protocol, by medical and nursing staff, with the patient seated and resting for 5 minutes, using a classification scale of systemic arterial hypertension, which establishes

seven categories: Optimal, systolic < 120 and diastolic < 80 mmHg. Normal, systolic 120-129 and diastolic 80-84 mmHg; normal high, systolic 130-139 and diastolic 85-89 mmHg; hypertension grade 1 or mild, systolic 140-159 and diastolic 90-99 mmHg; hypertension grade 2 or moderate, systolic 160-179 and diastolic 100-109 mmHg; hypertension grade 3 or severe, systolic 180 and diastolic 110 mmHg; and isolated systolic hypertension, systolic 140 and diastolic < 90 mmHg;³ for analysis purposes, controlled blood pressure was defined as falling within the optimal, normal, or normal-high categories ($\leq 139/89$ mmHg), while the remaining categories were considered uncontrolled.

RESULTS

A total of 513 patients with obstructive sleep apnea syndrome were included, the prevalence of systemic arterial hypertension was 61.8% (n = 317). Overall continuous positive airway pressure (CPAP) adherence, based on microprocessor readings, was 57.1% (n = 293) for the total sample and 59.3% (n = 188) within the hypertensive subgroup.

The sample was predominantly female (59.9%, n = 190) and showed a non-normal distribution, with a median age of 67 years interquartile range (IQR): 62-74. Age group distribution by gender revealed that 1.3% were in the group of patients younger than 50 years of age; 38.5% in the group of 51 to 65 years of age; and 60.3% were older than 65 years of age. For the first group, frequency by gender was 0% in females and 3.1% in males; for the second group, 32.6% in females and 47.2% in males; and for the third group of patients older than 65 years of age the frequency by gender was 67.4% in females and 49.6% in males, reaching statistical significance (p = 0.001).

Two hundred sixty-five participants (83.6%) had a sentimental partner, while 52 (16.4%) were single at the time of the study. Education levels were as follows: primary school, 36.6% (n = 116); 18.6% (n = 59), secondary school; 23% (n = 73), high school; 13.2% (n = 42) had a graduate degree; 6.6% (n = 21) had a postgraduate degree; and 1.9% (n = 6) of participants were illiterate. As regards socioeconomic level, 70.7% (n = 224) pertain to the middle class; 1.3% (n = 4) to the lower middle class; 22.4% (n = 71) to the upper middle class; and 5.7% (n = 18) to the upper class.

In terms of obstructive sleep apnea syndrome severity, 72.9% (n = 231) presented severe disease (apnea-hypopnea index > 30/h), followed by moderate (14.5%) and mild (12.6%) grades.

Statistical analysis showed significant associations between CPAP adherence and several factors: male gender (p = 0.024), age group older than 65 years (p = 0.050), severe obstructive sleep apnea syndrome (p = 0.005), and higher educational level (p = 0.045). Socioeconomic level showed a borderline association (p = 0.053).

As shown in **Table 1**, overall blood pressure control (optimal, normal, and normal-high categories) was achieved by 71% of the hypertensive population (n = 225). When comparing groups by adherence (**Table 2**), the adherent group showed a higher percentage of blood pressure control than the non-adherent group (74% *vs* 65%, respectively); however, this difference was not statistically significant (p = 0.064).

DISCUSSION

The prevalence of systemic arterial hypertension in patients with obstructive sleep apnea syndrome was estimated at 61.8%, which is higher than the 50% reported in international

Table 1. Blood pressure classification according to its level of control

Categories		Frequency	Percentage	Valid percentage	Cumulative percentage
Controlled arterial hypertension	Optimal	59	18.6	18.6	18.6
	Normal	82	25.9	25.9	44.5
	Normal-high	84	26.5	26.5	71.0
Uncontrolled arterial hypertension	AHT 1	27	8.5	8.5	79.5
	AHT 2	6	1.9	1.9	81.4
	AHT 3	1	.3	.3	81.7
	Isolated systolic	58	18.3	18.3	100
Total		317	100	100	

In the hypertensive subgroup (n = 317), optimal 18.6%, normal 25.9%, normal high 26.5%, AHT 1 (hypertension grade 1), 8.5%, AHT 2 (hypertension grade 2), 1.9%, AHT 3 (hypertension grade 3) 0.3%, isolated systolic 18.3%.

Table 2. Comparison of blood pressure in patients adherent and non-adherent to continuous positive airway pressure

Categories	Adherence		Total
	No	Yes	
Optimal, n (%)	19 (32.2)	40 (67.8)	59 (100)
Normal, n (%)	38 (46.3)	44 (53.7)	82 (100)
Normal high, n (%)	28 (33.3)	56 (66.7)	84 (100)
AHT 1, n (%)	11 (40.7)	16 (59.3)	27 (100)
AHT 2, n (%)	5 (83.3)	1 (16.7)	6 (100)
AHT 3, n (%)	1	0	1 (100)
Isolated systolic, n (%)	27 (46.6)	31 (53.4)	58 (100)
Total, n (%)	129 (40.7)	188 (59.3)	317 (100)

The adherent group showed a higher percentage of blood pressure control than the non-adherent group (74% vs 65%): p = 0.064.

AHT: hypertension grade.

literature. This figure doubles the global prevalence of systemic arterial hypertension (32.3%) and significantly exceeds the 39.1% reported for the general population in our country.^{2,4,7,12,13} Regarding treatment, the objective CPAP adherence rate was 57.1% (n = 293) for the total sample and 59.3% (n = 188) within the hypertensive subgroup, slightly above the 34%-56% range reported by other authors.^{17,19-22}

In contrast with other reports, our sample was predominantly female (59.9%); median age was 67 years old, with an IQR 62-74 years old, 1.3% were patients younger than 50 years of age, 38.5% were between 51 and 65 years old and 60.3% were older than 65 years of age, which confirms the data described in other publications that sustain that this condition is more frequent at age 65 years and older.^{2,12,19} In the first and second age groups, the proportion by

gender was greater for males, while in patients older than 65 years of age the proportion was inverted, the syndrome being more prevalent in females, which confirms what other series have reported, that the incidence increases in females after menopause.^{2,12}

Furthermore, severe obstructive sleep apnea syndrome was the most frequent grade (72.9%), consistent with findings by Serrano et al., who reported a 70% prevalence of severe obstructive sleep apnea syndrome in a similar national population.⁶

Male gender, age > 65 years, higher educational and socioeconomic levels, and severe obstructive sleep apnea syndrome were clinical and sociodemographic factors significantly associated with higher CPAP adherence ($p < 0.05$), which supports the findings published in other reports and the need for targeted education and support strategies to improve adherence in less-compliant subgroups.^{17,19-22}

Finally, 71% of our population achieved blood pressure control ($< 140/90$ mmHg), substantially surpassing the control rates reported for the general hypertensive population in our country (approximately 50%).^{7,10,11} Although the difference between adherent and non-adherent groups reached a p value of 0.064, the high overall control rate and the 9% gap suggest that adequate CPAP adherence plays a clinically relevant role in blood pressure management within a conventional clinical follow-up setting. However, the authors acknowledge that this study has limitations inherent to its retrospective design, such as the inability to evaluate key confounding variables that could influence blood pressure control. Factors including BMI, specific antihypertensive medication types, and pharmacological treatment adherence, among others, were not measured. This limits the interpretation of the isolated impact of CPAP and suggests the need for future prospective studies.

CONCLUSIONS

This research represents one of the first studies in our country to objectively analyze the prevalence of hypertension and continuous positive airway pressure (CPAP) adherence rates through microprocessor readings in patients with obstructive sleep apnea syndrome, as well as their relationship with blood pressure control. Seventy-one percent of the patients showed blood pressure control, a figure superior to the 50% reported for the general hypertensive population in Mexico. A clinical trend toward better blood pressure control was observed in CPAP-adherent obstructive sleep apnea syndrome patients. Although the difference was not statistically significant ($p = 0.064$), the 9% margin suggests a benefit of treatment that could be confirmed through prospective studies with greater variable control to verify the isolated impact of CPAP on hypertension control within our population.

STATEMENTS

Conflict of interest

All authors certify that they have no affiliations with or involvement in any organization or entity with any financial interest (such as honoraria; educational grants; participation in speakers' bureaus; membership, employment, consultancies, stock ownership, or other equity interest; and expert testimony or patent-licensing arrangements), or non-financial interest (such as personal or professional relationships, affiliations, knowledge or beliefs) in the subject matter or materials discussed in this manuscript.

Funding

No funding was received for this research

Ethical approval

All procedures performed in studies involving human participants were in accordance with the ethical standards of the institutional committee (Research Committee of the Naval Medical Center, Mexico City, COFEPRIS registration number 20 CI 09 003 026), and with the 1964 Helsinki declaration and its later amendments or comparable ethical standards.

Informed consent

For this retrospective study formal consent is not required.

Data availability

The authors confirm to have included a data availability statement in the main manuscript file.

Acknowledgments

I thank the administration of my hospital Naval Medical Center and the Naval Medical School of Mexico City, and mainly my patients at the sleep clinic.

REFERENCES

1. Platon A, Stelea C, Boișteanu O, et al. An update on obstructive sleep apnea syndrome-A literature review. *Medicina Kaunas* 2023; 59 (8): 1459. <https://doi.org/10.3390/medicina59081459>
2. Chang J, Goldberg A, Alt J, et al. International Consensus Statement on Obstructive Sleep Apnea. *Int Forum Allergy Rhinol* 2023; 13 (7): 1061-1482. <https://doi.org/10.1002/alr.23079>
3. Lyons M, Bhatt N, Pack A, et al. Global burden of sleep-disordered breathing and its implications. *Respirology* 2020; 25 (7): 690-702. <https://doi.org/10.1111/resp.13838>
4. Oscullo G, Gomez J, Martínez M. Refractory hypertension and obstructive sleep apnea: a novel relationship. *Sleep Breath* 2023; 27 (6): 2079-2081. <https://doi.org/10.1007/s11325-023-02864-7>
5. Posadas T, Campos F, Sapiña E, et al. Obstructive sleep apnea and arterial hypertension: implications of treatment adherence. *Curr Hypertens Rep* 2023; 22 (2): 12. <https://doi.org/10.1007/s11906-020-1015-y>
6. Serrano L, Méndez L, Mancilla F, et al. Síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño en pacientes postoperados de cateterismo cardiaco. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM* 2021; 65 (2): 45-49. <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2022.65.2.07>
7. Guía de práctica clínica Promoción, Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en el Primer Nivel de Atención, México, 2021. <https://guardianesdelasalud.com/wp-content/uploads/2023/03/Guia-de-Practica-Clinica-Promocion-Prevencion-Diagnostico-y-Tratamiento-de-la-Hipertension-Arterial-en-el-Primer-Nivel-de-Atencion.pdf>
8. Moreno J, Gimeno M, Poblador P, et al. Adherence to treatment of hypertension, hypercholesterolaemia and diabetes in an elderly population of a Spanish cohort. *Med Clin* 2018; 153 (1): 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2018.10.023>
9. Luna U, Haro S, Uriostegui L, et al. Nivel de adherencia terapéutica en pacientes con hipertensión arterial: experiencia en una unidad de medicina familiar de Zapopan Jalisco, México. *Aten Fam* 2017; 24 (3): 116-120. <https://doi.org/10.1016/j.af.2017.07.004>
10. Palomo P, Antonio N, García L, et al. Prevalence and characterization of undiagnosed arterial hypertension in the eastern zone of Mexico. *J Clin Hypertens* 2022; 24 (2): 131-139. <https://doi.org/10.1111/jch.14414>
11. Campos I, Oviedo C, Vargas J, et al. Prevalencia, tratamiento y control de la hipertensión arterial en adultos mexicanos: resultados de la Ensanut 2022. *Salud Publica Mex* 2023; 65: 169-180. <https://doi.org/10.21149/14779>
12. Lv R, Liu X, Zhang Y, et al. Pathophysiological mechanisms and therapeutic approaches in obstructive sleep apnea syndrome. *Signal Transduct Target Ther* 2023; 8 (1): 218. <https://doi.org/10.1038/s41392-023-01496-3>
13. Peppard P, Young T, Palta M, et al. Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hypertension. *N Engl J Med* 2000; 342 (19): 1378-84. <https://doi.org/10.1056/NEJM200005113421901>
14. Lee J, Sundar K. Evaluation and management of adults with obstructive sleep apnea syndrome. *Lung* 2021; 199: 87-101. <https://doi.org/10.1007/s00408-021-00426-w>
15. Medianoa O, González N, Montserrat J, et al. Documento internacional de consenso sobre apnea obstructiva del sueño. *Arch Bronconeumología* 2022; 58: 52-68. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2021.03.017>

