

# Acta de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello

*Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery*

## Indexada en

- Publiindex: Índice Bibliográfico Nacional.
- Latindex: Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.
- LILACS: Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud.
  - Biblat: Bibliografía Latinoamericana
- Dialnet: Sistema abierto de información de revistas publicadas en castellano



**ACORL**  
Asociación Colombiana de  
Otorrinolaringología, Cirugía de Cabeza y  
Cuello, Maxilofacial y Estética Facial.

[www.revista.acorl.org.co](http://www.revista.acorl.org.co)

Acta de Otorrinolaringología y  
Cirugía de Cabeza y Cuello

Bogotá, Colombia

Vol 54 No. 1

Enero - Marzo 2026

ISSN DIGITAL 2539-0856  
(En Línea)

Publicación oficial de la Asociación Colombiana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello,  
Maxilofacial y Estética Facial (ACORL)

Official Publication of the Colombian Association of Otolaryngology and Head and Neck Surgery,  
Maxillofacial and Facial Aesthetics (ACORL)

**Volumen 54**

# Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello



## Asociación Colombiana de Otorrinolaringología Cirugía de Cabeza y Cuello, Maxilofacial y Estética Facial

### Presidente

GUSTAVO ADOLFO ROMERO CABALLERO (SANTA MARTA)

### Vicepresidente

LEONARDO ELIAS ORDOÑEZ ORDOÑEZ (BOGOTÁ)

### Secretaria

IRENE CAMILA GARCÍA PÉREZ (BOGOTÁ)

### Tesorero

OSCAR HERNANDO RAMÍREZ MORENO (ARMENIA)

### Fiscal

MIGUEL ANGEL GONZÁLEZ ROMERO (BOGOTÁ)

### Vocales principales

RICARDO ENRIQUE GUERRA FUENTES (BOGOTÁ)  
MALBA MARINA BASTIDAS ZAMBRANO (BOGOTÁ)  
JUAN CARLOS PEÑA NARANJO (BOGOTÁ)  
JULIANA MONTERO CORTÉS (CARTAGENA)  
JUAN FELIPE MOLANO VALENZUELA (MEDELLÍN)  
MARÍA TERESA RODRÍGUEZ RUIZ (LA PLATA HUILA)

### Directora de la revista

MELISSA CASTILLO BUSTAMANTE (MEDELLÍN)

### Gerente

LUZ ÁNGELA PARDO GÓMEZ (BOGOTÁ)

**Nota:** La Revista Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello se encuentra en la base de datos:

- Base Bibliográfica Nacional – Publindex
- Latindex- Sistema Regional de Información en línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
- LILACS – Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud
- BIBLAT - Índice Mexicano de Revistas Biomédicas Latinoamericanas  
<https://biblat.unam.mx/es/revista/acta-de-otorrinolaringologia-y-cirugia-de-cabeza-y-cuello>

Calle 123 # 7-07 - Oficina 608 - Bogotá, D.C., Colombia  
Teléfonos: (57-1) 619 48 09/ 47 02 - Fax: (57-1) 213 14 36  
<https://revista.acorl.org.co/index.php/acorl>

# Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello



## EDITOR

MELISSA CASTILLO BUSTAMANTE MD  
Otorrinolaringóloga. Entrenamiento en Otoneurología.  
Estados Unidos y Argentina. Fellow en Otopatología  
Harvard University  
Medellín, Colombia.  
<https://orcid.org/0000-0001-5282-7470>

## COMITÉ EDITORIAL CIENTÍFICO

SUNIL PURIA PHD  
EPL Laboratories - Harvard Medical School MIT  
PHD - Director de Admisiones Programa en Audición y  
Habla, Biociencias de la audición Harvard Medical School -  
Presidente Association for Research in Otolaryngology  
Estados Unidos  
<https://orcid.org/0000-0002-2810-3541>

RAFAEL MONSANTO MD PHD  
University of Minnesota  
Otorrinolaringólogo  
Co-Director Laboratorio Otopatología Universidad de Minnesota  
Estados Unidos <https://orcid.org/0000-0002-9124-593X>

HENRIQUE FURLAN PAUNA MD PHD  
Hospital Universitario Cajuru  
MD PHD - Otológico Hospital Universitario Cajuru  
Brasil  
<https://orcid.org/0000-0002-5575-7030>

ANDREAS ECKHARD MD PHD  
Otorrinolaringólogo  
Co-Director Laboratorio Otopatología Massachusetts Eye and  
Ear Infirmary Estados Unidos  
<https://orcid.org/0000-0002-4921-6043>

AARON REMENSCHNEIDER  
MD, MPH, FACS  
Otólogo, Neurotólogo, Departamento de Otorrinolaringología  
y comunicación Boston Children's Hospital Boston, Estados Unidos  
<https://orcid.org/0000-0003-0989-6264>

CARLETON E. CORRALES, MD  
Instructor en Otolología y Laringología, Harvard Medical School  
Neurocirugía, Otorrinolaringología  
Brigham and Women's Hospital  
Boston, Estados Unidos  
<https://orcid.org/0000-0002-0911-6566>

## CORRECTOR DE ESTILO

Grupo Distribuna SAS

## EPIDEMIÓLOGO

Melanie Alejandra Pérez Orbegozo (Médico Cirujano)  
Esteban Peña Ruiz, MD  
Médico, Especialista en Epidemiología  
Investigador en otorrinolaringología  
Bogotá, Colombia  
<https://orcid.org/0000-0009-4657-8535>

## PROFESIONAL EDITORIAL

Neftalí Urrea Castillo

## GESTOR EDITORIAL

## GERENTE, COMERCIALIZACIÓN Y MERCADEO

Luz Ángela Pardo Gómez

## DISEÑO GRÁFICO

Sandra Marcela Salinas Muñoz

**VERSIÓN DIGITAL 2539-0856 (En línea)**

Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello/Journal of Otolaryngology and head and Neck Surgery  
Enero - Marzo de 2026  
Melissa Castillo Bustamante  
Volumen 54 No. 1  
Formato 21 cm x 28 cm

**COMITÉ ASESOR NACIONAL**

Jorge Eduardo Almarío Chaparro, Md, Esp. (Bogotá, Distrito Capital)  
Sofía Angulo, Esp, Msc (Bogotá, Distrito Capital)  
Héctor Ariza Acero, Md, Esp. (Bogotá, Distrito Capital)  
Juan David Bedoya Gutiérrez, Md, Esp. (Medellín, Antioquia)  
Pedro Abel Blanco Sarmiento, Md, Esp. (Cali)  
Guillermo Campos Carrillo, Md, Esp. (Bogotá, Distrito Capital)  
Roxana Cobo Sefair, Md, Esp. (Bogotá, Distrito Capital)  
Isabel María Fernández Agudelo, Md, Esp. (Medellín, Antioquia)  
Carlos Felipe Franco Aristizábal, Md, Esp. (Bogotá, Distrito Capital)  
Juan Manuel García Gómez, Md, Esp. (Bogotá, Distrito Capital)  
Francisco González Eslait, Md, Esp. (Cali, Valle del Cauca)  
José Eduardo Guzmán Díaz, Md, Esp. (Bogotá, Distrito Capital)  
Jorge Alirio Holguín Ruiz, Md, Esp. (Cali, Valle del Cauca)  
Luis Humberto Jiménez Fandiño, Md, Esp. (Bogotá, Distrito Capital)  
Henry Leonardo Martínez Bejarano, Md, Esp (Bogotá, Distrito Capital)  
Luis Jorge Morales Rubio, Md, Esp. (Bogotá, Distrito Capital)  
Andrea Moreno Tobón, Md, Esp. (Medellín, Antioquia)  
Leonardo Elías Ordóñez Ordoñez, Md, Esp. (Bogotá, Distrito Capital)  
Juan Camilo Ospina García, Md, Esp. (Bogotá, Distrito Capital)  
José Alberto Prieto Rivera, Md, Esp. (Bogotá, Distrito Capital)  
Germán Pablo Sandoval Ortiz, Md, Esp. (Bucaramanga – Santander)  
Ricardo Silva Rueda, Md, Esp. (Bogotá, Distrito Capital)

**COMITÉ ASESOR INTERNACIONAL**

Fernando Ane, Md, Esp. (Buenos Aires, Argentina)  
Samir Ballestas, Md, Esp. (Boston, Estados Unidos)  
Renato Cal, Md, Esp. (Belem, Brasil)  
Divya Chari, Md, Esp. (Boston, Estados Unidos)  
Erika Celis Aguilar, Md, Esp. (Culiacán, México)  
Diego Conti, Md, Esp. (Leuven, Bélgica)  
Wan Du, Md, Esp. (Boston, Estados Unidos)  
Bernardo Farias, Md, Esp. (Vitoria, Brasil)  
Carlos Figueroa, Md, Esp. (Ciudad de Guatemala, Guatemala)  
Alejandro García, Md, Esp. (Iowa, Estados Unidos)  
Carlos Guajardo, PhD (Puerto Montt, Chile)  
Verónica Alejandra Gutiérrez, PhD (Ciudad de México, México)  
Hanae Lahlou PHD (Boston, Estados Unidos)  
Leonardo Manzari, Md, Esp. (Cassino, Italia)  
Patricia Sommerfleck, Md, Esp. (Buenos Aires, Argentina)  
Francisco Zuma e Maia, Md, Esp. (Porto Alegre, Brasil)

Publicación trimestral  
Cuatro números al año  
ISSN (Versión digital 2539-0856)  
© Copyright 2017 Asociación Colombiana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Maxilofacial y Estética Facial  
Reservados todos los derechos.

Publicación trimestral  
(4 números al año)  
ISSN (Versión impresa): 0120-8411 (Versión digital): 2539-0856  
© Copyright 2017 Asociación Colombiana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Maxilofacial y Estética Facial (ACORL)

Reservados todos los derechos. El contenido de la presente publicación no puede ser reproducido, ni transmitido por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética, ni registrado por ningún sistema de recuperación de información, en ninguna forma, ni por ningún medio, sin la previa autorización por escrito del titular de los derechos de explotación de la misma. La ACORL a los efectos previstos por la Dirección Nacional de Derechos de Autor, se opone en forma expresa al uso parcial o total de las páginas de la Revista Acta de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello con el propósito de elaborar resúmenes de prensa con fines comerciales. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

Revista Acta de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello se distribuye exclusivamente entre los profesionales de la salud.

Los conceptos emitidos son responsabilidad de los autores y no comprometen el criterio de los editores o el de la Asociación Colombiana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Maxilofacial y Estética Facial (ACORL). La correspondencia se debe dirigir a la Dra. Melissa Castillo Bustamante Calle 123 No 7-07- Oficina 608. Teléfonos: (601) 6194702/4809 / (+57) 31535568840 Bogotá, Colombia. Email: revista.acorl@gmail.com

## Misión

La revista *Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello* es la publicación oficial de la Asociación Colombiana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Maxilofacial y Estética Facial (ACORL), que lidera el desarrollo de la Otorrinolaringología dentro de los más altos estándares de calidad y ética, y tiene como objetivo divulgar y publicar los conocimientos nacionales e internacionales relacionados con la especialidad y las áreas afines.

## Visión

Mantener el liderazgo y ser modelo de gestión en el medio de las publicaciones científicas de Otorrinolaringología de habla hispana.

## Gestión editorial

**Enfoque y alcance:** El propósito de “Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello” es divulgar y publicar información científica actualizada en todos los campos relacionados con la especialidad de la otorrinolaringología, los trastornos respiratorios del sueño, enfermedades relacionadas con las vías respiratorias superiores, alergias rinología, otología, otoneurología, laringología, broncoesofagología, otorrinolaringología pediátrica, cirugía cráneo-facial, cirugía de la base del cráneo, cirugía maxilofacial, cirugía plástica facial y cirugía reconstructiva, cirugía de cabeza y cuello oncología de cabeza y cuello, foniatría. Es la publicación oficial de la Asociación Colombiana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y cuello, Maxilofacial y Estética Facial (ACORL). Se dirige a los profesionales de la salud y en especial a los interesados por la especialidad de otorrinolaringología y sus áreas de competencia.

La revista *Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de cabeza y cuello* establece una periodicidad trimestral, es decir, 4 veces al año en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre, así mismo se editan suplementos en el mismo formato de la revista y sus temas se relacionan con contenidos específicos de la especialidad de Otorrinolaringología. Se encuentra indizada en la Base Bibliográfica Nacional – Publindex y en LILACS, se publica mediante medio impreso y electrónico a través del gestor OJS (Open Journals Systems) o sistema de administración y publicación de revistas disponible en: <http://www.revista.acorl.org.co>.

**Periodicidad:** La revista *Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de cabeza y cuello* establece una periodicidad trimestral, es decir, 4 veces al año en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre, así mismo se editan suplementos en el mismo formato de la revista y sus temas se relacionan con contenidos específicos de la especialidad de Otorrinolaringología. Se encuentra indizada en Publindex, Latindex, LILACS e BIBLAT, se publica mediante medio impreso y electrónico a través del gestor OJS (*Open Journals Systems*) o sistema de administración y publicación de revistas disponible en: <http://www.revista.acorl.org.co>

**Convocatoria:** Los artículos se reciben a través de convocatoria web permanente y convocatorias realizadas en el congreso nacional de otorrinolaringología, también se reciben manuscritos enviados a través de llamados o invitaciones a publicar para autores de la especialidad, otras especialidades, u otros profesionales de la salud.

## Proceso editorial

**Identificación de autores:** Para la revista Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de cabeza y cuello la identificación de los autores es primordial para discriminar la obra de un autor, de otros con nombres similares u homónimos, teniendo en cuenta lo anterior, para enviar un manuscrito se exige a los autores el uso de el identificador digital ORCID disponible en: <https://orcid.org/>, adicionalmente se requiere la creación de un usuario o perfil en el gestor editorial electrónico disponible en: <http://www.revista.acorl.org.co> Los autores de cada artículo presentarán nombres y apellidos, último título profesional, afiliación institucional, país, ciudad y correo electrónico. Se sugiere incluir en el envío la información sobre la forma de citación de autores y la contribución de cada uno de ellos al manuscrito.

**Recepción de artículos:** Todo artículo recibido es sometido a revisión inicial por parte del editor o comité editorial, donde se verifica el cumplimiento de los criterios de forma y citación, la originalidad del manuscrito con un software anti-plagio y duplicidad de información, se notifica a los autores en caso de no cumplir con las políticas editoriales o por el contrario si continúa el proceso y será sometido a la evaluación por pares.

**Evaluación por pares:** La revista Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello es una revista de acceso abierto, que se reserva el derecho de publicación exclusiva de todos los manuscritos aceptados. Todo artículo recibido es sometido a revisión inicial por parte del editor o comité editorial, donde se verifica el cumplimiento de los criterios de forma y citación, la originalidad del manuscrito con un software anti-plagio y duplicidad de información, se notifica a los autores en caso de no cumplir con las políticas editoriales o por el contrario si continúa el proceso y será sometido a la evaluación por pares. Los manuscritos previamente publicados o en revisión por otra publicación no serán considerados por ninguna posibilidad. Una vez aceptado para su revisión, el manuscrito no debe ser presentado en otra parte.

Se aceptan artículos de investigación o también llamados como trabajos originales, revisiones sistemáticas de la literatura, meta-análisis, reportes preliminares de trabajos de investigación, editoriales, cartas al editor, revisiones narrativas de la literatura, artículos de reflexión o análisis reflexivos, series de casos, reportes de casos, guías de manejo o práctica clínica, técnicas quirúrgicas, actualizaciones e innovaciones tecnológicas y fotografías cuyo tema sea considerado por el comité editorial relevante y útil.

**Comunicación a autores:** Se enviará de regreso el manuscrito a los autores con las anotaciones y cambios sugeridos por el editor, pares temáticos, revisión metodológica y corrector de estilo por medio del gestor electrónico de la revista, a través del cual los autores podrán seguir el proceso editorial completamente, enterándose de todas las notificaciones y comentarios que mejorarán la comunicación del mismo, adicionalmente, podrán conocer si el manuscrito ha sido rechazado y las razones que lo argumentan o en caso de ser aceptado el tipo de aceptación y cronograma con fechas límite para la modificación y corrección de manuscrito.

**Revisión final:** Los autores deberán realizar los cambios sugeridos o justificar aquellos que considere no son pertinentes, el manuscrito será evaluado nuevamente por el corrector de estilo quien ajustara el estilo del texto final y por el editor quien tendrá la potestad de aceptar o rechazar el nuevo manuscrito hasta que considere cumple con los requisitos para publicación. El documento final será enviado a diagramación y será preparado para publicación, el artículo maquetado y listo para publicación será enviado a los autores para aprobación que tendrán un máximo de 5 días hábiles para dar respuesta, en caso de no obtener respuesta de ningún tipo se asume que acepta el documento y finalmente será publicado.

*Política de acceso abierto* La revista Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello es una revista Open Access: los artículos pueden consultarse y descargarse en cualquier momento, permanente y de forma gratuita.

## Indexada en:

- ▶ Base Bibliográfica Nacional – Publindex
- ▶ Latindex- Sistema Regional De Información En Línea Para Revistas Científicas De América Latina, El Caribe, España Y Portugal
- ▶ LILACS: Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la salud
- ▶ BIBLAT - Índice Mexicano de Revistas Biomédicas Latinoamericanas  
<https://biblat.unam.mx/es/revista/acta-de-otorrinolaringologia-y-cirugia-de-cabeza-y-cuello>

## Miembro de:

- ▶ Committee on Publication Ethics (COPE)  
[www.publicationethics.org](http://www.publicationethics.org)
- ▶ Council Science Editors  
[www.councilscienceeditors.org](http://www.councilscienceeditors.org)
- ▶ Lineamientos según las normas internacionales para presentación de artículos científicos, establecidas por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE) (Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal  
[www.icmje.org](http://www.icmje.org)



# Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello.  
Volume 54 Number 1 Enero - Marzo 2026

## CONTENT VOLUME 54 NUMBER 1

### Editorial

*Melissa Castillo-Bustamante*..... 28

### Research articles

CBX4: A potential presbycusis therapeutic gene based on an in silico study

*Alejandro González Orozco, Carlos Vélez-Duncan, Neyder Contreras Puentes, Antistio Alvíz Amador*..... 31

Clinical evolution of patients with neurogenic oropharyngeal dysphagia

*Mateo López Trujillo, Luz Estella Torres Trujillo, Jose Luis Echeverri Echeverri, Sarita Vélez Oviedo, Laura Sofía Aristizábal Pérez, Andrea Ramírez Zapata, Juan Camilo Suárez Escudero* ..... 39

Microbiología de la otitis media crónica, nuevos patrones de resistencia y sensibilidad

*Alan Yovani valle- obeso, Evangelina Sotolongo- Barroso, Melissa Maribel Angulo-Altamirano, Graciela Ibarra Armenta, Erika Celis Aguilar, Bryan Santiesteban-Guevara, Jesús Marlén Martínez-Rivera* ..... 50

Satisfaction with otolaryngology telemedicine consultations among patients from the departments of Antioquia and Chocó, Colombia

*Sebastián Orozco Arteaga, Alejandra Mendoza Gallego, Andrés José Velasco Solano, Santiago Osorno Ortiz, Silvia Villatoro Rodríguez* ..... 58

Tympanostomy tubes in the treatment of otitis media with effusion in adults: Retrospective study.

*Dolores Rodríguez Rodríguez, Cristina Isabel Sanz Sánchez, Óscar Emilio Cazorla Ramos* ..... 66

### Case report

Synchronous extranasopharyngeal angiofibromas in the oropharynx and oral cavity in an adult patient: report of an unusual Case

*Carlos Alfonso Moreno González, Carlos Miguel Ruíz Geithner, Pilar Carola Pinillos Navarro, Julio Manuel Montoya Barrera, Nicolás Arnulfo Torres Muñoz*..... 77

Maxillary down-fracture via Le Fort I osteotomy as an approach for the resection of an extensive nasosinus inverted papilloma: Case report

*Carlos Constantino Méndez, Yaquelin de la Caridad Fonseca Álvarez, Jose Manuel Pacheco Hermosilla, Itzayana del Carmen Viveros Morteo, Itzel Merari Santos Esteban*..... 84

Case report: Closure of cerebrospinal fluid fistula due to post-traumatic ethmoidal meningoencephalocele in a pediatric patient.

*María Alejandra Garzón Julio, Liliana Isabel Alfaro Arias, Karen Lorena Dueña Quintero*..... 92

### **Emerging procedures**

Fibrous capsule flap for tonsillar bed coverage in total intracapsular tonsillectomy: clinical experience in a descriptive series of patients

*Ricardo Jaraba-Pérez, Carolina Negrete-Spath*..... 100



# Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



## Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello. Volumen 54 Número 1 Enero - Marzo 2026

### CONTENIDO VOLUMEN 54 NÚMERO 1

#### Editorial

*Melissa Castillo-Bustamante*..... 28

#### Trabajos originales

CBX4: un potencial gen terapéutico para la presbiacusia según estudio in silico

*Alejandro González Orozco, Carlos Vélez-Duncan, Neyder Contreras Puentes, Antistio Alvíz Amador*..... 31

Evolución clínica de pacientes con disfagia orofaríngea neurogénica.

*Mateo López Trujillo, Luz Estella Torres Trujillo, Jose Luis Echeverri Echeverri, Sarita Vélez Oviedo, Laura Sofía Aristizábal Pérez, Andrea Ramírez Zapata, Juan Camilo Suárez Escudero*. .... 39

Microbiología de la otitis media crónica, nuevos patrones de resistencia y sensibilidad

*Alan Yovani valle- obeso, Evangelina Sotolongo- Barroso, Melissa Maribel Angulo-Altamirano, Graciela Ibarra Armenta, Erika Celis Aguilar, Bryan Santiesteban-Guevara, Jesús Marlén Martínez-Rivera*. .... 50

Satisfacción de la consulta de otorrinolaringología por telemedicina en pacientes de los departamentos de Antioquia y Chocó, Colombia

*Sebastián Orozco Arteaga, Alejandra Mendoza Gallego, Andrés José Velasco Solano, Santiago Osorno Ortiz, Silvia Villatoro Rodríguez* ..... 58

Tubos de timpanostomía en el tratamiento de la otitis media secretora en el adulto: estudio retrospectivo

*Dolores Rodríguez Rodríguez, Cristina Isabel Sanz Sánchez, Óscar Emilio Cazorla Ramos* ..... 66

#### Reporte de caso

Angiofibromas extranasofaríngeos sincrónicos en orofaringe y cavidad oral en paciente adulto - Reporte de un caso inusual.

*Carlos Alfonso Moreno González, Carlos Miguel Ruíz Geithner, Pilar Carola Pinillos Navarro, Julio Manuel Montoya Barrera, Nicolás Arnulfo Torres Muñoz*..... 77

Osteotomía Le Fort I para la realización de un descenso maxilar como método quirúrgico en la resección de un papiloma invertido en nasofaringe. Reporte de un caso.