16. Akashiba T, Inoue Y, Uchimura N, et al. Sleep Apnea Syndrome (SAS) Clinical Practice Guidelines 2020. *Respir Investig* 2022; 60 (1): 3-32. <https://doi.org/10.1016/j.resinv.2021.08.010>
17. Gambino F, Zammuto M, Virzì A, et al. Treatment options in obstructive sleep apnea. *Intern Emerg Med* 2022; 17 (4): 971-978. <https://doi.org/10.1007/s11739-022-02983-1>
18. Sun L, Chang Y, Wang Y, et al. Effect of continuous positive airway pressure on blood pressure in patients with resistant hypertension and obstructive sleep apnea: An updated meta-analysis. *Curr Hypertens Rep* 2024; 26 (5): 201-211. <https://doi.org/10.1007/s11906-024-01294-4>
19. Sánchez M, Gracia E, Benitez I. Adherence to CPAP treatment and the risk of recurrent cardiovascular events: A meta-analysis. *JAMA* 2023; 330 (13): 1255-1265. <https://doi.org/10.1001/jama.2023.17465>
20. Bailey M, Wickwire E, Somers V, et al. Adherence to continuous positive airway pressure reduces the risk of 30-day hospital readmission among older adults with comorbid obstructive sleep apnea and cardiovascular disease. *J Clin Sleep Med* 2022; 18 (12): 2739-2744. <https://doi.org/10.5664/jcsm.10196>
21. Rosa D, Amigoni C, Rimoldi E. Obstructive sleep apnea and adherence to continuous positive airway pressure (CPAP) treatment: Let's talk about partners! *Healthcare* 2022; 10 (5): 943. <https://doi.org/10.3390/healthcare10050943>
22. Pataka A, Kotoulas S, Gavrilis P, et al. Adherence to CPAP treatment: Can mindfulness play a role? *Life* 2023; 13 (2): 296. <https://doi.org/10.3390/life13020296>
23. Martínez M, Capote F, Campos F, et al. Effect of CPAP on blood pressure in patients with obstructive sleep apnea and resistant hypertension: the HIPARCO randomized clinical trial. *JAMA* 2013; 310 (22): 2407-15. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281250>



Prevalencia de colesteatoma en pacientes sometidos a miringoplastia en consultorio en un hospital de tercer nivel

Prevalence of cholesteatoma in patients undergoing office-based myringoplasty in a tertiary care hospital.

Raúl F Delgado Nieves, Fernando Pineda Cásarez, Mariana Durán Ortiz

Departamento de Otorrinolaringología, Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, ISSSTE. Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle, Ciudad de México, México.

Correspondencia

Raúl F Delgado Nieves
rauldelgado@lasallistas.org.mx

ORCID

<https://orcid.org/0009-0008-8273-3959>
<https://orcid.org/0009-0004-8803-9977>

Recibido: 2 de marzo 2026

Aceptado: 27 de mayo 2026

Este artículo debe citarse como: Delgado-Nieves RF, Pineda-Cásarez F, Durán-Ortiz M. Prevalencia de colesteatoma en pacientes sometidos a miringoplastia en consultorio en un hospital de tercer nivel. *An Orl Mex* 2026; 71 (3): 262-268.

PARA DESCARGA

<https://doi.org/10.24245/aorl.v71i3.11048>

<https://otorrino.org.mx>
<https://nietoeditores.com.mx>

Resumen

OBJETIVO: Estimar la prevalencia de colesteatoma entre los pacientes en quienes se practica miringoplastia en el consultorio dentro de un hospital de tercer nivel.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio transversal, descriptivo y retrospectivo, en el que se revisaron expedientes consecutivos de pacientes a quienes se les practicó miringoplastia en el consultorio en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, Ciudad de México, de 2010 a 2024. Se incluyeron pacientes con perforación seca de 25% o menos y seguimiento de 6 meses o más. Se registró el colesteatoma confirmado por otomicroscopia, tomografía o ambas. Se calcularon prevalencias con intervalos de confianza del 95% (IC95%) mediante el método de Wilson. Las comparaciones se hicieron con U de Mann-Whitney y prueba χ^2 .

RESULTADOS: Se incluyeron 100 expedientes. La edad promedio de los pacientes fue de 33.1 años, el 51% eran mujeres. Se identificaron 3 casos de colesteatoma, para una prevalencia de 3% (IC95%: 0.6-8.5%). Los pacientes con colesteatoma fueron más jóvenes (23.7 vs 33.4 años; $p = 0.072$). No hubo asociación con el sexo ($p = 1.0$).

CONCLUSIONES: El colesteatoma después de una miringoplastia en consultorio afectó al 3% de los casos; este porcentaje es mayor que el de la cirugía tradicional, aunque sigue siendo bajo. Estos hallazgos apoyan que el procedimiento es seguro.

PALABRAS CLAVE: Miringoplastia; colesteatoma; membrana; cirugía ambulatoria; prevalencia.

Abstract

OBJECTIVE: To estimate the prevalence of cholesteatoma in patients undergoing office-based myringoplasty in a tertiary care hospital.

MATERIALS AND METHODS: A retrospective cross-sectional study including consecutive records (2010-2024) of patients with dry perforations affecting $\leq 25\%$ of the pars tensa area and 6 months or more of follow-up. Demographic variables and the presence of cholesteatoma confirmed by otomicroscopy or tomography were recorded. Prevalence with 95% confidence intervals (95%CI) was calculated using the Wilson method. Comparisons were made using the Mann-Whitney U and χ^2 tests.

RESULTS: Mean age was 33.1 ± 12.5 years; 51% were female. Three cases of cholesteatoma were identified, yielding a prevalence of 3% (95%CI: 0.6-8.5%). Patients with cholesteatoma were younger (23.7 vs 33.4 years; $p = 0.072$). No association with sex was found ($p = 1.0$).

CONCLUSIONS: The prevalence of cholesteatoma after office-based myringoplasty was 3%, higher than reported for conventional surgery, yet low. These findings support the procedure's safety but emphasize the need for structured otologic follow-up, particularly in younger patients.

KEYWORDS: Myringoplasty; Cholesteatoma; Tympanic membrane; Ambulatory surgical procedures; Prevalence.

ANTECEDENTES

La miringoplastia es un procedimiento que se practica para reparar la membrana timpánica y ayudar a que los pacientes con perforaciones crónicas puedan escuchar mejor.¹ En los últimos diez años la miringoplastia practicada en consultorio es más común; este tipo de procedimiento cuesta menos, no necesita anestesia general y el tiempo de recuperación es más corto, tiene resultados similares a los de la cirugía tradicional cuando la perforación es pequeña y está bien seleccionada.^{2,3} Existen múltiples estudios que han revisado la seguridad y la eficacia.^{4,5}

El colesteatoma posoperatorio representa una de las posibles complicaciones más relevantes debido a que puede causar erosión ósea, hipoacusia y complicaciones intracraneales.⁶ Si bien se reporta una baja prevalencia de esta complicación (menos del 2%),⁷ la evidencia específica en el contexto de la miringoplastia en consultorio es escasa y no se ha descrito de manera sólida su frecuencia como complicación tardía.⁸

Cada vez es más frecuente la práctica de esta técnica debido a que es mínimamente invasiva, por lo que debe buscarse información local acerca de los resultados de seguridad con el paso del tiempo.

El objetivo de este estudio fue conocer la incidencia de colesteatoma en sujetos en quienes se practicó una miringoplastia en consultorio de un hospital de tercer nivel.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo, en el que se revisaron los expedientes clínicos electrónicos de todos los pacientes en quienes se practicó miringoplastia en el consultorio de otorrinolaringología de un hospital de tercer nivel en la Ciudad de México, entre el 1 de enero de 2010 y el 31 de diciembre de 2024. El escrito se hizo tomando en cuenta la guía STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*).⁹

Criterios de inclusión: pacientes mayores de 18 años con perforación timpánica crónica seca que cubría hasta el 25% de la pars tensa; pacientes en quienes se practicó miringoplastia en consultorio con la técnica habitual que se usa en la institución; sujetos con seguimiento documentado de, al menos, seis meses después del procedimiento.

Criterios de exclusión: antecedente de colesteatoma; datos incompletos en el expediente; perforación traumática reciente o asociada con otitis media aguda.

Se reclutó una muestra consecutiva de 100 expedientes que cumplieron con todos los criterios.

Procedimiento quirúrgico y variables

La miringoplastia en consultorio se hizo bajo visión microscópica. El procedimiento incluyó el retiro de la esclerosis de los bordes de la perforación usando aguja de Rosen. Después se colocó un parche con papel de arroz que tenía solución de ofloxacina que se dejó en su lugar sin remover.

Las principales variables registradas fueron: edad (años), sexo (masculino-femenino) y aparición de colesteatoma en el oído operado durante el periodo de seguimiento. El diagnóstico de colesteatoma se confirmó mediante la visualización de epitelio escamoso queratinizado en el oído medio mediante otomicroscopia por un otorrinolaringólogo adscrito de base, y en algunos casos se corroboró con tomografía computada de huesos temporales de alta resolución, estudio histopatológico o ambos.

Análisis estadístico

Los datos se recopilaron en una hoja de Excel; se aplicó estadística descriptiva con el programa Stata v.18 y se calculó la prevalencia de colesteatoma con el método de Wilson¹⁰ y la distribución de las variables demográficas. Para comparar la edad entre grupos se utilizó la prueba U de Mann-Whitney, y para la asociación con el sexo, la prueba χ^2 o exacta de Fisher. Se consideró estadísticamente significativo un valor de p menor a 0.05.

Consideraciones éticas

El Comité de Ética e Investigación de la institución revisó y aprobó el protocolo del estudio. Como este estudio fue retrospectivo y usó datos de expedientes sin nombres, el comité dio una exención del consentimiento informado individual, según la norma nacional vigente. Se siguieron las normas de la Declaración de Helsinki en todo momento. Todos los datos personales se eliminaron y se utilizó un código numérico para vincular la información, que se almacenó en una base de datos con acceso restringido.

RESULTADOS

De la revisión de expedientes, se incluyeron 100 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión (**Figura 1**). La edad promedio del grupo fue de 33.1 ± 12.5 años, con límites de 18 y 65 años. El grupo tuvo un 51% de mujeres ($n = 51$). Durante el periodo de seguimiento [mediana de 24 meses, RIQ (rango intercuartílico): 12-48], se identificaron 3 casos de colesteatoma en el oído operado. Esto corresponde a una prevalencia del 3% [IC95% (intervalo de confianza 95%): 0.6-8.5%].

La edad promedio de los pacientes que manifestaron colesteatoma fue de 23.7 ± 4.0 años y en los pacientes que no tuvieron colesteatoma fue de 33.4 ± 12.6 años (**Figura 2**). La diferencia es importante en la clínica, pero no resultó significativa en el análisis estadístico ($p = 0.072$). No se vio relación entre la aparición de colesteatoma y el sexo del paciente ($p = 1.0$).

Las características del estudio se muestran en el **Cuadro 1** y la prevalencia y comparaciones en el **Cuadro 2**.