*Carlos Constantino Méndez, Yaquelin de la Caridad Fonseca Álvarez, Jose Manuel Pacheco Hermosilla, Itzayana del Carmen Viveros Morteo, Itzel Merari Santos Esteban*..... 84

Reporte de caso: cierre de fístula de líquido cefalorraquídeo por meningoencefalocele etmoidal post traumático en paciente pediátrico sin comorbilidades previas

*María Alejandra Garzón Julio, Liliana Isabel Alfaro Arias, Karen Lorena Dueña Quintero.....* 92

### **Procedimientos novedosos**

Recubrimiento del lecho amigdalino con cápsula fibrosa en amigdalectomía intracapsular total: experiencia clínica en una serie descriptiva de pacientes

*Ricardo Jaraba-Pérez, Carolina Negrete-Spath.....* 100

# Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

## INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

### LISTA DE COMPROBACIÓN PARA LA PREPARACIÓN DE ENVÍOS

Como parte del proceso de envío, los autores/as están obligados a comprobar que su envío cumpla todos los elementos que se muestran a continuación. Se devolverán a los autores/as aquellos envíos que no cumplan estas directrices.

**Autoría:** Los autores abajo firmantes declaramos haber revisado y convalidado el manuscrito sometido a su consideración y aprobamos su publicación. Como autores de este trabajo, certificamos que ningún material contenido en el mismo está incluido en ningún otro manuscrito, ni está siendo sometido a consideración de ninguna otra publicación, no ha sido aceptado para publicar, ni ha sido publicado en ningún idioma. Adicionalmente certificamos haber contribuido con el material científico e intelectual, análisis de datos y redacción del manuscrito, haciéndonos responsables de su contenido. No hemos conferido ningún derecho o interés en el trabajo a tercera persona. Igualmente certificamos que todas las figuras e ilustraciones que acompañan el presente artículo no han sido alteradas digitalmente y representan fielmente los hechos informados.

**ORCID:** Como parte del compromiso de la revista de apoyar a los autores en cada paso del proceso de publicación, la requiere que el autor remitente (únicamente) proporcione un iD de ORCID cuando envíe un manuscrito. Si no tiene un ID de ORCID, puede registrarlo en <https://orcid.org/register>

**Exoneraciones:** Los autores abajo firmantes declaran no tener asociación comercial que pueda generar conflictos de interés en relación con el manuscrito, con excepción de aquello que se declare explícitamente en hoja aparte. (Propiedad equitativa, patentes, contratos de licencia, asociaciones institucionales o corporativas).

Las fuentes de financiación del trabajo presentado en este artículo están indicadas en la carátula del manuscrito.

Dejamos constancia de haber obtenido consentimiento informado de los pacientes sujetos de investigación en humanos, de acuerdo con los principios éticos contenidos en la Declaración de Helsinki, así como de haber recibido aprobación del protocolo por parte de los Comités Institucionales de Ética donde los hubiere.

**Cesión de derechos de copia.** Los autores registrados en el manuscrito transferimos mediante esta confirmación todos los derechos, título e intereses del presente trabajo, así como los derechos de copia en todas las formas y medios conocidos y por conocer, a Acta de Otorrinolaringología.

En caso de no ser publicado el artículo, la ACORL accede a retornar los derechos enunciados a sus autores.

- La petición no ha sido publicada previamente, ni se ha presentado a otra revista (o se ha proporcionado una explicación en Comentarios al editor). El archivo enviado está en formato OpenOffice, Microsoft Word, RTF, o WordPerfect.
- Se han añadido direcciones web para las referencias donde ha sido posible.
- El texto tiene interlineado simple; el tamaño de fuente es 12 puntos; se usa cursiva en vez de subrayado (exceptuando las direcciones URL); y todas las ilustraciones, figuras y tablas están dentro del texto en el sitio que les corresponde y no al final del todo.
- El texto cumple con los requisitos bibliográficos y de estilo indicados en las Normas para autoras/es, que se pueden encontrar en Acerca de la revista.
- Si está enviando a una sección de la revista que se revisa por pares, tiene que asegurarse que las instrucciones en Asegurando de una revisión a ciegas) han sido seguidas.

### DIRECTRICES PARA AUTORES/AS

El propósito del “Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de cabeza y cuello” es divulgar y publicar información científica actualizada en todos los campos relacionados con la especialidad de la otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello. Es la publicación oficial de la Asociación Colombiana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Maxilofacial y Estética Facial (ACORL). Se dirige a los profesionales de la salud y en especial a los interesados por la especialidad de otorrinolaringología y sus áreas de competencia, adicionalmente, se dirige a médicos familiares, pediatras, internistas, neurólogos, fisiatras, médicos generales, fonoaudiólogos, terapeutas, enfermeros y estudiantes en formación con interés en estas áreas. La revista se edita 4 veces al año en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre. Así mismo se editan suplementos en el mismo formato de la Revista y sus temas

se relacionan con contenidos específicos de la especialidad de Otorrinolaringología.

Todo artículo recibido es sometido a revisión doble ciego por pares externos y anónimos, su aceptación depende de la originalidad, el cumplimiento de las normas básicas de presentación de artículos científicos establecidos por la revista y por el Comité Internacional de Editores de Revistas médicas ICMJE disponibles en <http://www.icmje.org/>, la validez de las ideas expresadas, redacción, buen uso de idioma, validez estadística y su utilidad. Se aceptan artículos originales, reportes de casos, revisiones de la literatura, reportes preliminares de trabajos de investigación, editoriales, cartas al editor, revisiones de libros, artículos de reflexión, series de casos, reportes de casos, guías de manejo, actualizaciones e innovaciones tecnológicas y fotografías cuyo tema sea considerado por el comité editorial relevante y útil.

Bajo las mismas condiciones, se aceptan manuscritos provenientes de otros países, los cuales, pueden ser escritos en español o inglés bajo las normas de redacción y ortografía del idioma. Todos los manuscritos se deben enviar a través de la página web de la revista: [revista.acorl.org.co](http://revista.acorl.org.co), aportando la información completa que allí se solicita.

Antes de iniciar el proceso el autor principal se debe asegurar que el artículo o manuscrito ha sido leído y aprobado por todos los autores del mismo y que no ha sido sometido total ni parcialmente a estudio de otra revista. De acuerdo con los requisitos uniformes del Comité Internacional de Editores de Revistas, para ser considerado autor es indispensable haber participado sustancialmente en contribuciones relacionadas con la planeación del trabajo o artículo, haber colaborado en la concepción y diseño, así como haber participado en la toma de datos y de información y en el análisis o interpretación de los mismos.

El Acta Colombiana de Otorrinolaringología y cirugía de Cabeza y Cuello se ciñe a los requerimientos Uniformes para Manuscritos enviados a las revistas biomédicas, del Comité Internacional de Editores de Revistas <http://www.icmje.org>

Cualquier documento que haya sido previamente publicado, debe venir acompañado de la correspondiente información sobre la fecha de publicación, el nombre de la revista, y la autorización de dicha publicación para que el material pueda ser utilizado en esta revista.

El(los) autor(es) aceptan que cualquier documento que sea publicado pasa a ser en su totalidad propiedad de la revista Acta de Otorrinolaringología & cirugía de Cabeza y Cuello, y no podrá ser publicado en ninguna otra revista sin la debida autorización escrita del editor. Así mismo el(los) autor(es) acepta(n) realizar los cambios que sean sugeridos por el comité editorial, en caso de que el material sea aceptado para publicación.

La responsabilidad de las ideas y conceptos expresados en los artículos es exclusiva del(los) autor(es) que firma(n) el documento, y en ningún caso reflejan la posición del Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello.

En todo caso, y en especial cuando se informe sobre experimentos en humanos es indispensable tener la aprobación del Comité de Ética de la institución en donde se realizó el estudio y estar de acuerdo con la Declaración de Helsinki adoptada en Helsinki, Finlandia en 1964 y enmendada por la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013, disponible en: <http://www.wmanet/es/30publications/10policies/b3/index.html>. No se deben mencionar los nombres de los pacientes, sus iniciales o números de historia clínica, ni en general datos que permitan en determinadas circunstancias su identificación, incluyendo imágenes diagnósticas en las cuales frecuentemente aparece el nombre o el documento o historia clínica del paciente. Las investigaciones en animales deben incluir la aprobación de un comité de investigaciones o de ética.

Se espera que los artículos publicados en algún momento sean citados por otros autores, por lo cual se sugiere que debido a que los nombres y apellidos suelen ser compuestos, en caso de tener dos apellidos se use el guion para unir los dos apellidos.

## PREPARACIÓN DEL DOCUMENTO

### Normas Generales

Los autores deben seguir las listas de chequeo o normas de publicación para los diseños de investigación más comunes disponibles en CONSORT <http://www.consort-statement.org/> para ensayos clínicos, STROBE <http://strobe-statement.org/index.php?id=strobe-home> en caso de estudios observacionales, STARD <http://www.stard-statement.org/> en pruebas diagnósticas, PRISMA <http://prisma-statement.org/Default.aspx> en revisiones sistemáticas, AGREE <http://www.agreetrust.org/> para guías de Práctica Clínica y CARE <http://www.care-statement.org/index.html> para reportes de casos.

Aunque no se tiene un límite específico para el número de autores, estos deben adicionar al final del documento la contribución de cada uno en las etapas y concepción del artículo.

El documento debe ser redactado presentado de tal manera que sea fácil su lectura, cumpliendo todas las normas básicas del uso del idioma español que incluye puntuación, ortografía, reducir el uso de neologismos y redacción. Todo documento debe enviarse en archivos a través de la página web de la revista en el procesador de palabras Word de Microsoft Office, a doble espacio incluyendo título, referencias, tablas, agradecimientos, con

márgenes de tres centímetros, letra en color negro, Arial 12; cada sección del artículo debe ir en páginas diferentes.

La primera página debe contener el título exacto (en español y en inglés), los nombres completos de los autores en el formato de referenciación o citación que cada autor del manuscrito maneja, sin embargo, se sugiere usar guion entre apellidos e inicial de nombres (Ej Franco-Vargas JM), por otro lado, si al autor tiene publicaciones internacionales previas se sugiere usar el mismo formato de citación que ha usado siempre a lo largo de su producción académica. Adicionalmente la primera página del manuscrito debe informar su afiliación institucional, grado académico, departamento o sección a la cual pertenecen; además la información de contacto con la dirección, teléfono, fax, y correo electrónico del autor con quien se pueda establecer correspondencia. Si el material sometido para la revisión ha sido presentado en una reunión científica, es indispensable anotar el nombre de la reunión, la fecha y el lugar en donde tuvo lugar. Aunque se proporcionen todos los datos previamente mencionados, es decisión del editor y comité editorial que información será publicada en cada caso correspondiente.

El título debe orientar a quien haga una búsqueda bibliográfica; el resumen debe ser estructurado y no superior a 250 palabras, debe incluir su traducción correspondiente en inglés. Los resúmenes de los artículos originales deben contener: introducción, objetivos del estudio, diseño, materiales y métodos, resultados, discusión y conclusiones. No debe usar abreviaturas, ni referencias. En caso de Revisiones de literatura, Análisis Reflexivo y Reporte de casos se escribirá en un formato abierto donde se sintetice la información, los métodos y conclusiones descritos en el artículo en no más de 200 palabras. Después del resumen en ambos idiomas se deberán incluir 3-5 palabras clave en español y en inglés según el idioma del resumen, que permitan la búsqueda del artículo registradas en términos Mesh (Medical Subject Heading) del index Medicus, disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/> o DeSC (Descriptor en Ciencias de la Salud) del BIREME que se pueden consultar en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/decs-locator/?lang=es>

Se debe incluir una sección al final del artículo con los siguientes ítems: Declaración de conflicto de intereses de los autores, financiación, contribución de cada uno de los autores en las etapas y concepción del artículo, agradecimientos y aspectos éticos tenidos en cuenta para la realización del artículo.

#### SECCIONES DE LA REVISTA / TIPOS DE DOCUMENTOS ACEPTADOS

**Editorial:** Se presentan a solicitud del Editor o director de la revista ACORL, su contenido se referirá a los artículos publicados en el mismo número de la revista, en

particular a los artículos originales, o tratarán de un tema de interés según la política editorial.

**Editorial Invitado:** Se presentan a solicitud del director de la revista ACORL, su contenido se referirá a tema de interés de la especialidad de otorrinolaringología en el mismo número de la revista o tratarán de un tema de interés según la política editorial.

**Artículos originales (De investigación clínica y/o experimental o de laboratorio, revisiones sistemáticas de la literatura y/o meta-análisis, investigación en educación en salud):** Son resultados de investigación realizados mediante estudios de diseños prospectivos, analíticos, con un tamaño de muestra adecuado y suficiente para la pregunta de investigación formulada; con el fin de desarrollar un tema de interés para la revista y la comunidad que la lee de manera original, completa con información confiable y actualizada. Deben contener un resumen en idioma español, y otro en idioma inglés, cumpliendo las normas de ambas lenguas, y cuyo contenido no debe superar las 250 palabras. La estructura del resumen debe basarse en el siguiente orden: Introducción, objetivo del estudio, diseño, materiales y métodos, resultados, conclusiones e importancia clínica; estos deben ser identificados claramente. Se sugiere que la extensión del manuscrito sea hasta 7500 palabras y 50 referencias máximo.

**Revisiones sistemáticas de la literatura y/o meta-análisis:** Son considerados como artículos originales y deben ceñirse a las normas previamente descritas, se diferencian de las revisiones narrativas de la literatura por seguir el método científico y resolver una pregunta de investigación. Se recomienda ceñirse a las indicaciones de PRISMA <http://prisma-statement.org/> para su realización; se sugiere que la extensión máxima del manuscrito sea hasta 10500 palabras y 100 referencias.

**Guías de Manejo:** Las guías de práctica clínica, son indicaciones formuladas con niveles de evidencia claros desarrollados sistemáticamente a partir de análisis estadísticos de fuentes de información fidedignas y suficientes, que permiten ayudar al médico tratante a tomar decisiones en el manejo de un paciente, permitiendo una mayor probabilidad de éxito con base a la experiencia estadísticamente significativa en el tema. Se recomiendan 10500 palabras y un máximo de 100 referencias; así como seguir las sugerencias de desarrollo de guías estipuladas en AGREE (<http://www.agreetrust.org/>).

**Artículos de Reflexión:** En este tipo de artículo, se presentan resultados de investigaciones terminadas mediante un análisis desde un punto de vista analítico,

crítico o interpretativo sobre un tema en específico, recurriendo a fuentes bibliográficas originales. Extensión sugerida 2000 palabras, máximo 25 referencias.

**Reportes de casos:** Se presentará uno o más casos de pacientes con una enfermedad rara, o una presentación inusual sea por localización o historia de la enfermedad de una entidad patológica común, eventos adversos nuevos o infrecuentes, asociaciones raras de enfermedades, intervenciones nuevas o nuevos usos de medicamentos, resaltando la notoriedad del caso presentado y de cómo este y su abordaje pueden ser de utilidad para la comunidad médica en el evento de que se enfrente a un caso similar. Para su redacción se recomienda seguir la guía CARE (<http://www.care-statement.org/index.html>).

Deben contener un resumen en idioma español y en idioma inglés, cumpliendo las normas de ambas lenguas, y cuyo contenido no debe superar las 150 palabras. Los que sean aceptados, serán publicados como tales, sin incluir revisiones de la literatura. Se sugiere una extensión de 2000 palabras y máximo 25 referencias. En caso de series de casos, se sugieren 2000 palabras y 25 referencias.

**Revisiones de la literatura (revisión narrativa de la literatura) o análisis de temas específicos:** Deben cumplir el propósito de ser una muy adecuada recopilación de información, actualizada y debidamente analizada, sobre temas de interés para los lectores. Si se trata de artículos de educación médica continuada se sugieren 2000 palabras y 25 referencias y revisiones narrativas de la literatura o no sistemáticas 4000 palabras y 50 referencias.

**Reportes preliminares:** Los reportes preliminares de algún trabajo en curso deben contar con la página inicial ya mencionada, y un resumen no superior a 250 palabras y su extensión no debe superar las 1000 palabras a doble espacio con márgenes de 3 centímetros. El uso de figuras o tablas para este caso se limita a dos.

**Técnicas quirúrgicas, nuevas tecnologías o procedimientos novedosos:** Deben contener un resumen en idioma español, y otro en idioma inglés, cumpliendo las normas de ambas lenguas, y cuyo contenido no debe superar las 250 palabras. Su extensión no puede superar las 2000 palabras con márgenes de tres centímetros, y debe acompañarse de un máximo de dos figuras o tablas.

**Cartas al editor:** Las cartas al editor son una sección abierta de la revista donde los lectores podrán hacer observaciones, críticas o complementos haciendo referencia al material previamente publicado en la revista. Deben ir acompañadas de un título, el tema debe ser tratado de manera muy específica, su extensión no debe superar las

1000 palabras, y se deben incluir referencias bibliográficas.

Traducciones de temas de actualidad (siempre y cuando se anexasen las autorizaciones de los propietarios de los derechos de autor).

## PARTES DEL DOCUMENTO

**Introducción:** Debe mostrar el propósito del artículo, resumir su importancia sin incluir datos o conclusiones del trabajo.

**Métodos:** Describir la selección de los sujetos experimentales, su edad, sexo y otras características importantes para el estudio. Identificar métodos y dispositivos empleados, los cuales deben incluir nombre y ubicación geográfica del fabricante entre paréntesis.

Los procedimientos deben ser descritos con suficiente detalle para poder ser reproducidos. Dar referencias de los métodos empleados, incluyendo métodos estadísticos; aquellos que han sido publicados pero que no son bien conocidos deben ser descritos brevemente y referenciados; los métodos nuevos o sustancialmente modificados, deben ser bien descritos, identificar las razones para ser utilizados, así como sus limitaciones. Los medicamentos y materiales químicos deben ser identificados con su respectivo nombre genérico, dosis y vía de administración.

**Estadísticas:** Como se mencionó anteriormente, los métodos estadísticos deben ser descritos con suficiente detalle como para ser verificados por los lectores. Cuando sea posible, cuantificar los hallazgos y presentarlos con indicadores de error de medición o de incertidumbre (como los intervalos de confianza). Evitar confiar únicamente en pruebas de hipótesis estadísticas, tales como el uso de valores P, que no transmiten información cuantitativa importante. Detallar métodos de aleatorización y cegamiento de las observaciones. Reportar las complicaciones del tratamiento. Informar pérdidas para la observación como los abandonos en un ensayo clínico. Las referencias relativas al diseño de los métodos de estudio y estadísticos serán de trabajos vigentes en lo posible en lugar de documentos en los que se presentaron inicialmente. Debe también especificarse cualquier programa de computación de uso general que se haya utilizado.

Cuando los datos se resumen en la sección Resultados, especifique los métodos estadísticos utilizados para analizarlos. Restringir tablas y figuras al mínimo necesario para explicar el tema central del artículo y para evaluar su apoyo. No duplicar los datos en gráficos y tablas; evitar el uso de términos no técnicos, tales como “correlaciones”, “azar”, “normal”, “significativo” y “muestra”. Definir términos estadísticos, abreviaturas y símbolos

**Resultados:** Presentar resultados en una secuencia lógica en el texto, tablas e ilustraciones; enfatizar las observaciones importantes sin repetir datos.

**Discusión:** Hacer énfasis en los aspectos nuevos e importantes del estudio y las conclusiones que se desprender de ellos. Incluir implicaciones para el futuro y la práctica, así como sus limitaciones; relaciones con otros estudios relevantes; no repetir datos en detalle dados en secciones anteriores.

**Conclusiones:** Relacionar las conclusiones con los objetivos dados inicialmente, evitar conclusiones en relación con costos y beneficios económicos.

Declaración de conflicto de intereses de los autores, Financiación, Contribución de cada uno de los autores en las etapas y concepción del artículo, agradecimientos y aspectos éticos

**Fotografías:** El material fotográfico pasa a ser propiedad de la revista Acta Colombiana de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello.

Las fotografías que acompañen cualquier documento deben ser enviadas impresas por duplicado, y con copia del archivo en un disco compacto, debidamente enumeradas de acuerdo con su mención en el texto; deben ser fotografías digitales de alta resolución. Cualquier fotografía en la que aparezca la cara de una persona, debe venir acompañada de la respectiva autorización por escrito de la persona, o de su representante legal. En caso contrario es necesario el cubrimiento suficiente de la cara de la persona de tal manera que no sea identificable. Las imágenes no deben ser mayores de 203 x 254mm, irán en una sección aparte del texto central debidamente referenciadas y en orden de mención en el texto.

Todas las tablas y figuras de los artículos originales deben ser mencionadas dentro del texto y enumeradas secuencialmente, y en caso de que sean reproducción de cualquier otra publicación, deben acompañarse, sin excepción, del permiso escrito del editor o de aquel que tenga el derecho de autor. Las figuras y tablas deben ir acompañadas de su respectiva explicación corta, y deben ser presentadas exclusivamente en blanco y negro. Las figuras y las tablas, irán en páginas aparte, es indispensable que las tablas se expliquen por sí solas, que provean información importante y no sean un duplicado del texto. Deben enviarse en formatos de archivos de imágenes JPEG (\* jpg), TIFF (\* tif), bitmap (\* bmp) o portable Document Format (\* pdf), con resolución mínima de 300 dpi.

Toda abreviatura que se utilice dentro del texto debe ser explicada cuando se menciona por primera vez. En caso de la mención de elementos que tengan marcas registradas,

es necesario proporcionar el nombre genérico completo cuando se mencione por primera vez. Para sustancias específicas o equipos médicos que se incluyan dentro del texto, es indispensable indicar, entre paréntesis, el nombre y la ubicación geográfica del fabricante.

Los artículos deberán estar redactados y estructurados de acuerdo con las normas Internacionales para presentación de artículos científicos establecidas por Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal. Se pueden consultar en la siguiente dirección: [www.icmje.org](http://www.icmje.org)

**Referencias:** Las referencias deben seguir el formato Vancouver, recuerde que para referenciar artículos previamente publicados en nuestra revista la abreviación es **Acta otorrinolaringol cir cabeza cuello**. Las referencias serán numeradas secuencialmente de acuerdo con su inclusión en el texto del documento y presentadas en una página aparte, en el mismo orden en que fueron incluidas. Deben ser citadas dentro del texto por un número entre paréntesis. Los títulos de las revistas en las referencias, deben seguir los parámetros de abreviatura del Index Medicus con el estilo utilizado para MEDLINE ([www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals)).

Las referencias deben escribirse a doble espacio e ir numeradas de acuerdo con el orden de aparición de las citas en el texto. Las referencias citadas por primera vez en tablas o leyendas de figuras deben conservar la secuencia de las citadas en el texto. El estilo de citación de las referencias debe ser el aceptado por los Requisitos Uniformes. Se deben citar todos los autores cuando son seis o menos, si son siete o más se deben citar los seis primeros y a continuación “et al”. No se aceptan referencias a comunicaciones personales, ni a artículos “en preparación” o “remitidos para publicación”.

Los autores deben proporcionar referencias directas a las fuentes originales de investigación siempre que sea posible. Las referencias deben ser verificadas utilizando una fuente electrónica bibliográfica, como PubMed; los autores son responsables de comprobar que las referencias no tengan errores, por lo que se recomienda antes de enviar el artículo a la revista, verificar cada uno de los componentes de la referencia.

El estilo y formato de las referencias se realizará según los estándares estipulados en el formato de Vancouver, como se describe a continuación:

## 1. Documentos impresos:

### Revistas académicas:

- a) Menos de seis autores: Mencionar cada autor, primer apellido, luego iniciales mayúsculas separados por

comas. Nombre del artículo. Revista Año de publicación; volumen (número) páginas inicial y final Para el uso de mayúsculas y puntuación, sígase el ejemplo:

- Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL Solid-organ transplantation in HIV-infected patients N Engl J Med 2002;347(4):284-7
- Marceau P, Hould FS, Biron S Malabsortive obesity surgery Surg Clin North Am 2001;81(5):1181-93

b) Más de seis autores: Mencionar los primeros seis autores seguido de et al:

- Rose ME, Huerbin MB, Melick J, Marion DW, Palmer AM, Schiding JK, et al Regulation of interstitial excitatory amino acid concentrations after cortical contusion injury Brain Res 2002;935(1-2):40-6

No incluir en los autores grados o títulos como “MD”, apellidos escritos en otros idiomas como chino, japonés, coreano, etc; deben ser romanizados.

Escritura de los nombres de los autores a citar:

- Mantener guiones dentro de los apellidos
  - o Estelle Palmer-Canton : Palmer-Canton E
  - o Ahmed El-Assmy : El-Assmy A
  - o Mantener partículas como: O', D' y L'
    - Alan D O'Brien : O'Brien AD
    - Jacques O L'Esperance : L'Esperance JO
    - U S'adeh : S'adeh U
  - Omitir puntos en los apellidos
    - Charles A St James : St James CA
  - Mantener los prefijos en apellidos
    - Lama Al Bassit : Al Bassit L
    - Jiddeke M van de Kamp: van de Kamp JM
    - Gerard de Pouvourville : de Pouvourville
  - Mantener los nombres compuestos aunque no tengan guion; para apellidos hispanos que en general son compuestos, lo ideal es que tengan guion.
    - Sergio López Moreno : López Moreno S / López-Moreno S
    - Jaime Mier y Teran : Mier y Teran J

Para más información en este punto consultar: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7282/box/A33081/?report=objectonly>  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7282/box/A33127/?report=objectonly>

En caso de que el autor sea una organización como una universidad, asociación corporación etc:

- Omitir los artículos “The” o “El/La):
  - o The American Cancer Society : American Cancer Society
  - o Si el autor es una subdivisión de una organización, se deben especificar en orden descendente separado por comas:

- o American Medical Association, Committee on Ethics

- o American College of Surgeons, Committee on Trauma, Ad Hoc Subcommittee on Outcomes, Working Group

- Si son más de una organización, separarlas por “punto y coma”:

- o Canadian Association of Orthodontists; Canadian Dental Association

- o American Academy of Pediatrics, Committee on Pediatric Emergency Medicine; American College of Emergency Physicians, Pediatric Committee

- Si tanto individuos como organizaciones son autores, se deben especificar ambos y separarlos por “punto y coma”:

- o Sugarman J, Getz K, Speckman JL, Byrne MM, Gerson J, Emanuel EJ; Consortium to Evaluate Clinical Research Ethics

- o Pinol V, Castells A, Andreu M, Castellvi-Bel S, Alenda C, Llor X, et al; Spanish Gastroenterological Association, Gastrointestinal Oncology Group

Para mayor información: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7282/box/A33152/?report=objectonly>

- Si no encuentra los autores, pero sí están los editores o traductores, empiece la referencia con sus nombres con las mismas reglas que para los autores pero especificando al final su rol:

- o Morrison CP, Court FG, editores

- o Walser E, traductor

- Si no encuentra autores, editores ni traductores, inicie la referencia con el nombre del artículo, no use “anónimo”:

- o New accreditation product approved for systems under the ambulatory and home care programs Jt Comm Perspect 2005 May; 25(5): 8

- Para otras especificaciones en relación a artículos de revista, visitar el siguiente link: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7282/>

## Libros

a) Autores individuales: Apellidos e iniciales de todos los autores. Título del libro Edición. Lugar de publicación: Casa editora; Año, Páginas totales.

Para el uso de mayúsculas y puntuación, sígase el ejemplo:

López JH, Cano CA, Gómez JF Geriatria: Fundamentos de Medicina 1ª Ed Medellín, CO: Corporación para investigaciones Biológicas; 2006 660 p.

El lugar de publicación es la ciudad donde se imprimió que para aquellas ciudades en EEUU y Canadá, el estado o provincia correspondiente debe utilizarse con la abreviación a dos letras para tal sitio <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>

nlm.nih.gov/books/NBK7254/ y luego de ciudades en otros países de escribirse la abreviación de dos letras ISO para ese país <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7249/>

b) Organización como autor:

Advanced Life Support Group. Acute medical emergencies: the practical approach. London: BMJ Books; 2001 454 p.

• Subdivisión de una organización como autor:

o American Occupational Therapy Association, Ad Hoc Committee on Occupational Therapy Manpower. Occupational therapy manpower: a plan for progress Rockville (MD): The Association; 1985 Apr 84 p

o Múltiples organizaciones como autores:

- National Lawyer's Guild AIDS Network (US); National Gay Rights Advocates (US) AIDS practice manual: a legal and educational guide 2a Ed San Francisco: The Network; 1988
- Libros con más de un volumen:
- Hamilton S, editor. Animal welfare & antivivisection 1870-1910: nineteenth century women's mission Londres: Routledge; 2004 3 vol

c) En caso de capítulos de libros:

Apellidos e iniciales de los autores del capítulo. Título del capítulo En: Autores o editores del libro Título del libro; Edición Ciudad: casa editora; Año Páginas inicial y final Para el uso de mayúsculas y puntuación, sígase el ejemplo:

- Stucker FJ, Shaw GY Reconstructive rhinoplasty En: Cummings CW Otolaryngology-Head and Neck surgery 2ª Ed St Louis, Missouri: Mosby Year book Inc ; 1993 p 887-898
- Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM Chromosome alterations in human solid tumors En: Vogelstein B, Kinzler KW, editores The genetic basis of human cancer Nueva York: McGraw-Hill; 2002 p 93-113

Para mayores referencias: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)

## 2. Documentos electrónicos:

### Revistas académicas

- En caso de artículos de revistas en formato electrónico: Apellidos e iniciales de los autores Título Nombre abreviado de la revista en línea [Internet] Año mes día de publicación [consultado Año mes día]; volumen (número) páginas: Disponible en: nombre de la página electrónica Para el uso de mayúsculas y puntuación, sígase el ejemplo:

o Cardozo MD, Silva R, Caraballo JA Cirugía endoscópica transnasal en nasoangiofibromas tempranos Acta otorrinolaringol cir cabeza cuello [Internet] 2007 Marz [citado 2007 Jul 15];35(1):14-19 Disponible en: <http://www.acorl.org.co>

o Kaul S, Diamond GA Good enough: a primer on the analysis and interpretation of noninferiority trials Ann Intern Med [Internet] 2006 Jul 4 [citado 2007 Ene 4];145(1):62-9 Disponible en: <http://www.annals.org/cgi/reprint/145/1/62.pdf>

o Terauchi Y, Takamoto I, Kubota N, Matsui J, Suzuki R, Komeda K, and others Glucokinase and IRS-2 are required for compensatory beta cell hyperplasia in response to high-fat diet-induced insulin resistance J Clin Invest [Internet] 2007 Ene 2 [citado 2007 Ene 5];117(1):246-57 Disponible en: <http://www.jci.org/cgi/content/full/117/1/246>

Para usar citas con DOI siga el siguiente ejemplo:

- Puri S, O'Brian MR The hmu Q and hmu D genes from Bradyrhizobium japonicum encode heme-degrading enzymes J Bacteriol [Internet] 2006 Sep [citado 2007 Ene 8];188(18):6476-82 Disponible en: <http://jb.asm.org/cgi/content/full/188/18/6476?view=long&pmid=16952937> doi: 10.1128/JB.00737-06

Para mayor información: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7281/>

### Libros electrónicos:

a) Libro en internet:

Autores Título [Internet]: Ciudad de publicación: editorial; Fecha de publicación [citado año Mes día] Volumen (número): páginas Disponible en: link Para puntuación sígase el siguiente ejemplo:

- Collins SR, Kriss JL, Davis K, Doty MM, Holmgren AL Squeezed: why rising exposure to health care costs threatens the health and financial well-being of American families [Internet] New York: Commonwealth Fund; 2006 Sep [citado 2006 Nov 2] 34 p Disponible en: [http://www.cmfw.org/usr\\_doc/Collins\\_squeezedrisinghlthcarecosts\\_953.pdf](http://www.cmfw.org/usr_doc/Collins_squeezedrisinghlthcarecosts_953.pdf)

b) Capítulo de un libro en internet:

National Academy of Sciences (US), Institute of Medicine, Board on Health Sciences Policy, Committee on Clinical Trial Registries Developing a national registry of pharmacologic and biologic clinical trials: workshop report [Internet] Washington: National Academies Press (US); 2006 Capítulo 5, Implementation issues; [citado 2006 Nov 3]; p 35-42 Disponible en: <http://newton.nap.edu/books/030910078X/html/35.html>

Para mayor información: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7269/>

## Consideraciones Éticas

Protección de personas y animales: cuando se describen experimentos que se han realizado en seres humanos se indicará si los procedimientos seguidos están conforme a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable (institucional o regional) y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki disponible en: <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/>. Cuando se describan experimentos en animales se anotará si se han seguido las pautas de una institución o consejo de investigación internacional o una ley nacional reguladora del cuidado y la utilización de animales de laboratorio.

## Aviso de derechos de autor/a

Este artículo es publicado por la Revista Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>), que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada y se comparta bajo la misma licencia.

# Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

## INSTRUCTIONS TO AUTHORS

### SUBMISSION PREPARATION CHECKLIST EDITEDIT SUBMISSION PREPARATION CHECKLIST

As part of the submission process, authors are required to check that their submission meets all of the elements shown below. Submissions that do not meet these guidelines will be returned to authors.

**Authorship:** We, the undersigned authors, declare that we have reviewed and validated the manuscript submitted for your consideration and approve its publication. As authors of this paper, we certify that none of the material contained herein is included in any other manuscript, is not under consideration by any other publication, has not been accepted for publication, and has not been published in any language. We further certify that we have contributed to the scientific and intellectual material, data analysis and writing of the manuscript and are responsible for its content. We have not conferred any right or interest in the work to any third party. We also certify that all figures and illustrations accompanying this article have not been digitally altered and faithfully represent the facts reported.

**ORCID:** As part of the journal's commitment to support authors at every step of the publication process, the journal requires the submitting author (only) to provide an ORCID iD when submitting a manuscript. If you do not have an ORCID iD, you can register it at <https://orcid.org/register>

**Disclaimers:** The undersigned authors declare that they have no commercial associations that may create conflicts of interest in connection with the manuscript, except as explicitly stated on separate sheet. (Equitable ownership, patents, licensing agreements, institutional or corporate partnerships).

The sources of funding for the work presented in this article are indicated on the title page of the manuscript.

We acknowledge that we have obtained informed consent from the patients who are the subjects of human research, in accordance with the ethical principles contained in the Declaration of Helsinki, and that we have received approval of the protocol by the Institutional Ethics Committees, where they exist.

**Assignment of copy rights:** We, the registered authors of the manuscript, hereby transfer all rights, title and interest in the present work, as well as copying rights in all forms and media known and to be known, to Acta de

Otorrinolaringología. In case the article is not published, ACORL agrees to return the above rights to the authors.

- The request has not been previously published, nor has it been submitted to another journal (or an explanation has been provided in Comments to the Editor). The submitted file is in OpenOffice, Microsoft Word, RTF, or WordPerfect format.
- Web addresses have been added for references where possible.
- The text is single-spaced; the font size is 12 point; italics are used instead of underlining (except for URLs); and all illustrations, figures, and tables are within the text where they belong and not at the end of the text.
- The text complies with the bibliographic and style requirements indicated in the Guidelines for Authors, which can be found in About the Journal.
- If you are submitting to a peer-reviewed section of the journal, you must ensure that the instructions in Assuring a blind review have been followed.

### GUIDELINES FOR AUTHORS

The purpose of the "Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de cabeza y cuello" is to disseminate and publish updated scientific information in all fields related to the specialty of otorhinolaryngology and head and neck surgery. It is the official publication of the Colombian Association of Otorhinolaryngology and Head and Neck, Maxillofacial and Aesthetic Facial Surgery (ACORL). It is addressed to health professionals and especially to those interested in the specialty of otorhinolaryngology and its areas of competence. Additionally, it is addressed to family physicians, pediatricians, internists, neurologists, physiatrists, general practitioners, speech therapists, therapists, nurses and students in training with interest in these areas. The journal is published 4 times a year in the months of March, June, September and December Supplements are also published in the same format of the Journal and their topics are related to specific contents of the specialty of Otolaryngology.

All articles received are submitted to double-blind review by external and anonymous peers, their acceptance depends on originality, compliance with the basic rules for the presentation of scientific articles established by the journal and by the International Committee of Medical

Journal Editors ICMJE available at <http://www.icmje.org/>, the validity of the ideas expressed, writing, good use of language, statistical validity and their usefulness Original articles, case reports, literature reviews, preliminary reports of research work, editorials, letters to the editor, book reviews, reflection articles, case series, case reports, management guides, technological updates and innovations and photographs whose subject matter is considered relevant and useful by the editorial committee are accepted.

Under the same conditions, manuscripts from other countries are accepted, which can be written in Spanish or English under the writing and spelling rules of the language. All manuscripts must be sent through the journal's web page: [revista.acorl.org.co](http://revista.acorl.org.co), providing the complete information requested there.

Before starting the process, the main author must ensure that the article or manuscript has been read and approved by all the authors and that it has not been submitted totally or partially to another journal. According to the uniform requirements of the International Committee of Journal Editors, to be considered an author it is indispensable to have participated substantially in contributions related to the planning of the work or article, to have collaborated in the conception and design as well as to have participated in the collection of data and information and in the analysis or interpretation of the same.

The Acta Colombiana de Otorrinolaringología y cirugía de Cabeza y Cuello adheres to the Uniform Requirements for Manuscripts submitted to biomedical journals of the International Committee of Journal Editors <http://www.icmje.org>.

Any previously published paper must be accompanied by appropriate information about the date of publication, the name of the journal, and permission from the journal for the material to be used in this journal.

The author(s) agree that any published document becomes the full property of the journal Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello, and may not be published in any other journal without due written authorization from the editor. Likewise, the author(s) agree to make the changes suggested by the editorial committee, in case the material is accepted for publication.

The responsibility for the ideas and concepts expressed in the articles is exclusive of the author(s) who sign(s) the document, and in no case reflect the position of the Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello.

In any case, and especially when reporting experiments on humans it is essential to have the approval of the Ethics Committee of the institution where the study was performed and to be in accordance with the Declaration of Helsinki adopted in Helsinki, Finland in 1964 and

amended by the 64th General Assembly, Fortaleza, Brazil, October 2013, available at: <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html> Patients' names, initials or medical record numbers should not be mentioned, nor in general data that would allow in certain circumstances their identification, including diagnostic images in which the patient's name or document or medical record frequently appears Animal research should include the approval of a research or ethics committee

It is expected that published articles will at some point be cited by other authors, so it is suggested that, since names and surnames are usually composed, in case of having two surnames, a hyphen should be used to join the two surnames.

## DOCUMENT PREPARATION GENERAL GUIDELINES

Authors should follow the checklists or publication standards for the most common research designs available at CONSORT <http://www.consort-statement.org/> for clinical trials, STROBE <http://strobe-statement.org/index.php?id=strobe-home> for observational studies, STARD <http://www.stard-statement.org/> for diagnostic tests, PRISMA <http://prisma-statement.org/Default.aspx> for systematic reviews, AGREE <http://www.agreetrust.org/> for Clinical Practice guidelines and CARE <http://www.care-statement.org/index.html> for case reports.

Although there is no specific limit for the number of authors, they should add at the end of the document the contribution of each one in the stages and conception of the article.

The document should be written in such a way that it is easy to read, complying with all the basic rules of the Spanish language, including punctuation, spelling, reducing the use of neologisms and writing. All documents should be sent in files through the journal's web page in the word processor Word of Microsoft Office, double spaced including title, references, tables, acknowledgements, with margins of three centimeters, black font, Arial 12; each section of the article should be on different pages.

The first page should contain the exact title (in Spanish and English), the full names of the authors in the referencing or citation format that each author of the manuscript handles, however, it is suggested to use hyphen between surnames and initial of names (eg Franco-Vargas JM), on the other hand, if the author has previous international publications it is suggested to use the same citation format that has always been used throughout his academic production; If the material submitted for review has been presented at a scientific meeting, it is essential to note the name of the meeting, the date and the place where it took place. Even if all the aforementioned data

are provided, it is the decision of the editor and editorial committee what information will be published in each corresponding case.

The title should guide the person doing a bibliographic search; the abstract should be structured and no longer than 250 words, it should include its corresponding translation in English. The abstracts of the original articles should contain: introduction, objectives of the study, design, materials and methods, results, discussion and conclusions. Should not use abbreviations, nor references. In case of Literature Reviews, Reflective Analysis and Case Reports should be written in an open format where the information, methods and conclusions described in the article are synthesized in no more than 200 words. After the abstract in both languages should include 3-5 keywords in Spanish and English according to the language of the abstract, which allow the search of the article registered in terms Mesh (Medical Subject Heading) of the index Medicus, available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/> or DeSC (Descriptors in Health Sciences) of the BIREME available at: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/decs-locator/?lang=es>.

A section should be included at the end of the article with the following items: Declaration of conflict of interest of the authors, financing, contribution of each of the authors in the stages and conception of the article, acknowledgements and ethical aspects taken into account for the realization of the article.

## SECTIONS OF THE JOURNAL / TYPES OF ACCEPTED DOCUMENTS

**Editorial:** They are submitted at the request of the Editor or editor of the ACORL journal, their content will refer to articles published in the same issue of the journal, in particular original articles, or will deal with a topic of interest according to the editorial policy.

**Guest Editorial:** They are submitted at the request of the editor of the ACORL journal, their content will refer to a topic of interest in the specialty of otorhinolaryngology in the same issue of the journal or will deal with a topic of interest according to the editorial policy.

**Original articles (clinical and/or experimental or laboratory research, systematic reviews of the literature and/or meta-analysis, research in health education):** They are results of research conducted through studies of prospective, analytical designs, with an adequate and sufficient sample size for the research question formulated; in order to develop a topic of interest to the journal and the community that reads it in an original way, complete with reliable and updated information. They must contain

an abstract in Spanish language, and another in English language, meeting the standards of both languages, and whose content should not exceed 250 words. The structure of the abstract should be based on the following order: Introduction, objective of the study, design, materials and methods, results, conclusions and clinical significance; these should be clearly identified. It is suggested that the length of the manuscript should be up to 7500 words and 50 references maximum.

**Systematic reviews of the literature and/or meta-analysis:** These are considered original articles and should follow the previously described guidelines; they differ from narrative reviews of the literature in that they follow the scientific method and resolve a research question. It is recommended to follow the PRISMA guidelines <http://prisma-statement.org/> for their preparation; it is suggested that the maximum length of the manuscript be up to 10,500 words and 100 references.

**Management Guidelines:** Clinical practice guidelines are indications formulated with clear levels of evidence systematically developed from statistical analysis of reliable and sufficient sources of information, which help the treating physician to make decisions in the management of a patient, allowing a greater probability of success based on statistically significant experience in the subject. 10500 words and a maximum of 100 references are recommended; as well as following the suggestions for the development of guidelines stipulated in AGREE (<http://www.agreetrust.org/>).

**Reflection Articles:** In this type of article, the results of completed research are presented through an analysis from an analytical, critical or interpretative point of view on a specific topic, using original bibliographic sources. Suggested length 2000 words, maximum 25 references.

**Case reports:** One or more cases of patients with a rare disease, or an unusual presentation either by location or history of the disease of a common pathological entity, new or infrequent adverse events, rare disease associations, new interventions or new uses of drugs, highlighting the notoriety of the case presented and how it and its approach can be useful to the medical community in the event that it is faced with a similar case. For its writing it is recommended to follow the CARE guide (<http://www.care-statement.org/index.html>).

They should contain an abstract in Spanish and English, complying with the rules of both languages, and whose content should not exceed 150 words. Those accepted will be published as such, without including literature

reviews. 2000 words and a maximum of 25 references are suggested.

**Literature reviews (narrative literature review) or analysis of specific topics:** They must fulfill the purpose of being a very adequate compilation of information, updated and properly analyzed, on topics of interest to readers. In the case of continuing medical education articles, 2000 words and 25 references are suggested, and narrative or non-systematic literature reviews 4000 words and 50 references.

**Preliminary reports:** Preliminary reports of any work in progress should have the initial page already mentioned, and an abstract of no more than 250 words and its length should not exceed 1000 words double spaced with 3 cm margins. The use of figures or tables for this case is limited to two.

**Surgical techniques, new technologies or novel procedures:** They must contain an abstract in Spanish and another in English, complying with the rules of both languages, and whose content must not exceed 250 words. Their length may not exceed 2000 words with margins of three centimeters, and must be accompanied by a maximum of two figures or tables.

**Letters to the editor:** Letters to the editor are an open section of the journal where readers may make observations, criticisms or complements referring to material previously published in the journal. They must be accompanied by a title, the subject must be treated in a very specific manner, their length must not exceed 1000 words, and bibliographical references must be included. Translations of current issues (as long as the authorizations of the copyright owners are attached).

## PARTS OF THE DOCUMENT

**Introduction:** It should show the purpose of the article, summarize its importance without including data or conclusions of the work.

**Methods:** Describe the selection of experimental subjects, their age, sex, and other characteristics important to the study. Identify methods and devices employed, which should include name and geographic location of manufacturer in parentheses. Procedures should be described in sufficient detail to be reproducible. Give references for methods employed, including statistical methods; those that have been published but are not well known should be briefly described and referenced; new or substantially modified methods should be well described, identify the reasons for their use as well as their limitations. Drugs and chemical materials should be identified with their respective generic name, dosage and route of administration.

**Statistics:** As mentioned above, statistical methods should be described in sufficient detail to be verified by

readers. Where possible, quantify findings and present them with indicators of measurement error or uncertainty (such as confidence intervals). Avoid relying solely on statistical hypothesis testing, such as the use of P-values, that do not convey important quantitative information. Detail methods of randomization and blinding of observations. Report treatment complications. Report losses to observation such as dropouts in a clinical trial. References regarding the design of study methods and statistics should be to current papers as far as possible rather than papers in which they were initially presented. Any general-purpose computer programs that were used should also be specified.

When data are summarized in the Results section, specify the statistical methods used to analyze them. Restrict tables and figures to the minimum necessary to explain the central theme of the article and to evaluate their support. Do not duplicate data in graphs and tables; avoid the use of non-technical terms, such as "correlations," "random," "normal," "significant," and "sample.". Define statistical terms, abbreviations, and symbols.

**Results:** Present results in a logical sequence in the text, tables and illustrations; emphasize important observations without repeating data.

**Discussion:** emphasize new and important aspects of the study and the conclusions to be drawn from them. Include implications for the future and practice, as well as their limitations; relationships to other relevant studies; do not repeat data in detail given in previous sections.

**Conclusions:** Relate conclusions to the objectives given initially; avoid conclusions regarding economic costs and benefits.

Declaration of conflict of interest of the authors, financing, contribution of each of the authors in the stages and conception of the article, acknowledgements and ethical aspects.

**Photographs:** Photographic material becomes property of the journal Acta Colombiana de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello.