DISCUSIÓN

La prevalencia de colesteatoma fue del 3% después de practicar la miringoplastia en el consultorio, cifra dentro del rango de una complicación poco común, pero más alta que la

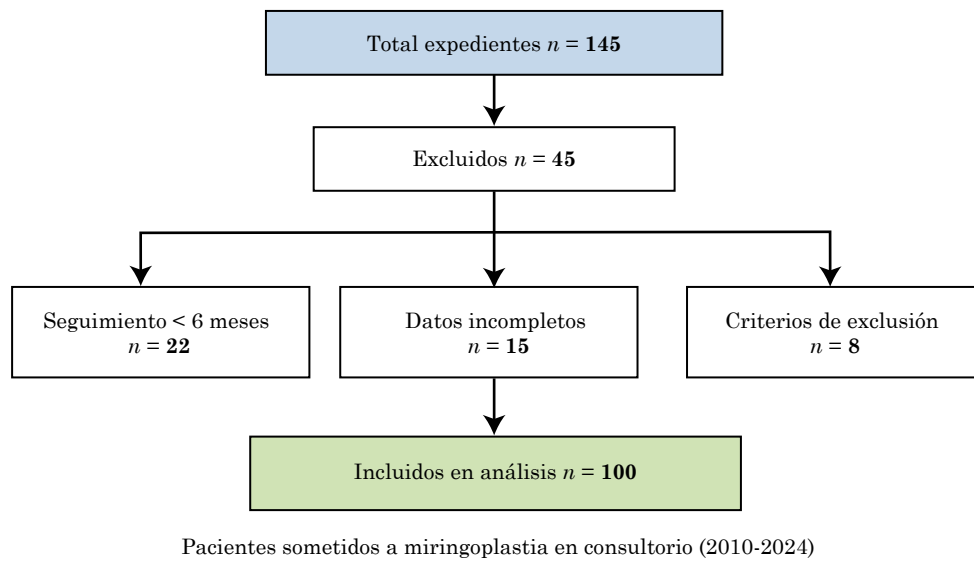


Figura 1

Pacientes en quienes se practicó miringoplastia en el consultorio (2010-2024).

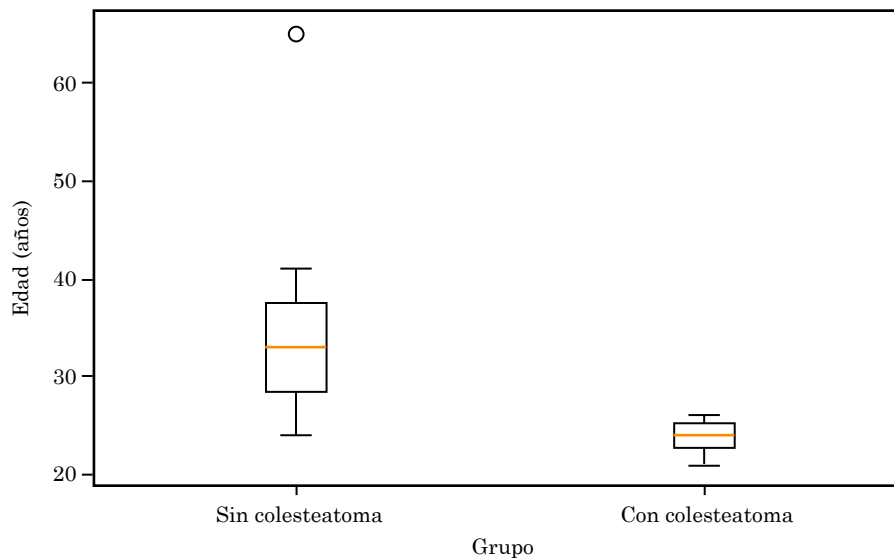


Figura 2

Distribución de edad por grupo.

que suele informarse para la miringoplastia quirúrgica convencional, que es menor al 1-2% (**Figura 3**).^{7,11} La diferencia puede atribuirse a factores inherentes al entorno del consultorio, por ejemplo, la imagen del microscopio en el consultorio es más limitada o la imposibilidad de hacer una exploración metódica del oído medio en comparación con el quirófano.

El colesteatoma es más común en personas jóvenes; si bien el valor p no fue menor de 0.05, la diferencia de casi 10 años en la edad media es clínicamente relevante y coincide con lo

Cuadro 1. Características demográficas de la cohorte (n = 100)

Variable	Valor
Edad (años), media ± DE	33.1 ± 12.5
Sexo femenino, n (%)	51 (51)
Seguimiento (meses), mediana (RIQ)	24 (12-48)

Cuadro 2. Comparación de características entre pacientes con y sin colesteatoma

Variable	Con colesteatoma (n = 3)	Sin colesteatoma (n = 97)	Valor p
Edad (años), media ± DE	23.7 ± 4.0	33.4 ± 12.6	0.072*
Sexo femenino, n (%)	1 (33.3%)	50 (51.5%)	1.0**

* Prueba U de Mann-Whitney. ** Prueba exacta de Fisher.

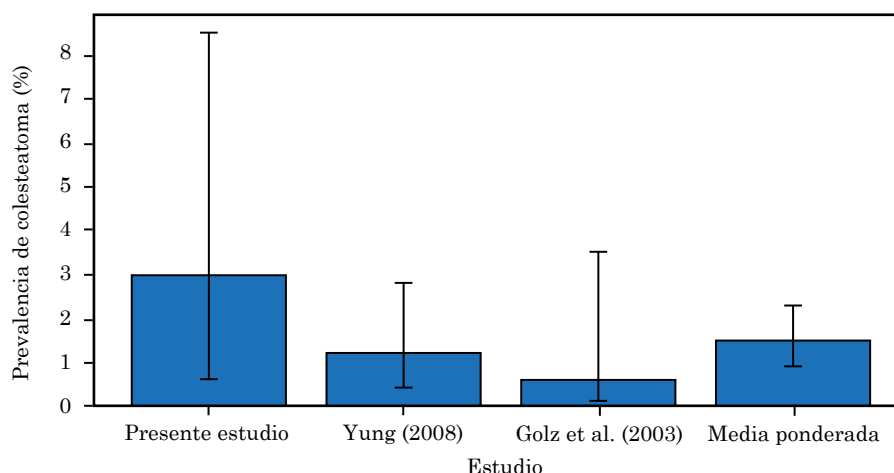


Figura 3

Prevalencia de colesteatoma con intervalos de confianza (IC95%).

reportado en la bibliografía, donde una mayor susceptibilidad en pacientes jóvenes se ha vinculado con una fisiología tubárica más lábil y mayor incidencia de infecciones recurrentes.^{6,12} Este hallazgo merece investigación futura con muestras más grandes.

Una de las principales fortalezas de este estudio es la inclusión de un grupo de pacientes existentes y criterios de diagnóstico estrictos de colesteatoma. Entre las limitaciones destacan: *a)* el diseño retrospectivo usa los datos de la historia clínica, si la historia clínica tenía errores o no tenía todos los datos, los resultados pueden estar sesgados; *b)* el sesgo de selección es un límite importante al pedir que el seguimiento durara, al menos, 6 meses; algunos pacientes quedaron fuera porque no terminaron el seguimiento. El resultado de estos pacientes puede ser diferente, ya sea mejor o peor; *c)* el bajo número absoluto de eventos (n = 3) limita el poder estadístico para detectar asociaciones significativas y para hacer análisis multivariados que

controlen los factores de confusión; d) el diseño no permite establecer causalidad, por lo que no es posible determinar con certeza si el colesteatoma fue una secuela directa del procedimiento.

A pesar de estas limitaciones, los resultados pueden tener usos prácticos. Refieren que la complicación del colesteatoma en la miringoplastia efectuada en consultorio sobreviene pocas veces. En los pacientes jóvenes debe hacerse una evaluación otomicroscópica de control por lo menos a los 6 y 12 meses.

CONCLUSIONES

La prevalencia de colesteatoma posterior a miringoplastia en consultorio en este estudio fue del 3%, lo que representa una complicación infrecuente, pero de relevancia clínica. No hubo relación con el sexo del paciente. Se vio una tendencia, que no fue significativa, a que apareciera en personas más jóvenes. Estos hallazgos muestran que la técnica en consultorio es segura y resaltan que debe ponerse en marcha un programa de control otológico después de la operación para encontrar esta complicación lo antes posible.

DECLARACIONES

Conflicto de interés

No existe ningún tipo de conflicto de interés directo o indirecto relacionado con el tema del trabajo.

Financiamiento

No se recibió ningún patrocinio para llevar a cabo la investigación reportada en el este manuscrito. La investigación se llevó a cabo con recursos personales usando las instalaciones institucionales del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, ISSSTE.

Agradecimientos

A todo el personal del servicio de Otorrinolaringología, en especial a los médicos residentes, del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, ISSSTE, por su apoyo en la identificación, participación y recopilación de expedientes clínicos.

REFERENCIAS

1. Merchant SN, Rosowski JJ. Auditory physiology. In: Glasscock ME, Gulya AJ, editors. Glasscock-Shambaugh Surgery of the Ear. 5th ed. Hamilton, Ontario: BC Decker; 2003: 59-82.
2. Golz A, Goldenberg D, Netzer A, et al. Paper patching for chronic tympanic membrane perforations. Otolaryngol Head Neck Surg 2003; 128 (4): 565-70. <https://doi.org/10.1016/S0194-59980300124-4>
3. Remenschneider AK, Polanik MD, Kozin ED. In office repair of tympanic membrane perforations. Operative Techniques Otolaryngol Head Neck Surg 2021; 32 (2): 116-120. <https://doi.org/10.1016/j.otot.2021.05.009>
4. Lee P, Kelly G, Mills RP. Myringoplasty: does the size of the perforation matter? Clin Otolaryngol Allied Sci 2002; 27 (3): 331-4. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2273.2002.00590.x>
5. Orji FT, Agu CC. Determinants of spontaneous healing in traumatic perforations of the tympanic membrane. Clin Otolaryngol 2008; 33 (5): 420-6. <https://doi.org/10.1111/j.1749-4486.2008.01764.x>
6. Semaan MT, Megerian CA. The pathophysiology of cholesteatoma. Otolaryngol Clin North Am 2006; 39 (6): 1143-59. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2006.08.003>
7. Yung M. Myringoplasty: hearing gain in relation to perforation site. J Laryngol Otol 1983; 97 (1): 11-7.
8. Mourya A, Jain L, Jadia S, Qureshi S. A comparative study of various office procedures for the management of small to medium size tympanic membrane perforations. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg 2018; 70 (Suppl 1): 89-S94. <https://doi.org/10.1007/s12070-018-1439-8>
9. von Elm E, Altman DG, Egger M, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: guidelines for reporting observational studies. PLoS Med 2007; 4 (10): e296. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0040296>

10. Brown LD, Cai TT, DasGupta A. Interval estimation for a binomial proportion. *Statist Sci* 2001; 16 (2): 101-33. <https://doi.org/10.1214/ss/1009213286>
11. Vartiainen E, Nuutinen J. Success and pitfalls in myringoplasty: follow-up study of 404 cases. *Am J Otol* 1993; 14 (3): 301-5.
12. Kemppainen HO, Puhakka HJ, Laippala PJ, et al. Epidemiology and aetiology of middle ear cholesteatoma. *Acta Otolaryngol* 1999; 119 (5): 568-72 doi: 10.1080/00016489950180801



Pénfigo vulgar con afectación oral inicial en las mucosas y lesiones acrales ulceronecróticas progresivas

Pemphigus vulgaris with initial oral mucosal involvement and progressive ulceronecrotic acral lesions.

Arcelia Carolina Barrón Campos,¹ Luz Arcelia Campos Navarro^{1,2}

¹ Hospital Ángeles Metropolitano. Hospital Ángeles Health System. Ciudad de México.

² Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Jefa de División de Educación Médica, Hospital Ángeles Metropolitano, Ciudad de México.

Correspondencia

Arcelia Carolina Barrón Campos
carobarronac@gmail.com.mx

ORCID

<https://orcid.org/0000-0002-3360-9029>
<https://orcid.org/0009-0000-5123-3400>

Recibido: 20 abril de 2026

Aceptado: 7 junio de 2026

Este artículo debe citarse como: Barrón-Campos AC, Campos-Navarro LA. Pénfigo vulgar con afectación oral inicial en las mucosas y lesiones acrales ulceronecróticas progresivas. *An Orl Mex* 2026; 71 (3): 269-274.

PARA DESCARGA

<https://doi.org/10.24245/aorl.v71i3.11231>

<https://otorrino.org.mx>
<https://nietoeditores.com.mx>

Resumen

ANTECEDENTES: El pénfigo vulgar es una enfermedad ampollosa autoinmunitaria, cuya manifestación inicial ocurre con frecuencia en la cavidad oral.