Photographs accompanying any document must be sent printed in duplicate, and with a copy of the file on a compact disc, duly numbered according to their mention in the text; Any photograph in which a person's face appears must be accompanied by the respective written authorization of the person or his/her legal representative. Otherwise, the face of the person must be sufficiently covered in such a way that it is not identifiable. Images must not be larger than 203 x 254mm and will be included in a separate section of the central text, duly referenced and in order of mention in the text.

All tables and figures in the original articles must be mentioned in the text and numbered sequentially, and in case they are reproduced from any other publication, they must be accompanied, without exception, by the written permission of the publisher or copyright holder. Figures and tables must be accompanied by their respective short explanation, Figures and tables should be on separate pages,

it is essential that the tables are self-explanatory, provide important information and are not a duplicate of the text. They should be submitted in JPEG (\* .jpg), TIFF (\* .tif), bitmap (\* .bmp) or portable Document Format (\* .pdf) image file formats, with a minimum resolution of 300 dpi.

All abbreviations used in the text must be explained when they are mentioned for the first time. In the case of items with registered trademarks, it is necessary to provide the full generic name when mentioned for the first time. For specific substances or medical equipment included in the text, it is essential to indicate, in parentheses, the name and geographical location of the manufacturer.

Articles should be written and structured in accordance with the International standards for submission of scientific articles established by Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal They can be consulted at the following address: [www.icmje.org](http://www.icmje.org)

**References:** References should follow the Vancouver format, remember that to reference articles previously published in our journal the abbreviation is *Acta otorhinolaryngol cir cabeza cuello*. References will be numbered sequentially according to their inclusion in the text of the document and presented on a separate page. The titles of the journals in the references should follow the abbreviation parameters of the Index Medicus with the style used for MEDLINE ([www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals)).

References should be double-spaced and numbered according to the order of appearance of the citations in the text. References cited for the first time in tables or figure legends should keep the sequence of those cited in the text. The citation style of references should be that accepted by the Uniform Requirements. All authors should be cited when there are six or fewer; if there are seven or more, the first six should be cited followed by "et al". References to personal communications, or to articles "in preparation" or "submitted for publication" are not accepted.

Authors should provide direct references to the original research sources whenever possible. References should be checked using an electronic bibliographic source, such as PubMed; authors are responsible for checking references for errors, so it is recommended that each component of the reference be checked before submitting the article to the journal.

The style and format of the references will be according to the standards stipulated in the Vancouver format, as described below:

## 1. Printed documents:

### Academic journals:

#### a) Less than six authors:

Mention each author, first name, then capitalized separated by commas. Item name. Magazine. Publication; volume (number) first and last pages. To capitalization and punctuation, then follow the example:

Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV-infected patients. *N Engl J Med*. 2002; 347 (4): 284-7.

Marceau P, Hould FS, S. Biron Malabsortive obesity surgery. *Surg Clin North Am*. 2001; 81 (5): 1181-93.

#### b) More than six authors: List the first six authors followed by et al

Rose ME, Huerbin MB, Melick J, Marion DW, Palmer AM, Schiding JK, et al. Regulation of interstitial excitatory amino acid Concentrations after cortical contusion injury. *Brain Res*. 2002; 935 (1-2): 40-6.

Do not include degrees or titles as "MD", surnames written in other languages such as Chinese, Japanese, Korean, etc; should be romanized;

Writing the names of authors to cite:

- maintain compound surnames:
  - Estelle Palmer-Canton: Palmer-Canton E
  - Ahmed El-Assmy: El-Assmy A
- Keep particles like: O', D' and L'
  - Alan D. O'Brien: O'Brien AD
  - Jacques O. L'Esperance Esperance JO
  - U. S'adeh: U S'adeh
- Omit all other punctuation in surnames
  - Charles A. St. James: St James CA

For more information on this point see:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7282/box/A33081/?report=objectonly>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7282/box/A33127/?report=objectonly>

#### c) If the author is an organization such as a university, association, corporation etc:

- Omit the article "The":
  - The American Cancer Society: American Cancer Society
- If the author is a subdivision of an organization must be specified in descending order separated by commas:
  - American Medical Association, Committee on Ethics.
  - American College of Surgeons, Committee on Trauma, Ad Hoc Subcommittee on Outcomes, Working Group.

#### d) If more than one organization, separate them by a "semicolon":

- Canadian Association of Orthodontists; Canadian Dental Association.
- American Academy of Pediatrics, Committee on Pediatric Emergency Medicine; American College of Emergency Physicians, Pediatric Committee.

#### e) If both individuals and organizations are authors, specify both and separate them by a "semicolon":

- Sugarman J, K Getz, Speckman JL, Byrne MM, Gerson J, Emanuel EJ; Consortium to Evaluate Clinical Research Ethics.
- Pinol V, Castells A, Andreu M, Castellvi-Bel S, Alenda C, Llor X, et al; Spanish Gastroenterological Association, Gastrointestinal Oncology Group.

For more information:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7282/box/A33152/?report=objectonly>

#### f) If no author can be found, but there are editors or

translators, begin the reference with their names with the same rules as for authors but end the list of names with a comma and the specific role, that is, editor or translator:

- Morrison CP, Court FG, editors.
- Walser E, translator.

g) If no person or organization can be identified as the author and no editors or translators are given, begin the reference with the title of the article. Do not use “anonymous”:

- “New accreditation systems for product approved under the ambulatory and home care programs. *Jt Comm Perspect.* 2005 May; 25 (5): 8.

For other specifications in relation to journal articles, visit the following link: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7282/>

## Books

a) Individual Authors: Surnames and initials of all authors. Book title. Edition. Place of publication: publisher; Year. Total pages.

For punctuation, follow the example:

JH López Cano CA, JF Gomez. *Geriatrics: Foundations of Medicine.* 1st Ed Medellin, CO: Corporation for Biological Research; 2006. 660 p.

The place of publication is the city where it was printed for those cities in the US and Canada, state or province, a two-letter abbreviation should be used with <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7254/> and for cities in other countries write the ISO two-letter abbreviation for the country <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7249/>

b) Organization as author:

- Advanced Life Support Group. *Acute medical emergencies: the practical approach.* London: BMJ Books; 2001. 454 p.

c) Subdivision of an organization as author:

- American Occupational Therapy Association, Ad Hoc Committee on Occupational Therapy Manpower. *Occupational therapy manpower: a plan for progress.* Rockville (MD): The Association; 1985 Apr. 84 p.

d) Multiple organizations as authors:

- National Lawyer’s Guild AIDS Network (US); National Gay Rights Advocates (US). *AIDS practice handbook: a legal and educational guide.* 2nd ed. San Francisco: The Network; 1988.

e) Books with more than one volume:

- Hamilton S, editor. *Animal welfare & antivivisection 1870-1910: nineteenth century women’s mission.* London: Routledge; 2004. 3 vol.

f) Volume of a book with different authors or editors:

- Bays RA, Quinn PD, editors. *Temporomandibular disorders.* Philadelphia: W. B. Saunders Company; c2000. 426 p. (Fonseca RJ, editor *Oral and maxillofacial surgery*; Vol. 4).

For book chapters:

Surname and initials of the authors of the chapter. Title

of chapter. In: Authors or publishers of the book. Book title; Edition. City: publisher; Year. First and last pages. To capitalization and punctuation, then follow the example:

a) Stucker FJ, Shaw GY. *Reconstructive rhinoplasty.* In: Cummings CW. *Otolaryngology-Head and Neck surgery.* 2nd ed. St. Louis, MO: Mosby Year Book, Inc.; 1993. p. 887-898.

b) Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. *Chromosome Alterations in human solid tumors.* In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. *The genetic basis of human cancer.* New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

For references: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)

## 2. Printed documents:

### Academic journals

a) In case of journal articles in electronic form: Surname and initials of the authors. Title. Abbreviated name of the journal online [Internet]. Publication year month day [accessed Year month day]; volume (number) pages: Available to: Name of the website. To capitalization and punctuation, then follow the example:

- Cardozo MD, Silva R, JA Caraballo. *Transnasal endoscopic surgery in early nasoangiofibromas.* *Otorrinolaringol Act. cir. head neck* [Internet] Marz 2007 [cited 2007 Jul 15]; 35 (1): 14-19. Available at: <http://www.acorl.org.co>.

- Kaul S, Diamond GA. *Good enough: a first on the analysis and interpretation of noninferiority trials.* *Ann Intern Med* [Internet]. 4 July 2006 [cited 2007 Jan 4]; 145 (1): 62-9. Available in: <http://www.annals.org/cgi/reprint/145/1/62.pdf>

- Terauchi Y, Takamoto I, Kubota N, Matsui J, Suzuki R, Komeda K, and others. *Glucokinase and IRS-2 are required for compensatory beta cell hyperplasia in response to high-fat diet-induced insulin resistance.* *J Clin Invest* [Internet]. Jan 2, 2007 [cited 2007 Jan 5]; 117 (1): 246-57. Available in: <http://www.jci.org/cgi/content/full/117/1/246>

### E-books:

a) Book online:

Authors. Title. [Internet]: City of publication: Publisher; Publication Date [cited year month day]. volume (number): pages. Available in: link. To score, please follow this example:

- Collins SR, Kriss JL, Davis K, Doty MM, AL Holmgren. *Squeezed: why exposure to rising health care costs Threatens the health and financial well-being of American families* [Internet]. New York: Commonwealth Fund; Sep 2006 [cited 2006 November 2]. 34 p. Available in:

[http://www.cmwf.org/usr\\_doc/Collins\\_squeezedrisinghlcarecosts\\_953.pdf](http://www.cmwf.org/usr_doc/Collins_squeezedrisinghlcarecosts_953.pdf)

b) Chapter of a book on internet:

- National Academy of Sciences (US), Institute of Medicine, Board on Health Sciences Policy, Committee on Clinical Trial Registries. Developing a national registry of pharmacologic and biologic clinical trials: workshop report [Internet]. Washington: National Academies Press (US); 2006. Chapter 5 Implementation issues; [Cited 2006 Nov 3]; p. 35-42. Available in:

<http://newton.nap.edu/books/030910078X/html/35.html>  
For more information:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7269/>

Copyright and conflicts of interest: All material previously published in other printed or electronic media must have the approval of the author, editor or anyone who has the copyright. The authors who omit this requirement shall be liable for legal action by the copyright owner. The “Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello” journal is exempt from liability in these cases. The funding source should be mentioned on the first page.

If there is any conflict of interest is mandatory to write it, otherwise it must be declared.

### **Ethical Considerations**

Protection of people and animals: when experiments that have been carried out on human beings are described, it will be indicated if the procedures followed are in accordance with the ethical standards of the responsible human experimentation committee (institutional or regional) and in accordance with the World Medical Association and the Declaration of Helsinki available at: <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/>. When experiments on animals are described, it should be noted whether the guidelines of an international research institution or council or a national law regulating the care and use of laboratory animals have been followed

### **About the magazine Focus and scope**

The purpose of “Acta de Otorhinolaryngology & Head and Neck Surgery” is to disseminate and publish up-to-date scientific information in all fields related to the specialty of otolaryngology, sleep disordered breathing, diseases related to the upper respiratory tract, allergies, rhinology, otology, otoneurology, laryngology, bronchoesophagology, pediatric otorhinolaryngology, craniofacial surgery, skull base surgery, maxillofacial surgery, facial plastic and reconstructive surgery, head and neck surgery, head and neck oncology, phoniatics. It is the official publication of the Colombian Association

of Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery, Maxillofacial and Facial Aesthetics (ACORL). It is addressed to health professionals and especially to those interested in the specialty of otorhinolaryngology and its areas of competence.

The journal *Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de cabeza y cuello* is published quarterly, that is, 4 times a year in the months of March, June, September and December. Supplements are also published in the same format of the journal and their topics are related to specific contents of the specialty of Otorrinolaringology. It is indexed in the National Bibliographic Base - Publindex and in LILACS, it is published in printed and electronic media through the OJS (Open Journals Systems) or journal administration and publication system available at: <http://revista.acorl.org/>.

### **Peer review process**

The journal *Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello* is an open access journal, which reserves the exclusive right to publish all accepted manuscripts. All articles received are subjected to initial review by the editor or editorial committee, where compliance with the criteria of form and citation, the originality of the manuscript with anti-plagiarism software and duplicity of information is verified, the authors are notified if they do not comply with the editorial policies or on the contrary if they continue the process and will be submitted to peer review.

Manuscripts previously published or under review by another publication will not be considered for any possibility. Once accepted for review, the manuscript should not be submitted elsewhere.

Research articles or also called original papers, systematic literature reviews, meta-analyses, preliminary reports of research papers, editorials, letters to the editor, narrative literature reviews, reflective articles or reflective analyses, case series, case reports, clinical practice or management guidelines, surgical techniques, technological updates and innovations, and photographs whose subject matter is deemed relevant and useful by the editorial board are accepted.

### **Open access policy**

The journal *Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello* is an Open Access journal: articles can be consulted and downloaded at any time, permanently and free of charge.

# Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

## Documento modelo para garantías y cesión de derechos de copia a favor de Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

Fecha: \_\_\_\_\_

TÍTULO \_\_\_\_\_

**Autoría:** Los autores abajo firmantes declaramos haber revisado y convalidado el manuscrito sometido a su consideración y aprobamos su publicación. Como autores de este trabajo, certificamos que ningún material contenido en el mismo está incluido en ningún otro manuscrito, ni está siendo sometido a consideración de ninguna otra publicación, no ha sido aceptado para publicar, ni ha sido publicado en ningún idioma. Adicionalmente certificamos haber contribuido con el material científico e intelectual, análisis de datos y redacción del manuscrito, haciéndonos responsables de su contenido. No hemos conferido ningún derecho o interés en el trabajo a tercera persona. Igualmente certificamos que todas las figuras e ilustraciones que acompañan el presente artículo no han sido alteradas digitalmente y representan fielmente los hechos informados.

**Exoneraciones:** Los autores abajo firmantes declaran no tener asociación comercial que pueda generar conflictos de interés en relación con el manuscrito, con excepción de aquello que se declare explícitamente en hoja aparte. (Propiedad equitativa, patentes, contratos de licencia, asociaciones institucionales o corporativas).

Las fuentes de financiación del trabajo presentado en este artículo están indicadas en la carátula del manuscrito.

Dejamos constancia de haber obtenido consentimiento informado de los pacientes sujetos de investigación en humanos, de acuerdo con los principios éticos contenidos en la Declaración de Helsinki, así como de haber recibido aprobación del protocolo por parte de los Comités Institucionales de Ética donde los hubiere.

**Cesión de derechos de copia.** Los autores abajo firmantes transferimos mediante este documento todos los derechos, título e intereses del presente trabajo, así como los derechos de copia en todas las formas y medios conocidos y por conocer, a Acta de Otorrinolaringología. En caso de no ser publicado el artículo, La Asociación Colombiana de Otorrinolaringología (ACORL) accede a retornar los derechos enunciados a sus autores.

Cada autor debe firmar este documento. No son válidas las firmas de sello o por computador.

**Nombre**

**Firma**

|       |       |
|-------|-------|
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |

Favor enviar este documento original, no por fax, a las oficinas de ACORL, de lo contrario no será considerado el manuscrito para su revisión por parte del Comité de Publicaciones.

# Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

## Model Document for Warranties and Assignment of Copyrights in Favor of Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello.

Date: \_\_\_\_\_

TITLE \_\_\_\_\_

**Authorship:** We, the undersigned authors, declare that we have reviewed and validated the manuscript submitted for your consideration and approve its publication. As authors of this work, we certify that none of the material contained herein is included in any other manuscript, is not under consideration for any other publication, has not been accepted for publication, and has not been published in any language. We further certify that we have contributed to the scientific and intellectual material, data analysis and writing of the manuscript and are responsible for its content. We have not conferred any right or interest in the work to any third party. We likewise certify that all figures and illustrations accompanying this article have not been digitally altered and faithfully represent the facts reported.

**Disclaimers:** The undersigned authors declare that they have no commercial association that could generate conflicts of interest in relation to the manuscript, except as explicitly stated on separate sheet. (Equitable ownership, patents, licensing contracts, institutional or corporate partnerships).

The sources of funding for the work presented in this article are indicated on the title page of the manuscript.

We acknowledge that we have obtained informed consent from the patients who are the subjects of human research, in accordance with the ethical principles contained in the Declaration of Helsinki, and that we have received approval of the protocol by the Institutional Ethics Committees, where they exist.

**Assignment of copy rights.** The undersigned authors hereby transfer all rights, title and interest in this paper, as well as copyrights in all forms and media known and to be known, to Acta de Otorrinolaringología. In case the article is not published, the Colombian Association of Otorhinolaryngology (ACORL) agrees to return the enunciated rights to its authors.

Each author must sign this document. Stamped or computer signatures are not valid.

**Name**

**Signature**

|       |       |
|-------|-------|
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |
| _____ | _____ |

Please send this document in original, not by fax, to the ACORL office, otherwise the manuscript will not be considered for review by the Publications Committee.

# Editorial



## Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



### Editorial

## ¿Por qué escribir en la revista de otorrinolaringología de nuestro país?

Melissa Castillo Bustamante \*

\* Editora de la revista *Acta Colombiana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5282-7470>

La producción científica constituye uno de los pilares fundamentales del desarrollo médico. Sin embargo, en muchos países de Latinoamérica persiste una paradoja: mientras existe una práctica clínica rica, diversa y con alto volumen de experiencia, gran parte de ese conocimiento permanece sin ser documentado ni compartido sistemáticamente en la literatura científica.

Las revistas científicas nacionales desempeñan un papel esencial para cerrar la brecha entre la práctica clínica cotidiana y la generación formal de conocimiento. Publicar en la revista de otorrinolaringología de nuestro país no representa únicamente un ejercicio académico individual, sino también un acto colectivo de construcción científica y de fortalecimiento disciplinar.

En primer lugar, las revistas nacionales permiten visibilizar nuestra realidad clínica. Las características epidemiológicas, los contextos socioeconómicos, las limitaciones del sistema de salud y las particularidades culturales influyen directamente en la presentación, el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades otorrinolaringológicas. La evidencia generada en otros contextos no siempre refleja nuestras necesidades locales; por ello, producir conocimiento propio es indispensable para desarrollar medicina contextualizada y pertinente.

En segundo lugar, escribir en una revista nacional contribuye a consolidar comunidades académicas. Cada manuscrito publicado fortalece las redes de colaboración, estimula la discusión científica y promueve el pensamiento crítico entre especialistas, residentes y estudiantes. Las revistas locales funcionan como espacios formativos donde nuevas generaciones de investigadores pueden iniciar su trayectoria científica con acompañamiento editorial cercano y constructivo.

Además, las publicaciones nacionales desempeñan un papel estratégico en el posicionamiento internacional de la especialidad. Una revista sólida, con producción constante y de calidad, refleja la madurez académica de una comunidad médica. La indexación, la visibilidad internacional y el impacto científico comienzan con el compromiso local de sus propios especialistas.

Publicar también implica asumir una responsabilidad profesional. Documentar experiencias clínicas, reportar resultados, compartir innovaciones terapéuticas y analizar errores permiten transformar la práctica individual en aprendizaje colectivo. La ciencia avanza cuando el conocimiento deja de ser privado y se convierte en patrimonio compartido.

Finalmente, escribir en nuestra revista es una forma de construir legado. Cada artículo representa una contribución permanente al desarrollo de la otorrinolaringología nacional y regional. Las futuras generaciones comprenderán quiénes fuimos como comunidad científica a través de lo que decidimos investigar, cuestionar y publicar.

Fortalecer nuestra revista no es únicamente tarea del comité editorial; es una responsabilidad compartida por toda la comunidad otorrinolaringológica. Publicar en ella significa creer en la capacidad científica de nuestro país, impulsar el crecimiento académico regional y participar activamente en la construcción del conocimiento que define nuestra especialidad.

Una especialidad crece cuando escribe su propia historia científica.

Atentamente,

Melissa Castillo Bustamante  
Directora, *Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello*

**Trabajos originales**



# Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



## Trabajos originales

### CBX4: un potencial gen terapéutico para la presbiacusia según estudio in silico

### CBX4: A potential presbycusis therapeutic gene based on an in silico study

Alejandro González-Orozco\*, Carlos Vélez-Duncan\*\*, Neyder Contreras-Puentes\*\*\*, Antistio Alvíz-Amador\*\*\*\*.

\* Otorrinolaringólogo, Grupo de Investigación Vestibulum – Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2423-8641>

\*\* Otológo, Grupo de Investigación Vestibulum – Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2853-7566>

\*\*\* Químico y Farmacéutico, Corporación Universitaria Rafael Núñez, Grupo de Investigación Vestibulum, Cartagena, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0974-8894>

\*\*\*\* Doctorado en Ciencias Biomédicas, Grupo de Investigación Farmacología y Terapéutica, Facultad de Ciencias Farmacéuticas, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7324-2487>

Forma de citar: González-Orozco A, Vélez-Duncan C, Contreras-Puentes N, Alvíz-Amador A. CBX4: un potencial gen terapéutico para la presbiacusia según estudio in silico. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2026;54(1):31-38. Doi: <https://doi.org/10.37076/acorl.v54i1.800>

#### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

##### Historia del artículo:

Recibido: 24 de noviembre de 2024

Evaluado: 04 de febrero de 2026

Aceptado: 18 de febrero de 2026

##### Palabras clave (DeCS):

Simulación por computadora, biomarcadores, presbiacusia, genes.

#### RESUMEN

**Introducción:** la presbiacusia es una forma frecuente de pérdida auditiva relacionada con el envejecimiento, caracterizada por la disminución gradual de la capacidad auditiva como consecuencia del deterioro natural del sistema auditivo. En este estudio se realizó una búsqueda bioinformática con el objetivo de identificar genes hub con potencial como biomarcadores implicados en el desarrollo de la presbiacusia. **Métodos:** se realizó la búsqueda de conjuntos de datos de interés en el repositorio GEO relacionados con presbiacusia, con el perfil de expresión GSE98070. Los genes expresados se analizaron mediante la herramienta GEO2R, aplicando el filtrado a través de diagramas de volcán (volcano plot) para identificar genes comunes. Posteriormente, se llevó a cabo un análisis de enriquecimiento funcional, la construcción

#### Correspondencia:

Dr. Alejandro González-Orozco

Correo electrónico: [alejandro.gonzalez.orozco@gmail.com](mailto:alejandro.gonzalez.orozco@gmail.com)

Dirección: calle 13 #1-25, Ed Condominio Cartagena de Indias

Teléfono celular: 310-246-0366

de una red de interacción proteína-proteína y la evaluación de la relevancia de las proteínas identificadas. *Resultados*: de las 2040 secuencias génicas identificadas, se detectaron 26 genes comunes vinculados a la regulación de la presbiacusia en modelos murinos. Los principales clústeres de interacción incluyeron genes como YY1, CBX4, ELAVL1, SRSF7 y SRSF6, los cuales están estrechamente ligados a la presbiacusia. Entre ellos, el gen CBX4 fue seleccionado como el más relevante debido a su estructura cristalográfica y a la existencia de estudios de asociación en modelos murinos con pérdida auditiva. *Conclusión*: el estudio in silico permitió identificar al gen CBX4 como un gen altamente asociado con la presbiacusia, destacándolo como un potencial biomarcador y blanco terapéutico.

## ABSTRACT

### Key words (MeSH):

Computer simulation, biomarkers, presbycusis, genes.

*Introduction*: Presbycusis is a common form of age-related hearing loss characterized by a gradual decline in hearing ability as a result of natural deterioration of the hearing system. In this study, a bioinformatic search was conducted to identify Hub genes with potential as biomarkers involved in the development of presbycusis. *Methods*: A search was conducted in the GEO repository datasets of interest related to presbycusis, using the expression profile GSE98070. The expressed genes were analyzed using the GEO2R tool, applying filtering through volcano plots to identify common genes. Subsequently, a functional enrichment analysis was performed, a protein-protein interaction network was constructed, and the relevance of the identified proteins was evaluated. *Results*: Of the 2040 gene sequences identified, 26 common genes linked to presbycusis regulation in murine models were detected. The main interaction clusters included genes such as YY1, CBX4, ELAVL1, SRSF7, and SRSF6, which are closely linked to presbycusis. Among them, the CBX4 gene was selected as the most relevant due to its crystallographic structure and the existence of association studies in murine models with hearing loss. *Conclusion*: The in silico studies identified the CBX4 gene as highly associated with presbycusis, highlighting it as a potential biomarker and therapeutic target.

## Introducción

La presbiacusia es una patología médica descrita como la pérdida auditiva progresiva, o hipoacusia, asociada al envejecimiento. Aunque su incidencia y prevalencia no se conocen con precisión, se estima que aproximadamente entre el 25% y el 30% de los adultos de 65 a 74 años presentan algún grado de hipoacusia, cifra que aumenta hasta el 50% en adultos mayores de 75 años, en muchos casos con consecuencias funcionales significativas (1-3).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que para el año 2025 habrá alrededor de 1200 millones de personas mayores de 60 años en el mundo, de las cuales más de 500 millones podrían experimentar un deterioro significativo en su calidad de vida a causa de la presbiacusia (4).

Una de las principales consecuencias de la presbiacusia es la demencia, ya que la hipoacusia se considera uno de los factores de riesgo más relevantes y potencialmente modificables para su desarrollo (5). Por lo tanto, el reconocimiento temprano y el manejo apropiado de la presbiacusia son fundamentales para prevenir sus consecuencias (5).

Se considera una entidad de discapacidad crónica que afecta aproximadamente al 5% de la población mundial; de estos casos, el 33% corresponde a pacientes mayores de 65

años y hasta el 50% a mayores de 75 años (6). En España, la prevalencia de la presbiacusia aumenta con la edad, con reportes que alcanzan hasta el 100% en individuos de 80 años o más (7). En Colombia, un estudio realizado en Bogotá mostró una prevalencia de presbiacusia del 13,6% en adultos mayores de 60 años, siendo más frecuente en personas de nivel socioeconómico bajo y en aquellas sin alfabetización (8). No obstante, es probable que estas cifras estén subregistradas en países como Colombia, debido a la falta de acceso a los servicios de salud y a programas de tamizaje dirigidos a adultos mayores.

El diagnóstico de la presbiacusia se fundamenta en estudios audiológicos objetivos que permiten cuantificar tanto el grado como el tipo de hipoacusia. En el contexto colombiano, la audiometría tonal y la logaudiometría constituyen las mejores herramientas, ya que evalúan frecuencias entre 250 Hz y 8000 Hz, con intensidades que oscilan entre 0 dB y 120 dB (9). Por lo general, las audiometrías tonales en la presbiacusia reportan curvas descendentes, con preservación de las frecuencias graves y afectación progresiva de las frecuencias agudas. Por su parte, la logaudiometría usualmente refleja niveles promedio de comunicación interpersonal alrededor de 50 dB de intensidad (10).

Existen diversos factores de riesgo asociados al desarrollo de la presbiacusia, entre ellos el bajo nivel socioeconómico, el trauma acústico, la exposición a ototoxinas (como aminoglucósidos, agentes quimioterapéuticos y metales pesados), las infecciones virales, el tabaquismo, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, las enfermedades vasculares, los trastornos inmunitarios y los factores hormonales. Asimismo, se han descrito factores dietéticos, en especial dietas ricas en grasa, como posibles factores desencadenantes (11-13). En los últimos años, también se ha reconocido ampliamente la participación de un componente genético que predispone a la hipoacusia relacionada con la edad (14).

En la literatura actual, la investigación genética sobre la hipoacusia se ha enfocado principalmente en pacientes menores de 45 años y en ausencia de factores de riesgo ambientales (15). Estudios realizados en gemelos dicigóticos, con edades comprendidas entre 36 y 80 años, han demostrado que la hipoacusia en frecuencias altas puede atribuirse tanto a factores genéticos como ambientales, en relación con antecedentes médicos, susceptibilidad a especies reactivas de oxígeno (ROS) y daño del ADN mitocondrial (16, 17). En población adulta mayor, se ha propuesto que entre el 35% y el 55% de los casos de envejecimiento del oído interno presentan antecedentes familiares (18, 19).

En este contexto, el estudio de las características genéticas de la presbiacusia podría permitir una comprensión más detallada de los mecanismos fisiopatológicos implicados en el desarrollo de la hipoacusia, con el fin de disminuir su frecuencia y gravedad, así como orientar el desarrollo de terapias dirigidas a prevenirla o retrasar su progresión (20).

Es importante hacer un diagnóstico temprano de la pérdida auditiva con el fin de identificar y modificar los factores de riesgo que puedan contribuir a su progresión. La hipoacusia es una consecuencia de la pérdida o el daño de las células ciliadas sensoriales y de las neuronas auditivas primarias. Su etiología puede ser compleja y multifactorial, e incluye causas tanto adquiridas como congénitas, muchas de las cuales no se comprenden por completo (21).

Aunque se trata de una afección irreversible, el uso de dispositivos de rehabilitación auditiva ha permitido mejorar la calidad de vida de los pacientes. Sin embargo, muchos de ellos abandonan su uso por diversos motivos (16). Como alternativa, los implantes cocleares representan una opción terapéutica eficaz, aunque requieren de un abordaje quirúrgico, un entrenamiento especial y, en algunos países, su acceso está limitado por razones económicas (22).

En el ámbito genético, existen pocos estudios dedicados a la exploración bioinformática de genes hub, lo que constituye un vacío relevante en la investigación científica. Profundizar en esta área podría contribuir a esclarecer la etiología de las hipoacusias asociadas al envejecimiento o presbiacusia. Asimismo, otra línea terapéutica se orienta a la regeneración o reparación de las células ciliadas dañadas mediante el uso de péptidos, como Atoh1 (23, 24). Finalmente, el uso de células madre ha demostrado resultados prometedores, aunque todavía carece de evidencia sólida para su aplicación (25, 26).

El objetivo del presente trabajo es la identificación de los perfiles diferenciales de expresión génica asociados a hipoacusias relacionadas con el envejecimiento. Esto con el fin de determinar cuáles genes pueden presentar una mayor asociación con la presbiacusia, con el propósito de proponer posibles agentes terapéuticos tanto preventivos como terapéuticos en un futuro.

---

## Metodología

### Tipo de estudio

Se realizó un estudio *in silico* bioinformático.

### Bioinformática y recolección de datos

Para la recolección y obtención de datos de perfiles de expresión génica, fue necesaria la implementación de herramientas bioinformáticas que permitieron identificar dianas biológicas y compuestos bioactivos para el tratamiento de las pérdidas auditivas relacionadas con el envejecimiento.

El conjunto de datos del perfil de expresión GSE98070 se descargó de la base de datos GEO (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/gds>) y se generó utilizando la plataforma 6Agilent-014850 Microarray full human genoma 4x44K G4112F (versión con número de función). Para la identificación del conjunto de datos se emplearon los siguientes criterios de búsqueda: pérdida auditiva, Homo sapiens (organismo), perfil de expresión por matriz (tipo de estudio) y tejido (nombre de atributo). El análisis diferencial se realizó con la herramienta GEO2R, empleando como criterios de selección un valor de  $p$  ajustado  $<0,05$  o un cambio logarítmico de (FC)  $\geq 2$ .

### Análisis de enriquecimiento funcional

Los perfiles de genes expresados diferencialmente fueron filtrados y analizados con la herramienta GEO2R. Posteriormente se recopilaron los datos de genes ontológicos (GO), incluyendo los componentes celulares, las funciones moleculares, las vías biológicas implicadas y los fenotipos clínicos en los cuales tuvieron efectos. Estos datos se sometieron a un análisis de enriquecimiento funcional mediante el software FunRich (27).

### Redes de interacción proteína-proteína

Los perfiles de genes expresados diferencialmente se evaluaron a partir de la red de interacción proteína-proteína, utilizando la base de datos de STRING (28), bajo los criterios de selección  $FC > 2$  y valores de  $p < 0,05$ . La visualización de la red de interacción se realizó mediante el software Cytoscape (29).

### Identificación de genes hub

La identificación de genes hub fue realizada a partir de la red de interacción proteína-proteína, mediante la implemen-

tación de los algoritmos de detección MCODE y MCC de Cytoscape. Para MCODE, se establecieron los siguientes criterios de selección: valor de corte = 0,2; K-núcleo = 2; profundidad máxima = 100. Por su parte, el algoritmo MCC se calculó identificando los nodos centrales a través del complemento CytoHubba (30).

## Resultados

### Perfiles de genes expresados diferencialmente

Las muestras de la pared lateral coclear (CLW, por sus siglas en inglés) del oído interno de ratones jóvenes y adultos revelaron características de los mediadores moleculares implicados en la alteración patológica asociada a la presbiacusia. La comparación de los perfiles de expresión de ARNm y micro-ARN obtenidos mediante microdissección de la CLW en ratones jóvenes y viejos permitió perfilar los cambios transcripcionales inducidos por el envejecimiento, identificando genes expresados diferencialmente. El análisis realizado con

GEO2R permitió identificar 2040 secuencias génicas, de las cuales 1082 correspondieron a genes regulados positivamente y 958 a genes regulados negativamente. La media de diferencia muestra una alta correlación en los perfiles de expresión, como se puede observar en la **Figura 1**.

La identificación de los perfiles de expresión génica diferencial, mediante el análisis de intersección en el diagrama de Venn, permitió evidenciar la presencia de 26 genes implicados en la regulación de la presbiacusia tanto en ratones jóvenes como en ratones viejos (**Figura 2**). La presencia de estos genes regulados, a la alta y a la baja, demuestra que existen reguladores moleculares que están implicados en la expresión de proteínas potencialmente relevantes como blancos terapéuticos en el desarrollo de posibles tratamientos.

### Red de interacción proteína-proteína

En la red de interacción proteína-proteína se lograron identificar 25 nodos y 12 conexiones con un promedio de nodos de

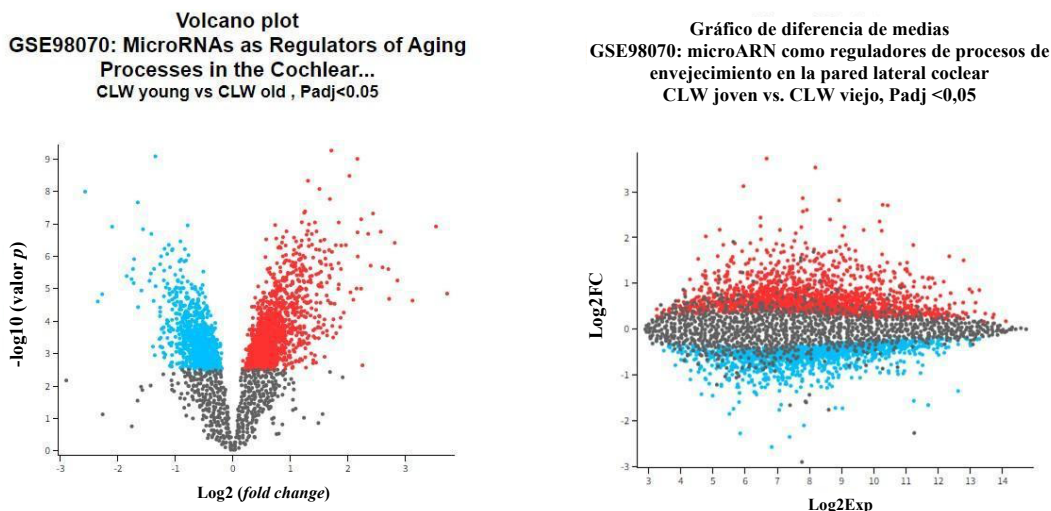


Figura 1. Expresión diferencial de secuencias génicas. Diagrama de volcán y diferencia de medias. Genes expresados diferencialmente a la alta (color rojo) y a la baja (color azul) de las 2040 secuencias génicas identificadas. Imagen propiedad de los autores.

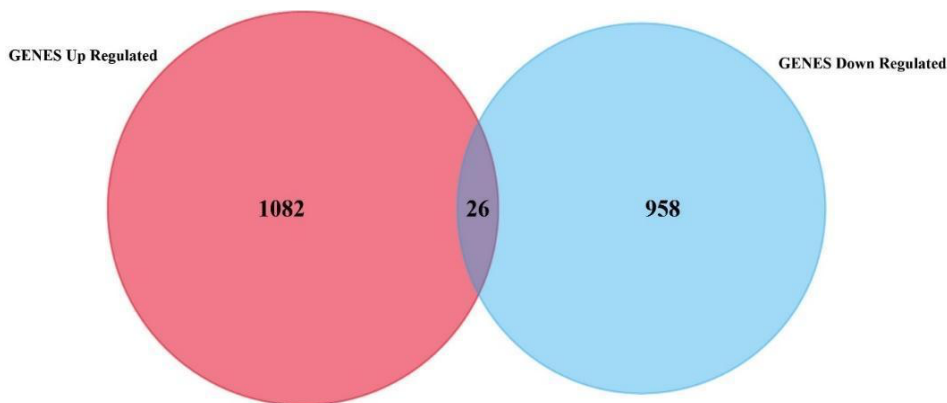


Figura 2. Intersección de genes vinculados a la regulación de presbiacusia. Diagrama de Venn. Genes regulados a la alta (diagrama de color rojo) vs. genes regulados a la baja (diagrama de color azul). Intersección de 26 genes vinculados a la regulación (tanto alta como baja). Elaborada por los autores.

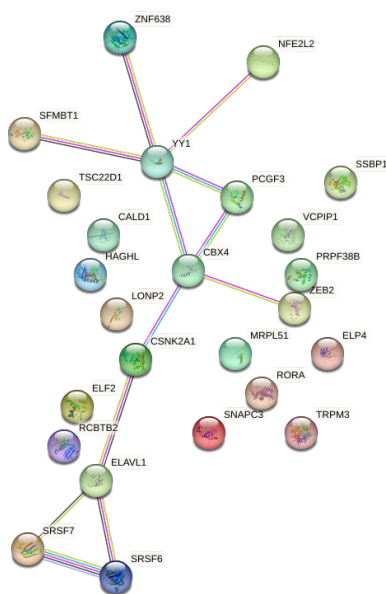


Figura 3. Red de interacción proteína-proteína. Secuencia de los perfiles de genes expresados diferencialmente que están implicados en la traducción de proteínas. Elaborada por los autores.

0,96. Los nodos centrales generados por el algoritmo MCODE identificaron los genes YY1, PCGF3 y CBX4 como una de las interacciones más importantes de la red, al igual que los nodos centrales de ELAVL1, SRSF7 y SRSF6 que comparten igual relevancia en la red (Figura 3).

### Identificación de genes hub

Los genes hub, identificados a partir del análisis de la red de interacción proteína-proteína, se determinaron mediante el algoritmo MCC del complemento CytoHubba. La Tabla 2 muestra la clasificación de los cinco principales genes hub, junto con sus símbolos, nombres y funciones proteicas correspondientes.

Estos genes desempeñan funciones importantes en varios procesos biológicos, entre ellos la regulación de la transcripción, la estabilización del ARNm, el splicing del pre-ARNm y la diferenciación celular.

El análisis de enriquecimiento de los genes hub del top 5 evidenció que los procesos biológicos asociados a YY1, CBX4, ELAVL1, SRSF7 y SRSF6 están relacionados en un 100% con la regulación de nucleobases, nucleósidos, nucleótidos y con el metabolismo de los ácidos nucleicos (Figura 4). Además, el 20% de las funciones moleculares corresponde a las actividades reguladoras transcripcionales y el 60% está vinculado a las uniones a ARN.

### Enriquecimiento de los 5 genes hub principales

Por otro lado, las rutas biológicas están asociadas a la expresión de genes, involucrando los procesos de iniciación, elongación y terminación de la transcripción. Asimismo, participan factores transcripcionales específicos, como E2FI, YY1, NRF1, SP1, SP4, KLF7 y ERG1 (Figura 5).

Tabla 2. Clasificación de los 5 genes hub principales.

| Símbolos de los genes | Nombres de los genes  | Funciones proteicas  |
|-----------------------|---|--|
| YY1                   | Proteína represora transcripcional YY1  | Factor de transcripción multifuncional que ejerce un control positivo y negativo sobre un gran número de genes celulares y virales, al unirse a sitios que se solapan con el sitio de inicio de la transcripción.  |
| CBX4                  | E3 SUMO-proteína ligasa CBX4; E3 SUMO-proteína ligasa que facilita la conjugación SUMO1 por UBE2I | Participa en la sumoilación de HNRNPk, un coactivador transcripcional de p53/TP53, por lo que regula indirectamente la activación transcripcional de p53/TP53 que da lugar a la expresión de p21/CDKN1A. Monosumoila ZNF131.   |
| ELAVL1                | Proteína 1 de unión al ARN similar a ELAV   | Interviene en la diferenciación de las células madre embrionarias (ESC): se une preferentemente a los ARNm que no están metilados por la N6-metiladenosina (m6A), estabilizándolos y promoviendo la diferenciación de las ESC (por similitud).                                     |
| SRSF7                 | Factor de división, rico en arginina/serina 7   | Necesario para el <i>splicing</i> del pre-ARNm. También puede modular el <i>splicing</i> alternativo in vitro. Reprime el <i>splicing</i> del exón 10 de MAPT/Tau. Puede funcionar como adaptador de exportación implicado en la exportación nuclear de ARNm, como la histona H2A. |
| SRSF6                 | Factor de división, rico en arginina/serina 6   | Interviene en la cicatrización de heridas y en la regulación de la diferenciación y proliferación de queratinocitos a través de su papel en el <i>splicing</i> alternativo; pertenece a la familia del factor de <i>splicing</i> SR.   |

Tabla elaborada por los autores.

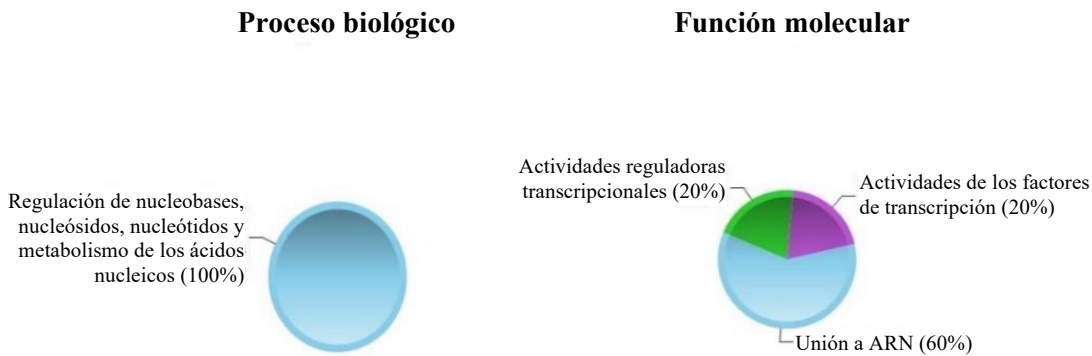


Figura 4. Procesos biológicos y funciones moleculares de los genes principales. Los 5 genes principales están relacionados con la regulación de nucleobase, nucleósido, nucleótido y el metabolismo de ácido nucleico dentro del proceso biológico. Dentro de la función molecular, el 20% son reguladores transcripcionales, el 60% de las uniones a ARN y el 20%, reguladores de la actividad transcripcional. Elaborada por los autores.

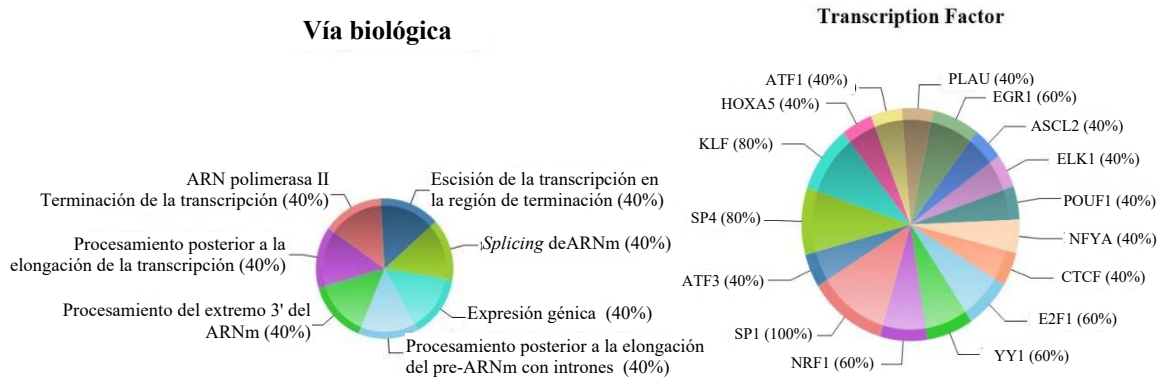


Figura 5. Rutas biológicas y factores transcripcionales de los 5 principales genes hub. Asociación con cada ruta biológica involucrada, además de su afinidad por otros factores de transcripción. Elaborada por los autores.

## Discusión

La presbiacusia se define como una pérdida auditiva neurosensorial, bilateral, simétrica y progresiva, secundaria a la degeneración gradual de la cóclea y de las vías auditivas. Está determinada por la interacción de factores genéticos, ambientales y sociales, así como por enfermedades relacionadas con el envejecimiento. Este tipo de hipoacusia afecta principalmente las frecuencias agudas y compromete la inteligibilidad conversacional (30). Se considera una manifestación natural del proceso de envejecimiento (7, 31, 32).

Desde el punto de vista genético, se ha identificado que las mutaciones en genes reguladores de las células ciliadas del oído interno son un factor contribuyente relevante. Estas células ciliadas, esenciales para la conversión de las vibraciones sonoras en señales eléctricas, experimentan una degeneración en el contexto de la presbiacusia sensorial (33, 34).

De forma simultánea, se producen cambios patológicos en el sistema nervioso central que dan lugar a la presbiacusia neural. Este proceso implica la disminución del número

de neuronas en el ganglio espiral, ubicado en la cóclea, lo que compromete la eficiencia en la transmisión de las señales auditivas hacia el sistema nervioso central y, en consecuencia, reduce la agudeza auditiva asociada al envejecimiento (34, 35).

Asimismo, existen otras alteraciones fisiopatológicas que pueden empeorar o exacerbar la presbiacusia. Entre ellas se encuentra la otoesclerosis, que limita la transmisión adecuada de las ondas sonoras y favorece la aparición de presbiacusia conductiva (36, 37), afectando del mismo modo la calidad de la comunicación (38, 39).