CASO CLÍNICO: Paciente femenina de 52 años que manifestó úlceras dolorosas recurrentes en la mucosa oral y el paladar durante varios meses, seguidas de lesiones ulceronecróticas acrales progresivas. La persistencia de los síntomas, la ausencia de respuesta a múltiples esquemas antimicrobianos y el deterioro nutricional motivaron una evaluación diagnóstica integral. La biopsia cutánea y la inmunofluorescencia directa confirmaron el diagnóstico de pénfigo vulgar.

CONCLUSIONES: Este caso destaca la relevancia de las manifestaciones mucosas como expresión temprana de la enfermedad y la necesidad de incluirla en el diagnóstico diferencial de úlceras orales persistentes.

PALABRAS CLAVE: Pénfigo vulgar; úlcera oral; mucosa oral.

Abstract

BACKGROUND: Pemphigus vulgaris is an autoimmune blistering disorder whose initial manifestations frequently occur in the oral cavity.

CLINICAL CASE: A 52-year-old female patient who developed recurrent painful ulcers involving the oral mucosa and palate over several months, followed by progres-

sive acral ulceronecrotic lesions. The persistence of symptoms, lack of response to multiple antimicrobial regimens, and progressive nutritional deterioration prompted a comprehensive diagnostic evaluation. Skin biopsy and direct immunofluorescence confirmed the diagnosis of pemphigus vulgaris.

CONCLUSIONS: This case highlights the clinical significance of mucosal manifestations as an early presentation of the disease and underscores the importance of including pemphigus vulgaris in the differential diagnosis of persistent oral ulcerations.

KEYWORDS: Pemphigus vulgaris; Oral ulcer; Oral mucosa.

ANTECEDENTES

El pénfigo vulgar es una enfermedad ampollosa autoinmunitaria poco frecuente, caracterizada por la producción de autoanticuerpos dirigidos contra las proteínas desmosomales desmogleína 3 y 1, lo que provoca pérdida de adhesión intercelular, acantólisis y formación de ampollas intraepiteliales. Constituye la variante más frecuente del grupo de los pénfigos y, sin tratamiento oportuno, puede asociarse con morbilidad y mortalidad significativas.^{1,2}

La cavidad oral es el sitio inicial de aparición en aproximadamente 70-90% de los pacientes y, en muchos casos, las manifestaciones mucosas preceden durante semanas o meses a las lesiones cutáneas.^{3,4} Debido a que las ampollas orales son frágiles y se rompen rápidamente, suelen observarse como erosiones o ulceraciones dolorosas persistentes, que simulan procesos infecciosos, inflamatorios o autoinmunitarios más frecuentes, lo que favorece retrasos diagnósticos importantes.^{2,4}

Para el otorrinolaringólogo, las lesiones ulcerativas crónicas de la mucosa oral, especialmente las resistentes a tratamientos convencionales, representan un desafío diagnóstico. Si bien se reportan como los síntomas primarios comunes, no es un padecimiento que sea motivo de consulta frecuente. La identificación temprana del pénfigo vulgar puede evitar complicaciones asociadas con desnutrición, deterioro funcional e infecciones secundarias.^{2,5}

Aunque las manifestaciones mucocutáneas clásicas son ampliamente conocidas, las lesiones acrales ulcerativas o ulceronecroticas constituyen formas de manifestación menos habituales y pueden desviar, inicialmente, la sospecha diagnóstica hacia padecimientos infecciosos, vasculíticos o neoplásicos.⁵

El objetivo de este reporte es describir un caso de pénfigo vulgar con afectación oral inicial predominante y posterior aparición de lesiones acrales ulceronecroticas progresivas; destacan las manifestaciones mucosas tempranas con las que el otorrinolaringólogo no está familiarizado para el diagnóstico oportuno en la práctica otorrinolaringológica.

CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 52 años, sin antecedentes personales de enfermedades autoinmunitarias conocidos, quien padecía lesiones ulcerativas dolorosas en la cavidad oral, localizadas en la mucosa oral y el paladar, de aparición progresiva y persistencia continua, de tres meses de evolución. **Figura 1**

Las lesiones ocasionaban dolor intenso durante la alimentación, lo que causó disminución progresiva de la ingesta oral.

Acudió a valoración médica, donde recibió diversos esquemas terapéuticos que incluyeron antivirales y antibióticos, colutorios con antisépticos, con la sospecha de procesos infecciosos.



Figura 1

Lesiones ulcerativas en el paladar; en la periferia se observa inflamación eritematosa.

Aunque refirió disminución parcial del tamaño de algunas lesiones tras los tratamientos administrados, éstas nunca desaparecieron completamente y continuaron reapareciendo, con persistencia de dolor y limitación funcional.

Tres meses después del inicio de las manifestaciones orales aparecieron nuevas lesiones cutáneas dolorosas localizadas en la región posterior del tobillo y el dorso del pie. **Figura 2**



Figura 2

Lesiones violáceas en el pie de aspecto ampuloso con costras melicéricas.

Un mes antes de su valoración definitiva, manifestó lesiones similares en la muñeca y la región cigomática ipsilateral. **Figura 3**

Por último, una semana antes de su valoración se agregaron lesiones en el pabellón auricular y la espalda.

Debido a la falta de alivio y al incremento de los síntomas, la paciente acudió nuevamente para valoración especializada. Durante el interrogatorio refirió pérdida ponderal no cuantificada asociada, principalmente, con la dificultad para la alimentación secundaria al dolor oral. Negó fiebre, escalofríos, síntomas respiratorios, gastrointestinales o urinarios.

A la exploración física destacaron múltiples lesiones ulcerativas, dolorosas en la cavidad oral, con afección de la mucosa oral y el paladar (**Figura 1**), así como lesiones cutáneas ulceradas o aumento de volumen violáceo, de aspecto equimótico, de distribución acral y cefálica, algunas de ellas cubiertas por material costroso y áreas necróticas superficiales (**Figuras 2 y 3**). Las lesiones mostraban evolución progresiva pese a los tratamientos previos.



Figura 3

Lesiones en escara cicatricial, posterior a la involución de la ampolla como la que se observa en la Figura 2.

Ante la coexistencia de lesiones mucosas persistentes, lesiones cutáneas progresivas y ausencia de respuesta al tratamiento convencional, se planteó la posibilidad de una dermatosis ampollosa autoinmunitaria, por lo que se hicieron estudios histopatológicos e inmunológicos para establecer el diagnóstico definitivo. La biopsia cutánea y la inmunofluorescencia directa confirmaron el diagnóstico de pénfigo vulgar. Se envió al reumatólogo, quien prescribió tratamiento con esteroides, azatioprina y rituximab, entre otros, con control de la enfermedad.

DISCUSIÓN

Las lesiones de la mucosa oral constituyen la manifestación inicial más frecuente del pénfigo vulgar y representan una de las principales oportunidades para establecer un diagnóstico temprano. Diversos estudios han demostrado que la afectación oral precede a las manifestaciones cutáneas en la mayoría de los pacientes y puede permanecer como única manifestación clínica durante varios meses.^{2,3}

Las lesiones suelen manifestarse como erosiones o ulceraciones dolorosas secundarias a la ruptura temprana de ampollas intraepiteliales, que afectan, con mayor frecuencia, la mucosa yugal, el paladar, los labios, la lengua y la encía. Debido a su aspecto inespecífico, con frecuencia se confunden con aftosis recurrente, candidiasis, liquen plano erosivo, enfermedad de Behçet, eritema multiforme o infecciones virales, lo que genera retrasos diagnósticos que pueden prolongarse durante meses, como en la paciente del caso.^{2,4}

En la paciente del caso las manifestaciones orales constituyeron el primer signo de enfermedad y precedieron claramente a las lesiones cutáneas. El intenso dolor oral condicionó limitación alimentaria progresiva, hiporexia y pérdida ponderal significativa, hallazgos descritos en la bibliografía como consecuencias frecuentes del retraso diagnóstico y de la persistencia de actividad inflamatoria mucosa.³

Posteriormente aparecieron lesiones ulceronecroticas acrales dolorosas que inicialmente orientaron hacia causas infecciosas. Si bien las lesiones erosivas y ampollas mucocutáneas son la manifestación clásica del pénfigo vulgar, se han descrito formas clínicas atípicas con lesiones ulceradas extensas, vegetantes o de aspecto necrótico que pueden dificultar el reconocimiento de la enfermedad.^{5,6} En este contexto, la ausencia de respuesta a múltiples esquemas antimicrobianos constituyó un dato clínico relevante que obligó a reconsiderar el diagnóstico diferencial; aunque las lesiones orales son frecuentes, no lo son en la consulta del otorrinolaringólogo.

La confirmación diagnóstica continúa basándose en la correlación clínico-patológica. La histopatología típicamente demuestra ampolla suprabasal con acantólisis y queratinocitos acantolíticos, mientras que la inmunofluorescencia directa evidencia depósitos intercelulares de inmunoglobulina IgG y C3 con patrón reticular intraepidérmico, considerado el patrón de referencia para confirmar la enfermedad.^{1,2}

Desde la perspectiva otorrinolaringológica, este caso insiste en la necesidad de incluir al pénfigo vulgar en el diagnóstico diferencial de las ulceraciones orales persistentes, particularmente cuando son dolorosas, recurrentes, extensas y resistentes a tratamientos convencionales. El reconocimiento temprano de estas manifestaciones puede acelerar el diagnóstico definitivo y favorecer el inicio oportuno del tratamiento inmunomodulador.^{2,4}

CONCLUSIONES

El pénfigo vulgar debe considerarse en el diagnóstico diferencial de pacientes con ulceraciones orales persistentes, dolorosas y de evolución prolongada, especialmente cuando no existe respuesta al tratamiento convencional. La afectación de la cavidad oral puede preceder durante meses a las manifestaciones cutáneas y constituye una ventana diagnóstica relevante para el otorrinolaringólogo. Las lesiones acrales ulceronecroticas, aunque infrecuentes, pueden representar formas de manifestación atípicas que retrasan el diagnóstico al simular procesos infecciosos o inflamatorios. La correlación clínica, histopatológica e inmunológica continúa siendo decisiva para establecer el diagnóstico definitivo. El reconocimiento oportuno de las manifestaciones mucosas permite iniciar tempranamente el tratamiento inmunomodulador y disminuir las complicaciones derivadas de la enfermedad.

DECLARACIONES

Conflicto de interés

No existe conflicto de interés.

Financiamiento

No hubo financiamiento.

REFERENCIAS

1. Joly P, Horváth B, Patsatsi A, et al. Updated S2K guidelines on the management of pemphigus vulgaris and foliaceus initiated by the European Academy of Dermatology and Venereology (EADV). *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2020; 34 (9): 1900-1913. <https://doi.org/10.1111/jdv.16752>
2. Schmidt E, Kasperkiewicz M, Joly P. Pemphigus. *Lancet* 2019; 394 (10201): 882-894. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31778-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31778-7)
3. Di Lernia V, Casanova DM, Goldust M, Ricci C. Pemphigus vulgaris and bullous pemphigoid: update on diagnosis and treatment. *Dermatol Pract Concept* 2020; 10 (3): e2020050. <https://doi.org/10.5826/dpc.1003a50>
4. Sirois DA, Fatahzadeh M, Roth R, Ettl D. Diagnostic patterns and delays in pemphigus vulgaris: experience with 99 patients. *Arch Dermatol* 2000; 136 (12): 1569-1570. <https://doi.org/10.1001/archderm.136.12.1569>
5. Tavakolpour S, Mahmoudi H, Balighi K, Daneshpazhooh M. Sixteen-year history of rituximab therapy for pemphigus vulgaris patients: a systematic review. *Int Immunopharmacol* 2018; 54: 131-138. <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2017.11.005>
6. Kridin K. Pemphigus group: overview, epidemiology, mortality and comorbidities. *Immunol Res* 2018; 66 (2): 255-270. <https://doi.org/10.1007/s12026-018-8986-7>



Malformación vascular venosa en el lecho amigdalino

Venous vascular malformation in the tonsillar bed.