En este estudio se analizaron los genes hub identificados con el fin de evaluar su posible implicación en el tratamiento profiláctico de la presbiacusia, mediante la utilización de herramientas bioinformáticas como GEO2R. El análisis de enriquecimiento de los 5 principales genes hub reveló que los procesos biológicos asociados a YY1, CBX4, ELAVL1, SRSF7 y SRSF6 están estrechamente relacionados con la regulación y el metabolismo de nucleobases, nucleósidos, nucleótidos y ácidos nucleicos en general. Además, se determinó que las funciones moleculares predominantes de estos

genes corresponden, en un 20%, a la regulación de la transcripción y, en un 60%, a la unión a ARN.

De todos estos sistemas, Chromobox 4 (CBX4) es la única proteína que posee actividad enzimática, ya que puede actuar como ligasa E3 de SUMO, participando directamente en la modificación SUMO (40). Se ha observado que el aumento de la expresión de CBX4 inducido por estrés oxidativo se asocia con una disminución significativa de la viabilidad celular y con un incremento de la actividad de la CASPASA-3, lo que sugiere que la SUMO-ilación inhibe la proliferación celular y promueve la apoptosis. Este mecanismo podría presentarse tanto en la presbiacusia como en la sordera inducida por ruido, de acuerdo con estudios previos, como el realizado por Wang y colaboradores, quienes describieron en un modelo murino distintos grados de hipoacusia asociados a variaciones polimórficas en la proteína CBX4 (41).

Por otra parte, los otros genes no fueron seleccionados como posibles blancos terapéuticos. En el caso de YY1, este expresa una proteína ubicua, lo que podría limitar la selectividad en el desarrollo de fármacos. Respecto a los genes relacionados con el splicing alternativo, si bien constituyen blancos prometedores, su análisis se alejaba del enfoque de este estudio, orientado a la búsqueda de moléculas pequeñas de origen natural capaces de actuar en sistemas proteicos cristalizados mediante métodos computacionales. No obstante, su importancia no se descarta para futuras investigaciones.

En este contexto, el gen CBX4, responsable de la expresión de la proteína CBX4, se perfila como un blanco terapéutico relevante para el tratamiento y la detección de la presbiacusia. Es necesario continuar los estudios y evaluar posibles tratamientos farmacológicos orientados a la inhibición de esta proteína, con el objetivo de prevenir o retrasar el desarrollo de la presbiacusia.

## Conclusión

Los estudios in silico aportan información molecular y genética de gran relevancia para el desarrollo de futuras estrategias terapéuticas, tanto farmacológicas como diagnósticas. En relación directa con la presbiacusia, el análisis computacional identificó al gen CBX4 como un candidato altamente asociado a la presbiacusia y como un posible blanco terapéutico.

Si bien aún se requieren más estudios, así como el desarrollo de acoplamiento proteico y blancos terapéuticos, el resultado de este estudio posiciona al CBX4 como un potencial referente en el abordaje de una patología actualmente irreversible.

## Agradecimientos

No aplica.

## Financiación

Este estudio no recibió financiación de ninguna entidad pública, comercial o sin ánimo de lucro.

## Declaración de conflictos de interés

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés relacionado con la elaboración, resultados o publicación de este artículo.

## Declaración de autoría

González-Orozco, Vélez-Duncan, Contreras-Puentes, y Alviz-Amador participaron en la redacción del manuscrito de manera equitativa. Contreras-Puentes y Alviz-Amador participaron en el aspecto metodológico.

Todos los autores aprueban la versión final enviada y se hacen responsables del contenido del artículo.

## Consideraciones éticas

Teniendo en cuenta las disposiciones consignadas en las «normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud» de la Resolución N.º 008430 de 1993, este proyecto se clasificó en la categoría de investigación con riesgo mínimo debido a que se trata de un estudio in silico, sin uso de sujetos humanos ni animales. Se declara adicionalmente que no se utilizó inteligencia artificial para la construcción de los datos, que corresponden a conjuntos de datos publicados en GEO.

## REFERENCIAS

- Rosenhall U, Möller C, Hederstierna C. Hearing of 75-year old persons over three decades: has hearing changed? *Int J Audiol*. 2013;52(11):731-9.
- Nash SD, Cruickshanks KJ, Klein R, et al. The prevalence of hearing impairment and associated risk factors: the Beaver Dam Offspring Study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011;137(5):432-9.
- Wattamwar K, Qian ZJ, Otter J, et al. Increases in the Rate of Age-Related Hearing Loss in the Older Old. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017;143(1):41-5.
- Sprinzl GM, Riechelmann H. Current trends in treating hearing loss in elderly people: a review of the technology and treatment options - a mini-review. *Gerontology*. 2010;56(3):351-8.
- Livingston G, Sommerlad A, Orgeta V, et al. Dementia prevention, intervention, and care. *Lancet*. 2017;390(10113):2673-734.
- Pérdida de audición relacionada con la edad (presbiacusia) [Internet]. NIDCD. [Citado el 23 de febrero de 2026]. Disponible en: <https://www.nidcd.nih.gov/es/espanol/perdida-de-audicion-relacionada-con-la-edad>
- Rodríguez-Valiente A, Álvarez-Montero Ó, Górriz-Gil C, et al. Prevalence of presbycusis in an otologically normal population. *Acta Otorrinolaringol Esp (Engl Ed)*. 2020;71(3):175-180.

8. Cano CA, Borda MG, Arciniegas AJ, et al. Problemas de la audición en el adulto mayor, factores asociados y calidad de vida: Estudio SABE, Bogotá, Colombia. *Biomedica*. 2014;34(4):574-9.
9. Humes LE, Dubno JR, Gordon-Salant S, et al. Central presbycusis: a review and evaluation of the evidence. *J Am Acad Audiol*. 2012;23(8):635-66.
10. Patel R, McKinnon BJ. Hearing Loss in the Elderly. *Clin Geriatr Med*. 2018;34(2):163-74.
11. Uchida Y, Sugiura S, Ando F, et al. Diabetes reduces auditory sensitivity in middle-aged listeners more than in elderly listeners: a population-based study of age-related hearing loss. *Med Sci Monit*. 2010;16(7):PH63-8.
12. Yamasoba T, Lin FR, Someya S, et al. Current concepts in age-related hearing loss: epidemiology and mechanistic pathways. *Hear Res*. 2013;303:30-8.
13. Cruickshanks KJ, Nondahl DM, Tweed TS, et al. Education, occupation, noise exposure history and the 10-yr cumulative incidence of hearing impairment in older adults. *Hear Res*. 2010;264(1-2):3-9.
14. Christensen K, Frederiksen H, Hoffman HJ. Genetic and environmental influences on self-reported reduced hearing in the old and oldest old. *J Am Geriatr Soc*. 2001;49(11):1512-7.
15. Fischel-Ghodsian N, Bykhovskaya Y, Taylor K, et al. Temporal bone analysis of patients with presbycusis reveals high frequency of mitochondrial mutations. *Hear Res*. 1997;110(1-2):147-54.
16. Huang Q, Tang J. Age-related hearing loss or presbycusis. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2010;267:1179-91.
17. Fujimoto C, Yamasoba T. Oxidative stresses and mitochondrial dysfunction in age-related hearing loss. *Oxid Med Cell Longev*. 2014;2014:582849.
18. Ruan Q, Ma C, Zhang R, et al. Current status of auditory aging and anti-aging research. *Geriatr Gerontol Int*. 2014;14(1):40-53.
19. Karlsson KK, Harris JR, Svartengren M. Description and primary results from an audiometric study of male twins. *Ear Hear*. 1997;18(2):114-20.
20. Ciorba A, Hatzopoulos S, Bianchini C, et al. Genetics of presbycusis and presbystasis. *Int J Immunopathol Pharmacol*. 2015;28(1):29-35.
21. Vljakovic SM, Thorne PR. Molecular Mechanisms of Sensorineural Hearing Loss and Development of Inner Ear Therapeutics. *Int J Mol Sci*. 2021;22(11):5647.
22. Manrique M. Implantes cocleares. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2002;53(5):305-16.
23. Richardson RT, Atkinson PJ. Atoh1 gene therapy in the cochlea for hair cell regeneration. *Expert Opin Biol Ther*. 2015;15(3):417-430.
24. Sena LS, Sasso GRS, Sanches JM, et al. Pharmacological treatment with annexin A1-derived peptide protects against cisplatin-induced hearing loss. *Toxicol Lett*. 2022;363:27-35.
25. Kim SY, Lee JE, Kang SH, et al. The Protective Effects of Human Embryonic Stem Cell-Derived Mesenchymal Stem Cells in Noise-Induced Hearing Loss of Rats. *Cells*. 2022;11(21):3524.
26. Dufner-Almeida LG, Cruz DB da, Mingroni Netto RC, et al. Stem-cell therapy for hearing loss: are we there yet? *Braz J Otorhinolaryngol*. 2019;85(4):520-529.
27. Pathan M, Keerthikumar S, Ang CS, et al. FunRich: An open access standalone functional enrichment and interaction network analysis tool. *Proteomics*. 2015;15(15):2597-601.
28. von Mering C, Huynen M, Jaeggi D, et al. STRING: A database of predicted functional associations between proteins. *Nucleic Acids Res*. 2003;31(1):258-61.
29. Shannon P, Markiel A, Ozier O, et al. Cytoscape: A Software Environment for Integrated Models of Biomolecular Interaction Networks. *Genome Res*. 2003;13(11):2498-504.
30. Chin CH, Chen SH, Wu HH, et al. cytoHubba: Identifying hub objects and sub-networks from complex interactome. *BMC Syst Biol*. 2014;8 Suppl 4(Suppl 4):S11.
31. Sordera y pérdida de la audición [Internet]. Who.int. [Citado el 23 de febrero de 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>
32. Información en español [Internet]. NIDCD. [Citado el 23 de febrero de 2026]. Disponible en: <https://www.nidcd.nih.gov/es/espanol>
33. Gates GA, Couropmitree NN, Myers RH. Genetic Associations in Age-Related Hearing Thresholds. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1999;125(6):654-9.
34. Varela-Nieto I, Rivera T. Presbiacusia. *Lychnos*. 2010;2:20.
35. Castillo E, Carricondo F, Bartolomé MV, et al. Presbiacusia: degeneración neuronal y envejecimiento en el receptor auditivo del ratón C57/BL6J. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2006;57(9):383-7.
36. Kao SY, Kempfle JS, Jensen JB, et al. Loss of osteoprotegerin expression in the inner ear causes degeneration of the cochlear nerve and sensorineural hearing loss. *Neurobiol Dis*. 2013;56:25-33.
37. Ahmad M, Chari DA, McKenna MJ, et al. Mixed and Sensorineural Hearing Loss in Otosclerosis: Incidence, Pathophysiology, and Treatment. *Curr Otorhinolaryngol Rep*. 2022;10(1):8-15.
38. Probst R, Lonsbury-Martin BL, Martin GK, et al. Otoacoustic emissions in ears with hearing loss. *Am J Otolaryngol*. 1987;8(2):73-81.
39. Mauermann M, Uppenkamp S, van Hengel PW, et al. Evidence for the distortion product frequency place as a source of distortion product otoacoustic emission (DPOAE) fine structure in humans. II. Fine structure for different shapes of cochlear hearing loss. *J Acoust Soc Am*. 1999;106(6):3484-91.
40. Li J, Xu Y, Long XD, et al. Cbx4 governs HIF-1 $\alpha$  to potentiate angiogenesis of hepatocellular carcinoma by its SUMO E3 ligase activity. *Cancer Cell*. 2014;25(1):118-31.
41. Wang B, Wan L, Sun P, et al. Associations of genetic variation in E3 SUMO-protein ligase CBX4 with noise-induced hearing loss. *Hum Mol Genet*. 2022;31(13):2109-20.



# Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



## Trabajos originales

### Evolución clínica de pacientes con disfagia orofaríngea neurogénica

### Clinical evolution of patients with neurogenic oropharyngeal dysphagia

Mateo López-Trujillo M.<sup>\*</sup>, Luz Estela Torres-Trujillo LE.<sup>\*\*</sup>, José Luis Echeverri-Echeverri JL.<sup>\*\*\*</sup>, Sarita Vélez-Oviedo S.<sup>\*\*\*\*</sup>, Laura Sofía Aristizábal-Pérez LS.<sup>\*\*\*\*\*</sup>, Andrea Ramírez-Zapata A.<sup>\*\*\*\*\*</sup>, Juan Camilo Suárez-Escudero JC.<sup>\*\*\*\*\*</sup>

<sup>\*</sup> Línea de investigación en discapacidad y rehabilitación, grupo Salud Pública. Escuela de Ciencias de la Salud. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín, Colombia. ORCID: 0009-0000-1645-8014

<sup>\*\*</sup> Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín, Colombia. ORCID: 0000-0003-0687-094X

<sup>\*\*\*</sup> Línea de investigación en discapacidad y rehabilitación, grupo Salud Pública. Escuela de Ciencias de la Salud. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín, Colombia. ORCID: 0000-0002-3151-910X

<sup>\*\*\*\*</sup> Línea de investigación en discapacidad y rehabilitación, grupo Salud Pública. Escuela de Ciencias de la Salud. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín, Colombia. ORCID: 0009-0008-1806-8819

<sup>\*\*\*\*\*</sup> Línea de investigación en discapacidad y rehabilitación, grupo Salud Pública. Escuela de Ciencias de la Salud. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín, Colombia. ORCID: 0009-0000-4516-6854

<sup>\*\*\*\*\*</sup> Línea de investigación en discapacidad y rehabilitación, grupo Salud Pública. Escuela de Ciencias de la Salud. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín, Colombia. ORCID: 0009-0001-1783-6811

<sup>\*\*\*\*\*</sup> Línea de investigación en discapacidad y rehabilitación, grupo Salud Pública. Escuela de Ciencias de la Salud. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín, Colombia. Universidad CES. Medellín, Colombia. ORCID: 0000-0003-0716-561X

Forma de citar: López-Trujillo M, Torres-Trujillo LE, Echeverri-Echeverri JL, Vélez-Oviedo S, Aristizábal-Pérez LS, Ramírez-Zapata A, Suárez-Escudero JC. Evolución clínica de pacientes con disfagia orofaríngea neurogénica. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2026;54(1):39-49. Doi: <https://doi.org/10.37076/acorl.v54i1.841>

#### Correspondencia:

Juan Camilo Suárez Escudero

Email: [juanca.suarez@upb.edu.co](mailto:juanca.suarez@upb.edu.co)

Dirección: Universidad Pontificia Bolivariana, Campus Laureles, Circular 1a 70-01. Código postal: 050004. Medellín.

Teléfono: (+57) 3163286422

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

**Historia del artículo:**

Recibido: 16 de marzo de 2025

Evaluado: 12 de febrero de 2026

Aceptado: 26 de febrero de 2026

**Palabras clave (DeCS):**

Trastornos de deglución, signos y síntomas digestivos, enfermedades del sistema nervioso, enfermedades neuromusculares, nervio hipogloso.

**Key words (MeSH):**

Deglutition disorders, signs and symptoms, digestive, nervous system diseases, neuromuscular diseases, hypoglossal nerve.

## RESUMEN

**Introducción:** La disfagia orofaríngea es una alteración del proceso de tragar que afecta el tránsito de alimentos o líquidos desde la cavidad oral, faringe y esófago al estómago, lo que causa complicaciones graves como malnutrición, deshidratación y neumonía aspirativa. Puede ser causada por patologías neuromusculares o neurológicas. **Objetivo:** identificar la evolución clínica de pacientes con disfagia orofaríngea de causas neurológicas y neuromusculares, considerando su deterioro, estabilidad o mejoría a partir del seguimiento realizado en un período de seis meses. **Diseño:** estudio observacional retrospectivo con intención analítica, derivado de la población de otro estudio de pacientes con disfagia orofaríngea neurogénica, evaluados durante seis meses con tres seguimientos: inicial, al tercer mes y al sexto mes. **Materiales y métodos:** entre las variables de estudio consideradas estuvieron evolución de signos y síntomas de los nervios craneales (hipogloso, trigémino y facial) y puntaje individual del Eating Assessment Tool-10. **Resultados:** la ausencia de terapia deglutoria completa al sexto mes fue un factor de riesgo para el deterioro de la evolución clínica de disfagia orofaríngea neurogénica según el puntaje del Eating Assessment Tool-10 (HR 5,1 e IC 1,5-17,3). **Conclusiones:** la terapia deglutoria completa y sin interrupciones debe considerarse en todos los pacientes con disfagia orofaríngea neurogénica. No debe subestimarse el papel del nervio hipogloso como herramienta para su monitorización clínica ni el de una historia clínica completa en el interrogatorio para identificar comorbilidades de impacto. A toda evaluación de autopercepción de síntomas de estos pacientes debe sumarse el diligenciamiento del Eating Assessment Tool-10.

## ABSTRACT

**Introduction:** Oropharyngeal dysphagia is an alteration of the swallowing process that affects the passage of food or liquids from the oral cavity, pharynx, and esophagus to the stomach, causing serious complications such as malnutrition, dehydration, and aspiration pneumonia. It may arise from neuromuscular or neurological pathologies. **Objective:** To assess the clinical evolution of patients with oropharyngeal dysphagia of neurological and neuromuscular origin, considering their deterioration, stability, or improvement during a six-month follow-up period. **Design:** A retrospective observational study with analytical intent, derived from the population of another study of patients with neurogenic oropharyngeal dysphagia, evaluated over six months with three follow-ups: baseline, at the third month, and at the sixth month. **Materials and methods:** Study variables included the evolution of cranial nerve signs and symptoms (hypoglossal, trigeminal, and facial) and the individual score of the Eating Assessment Tool-10. **Results:** the absence of complete swallowing therapy at the sixth month was a risk factor for the clinical deterioration of neurogenic oropharyngeal dysphagia according to the Eating Assessment Tool-10 score (Hazard ratio 5.1 and confidence interval 1.5-17.3). **Conclusions:** Complete and uninterrupted swallowing therapy should be considered for all patients with neurogenic oropharyngeal dysphagia. The role of the hypoglossal nerve as a tool for clinical monitoring should not be underestimated, nor should the importance of a thorough medical history to identify impactful comorbidities. Every self-assessment of symptoms in these patients should include the administration of the Eating Assessment Tool-10.

**Introducción**

La disfagia orofaríngea (DO) se define como cualquier anomalía en la fisiología de la deglución en el tracto gastrointestinal superior. Se asocia con síntomas como odi-

nofagia, sensación de atrapamiento de comida en la garganta o el pecho, salivación, acidez estomacal, reflujo ácido o de comida a la garganta y pérdida de peso inesperada (1). Está bien descrito que tiene una estrecha relación con deterioro cognitivo avanzado y dependencia de actividades de la vida

diaria en adultos mayores (2). Según su etiología, se puede clasificar en estructural, de propulsión o funcional. Esta última incluye enfermedades neurológicas que afectan los mecanismos centrales de la deglución y enfermedades neuromusculares que comprometen los mecanismos efectores del acto deglutorio (3). Al combinar la clasificación clínica (orofaríngea frente a esofágica) y etiológica de la disfagia, se encuentra la disfagia orofaríngea neurogénica (DON), habitualmente producida por enfermedades neurodegenerativas como enfermedad de Parkinson (EP), esclerosis múltiple y esclerosis lateral amiotrófica, y enfermedades no degenerativas como el accidente cerebrovascular (ACV) (4).

Son escasos los estudios referentes a la epidemiología local de DO que describan su evolución clínica en el tiempo, específicamente en pacientes con DON de causas neurológicas y neuromusculares. En un estudio cuasiexperimental en la Clínica Carlos Lleras en Bogotá, se evidenciaron dificultades en la detección temprana, manejo multidisciplinar y transferencia a estrategias terapéuticas de pacientes con DO, mediante trece actividades al ingreso en servicios de hospitalización (5). En otro estudio publicado en la revista de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, se encontró una adecuada evolución alimentaria en el 96% de 32 niños de una clínica de gastroenterología manejados con gastrostomía percutánea en casa, de los cuales un 24% tenían diagnóstico de DO (6). Otro estudio del hospital San Vicente de Paul en Medellín identificó las principales características clínicas y video fluoroscópicas de 68 niños entre un mes y cinco años de vida, y no encontró diferencias significativas en la radiología de la fase faríngea entre niños con y sin neumonía recurrente (7).

La DO tipo DON lleva a consecuencias serias, como malnutrición, deshidratación, neumonía y necesidad de nutrición enteral; se aumenta la necesidad de hospitalización y su duración, los reingresos y la probabilidad de admisión en centros de rehabilitación (8). Un estudio de 689 pacientes con una edad media de 65 años y diagnóstico de disfagia encontró que la enfermedad pulmonar obstructiva crónica era un factor de riesgo significativo (*Odds ratio* [OR] de 2,36 e intervalo de confianza 1,33-4,19) para neumonía aspirativa, lo que reforzaría la idea de lo importante que es la coordinación entre la función respiratoria y la deglución (9). Otro estudio de 90 pacientes con DO y una edad media de 76,6 años encontró impactos significativos en la calidad de vida, con reportes de dificultades durante las comidas, necesidad de tiempo adicional para comer y sentimientos de vergüenza al comer con otros (10). Se afecta, sobre todo, al bienestar del paciente y de su entorno.

Dado el alto impacto de este trastorno, especialmente en población geriátrica, resulta fundamental investigar cuáles elementos son determinantes en su evolución, para contribuir al conocimiento de su comportamiento clínico en el tiempo y así poder ajustar procesos terapéuticos, incluyendo actividades de seguimiento y rehabilitación de la deglución. La literatura reporta estudios recientes que han intentado identificar algunos de estos elementos. En una revisión siste-

mática de 19 estudios con 59 pacientes con disfagia después de un ACV, D'Netto y colaboradores identificaron cinco predictores clínicos de disfagia persistente: edad, compromiso de vía aérea, gravedad de la disfagia, lesiones bilaterales y gravedad del ACV (11). En otro estudio de 311 pacientes durante un año después de su hospitalización por ACV, Pereira y colaboradores encontraron una correlación significativa positiva ( $p$  de Spearman  $[p]<0,01$ ) entre el grado de su disfagia y ciertas características como la puntuación de la Escala de ACV de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos (NIHSS), la presencia de infartos totales de la circulación anterior y la edad por encima de 70 años (12). Finalmente, en otro estudio de 920 pacientes con disfagia posintubación después de enfermedad crítica por COVID-19, Sassi y colaboradores encontraron una correlación significativa entre la disfagia persistente al alta y aspectos como su índice de masa corporal ( $p=0,008$ ), el uso de bloqueantes neuromusculares ( $p=0,028$ ), presencia de enfermedades neurológicas ( $p=0,038$ ) y presencia de diabetes ( $p=0,043$ ) (13). Estos hallazgos evidencian que hay factores determinantes en la evolución clínica de la disfagia, pero se requiere consenso y mejor evidencia para describirlos con precisión y hacerlos parte del objetivo de intervenciones terapéuticas.

Este estudio se hizo con el objetivo de identificar la evolución clínica de pacientes con DON de causas neurológicas y neuromusculares según síntomas y signos en un período de seis meses de seguimiento. Se espera que nuestros hallazgos constituyan un punto de partida para más investigaciones sobre el comportamiento de la enfermedad en poblaciones nacionales e internacionales y permitan en un futuro crear modelos estandarizados de predicción de evolución clínica.