Katia Ham Álvarez,¹ Marco Antonio Rogelio Chavolla Magaña,² Rocío Enríquez García,³ Héctor Rubén Núñez Serrato,¹ Luciana Sofía Pérez Solorio¹

¹ Médico residente de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello.

² Especialista en otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello.

³ Especialista en radiología intervencionista.

Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, Ciudad de México.

Resumen

ANTECEDENTES: Las malformaciones venosas en la orofaringe son lesiones muy poco frecuentes, con una prevalencia de aproximadamente 1%. Su patogenia se relaciona con una disrupción de la morfogénesis del endotelio; su manifestación es inusual en la región amigdalina. El diagnóstico se establece mediante estudios de imagen y las opciones terapéuticas incluyen vigilancia, procedimientos de intervencionismo e intervención quirúrgica en casos seleccionados.

CASO CLÍNICO: Paciente masculino de 60 años, con sensación de cuerpo extraño en la cavidad oral de dos años de evolución, odinofagia y disfagia. Tenía una lesión de 3 x 1.5 cm en la región amigdalina derecha, violácea. La tomografía computada evidenció una lesión con realce al medio de contraste en fase venosa. Se indicó escleroterapia, con lo que el paciente tuvo alivio clínico.

CONCLUSIONES: En las malformaciones venosas pequeñas, el tratamiento de elección es la escleroterapia; la resección quirúrgica se reserva en casos que no responden a ésta, sin encontrarse un tiempo determinado para su práctica.

PALABRAS CLAVE: Orofaringe; faringe; escleroterapia.

Abstract

BACKGROUND: Venous malformations in the oropharynx are very rare lesions with a prevalence of approximately 1%. Their pathogenesis is related to a disruption in endothelial morphogenesis. Involvement of the tonsillar region is uncommon. Diagnosis is made through imaging studies, and treatment options range from observation to interventional procedures and, in selected cases, surgery.

CLINICAL CASE: A 60-year-old male patient with a two-year history of foreign body sensation in the oral cavity, odynophagia, and dysphagia. A 3 x 1.5 cm violaceous lesion was found in the right tonsillar bed. Computed tomography scan showed a lesion with contrast enhancement in the venous phase. Sclerotherapy was performed with clinical resolution.

Correspondencia

Katia Ham Álvarez
katiaham1905@gmail.com

Recibido: 16 de febrero 2026

Aceptado: 31 de mayo 2026

Este artículo debe citarse como: Ham-Álvarez K, Chavolla-Magaña MAR, Enríquez-García R, Núñez-Serrato HR, Pérez-Solorio LS. Malformación vascular venosa en el lecho amigdalino. An Orl Mex 2026; 71 (3): 275-281.

PARA DESCARGA

<https://doi.org/10.24245/aorl.v71i3.11043>

<https://otorrino.org.mx>
<https://nietoeditores.com.mx>

CONCLUSIONS: In cases of small venous malformations, the treatment of choice is sclerotherapy. Surgical resection is reserved for cases that do not respond to this treatment, with no specific timing established for its performance.

KEYWORDS: Oropharynx; Pharynx; Sclerotherapy.

ANTECEDENTES

Las anomalías vasculares con frecuencia afectan la cabeza y el cuello. De acuerdo con la *International Society for the Study of Vascular Anomalies (ISSVA)*, se dividen en dos grandes grupos: tumores y malformaciones vasculares; estas últimas pueden ser de bajo flujo (capilares, linfáticas y venosas) o de alto flujo (arteriales) e, incluso, combinaciones entre las mismas.^{1,2} Las anomalías vasculares se consideran alteraciones embriológicas durante la vasculogénesis, las más comunes son las de tipo venoso, con una incidencia de 1-2 por cada 10,000 habitantes y prevalencia del 1%; de éstas, el 70% afecta la región de la cabeza y el cuello y en la cavidad oral se observan en un 20-30%. Los sitios frecuentes de manifestación son los dos tercios anteriores de la lengua, el paladar, las encías y la mucosa bucal; es infrecuente en la región amigdalina.^{1,3}

La edad de aparición es durante la infancia y adolescencia, con reportes en edad adulta. Son tumoraciones de crecimiento lento, no pulsátiles, de coloración típicamente violácea.

Los síntomas incluyen: dolor durante la deglución, inflamación y sangrado. Su crecimiento puede deberse a cambios hormonales, traumatismo, infección o datos de trombosis.^{4,5} El diagnóstico se establece mediante anamnesis y exploración física con apoyo de tomografía contrastada y resonancia magnética con medio de contraste, fundamentales para el diagnóstico y decisión terapéutica. Las opciones terapéuticas son diversas: vigilancia, procedimientos de intervencionismo mínimamente invasivos y resección quirúrgica.⁶

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 60 años, sin comorbilidades, con antecedente de adenoamigdalectomía en la infancia sin complicaciones, quien durante los últimos dos años manifestó sensación de cuerpo extraño en la cavidad oral, acompañada de odinofagia y disfagia leve a sólidos; sin cambios en la voz, aumento de volumen cervical ni otalgia.

A la exploración física de la cavidad oral se evidenció una lesión de aproximadamente 3 x 1.5 cm en el lecho amigdalino derecho, de coloración violácea, de superficie lisa, levemente dolorosa a la palpación, sin datos de sangrado. **Figura 1**

Sin adenopatías ni lesiones cervicales.

La tomografía computada contrastada de cuello mostró una lesión de aproximadamente 3 x 2 cm con refuerzo al medio de contraste en fase venosa, que sugirió una lesión de tipo vascular. **Figura 2**

El radiólogo intervencionista realizó flebografía que identificó paso del medio de contraste con opacificación del nido vascular venoso de bajo flujo que drenaba a las venas del espacio parafaríngeo y plexo pterigoideo (**Figura 3**), por lo que se practicó escleroterapia con laurmacrogol al 0.75%, procedimiento repetido en tres ocasiones en un periodo de tres meses, sin complicaciones posteriores a su práctica, con lo que se evidenció remisión de la anomalía vascular en su totalidad.



Figura 1

Lesión de aproximadamente 3 x 1.5 cm en lecho amigdalino derecho, de coloración violácea.



Figura 2

Tomografía de cuello en corte axial contrastada en fase venosa que muestra una lesión de 3 x 2 cm en la región amigdalina derecha con realce al medio de contraste y flebolitos.



Figura 3

Flebografía que muestra paso de medio de contraste con opacificación de nido vascular venoso de bajo flujo que drena a las venas del espacio parafaríngeo y el plexo pterigoideo.

Una semana después de la primera escleroterapia se observó disminución de la lesión y persistencia de coloración violácea de característica rugosa (**Figura 4**). Una semana después de la segunda escleroterapia se observó disminución de la coloración y cambio a superficie lisa (**Figura 5**) y una semana posterior a la última escleroterapia en la región amigdalina se observó reducción importante del tamaño de la lesión con persistencia de superficie lisa y pérdida en su totalidad de la coloración violácea (**Figura 6**). En el seguimiento a tres meses se observó alivio clínico.

La tomografía de cuello contrastada de control tres meses después de la última escleroterapia evidenció reducción del volumen de la región amigdalina derecha, menor a la tomografía inicial sin vascularidad tras la aplicación de medio de contraste. **Figura 7**

DISCUSIÓN

Las malformaciones venosas son el tipo más común de las malformaciones vasculares; suelen ser de crecimiento lento y esporádico. En ocasiones alcanzan gran tamaño y son palpables, con cambios en la coloración a violácea o rojiza; causan trombosis y congestión venosa, y pueden manifestarse con tromboflebitis dolorosa. Se han relacionado con patrón de herencia autosómico dominante, específicamente alteraciones en el cromosoma 9p.⁷

El diagnóstico y tratamiento de las malformaciones vasculares es complejo, por lo que es importante sospecharlas mediante el interrogatorio, la exploración física y estudios de imagen; la selección del estudio de imagen es de acuerdo con su indicación y disponibilidad de recursos.⁸



Figura 4

Hallazgos clínicos una semana después de la primera sesión de escleroterapia.



Figura 5

Hallazgos una semana después de la segunda escleroterapia.



Figura 6

Hallazgos clínicos una semana después de la última escleroterapia (tres meses de seguimiento).

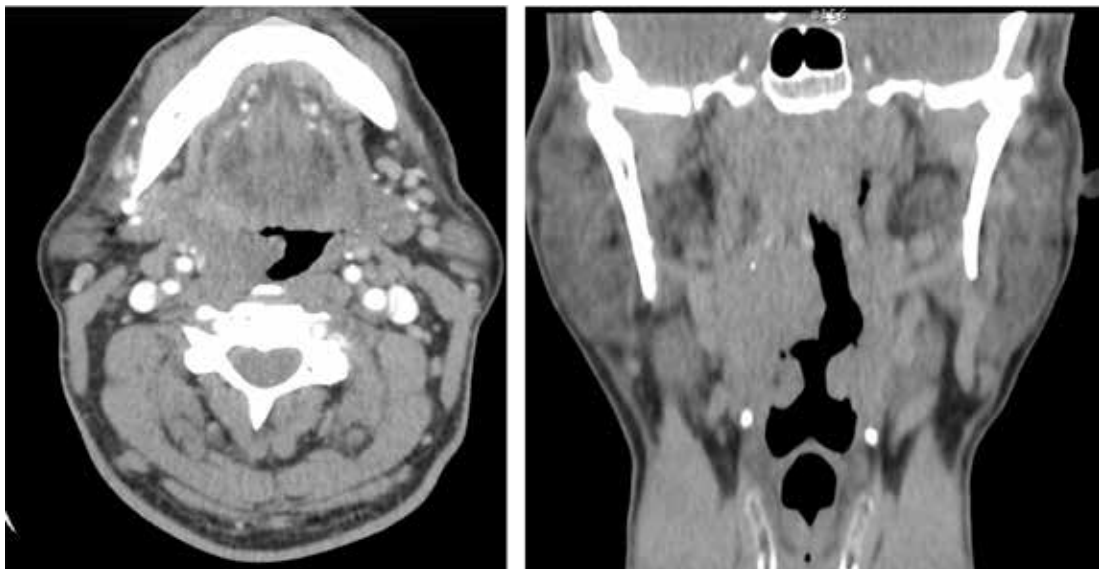


Figura 7

Tomografía de cuello contrastada en cortes axial y coronal tres meses después de la última escleroterapia que muestra aumento del volumen de la región amigdalina derecha sin vascularidad tras la aplicación de medio de contraste.

El ultrasonido es el estudio menos invasivo y está indicado en lesiones vasculares superficiales de la cabeza y el cuello, mientras que la tomografía contrastada es útil en lesiones en espacios profundos, al demostrar realce al medio de contraste en fase venosa o arterial, así como identificar flebolitos; además, es un estudio de menor costo comparado con la resonancia magnética.⁹

La resonancia magnética es el estudio de elección para el diagnóstico y seguimiento en lesiones vasculares de cabeza y cuello superficiales y profundas; muestra imágenes hiperintensas con supresión grasa en T2.¹⁰ La angiografía se practica previo a los procedimientos endovasculares.

El tratamiento va desde vigilancia, escleroterapia mediante intervencionismo y terapia láser (YAG, KTP, diodo y argón), que son procedimientos seguros y efectivos.¹¹ En una revisión sistemática y metanálisis de escleroterapia percutánea guiada por imagen se demostró que la eficacia para el tratamiento de las malformaciones vasculares de cabeza y cuello es de más del 90%. Asimismo, más del 90% de los pacientes reportaron satisfacción y un 70% mejoría en la calidad de vida.^{10,11}

La resección quirúrgica se reserva como opción de tratamiento cuando la lesión es bien circunscrita y relativamente pequeña o cuando no hay respuesta al tratamiento con agentes esclerosantes, sin encontrarse en la bibliografía un tiempo determinado para su práctica. Las vías de acceso dependerán de la ubicación y características y pueden ser traspalatinas, trasparotídeas, trasfaríngeas, trasmandibulares, endonasales o transorales, de acuerdo con la localización.¹¹ Las complicaciones que pueden sobrevenir son: sangrado, ulceración e infecciones; su frecuencia es relativamente baja.