---

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional retrospectivo con intención analítica en pacientes evaluados durante seis meses, con tres seguimientos: inicial o basal, al tercer mes y al sexto mes, entre marzo de 2019 y marzo de 2021. Entre 2022 y 2024, se realizó el análisis de los datos y se complementó información sobre las variables de estudio. En los tres momentos se aplicó el mismo protocolo de examen clínico de la deglución (ECD), que consistió en anamnesis centrada en antecedentes médicos, características de la deglución y síntomas de disfagia, más evaluación de la anatomía, funcionamiento, sensibilidad y reflejos del aparato deglutorio (centrado en fase oral y faríngea); mediante examen físico de cavidad oral, sistema respiratorio, nervios craneales bajos más olfatorio, trigémino y facial, ejecución de praxias orofaciales y auscultación pulmonar (14). Se consideraron como variables de estudio las siguientes: sexo, edad, meses de evolución de la DON hasta el último seguimiento, signos y síntomas de DON al ECD, hallazgos al examen físico de los nervios craneales (hipogloso, trigémino y facial); así como asistencia a procesos terapéuticos (terapia de deglución o terapia física). Se consideraron como características

potencialmente relacionadas con el deterioro de la evolución clínica o exposición aquellas que se asociaron con deficiencias en la continuidad de la aplicación de medidas terapéuticas (terapia deglutoria y física incompletas). Por el contrario, la evolución favorable de los nervios craneales y la aplicación completa de medidas terapéuticas se consideraron como ausencia de exposición.

La población de estudio proviene de otra investigación de Suárez-Escudero y colaboradores (15, 16). El seguimiento de síntomas de disfagia se realizó mediante el instrumento Eating Assessment Tool-10 (EAT-10), validado en Colombia (17). Según este instrumento, se consideró mejoría cuando el puntaje al sexto mes estuvo por debajo de la mediana y fue menor o igual al percentil 25, y deterioro cuando estuvo por encima de la mediana y fue mayor o igual al percentil 75. Este enfoque permitió reflejar la variabilidad real del cambio, porque, aunque el EAT-10 cuente con puntos de corte para detectar disfagia, no existen umbrales universalmente validados para definir cambios longitudinales clínicamente significativos en distintos contextos. A pesar de la ausencia de una definición universal, se encontró una propuesta de puntos de corte de diferencias mínimas clínicamente importantes para el EAT-10. Porche y colaboradores describieron umbrales específicos para hablar de cambios significativos en pacientes sometidos a cirugía cervical anterior. Sin embargo, estos puntos de corte fueron establecidos en una población quirúrgica muy específica y en función de desenlaces de satisfacción posoperatoria (18). Dado que la población del presente estudio, su contexto clínico y sus objetivos no corresponden a la cirugía cervical anterior ni a desenlaces centrados en la satisfacción posoperatoria, se consideró que aplicar directamente estos umbrales para definir mejoría o deterioro podría introducir sesgos y limitar la validez interna del análisis. Por eso, se optó por el uso de percentiles para obtener una clasificación lo más objetiva posible. Sin embargo, se reconoce que la dependencia de una distribución muestral puede limitar considerablemente la comparabilidad externa, lo que implicaría que estudios a futuro pueden validar universalmente puntos de corte de diferencias mínimas clínicamente importantes para el EAT-10 diferentes a los utilizados en este estudio, y emplearlos incluso en contextos clínicos similares. La literatura ha respaldado un punto de corte de tres del EAT-10 para definir disfagia leve y un punto de corte de 15 para predecir riesgo de aspiración, lo que en este estudio consideramos como disfagia grave (19, 20). Se evaluó la percepción del paciente sobre la evolución de síntomas de DON con una única pregunta: *¿Cómo han estado sus síntomas en el último mes?*, con opciones de mejoría, deterioro o estabilidad (se tomó como 0 = mejoría + estabilidad; 1 = deterioro).

El estado de los nervios craneales se evaluó mediante ítems específicos: para el hipogloso, fuerza, movimientos (elevación, protrusión, retracción y lateralidad), coordinación, presencia de fasciculaciones y atrofia lingual; para el trigémino, sensibilidad en el territorio de la tercera rama (nervio mandibular o V3), su inervación motora (oclusión,

diducción, retracción y protracción) y el reflejo mandibular (integración entre la porción sensitiva y motora de V3); para el nervio facial, función gustativa (2/3 anteriores de la lengua), presencia de parálisis facial central o periférica, y praxias oromotoras (capacidad de protrusión, retracción con exposición dentaria, oclusión y lateralización de los labios). Se describió la evolución de cada nervio según su estado en los tres seguimientos en función de mejoría (incluyendo estabilidad) o deterioro así: la mejoría se definió como cualquier disminución, la estabilidad como cualquier permanencia y el deterioro como cualquier incremento en el número de ítems con alteraciones al ECD en cada nervio, respecto al seguimiento inmediatamente anterior.

### Muestra y muestreo

La población accesible correspondió a la incluida en la investigación original, que describió características clínicas y bioseñales no invasivas del proceso deglutorio de pacientes con DON y su diligenciamiento del EAT-10. Estos pacientes fueron captados en doce consultorios particulares de profesionales en fonoaudiología y deglución, en diez instituciones prestadoras de servicios de la salud, en cinco centros de asistencia para adultos mayores y en tres instituciones de pacientes ubicadas en el Valle de Aburrá y San Nicolás (Antioquia, Colombia) (15, 16). Se consideró como población de estudio para el análisis de resultados aquellos pacientes con seguimiento completo (basal, tercer y sexto mes).

### Criterios de elegibilidad

Se incluyeron mujeres y hombres mayores de 18 años, con diagnóstico confirmado de DON por causas neurológicas y neuromusculares, y con seguimiento completo en el tiempo de estudio. Se excluyeron pacientes con disfagia esofágica o mecánica, irritación facial o cervical por tratamiento activo de cáncer, edema o hematomas orofaciales y cervicales, cirugía reciente de cuello e hipoxemia grave.

### Análisis de resultados

Los datos fueron sistematizados en Microsoft Excel y analizados en IBM SPSS Statistics 28.0; a partir de la base de datos del estudio inicial (15, 16). Las variables categóricas se resumieron mediante frecuencias absolutas y relativas. Para determinar la distribución de las variables cuantitativas se utilizó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov. Para el análisis del EAT-10 se estimaron mediana, rango intercuartílico (RIC), percentil 25 y 75. Solo se tuvo en cuenta el análisis del EAT-10 basal en pacientes sin seguimiento completo (independiente del motivo: mortalidad, ausencia voluntaria o retiro). Los que tuvieron las tres mediciones del EAT-10 más la realización de tres ECD (basal, tercer y sexto mes) se tomaron como subgrupo para análisis de evolución clínica.

Para establecer la evolución clínica de DON al sexto mes, se utilizó la regresión de Cox (como modelo predictivo que incluye el tiempo de evolución hasta la ocurrencia del evento)

(21). El evento se definió como deterioro clínico de la DON, operacionalizado como un puntaje del EAT-10 al sexto mes igual o superior al percentil 75 de la distribución del subgrupo con seguimiento completo (evento = 1). Los pacientes con puntajes inferiores a este umbral fueron considerados con no ocurrencia del evento (evento = 0). La variable dependiente fue el tiempo hasta el evento, es decir, los meses de evolución de la DON desde el inicio de la enfermedad hasta el seguimiento registrado al sexto mes. El evento se consideró ocurrido en el tiempo acumulado de evolución de la DON que presentaba cada paciente al momento de control del sexto mes. La unidad temporal empleada fue meses de evolución de la enfermedad.

Dado que los pacientes ingresaron al estudio con tiempos variables de evolución de la DON (entrada tardía respecto al inicio clínico), el análisis mediante regresión de Cox se estructuró considerando como tiempo cero el inicio clínico de la enfermedad (entendido como el momento en que el paciente comenzó a referir síntomas compatibles con disfagia, independientemente de la fecha de diagnóstico médico formal), diferente al momento de inclusión en el estudio (evaluación basal entre marzo del 2019 y marzo del 2021). Se consideró como tiempo en riesgo los meses acumulados hasta el control del sexto mes. La entrada tardía fue incorporada en el modelo especificando el tiempo de inicio (inicio clínico) y el tiempo de salida (momento del control a los seis meses) para cada individuo, conforme a la estructura de entrada diferida del modelo de Cox. Aunque el evento fue clasificado en un punto estandarizado de seguimiento, la variabilidad en el tiempo total de evolución entre sujetos permitió modelar la función de riesgo en relación con la historia natural de la enfermedad. No obstante, se reconoce que la ausencia de registro del momento exacto de ocurrencia del deterioro limita la interpretación estricta del modelo como un análisis clásico de tiempo a evento,

por lo que los resultados deben entenderse como una estimación aproximada del riesgo relativo en función del tiempo acumulado de evolución.

Aunque los pacientes fueron captados cuando ya presentaban evolución variable de la DON, la ocurrencia del evento fue evaluada exclusivamente durante el período de seguimiento prospectivo (0-6 meses), lo que delimita su observación a este intervalo temporal. En la base de datos obtenida no se registró el motivo específico de pérdida de seguimiento de los pacientes que no completaron la valoración a los seis meses. Esta ausencia de información impidió diferenciar entre tipos de censura y evaluar si la misma fue no informativa, como asume el modelo de Cox, lo que constituye una limitación metodológica del estudio. La medida de asociación utilizada fue el Hazard Ratio (HR), acompañado del Intervalo de Confianza para el 95% (IC 95%).

## Resultados

Las 107 personas del estudio original conformaron la población accesible, de las cuales 86 fueron valoradas por neurología clínica en la primera sesión para ingresar al estudio original y solo tuvieron una valoración. 63 pacientes tuvieron dos seguimientos (basal y tercer mes), y 40 pacientes (37,4%) con seguimiento completo (basal, tercer mes y sexto mes) conformaron la población de estudio (**Figura 1**). Dado que menos de la mitad de la cohorte inicial completó el seguimiento previsto, existe la posibilidad de sesgo de atrición. No fue posible realizar una comparación formal de las características basales entre quienes completaron el seguimiento y quienes no, lo que impide descartar diferencias sistemáticas entre ambos grupos. Considerando que las causas de no finalización podrían incluir mortalidad y retiro voluntario, es plausible que

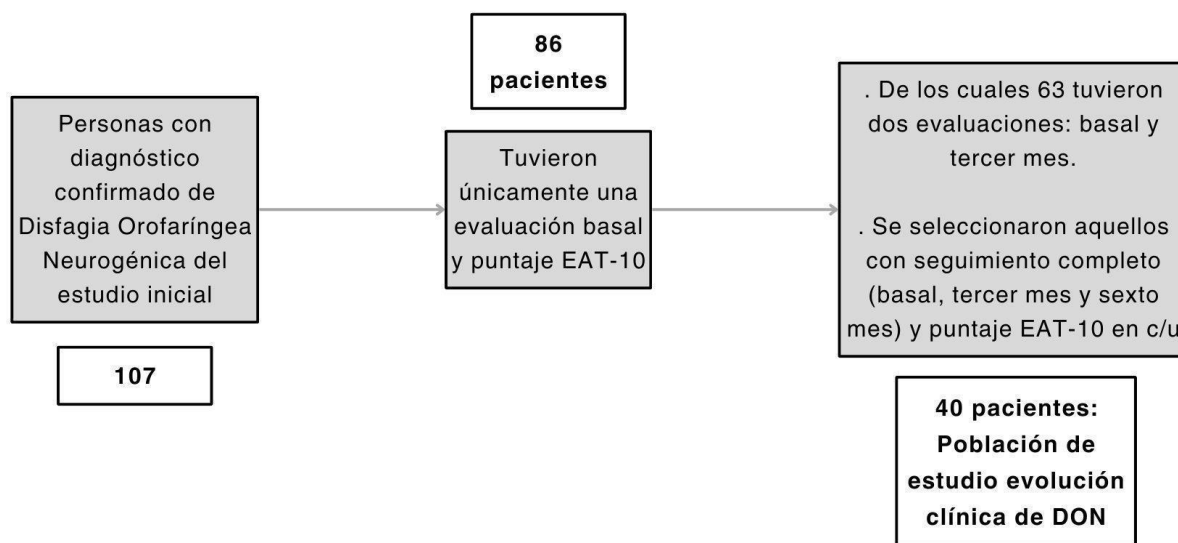


Figura 1. Selección de la población de estudio. Elaboración propia a partir de la base de datos del estudio inicial.

los pacientes con mayor gravedad clínica basal hayan tenido menor probabilidad de completar el seguimiento. De ser así, el subgrupo longitudinal podría estar compuesto predominantemente por sujetos con evolución relativamente más estable, lo que introduce un sesgo hacia la nulidad. En este escenario, el riesgo de deterioro clínico y las asociaciones estimadas mediante el modelo de Cox podrían estar subestimados.

En los 86 pacientes con observación basal, el EAT-10 tuvo una mediana de 15,5 puntos. En los 63 con seguimiento al tercer mes este valor fue de 16 (Tabla 1). Entre los 40 pacientes seleccionados para descripción de evolución clínica, un 60% eran hombres y el valor mediano de la edad fue de 61 años. Un 82,5% presentó comorbilidades, con la hipertensión arterial y la diabetes *mellitus* como las más frecuentes. La DON de causas neurológicas representó el 87,5% de los casos, con una mediana de 17 meses de evolución, y entre sus causas principales se encontraron el ACV y la EP.

El puntaje del EAT-10 al sexto mes mostró un valor mediano de 14 con un rango intercuartílico de 10. Un 22% fue clasificado con disfagia grave (Tabla 1).

Con respecto al manejo terapéutico recibido durante el seguimiento, un 37,2% recibió terapia deglutoria al momento basal y un 25% la continuó al tercer y sexto mes. Un 40,7% inició con terapia física y un 17,5% la había continuado al sexto mes (Tabla 2).

En cuanto a la percepción sobre evolución de síntomas de DON, un 82,5% refirió mejoría al sexto mes (Tabla 3).

La evolución de la disfagia según la valoración clínica de los nervios craneales mostró mejoría en el seguimiento al sexto mes: en un 85% para el hipogloso y el facial, y en un 72,5% para el trigémino (Tabla 4).

El análisis multivariado evidenció que la ausencia de terapia deglutoria completa al sexto mes se asoció con mayor riesgo de una evolución clínica desfavorable de DON (HR de 5,13 con intervalo de confianza de 1,52-17,29), es decir, que no continuar con esta terapia aumentó cuatro veces el riesgo de deterioro clínico de DON (Tabla 5 y Figura 2).

Tabla 1. Características basales de la población de estudio

| Características                              |                               | N                   | %    |
|--|-------------------------------|---------------------|------|
| +++Edad en años cumplidos                    |                               | 61/ 49-68 (19)*     |      |
| +++Evolución disfagia en meses               |                               | 17/ 7-36(29)*       |      |
| +Puntaje EAT-10 basal                        |                               | 15,5/10-21,3(11,3)* |      |
| ++Puntaje EAT-10 tercer mes                  |                               | 16/10-21(11)*       |      |
| +++Puntaje EAT-10 sexto mes                  |                               | 14/9-19 (10)*       |      |
| +++Sexo                                      | Mujer                         | 16                  | 40,0 |
|  | Hombre                        | 24                  | 60,0 |
| +++Etiología de la disfagia                  | DON de causas neurológicas    | 35                  | 87,5 |
|  | DON de causas neuromusculares | 5                   | 12,5 |
| +++Presencia de comorbilidades               |                               | 33                  | 82,5 |
| +++Clasificación de la disfagia según EAT-10 | Leve                          | 7                   | 17,5 |
|  | Moderada                      | 14                  | 35   |
|  | Grave                         | 19                  | 47,5 |

+n=86; ++n=63; +++n=40

\*M= Mediana; p25= percentil 25; p75= percentil 75; RIC= Rango intercuartílico (P75-P25).

Base de datos del estudio inicial. Elaboración propia.

Tabla 2. Tipo de terapia recibida durante el seguimiento

| Terapia recibida     | Basal n = 86 |      | Tercer mes n = 63 |      | Sexto mes n = 40 |      |
|----------------------|--------------|------|-------------------|------|------------------|------|
|                      | N            | %    | N                 | %    | N                | %    |
| Sonda alimentaria    | 4            | 4,7  | 2                 | 3,2  | 10               | 25,0 |
| Traqueostomía        | 2            | 2,3  | 2                 | 3,2  | 2                | 5,0  |
| Gastrostomía         | 3            | 3,5  | 3                 | 3,5  | 3                | 7,5  |
| Terapia respiratoria | 6            | 7,0  | 2                 | 3,2  | 0                | 0,0  |
| Terapia deglutoria   | 32           | 37,2 | 16                | 25,4 | 10               | 25,0 |
| Terapia física       | 35           | 40,7 | 16                | 25,4 | 7                | 17,5 |

Base de datos del estudio inicial. Elaboración propia.

Tabla 3. Evolución clínica durante el seguimiento: basal, tercer mes y sexto mes

| Evolución signos/síntomas                      |               | Basal n = 86 |      | Tercer mes n = 63 |      | Sexto mes n = 40 |      |
|--|---------------|--------------|------|-------------------|------|------------------|------|
|  |               | N            | %    | N                 | %    | N                | %    |
| Forma de alimentación                          | Oral          | 83           | 96,5 | 60                | 95,2 | 30               | 75,0 |
|  | Mixta         |              | 0,0  |                   | 0,0  | 7                | 17,5 |
|  | Gastrostomía  | 3            | 3,5  | 3                 | 4,8  | 3                | 7,5  |
| Tolerancia total                               | Líquidos      | 19           | 22,1 | 30                | 47,6 | 14               | 35,0 |
|  | Sólidos       | 67           | 77,9 | 33                | 52,4 | 26               | 65,0 |
| Dificultad para tragar                         | Líquidos      | 16           | 18,6 | 14                | 22,2 | 9                | 22,5 |
|  | Sólidos       | 69           | 80,2 | 49                | 77,8 | 31               | 77,5 |
| Percepción de mejoría en evolución de síntomas |               | 49           | 57,0 | 39                | 61,9 | 33               | 82,5 |
| Continuidad de síntomas                        |               | 63           | 73,3 | 34                | 54,0 | 28               | 70,0 |
| Fluctuación de síntomas                        |               | 61           | 70,9 | 33                | 52,4 | 31               | 77,5 |
| Marcha   | Independiente | 46           | 53,5 | 31                | 49,2 | 22               | 55,0 |
|  | Alterada      | 40           | 46,5 | 32                | 50,8 | 18               | 45,0 |

Base de datos del estudio inicial. Elaboración propia.

Tabla 4. Evolución clínica de los nervios craneales durante el seguimiento: al tercer mes y sexto mes

| Evolución nervios craneales |           | Tercer mes n = 63 |      | Sexto mes n = 40 |      |
|-----------------------------|-----------|-------------------|------|------------------|------|
|                             |           | N                 | %    | N                | %    |
| Nervio hipogloso            | Mejoría   | 26                | 41,3 | 34               | 85,0 |
|                             | Deterioro | 37                | 58,7 | 6                | 15,0 |
| Nervio trigémino            | Mejoría   | 29                | 46,0 | 29               | 72,5 |
|                             | Deterioro | 34                | 54,0 | 11               | 27,5 |
| Nervio facial               | Mejoría   | 45                | 71,4 | 34               | 85,0 |
|                             | Deterioro | 18                | 28,6 | 6                | 15,0 |

Base de datos del estudio inicial. Elaboración propia.

Tabla 5. Evolución clínica de DO según EAT-10 y meses de evolución de DON (n=40)

| Variables                            | HR   | 95,0% IC para Exp(B) |          |
|--------------------------------------|------|----------------------|----------|
|                                      |      | Inferior             | Superior |
| *Terapia deglutoria al sexto mes     | 5,13 | 1,52                 | 17,29    |
| Terapia física al sexto mes          | 1,35 | 0,37                 | 4,87     |
| Evolución del hipogloso al sexto mes | 0,44 | 0,13                 | 1,51     |
| Evolución del trigémino al sexto mes | 1,03 | 0,42                 | 2,53     |
| Evolución del facial al sexto mes    | 0,51 | 0,18                 | 1,50     |

\*Variables estadísticamente significativas ( $p < 0,01$ ), que explican la evolución clínica de la DO en el modelo de R.Cox. Base de datos del estudio inicial. Análisis IBM SPSS Statistics 28.0. Elaboración propia.

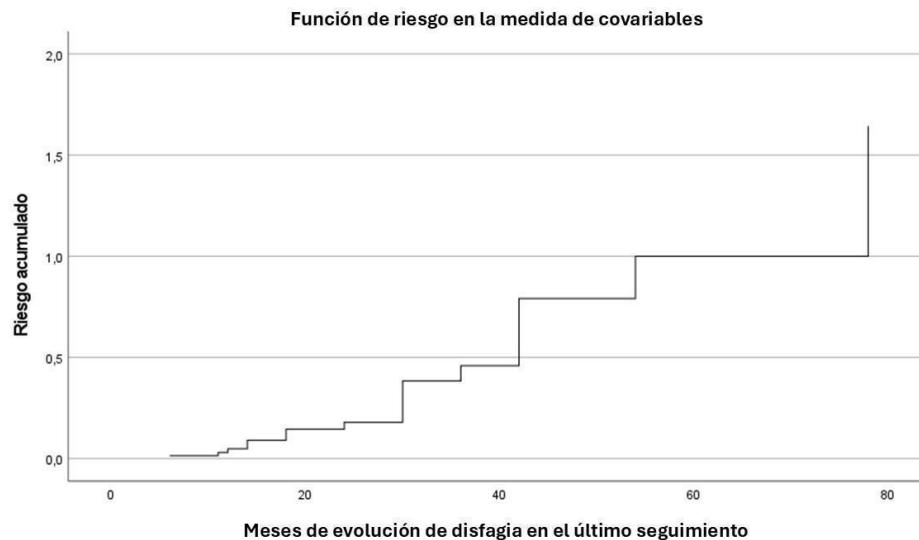


Figura 2. Función de riesgo acumulada para la evolución clínica de DON según EAT-10. Base de datos del estudio inicial. Análisis IBM SPSS Statistics 28.0. Elaboración propia

## Discusión

Entre los principales hallazgos de este estudio se destaca que, de los 40 pacientes con seguimiento completo, un 87,5% presentó DON de causas neurológicas. El puntaje mediano del EAT-10 al sexto mes fue de 14 con un RIC de 10 ( $p_{25}=9$ ;  $p_{75}=19$ ), lo que indica que la mayoría de los pacientes con seguimiento completo aún presentaban DO moderada a grave (82,5%). Respecto a las terapias instauradas, se evidenció que una cuarta parte de los pacientes habían terminado la terapia deglutoria al sexto mes y un 17,5% la terapia física.