CONCLUSIONES

Las malformaciones vasculares son infrecuentes, pueden ser hemangiomas, linfangiomas y malformaciones venosas o tumoraciones de amígdalas. Los estudios de imagen son decisivos en la ruta diagnóstica y su indicación depende del tamaño y localización de la lesión. Debe hacerse una adecuada selección del tratamiento mediante procedimientos de intervención (escleroterapia), resección quirúrgica o ambos en casos seleccionados.

REFERENCIAS

1. Behraves S, Yakes W, Gupta N, et al. Venous malformations: clinical diagnosis and treatment. *Cardiovasc Diagn Ther* 2016; 6 (6): 557-69. <https://doi.org/10.21037/cdt.2016.11.10>
2. Tekes A, Koshy J, Kalayci TO, Mitchell SE. Vascular anomalies flow chart (SEMVAFC): a visual pathway combining clinical and imaging findings for classification of soft-tissue vascular anomalies. *Clin Radiol* 2014; 69 (5): 443-57. <https://doi.org/10.1016/j.crad.2013.11.016>
3. Zúñiga-Castillo M, Teng CL, Teng JMC. Genetics of vascular malformation and therapeutic implications. *Curr Opin Pediatr* 2019; 31 (4): 498-508. <https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000794>
4. Rikihisa N, Akita S, Osuga K, et al. Evaluation of pain incidence due to venous malformation based on data from 85 institutions in Japan. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2020; 8 (2): 244-50. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2019.03.008>
5. Schmidt VF, Masthoff M, Czihal M, et al. Imaging of peripheral vascular malformations—Current concepts and future perspectives. *Mol Cell Pediatr* 2021; 8: 19. <https://doi.org/10.1186/s40348-021-00132-w>
6. Richter GT, Friedman AB. Hemangiomas and vascular malformations: current theory and management. *Int J Pediatr* 2012; 2012: 645678. <https://doi.org/10.1155/2012/645678>
7. Nair S, Shroff SS. Vascular anomalies of the oro-maxillofacial region. In: Bonanthaya K, Panneerselvam E, Manuel S, Kumar VV, Rai A, editors. *Oral and maxillofacial surgery for the clinician*. Singapore: Springer; 2021; cap. 31.
8. Lee BB, Baumgartner I, Berlien P, et al. Diagnosis and treatment of venous malformations. Consensus Document of the International Union of Phlebology (IUP): updated 2013. *Int Angiol* 2015; 34: 97-149.
9. Marler JJ, Mulliken JB. Current management of hemangiomas and vascular malformations. *Clin Plast Surg* 2005; 32 (1): 99-116. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2004.10.001>
10. De Maria L, De Sanctis P, Balakrishnan K, et al. Sclerotherapy for venous malformations of head and neck: systematic review and meta-analysis. *Neurointervention* 2020; 15 (1): 4-17. <https://doi.org/10.5469/neuroint.2019.00213>
11. Martin EC, Vu WN, Kuan EC, Haidar YM. Resection of an oropharyngeal venous malformation. *Am J Otolaryngol* 2023; 44 (2): 102877. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2022.103784>



Tuberculosis ótica: serie de casos, manifestaciones clínicas contrastantes

Otic tuberculosis: Case series, contrasting clinical manifestations.

Natalia Cedeño Albarracín, Aldo Norberto Camarillo Acosta,
Josefina Alejandra Morales del Ángel, Ruth Patricia Serna
Vázquez

Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Hospital
Universitario, Monterrey, Nuevo León, México.

Resumen

ANTECEDENTES: La tuberculosis ótica es una forma rara de tuberculosis extrapulmonar, responsable de menos del 1% de las otitis medias crónicas. Su diagnóstico suele retrasarse por la similitud clínica con procesos infecciosos bacterianos del oído medio.

CASOS CLÍNICOS: Se comunican dos casos de tuberculosis ótica en pacientes inmunocompetentes, uno de ellos complicado con meningitis tuberculosa y trombosis del seno cavernoso. Ambos casos cursaron con otorrea crónica e hipoacusia mixta severa sin respuesta a tratamiento antibiótico. En el primer paciente, el cultivo fue positivo para *Mycobacterium tuberculosis* y en el segundo la baciloscopia (BAAR) en secreción ótica confirmó el diagnóstico. La tomografía y la resonancia evidenciaron destrucción ósea y, en el caso complicado, realce meníngeo difuso. Ambos pacientes recibieron esquema antituberculoso Dotbal con buena evolución.

CONCLUSIONES: Esta serie de casos resalta la importancia de considerar la tuberculosis ótica diagnóstico diferencial en pacientes con otitis crónicas resistentes a tratamiento antibiótico incluso sin evidencia de enfermedad pulmonar, así como la necesidad de diagnóstico y tratamiento temprano para evitar complicaciones intra o extracraneales.

PALABRAS CLAVE: Otitis media; tuberculosis; hipoacusia mixta; mastoidectomía.

Abstract

BACKGROUND: Otic tuberculosis is a rare form of extrapulmonary tuberculosis, responsible for less than 1% of chronic otitis media cases. Its diagnosis is often delayed due to its clinical similarity to common infectious processes.

CLINICAL CASE: Two cases of otic tuberculosis in immunocompetent patients are presented, one of them complicated with tuberculous meningitis and cavernous sinus thrombosis. Both cases presented with chronic otorrhea and severe mixed hearing loss; chest X-rays and serology tests for HIV, hepatitis B, and C were negative. In

Correspondencia

Natalia Cedeño Albarracín
natalia.cedeno@uanl.edu.mx

Recibido: 26 de febrero 2026

Aceptado: 27 de mayo 2026

Este artículo debe citarse como: Cedeño-Albarracín N, Camarillo-Acosta AN, Morales-Del Ángel JA, Serna-Vázquez RP. Tuberculosis ótica: serie de casos, manifestaciones clínicas contrastantes. An Orl Mex 2026; 71 (3): 282-290.

PARA DESCARGA

<https://doi.org/10.24245/aorl.v71i3.11038>

<https://otorrino.org.mx>
<https://nietoeditores.com.mx>

the first patient, the culture was positive for *Mycobacterium tuberculosis*, and in the second, bacilloscopy of otic secretions confirmed the diagnosis. Computed tomography and magnetic resonance image showed bone destruction and, in the complicated case, diffuse meningeal enhancement. Both were treated with Dotbal antituberculosis treatment with good evolution.

CONCLUSIONS: This case series highlights the importance of suspecting tuberculosis in refractory chronic otitis media, even without pulmonary evidence, and the need for early diagnosis and treatment to avoid intra- or extracranial complications.

KEYWORDS: Otitis media; Tuberculosis; Mixed hearing loss; Mastoidectomy.

ANTECEDENTES

La tuberculosis continúa siendo una de las principales causas infecciosas de morbilidad y mortalidad en todo el mundo. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, en 2023 se reportaron más de ocho millones de casos nuevos y aproximadamente 1.25 millones de muertes, con mayor carga en Asia y África.^{1,2} En México hubo 28,000 casos anuales de tuberculosis, con mayor incidencia en Baja California, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tabasco y Nuevo León.³ Las formas extrapulmonares representan alrededor del 15% de los casos y pueden afectar diversas localizaciones en la región de la cabeza y el cuello, incluidos los ganglios cervicales, la laringe, la faringe, la cavidad nasal y el oído medio.⁴⁻⁷

La tuberculosis ótica es infrecuente, es causa de menos del 1% de las otitis medias crónicas, pero su retraso en el diagnóstico puede causar complicaciones intra y extracraneales graves.^{6,8} En México, según informes de la Secretaría de Salud, en 2021 se reportaron únicamente 2 casos de tuberculosis ótica confirmada, que representó el 0.008% de los casos.³

En cuanto a la fisiopatología, se ha descrito que la infección puede alcanzar el oído medio a través de distintas rutas: diseminación desde la nasofaringe por la trompa de Eustaquio, vía hematogena desde un foco pulmonar o sistémico, e inoculación directa (en raros casos, posterior a cirugía o traumatismo). El proceso inflamatorio induce una reacción granulomatosa con necrosis caseosa que destruye la mucosa, los osículos y los huesos, lo que facilita la diseminación a las celdillas mastoideas y el ápex petroso. En etapas avanzadas, puede producir hipoacusia neurosensorial por isquemia coclear (debido a afección vascular) o meningitis asociada.^{4,6,9}

En términos clínicos, la tuberculosis ótica se distingue por otorrea crónica resistente, hipoacusia (conductiva o mixta), granulomas perlinos o pálidos, perforaciones timpánicas múltiples y, en casos avanzados, parálisis facial o tumoración retroauricular. Las revisiones recientes reportan otorrea en más del 90% e hipoacusia en el 85-90% de los casos.^{2,4,10}

CASOS CLÍNICOS

Caso 1

Paciente masculino de 26 años, interno en un centro penitenciario, sin antecedentes patológicos de relevancia. El padecimiento inició con otorrea purulenta e hipoacusia izquierda de tres meses de evolución, resistente a tratamiento tópico con quinolonas y sistémico con quinolonas y tetraciclinas. Un mes después del inicio de los síntomas tuvo aumento de volumen retroauricular ipsilateral progresivo asociado con otorrea hemática; ingresó a urgencias cuatro semanas después al agregarse episodios vertiginosos.

La exploración otoscópica reveló tejido de granulación friable en el conducto auditivo externo izquierdo, en la unión de los tercios medio y externo con obstrucción a la visualización de la membrana timpánica, del que se tomó una muestra para estudio patológico que reportó coles-

teatoma. Con el aumento de volumen retroauricular se observó piel hiperémica y dehiscente, no dolorosa, friable y asociada con salida de secreción purulenta (**Figura 1**). El cultivo de la secreción resultó negativo para aerobios y anaerobios.

La tomografía axial computada mostró ocupación del oído medio y de las celdillas petromastoideas, con erosión del martillo y yunque, dehiscencia del tegmen tympani, de la placa sigmoidea y del conducto semicircular lateral. **Figura 2**



Figura 1

Región retroauricular izquierda con aumento de volumen con dos puntos de dehiscencia de la piel y protrusión de tejido rosado.



Figura 2

Tomografía axial computada simple de oídos, corte axial en ventana para hueso que muestra ocupación del oído medio izquierdo y celdillas mastoideas por densidad de los tejidos blandos que condiciona erosión de la corteza mastoidea con comunicación a tejidos blandos.

La audiometría tonal liminar evidenció hipoacusia mixta severa izquierda según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud [PTA (promedio de tonos puros) 71.6 dB, con brecha aéreo-ósea de 30-40 dB]. La timpanometría del oído izquierdo mostró una curva tipo B de Jerger con volumen de 0.93 mL, 174 daPa y una compliancia de 0.03 mL.

El oído derecho mostró normoacusia sin alteraciones en la timpanometría. Debido a las características clínicas y por imagen, se inició tratamiento antibiótico intravenoso con cefalosporinas de tercera generación y vancomicina con escasa respuesta.

La mastoidectomía radical izquierda evidenció ocupación por tejido inflamatorio y secreción blanquecina grumosa de mastoides, *aditus ad antrum* y oído medio que se retiró de manera completa y se enviaron muestras para estudio microbiológico e histopatológico. Asimismo, se observó fístula laberíntica tipo I según la clasificación de Dornhoffer y Mileswski en el canal semicircular lateral y dehiscencia de la porción timpánica del canal del nervio facial.

El cultivo del material quirúrgico fue positivo para *Mycobacterium tuberculosis* ocho semanas después de la intervención quirúrgica. Las radiografías de tórax fueron normales y los paneles serológicos para VIH, hepatitis B y C resultaron negativos, lo que descartó inmunosupresión. Se interconsultó con el servicio de infectología y se indicó tratamiento antituberculoso convencional (Dotbal); sin embargo, por circunstancias sociodemográficas, el paciente no inició el tratamiento.

Siete meses después el paciente reingresó a urgencias con desorientación, proptosis ocular derecha y diplopía. La tomografía axial computada (TAC) evidenció dehiscencia de tegmen tympani. La resonancia magnética mostró realce meníngeo difuso y trombosis del seno cavernoso izquierdo y de la vena oftálmica derecha, compatibles con meningitis tuberculosa. El cultivo de líquido cefalorraquídeo confirmó el diagnóstico. Recibió tratamiento antituberculoso (Dotbal) y evolucionó favorablemente sin recaídas.

Caso 2

Paciente masculino de 9 años, con sobrepeso y esquema de vacunación completo para la edad. Desde los 4 años tenía otitis media crónica supurativa bilateral con agudizaciones recurrentes, tratado con ciprofloxacino ótico y amoxicilina con ácido clavulánico vía oral en múltiples ocasiones sin alivio completo de los síntomas. El cuadro actual inició con aumento de volumen retroauricular derecho de un mes de evolución acompañado de otorrea purulenta persistente; se agregó una tumoración retroauricular ipsilateral de crecimiento progresivo y fiebre de una semana de evolución.

En la exploración se observó un tejido de granulación retroauricular derecho, exofítico, de color rojo claro, friable, húmedo, de textura granular, blando y no doloroso, además de secreción verdosa en el conducto auditivo externo (**Figura 3**), asociada con perforación de la membrana timpánica.

La TAC contrastada de oídos mostró una lesión en la caja timpánica derecha con extensión destructiva a las celdillas mastoideas, la fosa posterior y la zona retroauricular, además de erosión del yunque y estribo. **Figura 4**

La resonancia magnética nuclear contrastada con secuencias vasculares mostró datos compatibles con colesteatoma en el oído medio, caracterizados por aumento de la intensidad en



Figura 3

Oído derecho. Se observa una tumoración retroauricular de 2 x 2 cm aproximadamente y otorrea verde en el conducto auditivo externo.

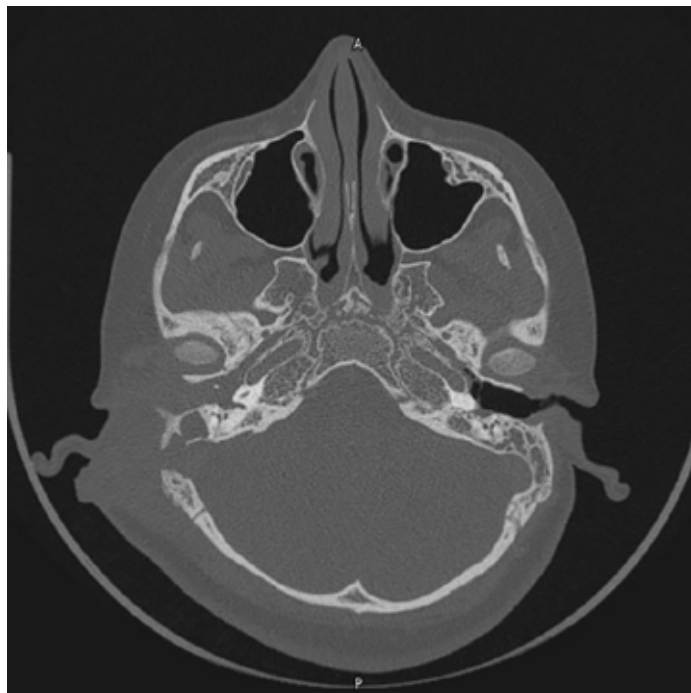


Figura 4

Tomografía axial computada de oídos simple en corte axial en ventana para hueso que muestra ocupación del oído medio derecho y celdillas mastoideas por densidad de los tejidos blandos que condiciona erosión de la corteza mastoidea con comunicación a tejidos blandos y erosión de la placa sigmoidea.

T2, hipocaptación en secuencias poscontraste y restricción a la difusión, además de realce paquimeníngeo sin datos de trombosis del seno sigmoideo. **Figura 5**

La audiometría tonal liminar evidenció hipoacusia mixta severa derecha según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (PTA 68 dB, brecha aéreo-ósea 48.3 dB) e hipoacusia conductiva leve izquierda (PTA 26.6 dB, brecha aéreo-ósea 18.3 dB).

La mastoidectomía radical derecha confirmó la dehiscencia de la cortical de la mastoides, de la placa sigmoidea, del conducto semicircular lateral y de la porción timpánica del conducto del nervio facial, así como ocupación de la mastoides y del oído medio por tejido inflamatorio perlino-amarillento del que se tomó muestra para estudio histológico y microbiológico que reportó colesteatoma con abundantes fragmentos de queratina. La prueba BAAR (bacilos ácido-alcohol resistentes) del tejido inflamatorio del oído medio fue positiva para *Mycobacterium tuberculosis*, mientras que el cultivo fue negativo. Las radiografías de tórax fueron normales y los paneles para VIH, hepatitis B y C resultaron negativos. Posterior a la valoración del paciente por parte del servicio de infectología pediátrica, se inició esquema Dotbal y el paciente persistió asintomático con adecuada evolución.

DISCUSIÓN

Los casos comunicados reproducen el espectro clínico descrito en series recientes. Ambos pacientes mostraron otorrea crónica resistente, hipoacusia severa y erosión ósea en la tomografía. El paciente adulto manifestó meningitis tuberculosa y trombosis del seno cavernoso secundario a la falta de apego al tratamiento antituberculoso; el pediátrico cursó con tejido de granulación retroauricular.

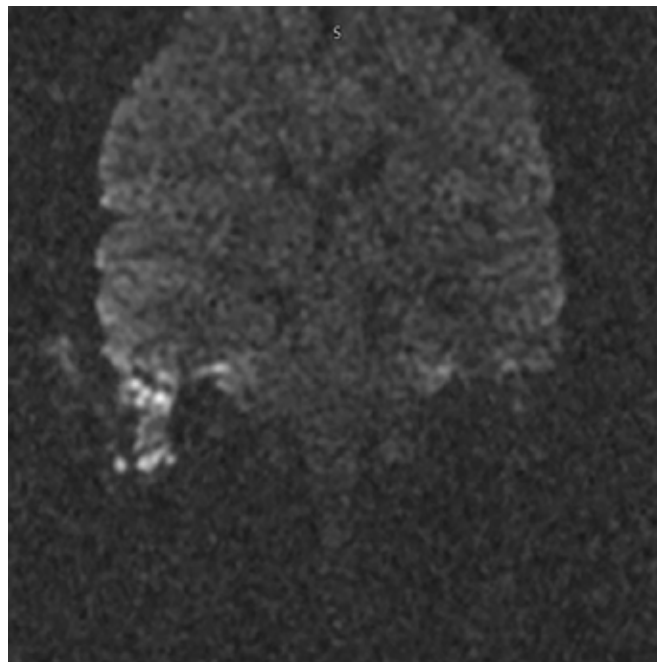


Figura 5

Resonancia magnética nuclear contrastada de oídos en corte coronal secuencia de difusión. Se evidencia ocupación del oído medio derecho con restricción a la difusión, datos compatibles con colesteatoma.

En una revisión de 28 pacientes con tuberculosis ótica confirmada destacaron la variabilidad clínica de la tuberculosis ótica y la alta tasa de diagnósticos iniciales erróneos por su similitud a la otitis media crónica colesteatomatosa,¹⁰ tal como ocurrió en los casos comunicados con retraso en el diagnóstico y evolución de la enfermedad.

En distintas series de casos describen otorrea persistente (95%), hipoacusia (89%), múltiples perforaciones timpánicas (37%), tejido de granulación (21%) y mala respuesta antibiótica como signos distintivos.^{2,4}

Una serie de 5 casos reportados en India describe el aumento de volumen retroauricular asociado con la aparición de tumoraciones con descarga purulenta en todos los casos de tuberculosis ótica.¹¹ Lo anterior coincide con lo evidenciado en la exploración física de los pacientes de este reporte, quienes acudieron al departamento de urgencias al notar la aparición de las lesiones.

Ninguno de los pacientes manifestó afectación pulmonar ni inmunosupresión, lo que concuerda con series que reportan hasta un 40% de casos extrapulmonares primarios.^{1,4,10}

Se han descrito tres fases evolutivas de la tuberculosis ótica: una catarral, caracterizada por inflamación y secreción mucopurulenta; una caseosa o granulomatosa, con tejido perlino y necrosis caseosa, y una fase osteítica o destructiva, con erosión ósea y riesgo de extensión intracraneal.^{4,6,10} Al momento del diagnóstico el paciente del caso pediátrico correspondía a la fase caseosa-osteítica, mientras el adulto mostró afectación osteítica destructiva con complicación meníngea.

En cuanto a los estudios de imagen, un estudio analizó de manera retrospectiva tomografías de 19 pacientes con diagnóstico histológico, por cultivo o por BAAR de tuberculosis ótica, y las comparó con tomografías de pacientes con otitis media crónica con y sin colesteatoma. Reportó que los hallazgos más comunes en los oídos con tuberculosis ótica fueron: la ocupación generalizada del oído medio por densidad de tejidos blandos (95%), la conservación de celdillas mastoideas bien neumatizadas con esclerosis (74%), la extensión del tejido blando al conducto auditivo externo (63%) y erosión ósea menos agresiva que la observada en otitis medias colesteatomatosas (32%).¹² En los casos comunicados las tomografías mostraron ocupación completa del oído medio, sin conservación de la arquitectura de las celdillas mastoideas, erosión osicular y cortical. En la resonancia del primer caso se observó realce meníngeo y trombosis del seno cavernoso; estos hallazgos fueron sugerentes de otitis media crónica complicada, y pautaron la indicación de tratamiento quirúrgico en ambos casos. Sin embargo, previo a obtener resultados de patología o BAAR, no se sospechó una causa micótica de la infección.

La tuberculosis ótica constituye un diagnóstico desafiante por la manifestación clínica inespecífica, la baja carga bacilar en las muestras del oído medio y la dificultad de obtener muestra representativa. Se han descrito algunos casos en los que la confirmación se ha efectuado en muestras de secreción ótica; sin embargo, la baja carga bacilar o la contaminación bacteriana pueden confundir el diagnóstico. En cuanto al uso de tejido de granulación, diversos estudios equiparan su rendimiento diagnóstico con el del tejido obtenido de oído medio, especialmente al analizarlo mediante histopatología.

En la bibliografía se describen tres tipos principales de evidencia diagnóstica para la tuberculosis ótica: BAAR en secreción o tejido de oído medio, cultivo micobacteriano (patrón de

referencia) y técnicas moleculares (PCR/GeneXpert/NAAT); además, la histopatología (granulomas con necrosis caseificantes) con frecuencia se usa como apoyo diagnóstico.^{6,13,14,15} En términos cuantitativos, las series y revisiones reportan rangos aproximados de positividad: BAAR 10-40%, cultivo 5-35% y PCR/NAAT (reacción en cadena de la polimerasa-prueba de amplificación de ácidos nucleicos) hasta 70-90%.^{6,13,14,15}

En uno de los casos comunicados el hallazgo de BAAR positivo en el tejido inflamatorio de oído medio, pese a un cultivo micobacteriano negativo y una histopatología sin granulomas caseificantes, se consideró diagnóstico de tuberculosis ótica. Diversos autores han señalado que la demostración de BAAR en muestras del oído medio se considera criterio diagnóstico de infección por *Mycobacterium tuberculosis*; sin embargo, las sensibilidades descritas en esos estudios se basan en BAAR positivos en sus series de casos. A la fecha no se documentan estudios que calculen formalmente la sensibilidad y especificidad del BAAR en casos de tuberculosis ótica.

Por lo tanto, cuando el resultado es positivo y el cuadro clínico es compatible, este hallazgo puede asumirse como confirmatorio de tuberculosis, aun en ausencia de corroboración histológica o de cultivo.¹⁶ La respuesta clínica favorable al tratamiento antituberculoso observada en estos pacientes refuerza la interpretación de un diagnóstico verdadero positivo.

Existen reportes aislados nacionales con características semejantes a las de los casos comunicados,^{7,9,16} incluidos algunos de otomastoiditis tuberculosa con parálisis facial, disfunción vestibular y enfermedad pediátrica severa. Todos coinciden en la importancia de la sospecha temprana ante otitis crónicas atípicas.

La terapéutica óptima combina tratamiento quirúrgico y esquema antituberculoso prolongado (Dotbal) según lineamientos de la OMS. La cirugía tiene un valor diagnóstico muy importante y terapéutico. Sin embargo, se han reportado casos en los que el diagnóstico se estableció por estudio de otorrea o tejido de granulación y se logró alivio completo del cuadro únicamente con tratamiento antituberculoso en etapas tempranas, lo que recalca que el diagnóstico de estos pacientes debe establecerse en etapas tempranas.⁵

Se han descrito técnicas de mastoidectomía radical y con reconstrucción de cadena osicular para preservación auditiva; sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las audiometrías posoperatorias.¹⁰ En ambos casos comunicados se practicó mastoidectomía radical sin reconstrucción de la cadena osicular. Debido a las condiciones sociodemográficas (recluso de centro penal en el primer caso y menor de edad de bajo nivel socioeconómico con domicilio en el estado de Tamaulipas) no se dispone de estudios audiométricos de control posoperatorio. Según diferentes series de casos, el pronóstico auditivo mejora si se identifica la enfermedad antes de la fase osteítica en etapas tempranas.^{4,5,9}

CONCLUSIONES

La tuberculosis ótica es una afección infrecuente, pero potencialmente devastadora si no se reconoce a tiempo. Los casos comunicados demuestran que puede manifestarse sin enfermedad pulmonar ni inmunosupresión, por lo que la sospecha clínica ante otitis crónicas resistentes es decisiva. La confirmación microbiológica en tejido inflamatorio del oído medio y la correlación imagenológica son pilares diagnósticos; el tratamiento combinado médico-quirúrgico ofrece los mejores resultados.

REFERENCIAS

1. Akkara SA, Singhanian A, Akkara AG, et al. Epidemiology of extrapulmonary tuberculosis – a comparative analysis between pulmonary and extrapulmonary forms: a retrospective study. *BMC Infect Dis* 2013; 13: 36. <https://doi.org/10.1378/chest.99.5.1134>
2. Zhang X, Li M, Chen Z, et al. Clinical characteristics and outcomes of tuberculous otitis media: A systematic review. *Front Neurol* 2024; 15: 1347892. <https://doi.org/10.1007/s00405-024-08977-3>
3. Secretaría de Salud. Guía práctica para la atención de la tuberculosis en niñas, niños y adolescentes. Ciudad de México: Gobierno de México; 2023. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/941729/GUIA_PRACTICA_modificada.pdf
4. Zhang N, Wang D, Zou Q, et al. Clinical characteristics of tuberculous otitis media: when to sound the alarm? *Acta Otolaryngol* 2025; 145 (9): 778-786. <https://doi.org/10.1080/00016489.2025.2522899>
5. Chin Te B, See Goh B. Case series of tuberculous otitis media: Spectrum of clinical presentation and outcome. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2021; 72 (4): 229-235. <https://doi.org/10.1016/j.otoeng.2020.09.006>
6. Sebastian SK, Singhal A, Sharma A, Doloi P. Tuberculous otitis media – Series of 10 cases. *J Otol* 2020; 15 (3): 145-151. <https://doi.org/10.1016/j.joto.2019.12.001>
7. Novoa Juiz V, Piqueras Pérez FM. Tuberculosis de oído medio: descripción de dos casos. *Rev ORL* 2017; 8 (2): 73-78. <https://doi.org/10.14201/orl.13530>
8. Organización Mundial de la Salud. Treatment of tuberculosis: Guidelines for National Programmes 2020.
9. Navarro-Meza MC, González González JA, Leal-Lomelí JR, Carmona-Navarro DE. Otomastoiditis tuberculosa y parálisis facial: reporte de caso. *Rev Med MD* 2015; 7 (1): 43-46.
10. Abes GT, Abes FL, Cruz TL, et al. Clinical spectrum of tuberculosis otitis media (TBOM) and management outcomes. *Acta Med Philipp* 2023; 57 (9): 121-132. <https://doi.org/10.47895/amp.v57i9.4534>
11. Hajare PS, Padmavathy O, Bellad SA, et al. Changing clinical scenario of tuberculous otitis media: A case series. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2022; 74 (Suppl 1): 160-163. <https://doi.org/10.1007/s12070-020-01925-7>.
12. Rho MH, Kim DW, Kim SS, et al. Tuberculous otomastoiditis on high-resolution temporal bone CT: Comparison with nontuberculous otomastoiditis with and without cholesteatoma. *AJNR Am J Neuroradiol* 2007; 28 (3): 493-6.
13. Aremu SK, Alabi BS. Tuberculous otitis media: A case presentation and review of the literature. *BMJ* 2010. <https://doi.org/10.1136/bcr.02.2010.2721>
14. Utrera NQ, Zúñiga B, Gajardo P, et al. Otitis media tuberculosa pediátrica, un desafío diagnóstico: revisión de la literatura a propósito de un caso. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello* 2023; 83 (4): 402-408.
15. Yee PM, Othman IA. Tuberculous otomastoiditis: A diagnostic dilemma. *Cureus* 2024; 16 (10): e71307. <https://doi.org/10.7759/cureus.71307>
16. Diplan Rubio JM, Vega Alarcón A, Palma Díaz M, et al. Neuro-otologic manifestations of tuberculosis. “The great imitator”. *Am J Otolaryngol* 2015; 36 (3): 467-71. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2015.01.018>



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 español en la dirección <http://www.smorlccc.org.mx/revistas.html>, <http://www.nietoeditores.com.mx> y en www.otorrino.org.mx. Todas las contribuciones originales serán evaluadas antes de ser aceptadas por revisores expertos designados por los Editores.

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

Todos los manuscritos se enviarán por el sistema de envío electrónico, dirigidos a la Directora-Editora Dra. Luz Arcelia Campos Navarro al correo electrónico: anorlmex20@gmail.com y a revista.aom@smorlccc.org; los manuscritos son evaluados por el comité editorial y el sistema de revisión por pares.

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

Una vez que ha iniciado el proceso de edición del artículo, no podrán agregarse ni eliminarse autores ni modificarse las adscripciones consignadas en el primer envío del artículo.

Los artículos publicados, una vez aceptados, aun cuando el caso clínico, un tratamiento, o una enfermedad hayan evolucionado de manera distinta a como quedó asentado, nunca serán retirados del histórico de la revista. Para ello existe un foro abierto (Cartas al editor) para retractaciones, enmiendas, aclaraciones o discrepancias.

Las adscripciones de los autores de los artículos son, de manera muy significativa, el respaldo de la seriedad, basada en la experiencia de quienes escriben. El hecho de desempeñarse en una institución de enseñanza, de atención hospitalaria, gubernamental o de investigación no describe la experiencia de nadie. Lo que más se acerca a ello, es la declaración de la especialidad acreditada junto con el cargo ocupado en un servicio o una dirección. Cuando solo se menciona el nombre de la institución hospitalaria ello puede prestarse a interpretaciones muy diversas: efectivamente, labora en un gran centro hospitalario, pero se desempeña en funciones estrictamente administrativas, ajenas al tema de la investigación, estrictamente clínico.

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.

El resumen debe estructurarse con los siguientes apartados: Antecedentes; Objetivo; Metodología; Resultados (de la búsqueda bibliográfica) y Conclusiones.

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

1. **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.

2. **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.

3. **Introducción**. Expresar el propósito del artículo y resume el fundamento lógico del estudio u observación. Mencione las referencias estrictamente pertinentes.

4. **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.

5. **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.

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

Libros y monografías

- **Individuos como autores** 1. Rigsven MK, Bond D. Gerontology and leadership skills for nurses. 2nd ed. Albany (NY): Delmar Publishers; 1996.
 - **Directores (editores) o compiladores como autores** 1. Norman 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: pathophysiology, diagnosis and management. 2nd ed. New York: Raven Press; 1995:465-78.
 - **Actas de conferencias o congresos** 1. Kimura J, Shibasaki H, editores. Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology; 1995 Oct15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.
 - **Artículo publicado en actas de conferencias o congresos** 1. Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. En: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editores MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland, Amsterdam: NorthHolland; 1992:1561-5.
 - **Tesis** 1. Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization [dissertation]. St. Louis (MO): Washington Univ.; 1995. Otros trabajos publicitarios.
 - **Artículo de periódico** 1. Lee G. Hospitalizations tied to ozone pollution: study estimates 50,000 admissions annually. The Washington Post 1996 Jun 21; Sect. A:3 (col 5).
 - **Diccionario y referencias similares** 1. Stedman's medical dictionary. 26th . ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1995. Apraxia; p. 119-20.
 - **Obras clásicas** 1. The Winter's Tale: act 5, scene 1, lines 13-16. The complete works of Williams Shakespeare. London: Rex; 1973.
 - **Trabajos inéditos** 1. Leshner AI. Molecular mechanism of cocaine addiction. N Engl J Med. En prensa 1997.
12. **Cuadros o tablas.** Numérelas consecutivamente con números arábigos, siguiendo el orden en que se citan por primera vez en el texto y asigne un título breve a cada uno. Las explicaciones irán como notas al pie y no en el encabezado. Explique todas las abreviaturas no usuales que se utilizaron en cada cuadro. Identifique las medidas estadísticas de variación, como la desviación estándar y el error estándar de la medida. No trace líneas horizontales ni verticales en el interior de los cuadros. Cerciórese de que cada cuadro sea citado en el texto. Los cuadros o tablas deben enviarse en un formato editable (word o excel) y no deberán insertarse en el texto como imagen.
13. **Ilustraciones (Figuras).** Deberán ser a color y numerarse con números arábigos. Anales de Otorrinolaringología Mexicana no se responsabiliza de pérdida de las ilustraciones y no serán regresadas al autor excepto si el trabajo no se publicase. No se aceptarán los letreros trazados a mano. Las letras, números, y símbolos deberán ser claros, y uniformes en todas las ilustraciones y de tamaño suficiente para que sigan siendo legibles. Los títulos y explicaciones detalladas se incluirán en los pies o epígrafes, no sobre las propias ilustraciones. **NO** debe repetirse la misma información en cuadros y figuras. Se optará por publicar el o la que muestre la información de manera más completa.

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

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

Abreviaturas y símbolos. Utilice 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.

DECLARACIONES

Conflicto de intereses

Los autores deben declarar si tienen algún conflicto de intereses.

Financiamiento

Los autores deben declarar si tienen relación comercial o financiera con algún patrocinador.

Uso de IA

Los autores deben declarar si hicieron uso de IA.

Contribución de cada autor

Ejemplo: diseño del estudio, recopilación de la información, análisis de datos, supervisión final, redacción del manuscrito, etc.

Declaración de derechos humanos y de los animales

Los autores deben declarar si el artículo contiene algún estudio con sujetos humanos o animales realizado por alguno de los autores.

Consentimiento informado

Los autores deben agregar el **consentimiento informado del paciente** para publicar su caso.

Referencias clave

Los autores deben incluir de 4 a 5 referencias importantes utilizadas en el artículo.

Permisos

Los autores deben declarar si las Figuras y Cuadros son originales.



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 ASEGURAN 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 PÚBLICAS O PRIVADAS.

• LOS AUTORES ESTÁN DE ACUERDO EN QUE SU TEXTO SEA CORREGIDO DE ACUERDO CON EL CRITERIO DEL EDITOR Y EN CEDER SUS DERECHOS DE PUBLICACIÓN A LA ANALES DE OTORRINOLARINGOLOGÍA MEXICANA.

• NOMBRE Y FIRMA DE TODOS LOS AUTORES: NOMBRE Y FIRMA

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

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

NOMBRE Y FIRMA

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

LUGAR: _____ FECHA: _____

NOTA IMPORTANTE

Los autores deben estar de acuerdo en que los artículos aceptados para publicación serán objeto de una revisión editorial (sintaxis y ortografía) para adaptarlos al estilo propio de la revista, descrito en las Instrucciones para los autores.

Una vez que reciba la comunicación de "artículo aceptado" su contenido no podrá ser corregido ni retirado. Si algún inconveniente hubiere, el mismo deberá aclararse en la correspondiente sección de cartas al editor en la edición inmediata siguiente al envío de la carta.