La interrupción de la terapia deglutoria se asoció con una tasa de deterioro que representa 5,13 veces la del grupo que continuó tratamiento, lo que muestra un incremento del 413% sobre el riesgo basal ( $HR - 1 = 4,13$ ;  $HR = 5,13$ ;  $IC\ 95\%: 1,52-17,29$ ). Esta terapia incluye ejercicios de rehabilitación de la musculatura facial y orofaríngea que buscan fortalecer estructuras implicadas en la deglución, proteger la vía aérea y mejorar la autopercepción de síntomas (22). Varios estudios que coinciden con nuestro hallazgo respaldan su uso en pacientes con disfagia. En un metaanálisis de siete estudios con 259 pacientes con disfagia posterior a un ACV, Gao y colaboradores encontraron que el entrenamiento de fuerza muscular orofaríngea mejora el rendimiento de la deglución; reduce el puntaje de la Escala de Penetración-Aspiración (PAS), que cuantifica la entrada de alimentos en la vía aérea durante la deglución; y aumenta el de la Escala de Ingesta Oral Funcional (FOIS), que mide la capacidad de ingesta segura y efectiva (23). En otro metaanálisis de 25 ensayos clínicos con 1020 pacientes con disfagia, Lee y colaboradores encontraron que el uso combinado de terapias rehabilitadoras, como ejercicios de mentón contra resistencia y la terapia tradicional de disfagia, tuvo efectos significativos en la deglución y en la prevención de aspiración (24). Finalmente, en un estudio

de 41.482 pacientes con disfagia después de ACV, Zhang y colaboradores administraron rehabilitación deglutoria a 33.548 pacientes (80,87%) y encontraron que estos tuvieron un riesgo reducido de muerte intrahospitalaria (*Odds ratio* ajustado [aOR] de 0,39 e intervalo de confianza 0,33-0,46) (25). Por eso mismo, forma parte del estándar de la práctica clínica: en el 2023, la Academia Estadounidense de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello (AAO-HNS) recomendó, en un consenso de expertos, el inicio temprano de terapia de deglución durante el tratamiento de cáncer de cabeza y cuello, ya que está demostrado que reduce el uso de sondas de alimentación y asegura un mantenimiento de la ingesta oral postratamiento (26).

No obstante, existe literatura que resalta limitaciones de ciertos elementos de la terapia deglutoria. En un metaanálisis de ocho ensayos clínicos con 285 pacientes con disfagia, Cheng y colaboradores encontraron que la terapia intraoral, incluyendo ejercicios oromotores y estimulación sensorial, no mostró un beneficio significativo (27). Esto no demerita el papel de la terapia deglutoria, pero sí apunta a que se tiene que fortalecer la evidencia para justificar las técnicas, dispositivos e intensidad de sus componentes con estudios de mejor calidad. Por ahora, con la literatura disponible y con nuestros hallazgos, es prudente considerar la terapia deglutoria continua, sin interrupciones, en pacientes con DON.

Llama la atención que la evolución desfavorable del nervio hipogloso al sexto mes no mostró correlación significativa, en el modelo de Cox, con la evolución clínica desfavorable de DON. Sin embargo, la literatura sostiene una conclusión diferente. En un estudio de 38 pacientes con esclerosis lateral amiotrófica, Recasens y colaboradores encontraron una asociación significativa entre la fuerza de la lengua y la disfunción del tránsito orofaríngeo (28). En otro estudio de 64 pacientes con disfagia después de experimentar un ACV, Ohashi y colaboradores encontraron

que una presión lingual baja se comportó como predictor independiente de disfagia al alta (OR = 0,954;  $p=0,010$ ) (29). Finalmente, en un estudio de 42 pacientes con EP, Sevitzy y colaboradores encontraron una relación entre fuerza lingual reducida y deglución deficiente de líquidos, aunque con efectos pequeños (30).

Lo anterior representa hallazgos que respaldan la relación entre la evolución clínica de pacientes con disfagia y el estado del nervio hipogloso, probablemente derivada de su función netamente motora, pues de él depende el paso del bolo alimenticio de la cavidad oral a la orofaringe durante la deglución y realizar ajustes según textura (líquida o sólida) (31). Si el mecanismo se ve afectado por disfunción e incoordinación de la musculatura lingual, habrá dificultades para deglutir (32). Posiblemente, esta relación no se observó en nuestro estudio por sus limitaciones metodológicas, ya que de 40 pacientes con evaluación al sexto mes, 38 tuvieron un ECD del nervio hipogloso completamente normal en el último seguimiento. Esto implica una variabilidad del dato extremadamente baja, lo que imposibilitó que el modelo mostrara correlaciones significativas con el evento de interés. Por lo tanto, el ECD del nervio hipogloso no debe subestimarse como marcador clínico de la evolución de pacientes con DON.

En cuanto a las comorbilidades, los hallazgos de nuestro estudio denotan su presencia en un 82,5%. No obstante, la mayoría de los pacientes presentó mejoría en la condición del nervio hipogloso, en la percepción del estado de su disfagia con una única pregunta y estabilidad en la condición del trigémino y facial (que se tuvo en cuenta como mejoría). Además, no hubo una correlación significativa entre la presencia de comorbilidad y la evolución clínica de DON. Por lo tanto, el curso general de ciertos elementos de la disfagia en nuestra población parece ser, a simple vista, independiente de la comorbilidad. Por el contrario, en un estudio de 2054 pacientes con antecedente de ACV isquémico, Karisik y colaboradores encontraron que el riesgo de disfagia se correlacionó significativamente con la presencia de comorbilidades como hipertensión, fibrilación auricular, diabetes, enfermedad arterial periférica, enfermedad renal y enfermedad hepática (33). Nuestro estudio no tiene elementos suficientes para subestimar el papel de la comorbilidad en la evolución clínica de pacientes con DO. Con una mayor muestra y proporción de pacientes sin comorbilidades, seguramente aumentarían las probabilidades de observar esa asociación significativa que no se consiguió.

Llama la atención la siguiente discrepancia entre los resultados: a pesar de que solo un 17,5% de los 40 pacientes con seguimiento al sexto mes presentó disfagia leve según el EAT-10, un 82,5% refirió mejoría en su percepción de síntomas con una única pregunta. De manera similar, en un estudio de 1094 pacientes en recuperación por COVID-19, Naik y colaboradores compararon herramientas para detectar fatiga y encontraron que entre 548 que seguían hospitalizados, el tamizaje con dos preguntas únicas subestimaba su gravedad en comparación con la Escala de Gravedad de

Fatiga (FSS), compuesta por nueve ítems (34). Teniendo en cuenta que el EAT-10 es un instrumento estandarizado, esta diferencia podría indicar que aporta sustancialmente a la evaluación de los pacientes, porque tiene en cuenta diez elementos de la disfagia que una única pregunta por sí sola no alcanza a determinar. Por lo tanto, en el diagnóstico y seguimiento integral de pacientes con DON deben involucrarse las dos herramientas para medir la percepción de síntomas.

La administración de terapia deglutoria sin interrupciones debe considerarse en todos los pacientes con DON. A pesar de nuestros hallazgos, no debe subestimarse la evaluación del nervio hipogloso como parte del ECD y herramienta en la monitorización clínica de DO en el tiempo. Tampoco debe subestimarse la importancia de una historia clínica completa en el interrogatorio para identificar comorbilidades de impacto. Distintos profesionales de la salud deben involucrarse en el abordaje clínico de estos pacientes: medicina física y rehabilitación, gastroenterología, otorrinolaringología, neurología, fisioterapia, terapia respiratoria y fonoaudiología. El médico general no puede limitarse a remitirlos a estas especialidades y debe tener los elementos suficientes para involucrarse activamente en su seguimiento clínico fiable con los instrumentos planteados en este estudio. A toda evaluación de autopercepción de síntomas de estos pacientes debe sumarse el diligenciamiento del EAT-10.

---

### Declaración de conflicto de intereses de los autores

Los investigadores declaran no tener conflicto de intereses.

---

### Financiación

Este estudio no tuvo ningún tipo de financiación.

---

### Contribución de cada uno de los autores

Concepción del proyecto, asesoramiento científico, revisión y análisis de resultados; JCSE; ejecución de la investigación, revisión, análisis de resultados, elaboración y revisión del manuscrito: MLT, LETT, JLEE, SVO, LSAP y ARZ.

---

### Agradecimientos

A todos los pacientes que hicieron parte del estudio, incluyendo sus cuidadores y sus familias. A la Universidad Pontificia Bolivariana y demás instituciones que apoyaron la realización de la investigación.

---

### Consideraciones éticas

Esta investigación, al derivarse de otro estudio, fue considerada sin riesgo según la Resolución 8430 de 1993, toda vez que los datos fueron obtenidos a partir del estudio inicial. Se garantizó el cumplimiento de los principios bioéticos de Beneficencia, no Maleficencia, Respeto y Justicia, incluyendo el consentimiento informado de todos los sujetos incluidos

en el estudio inicial, el cual fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación en Salud de la Universidad Pontificia Bolivariana (acta N.º 7, junio 1 de 2017).

## REFERENCIAS

- Rajati F, Ahmadi N, Naghibzadeh ZA, Kazemina M. The global prevalence of oropharyngeal dysphagia in different populations: a systematic review and meta-analysis. *J Transl Med.* 2022;20(1):175. doi: 10.1186/s12967-022-03380-0
- Leira J, Maseda A, Lorenzo-López L, Cibeira N, López-López R, Lodeiro L, et al. Dysphagia and its association with other health-related risk factors in institutionalized older people: A systematic review. *Arch Gerontol Geriatr.* 2023;110:104991. doi: 10.1016/j.archger.2023.104991
- Suárez-Escudero JC, Lema KS, Palacio D, Izquierdo M, Bedoya CL. Neurogenic oropharyngeal dysphagia: concept, pathophysiology, clinic, and therapeutics. *Arch Neurocienc.* 2022;27(4). doi: 10.31157/an.v27i4.347
- Chandran SK, Doucet M. Neurogenic Dysphagia. *Otolaryngol Clin North Am.* 2024;57(4):589-597. doi: 10.1016/j.otc.2024.02.023
- Jiménez A, Lizarazo A, Ángel L. Estudio cuasiexperimental de la eficacia del manejo fonoaudiológico, en pacientes con disfagia, hospitalizados en la clínica Carlos Lleras Restrepo. *Rev Fac Med Univ Nac Colomb.* 2004;52(3):179-91.
- Palacios-Rosales J. Gastrostomía percutánea: Auxiliar en el soporte nutricional ambulatorio de niños con necesidades alimenticias especiales. *MedUNAB.* 2005;8(4):S9-S14.
- Suárez-Escudero JC, Alarcón D, Correa S, Bechara M, Larios M, Toro S, et al. Caracterización clínica y etiológica de una muestra de niños y adultos con disfagia atendida en dos centros asistenciales en Medellín (Colombia) Estudio retrospectivo. *Iatreia.* 2022;35(3):249-57. doi: 10.17533/udea.iatreia.138
- Rivelsrud MC, Hartelius L, Bergström L, Løvstad M, Speyer R. Prevalence of Oropharyngeal Dysphagia in Adults in Different Healthcare Settings: A Systematic Review and Meta-analyses. *Dysphagia.* 2023;38(1):76-121. doi: 10.1007/s00455-022-10465-x
- Nativ-Zeltzer N, Nachalon Y, Kaufman MW, Seeni IC, Bastea S, Aulakh SS, et al. Predictors of Aspiration Pneumonia and Mortality in Patients with Dysphagia. *Laryngoscope.* 2022;132(6):1172-1176. doi: 10.1002/lary.29770
- Bendsen BB, Jensen D, Westmark S, Krarup AL, Riis J, Melgaard D. The Quality of Life in Citizens with Oropharyngeal Dysphagia-A Cross-Sectional Study. *J Clin Med.* 2022;11(14):4212. doi: 10.3390/jcm11144212
- D'Netto P, Rumbach A, Dunn K, Finch E. Clinical Predictors of Dysphagia Recovery After Stroke: A Systematic Review. *Dysphagia.* 2023;38(1):1-22. doi: 10.1007/s00455-022-10443-3
- Pereira VC, Fontão L, Engenheiro G, Gouveia F, Pinto L, Leal J, et al. Post-stroke dysphagia: Clinical characteristics and evolution in a single-primary stroke center. *NeuroRehabilitation.* 2023;52(3):507-514. doi: 10.3233/NRE-220242
- Sassi FC, Ritto AP, de Lima MS, Valente Junior CN, Cardoso PFG, Zilberstein B, et al. Characteristics of postintubation dysphagia in ICU patients in the context of the COVID-19 outbreak: A report of 920 cases from a Brazilian reference center. *PLoS One.* 2022;17(6):e0270107. doi: 10.1371/journal.pone.0270107
- Suárez-Escudero JC, González S, Franco I, Gómez E, Martínez L. Modelo basado en características clínicas para identificar pacientes con disfagia orofaríngea neurogénica. *Revista Cuidarte.* 2024;15(3):e3861. doi: 10.15649/cuidarte.3861
- Suárez-Escudero JC, Martínez L, Gómez E, Rueda Z. Percepción temporal de síntomas de disfagia en una cohorte de pacientes con disfagia orofaríngea neurogénica. *Salud UIS.* 2023;55 e23041. doi: 10.18273/saluduis.55.e:23041
- Suárez-Escudero JC, Moreno M, Sánchez J, Gómez E, Rueda Z. Disfagia orofaríngea neurogénica: caracterización clínica y percepción de síntomas en Antioquia, Colombia entre los años 2019 a 2021. *Médicas UIS.* 2023;36(1):69-84. doi: 10.18273/revmed.v36n1-2023005
- Giraldo-Cadavid LF, Gutiérrez-Achury AM, Ruales-Suárez K, Rengifo-Varona ML, Barros C, Posada A, et al. Validation of the Spanish Version of the Eating Assessment Tool-10 (EAT-10spa) in Colombia. A Blinded Prospective Cohort Study. *Dysphagia.* 2016;31(3):398-406. doi: 10.1007/s00455-016-9690-1
- Porche K, Potts EA, Foley KT, Bisson EF. Minimum clinically important difference for dysphagia after anterior cervical spine surgery using EAT-10: the peak matters. *J Neurosurg Spine.* 2025;44(3):386-398. doi: 10.3171/2025.7.SPINE25551
- Donohue C, Tabor Gray L, Anderson A, DiBiase L, Chapin J, Wymer JP, et al. Discriminant Ability of the Eating Assessment Tool-10 to Detect Swallowing Safety and Efficiency Impairments. *Laryngoscope.* 2022;132(12):2319-2326. doi: 10.1002/lary.30043
- Cheney DM, Siddiqui MT, Litts JK, Kuhn MA, Belafsky PC. The Ability of the 10-Item Eating Assessment Tool (EAT-10) to Predict Aspiration Risk in Persons With Dysphagia. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2015;124(5):351-4. doi: 10.1177/0003489414558107
- Rossello X, González M. Análisis de supervivencia en investigación cardiovascular (I): lo esencial. *Rev Esp Cardiol.* 2022;75(1):67-76. doi: 10.1016/j.recesp.2021.05.017
- Karunaratne TB, Clavé P, Ortega O. Complications of oropharyngeal dysphagia in older individuals and patients with neurological disorders: insights from Mataró hospital, Catalonia, Spain. *Front Neurol.* 2024;15:1355199. doi: 10.3389/fneur.2024.1355199
- Gao M, Xu L, Wang X, Yang X, Wang Y, Wang H, et al. Efficacy and safety of oropharyngeal muscle strength training on poststroke oropharyngeal dysphagia: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open.* 2023;13(9):e072638. doi: 10.1136/bmjopen-2023-072638
- Lee CL, Banda KJ, Chu YH, Liu D, Lee CK, Sung CM, et al. Efficacy of swallowing rehabilitative therapies for adults with dysphagia: a network meta-analysis of randomized controlled trials. *Geroscience.* 2025;47(2):2047-2065. doi: 10.1007/s11357-024-01389-5
- Zhang G, Li Z, Gu H, Zhang R, Meng X, Li H, et al. Dysphagia Management and Outcomes in Elderly Stroke Patients with Malnutrition Risk: Results from Chinese Stroke Center Alliance. *Clin Interv Aging.* 2022;17:295-308. doi: 10.2147/CIA.S346824
- Kuhn MA, Gillespie MB, Ishman SL, Ishii LE, Brody R, Cohen E, et al. Expert Consensus Statement: Management of Dysphagia in Head and Neck Cancer Patients. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2023;168(4):571-592. doi: 10.1002/ohn.302
- Cheng I, Sasegbon A, Hamdy S. A systematic review and meta-analysis of the effects of intraoral treatments for neurogenic oropharyngeal dysphagia. *J Oral Rehabil.* 2022;49(1):92-102. doi: 10.1111/joor.13274
- Recasens BB, Guillen-Sola A, Llorens JMM, Corberó AB, Moreno MV, Claramunt AA, et al. Ultrasonographic and manometric study of the tongue as biomarkers of dysphagia in patients with amyotrophic lateral sclerosis. *Neurol Sci.* 2023;44(3):931-939. doi: 10.1007/s10072-022-06486-x

29. Ohashi M, Aoyagi Y, Iwasawa T, Sakaguchi K, Saito T, Sakamoto Y, et al. Tongue Pressure and Grip Strength as Indicators of Persistent Dysphagia After Acute Stroke. *Dysphagia*. 2025;40(3):660-667. doi: 10.1007/s00455-024-10766-3
30. Sevitz JS, Perry SE, Borders JC, Dakin AE, Curtis JA, Troche MS. The Relationship Between Lingual Strength and Functional Swallowing Outcomes in Parkinson's Disease. *Dysphagia*. 2023;38(4):1169-1183. doi: 10.1007/s00455-022-10543-0
31. de Sousa Costa R, Ventura N, de Andrade Lourenção Freddi T, da Cruz LCH Jr, Corrêa DG. The Hypoglossal Nerve. *Semin Ultrasound CT MR*. 2023;44(2):104-114. doi: 10.1053/j.sult.2022.11.002
32. Debucean D, Mihaiu J, Maghiar AM, Marcu F, Marcu OA. A Multidisciplinary Approach to Swallowing Rehabilitation in Patients with Forward Head Posture. *Medicina (Kaunas)*. 2023;59(9):1580. doi: 10.3390/medicina59091580
33. Karisik A, Bader V, Moelgg K, Buergi L, Dejakum B, Komarek S, et al. Comorbidities associated with dysphagia after acute ischemic stroke. *BMC Neurol*. 2024;24(1):358. doi: 10.1186/s12883-024-03863-1
34. Naik H, Shao S, Tran KC, Wong AW, Russell JA, Khor E, et al. Evaluating fatigue in patients recovering from COVID-19: validation of the fatigue severity scale and single item screening questions. *Health Qual Life Outcomes*. 2022;20(1):170. doi: 10.1186/s12955-022-02082-x



## Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



### Trabajos originales

## Microbiología de la otitis media crónica: nuevos patrones de resistencia y sensibilidad

## Microbiology of chronic otitis media: new patterns of resistance and susceptibility

Alan Yovani Valle Obeso\*, Evangelina Sotolongo Barroso\*\*, Melissa Maribel Angulo Altamirano\*\*\*, Graciela Ibarra Armenta\*\*\*\*, Erika María Celis Aguilar\*\*\*\*\*, Bryan Santiesteban Guevara\*\*\*\*\*, Martínez Rivera Jesús Marlén\*\*\*\*\*.

\* Médico General, Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán Sinaloa, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9925-2564>

\*\* Médica General Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán Sinaloa, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2364-1333>

\*\*\* Médica General, Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán Sinaloa México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1907-6024>

\*\*\*\* Médica General, Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán Sinaloa México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2607-843>

\*\*\*\*\* Médica Otoneuróloga, Hospital Civil de Culiacán Sinaloa, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-210-7637>

\*\*\*\*\* Médico Residente, Hospital Civil, Culiacán Sinaloa México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1860-1728>

\*\*\*\*\* Química Farmacobióloga, Culiacán Sinaloa México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6700-5128>

Forma de citar: Valle Obeso AY, Sotolongo Barroso E, Angulo Altamirano MM, Ibarra Armenta G, Celis Aguilar EM, Santiesteban Guevara B, Martínez Rivera JM. Microbiología de la otitis media crónica: nuevos patrones de resistencia y sensibilidad. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2026;54(1):50-57. Doi: <https://doi.org/10.37076/acorl.v54i1.850>

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido: 05 de junio de 2025

Evaluado: 12 de febrero de 2026

Aceptado: 18 de febrero de 2026

#### Palabras clave (DeCS):

Otitis media crónica, microbiología, antibiograma, resistencia

### RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la distribución de los microorganismos implicados en la otitis media crónica y su espectro de sensibilidad y resistencia a antibióticos mediante cultivos. **Material y métodos:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo realizado a través de expedientes clínicos electrónicos en un hospital de segundo nivel, que incluyó a pacientes con otitis media crónica y cultivo microbiológico de oído entre octubre de 2021 y julio de 2023. **Resultados:** Se incluyeron 21 pacientes, de los cuales el 66.6% (n= 14) fueron mujeres y el 33.3% (n= 7) hombres. El 52% (n= 11) presentaron colesteatoma, y el oído derecho fue el más afectado en el 52% (n= 11) de los casos. Se incluyeron 47 cultivos bacterianos. Las bacterias más frecuentes fueron *Corynebacterium amycolatum* en 23% (n= 8), *Staphylococcus coagulasa negativo*

#### Correspondencia:

Erika María Celis Aguilar

Correo electrónico: [erikacelis@hotmail.com](mailto:erikacelis@hotmail.com)

Dirección: Hospital Civil, Culiacán Sinaloa, México

Número telefónico: 6671023474

en 17% (n= 6) y *Pseudomonas aeruginosa* en 15% (n= 5). En cultivos micológicos, el 63.6% (n= 28) no mostró crecimiento, mientras que el hongo más aislado fue *Candida parapsilosis* con 38% (n= 6). El espectro de sensibilidad y resistencia a antibióticos más comúnmente utilizados muestran alta sensibilidad a oxazolidinonas, carbapenémicos, gluco péptidos, sulfonamidas, tetraciclinas y aminoglucósidos con altas resistencias a clindamicina, macrólidos y quinolonas. *Conclusiones:* La otitis media crónica muestra una creciente resistencia antibiótica, lo que resalta la importancia de realizar cultivos microbiológicos y antibiogramas para orientar el tratamiento adecuado.

## ABSTRACT

### Key words (MeSH):

Chronic otitis media, microbiology, antibiogram, resistance

*Objective:* To determine the distribution of the microorganisms involved in otitis media and their antibiotic susceptibility and resistance spectrum through cultures. *Materials and Methods:* A observational, descriptive, retrospective study conducted using electronic medical records at secondary care center, including patients with chronic otitis media and ear microbiological cultures between October 2021 and July 2023. *Results:* A total of 21 patients were included, of whom 66.6% (n = 14) were female and 33.3% (n = 7) male. Cholesteatoma was present in 52% (n = 11) of patients, and the right ear was most commonly affected, also in 52% (n = 11) of cases. A total of 47 bacterial cultures were analyzed. The most frequently isolated bacteria were *Corynebacterium amycolatum* in 23% (n = 8), coagulase-negative *Staphylococcus* in 17% (n = 6), and *Pseudomonas aeruginosa* in 15% (n = 5). In fungal cultures, 63.6% (n = 28) showed no growth, while the most commonly isolated fungus was *Candida parapsilosis*, accounting for 38% (n = 6). The most commonly used antibiotics showed high susceptibility to oxazolidinones, carbapenems, glycopeptides, sulfonamides, tetracyclines, and aminoglycosides, with high resistance rates to clindamycin, macrolides, and quinolones. *Conclusions:* Chronic otitis media shows increasing antibiotic resistance, highlighting the importance of performing microbiological cultures and antibiograms to guide appropriate treatment.

## Introducción

La otitis media crónica es un proceso inflamatorio crónico de comienzo insidioso, con una evolución mayor a 3 meses que afecta la cavidad del oído medio y sus estructuras, principalmente a la membrana timpánica, la cual puede perforarse o desarrollar fibrosis, su fisiopatología consiste en alteraciones funcionales del sistema mucociliar y aéreo del oído medio (1). Su presentación clínica típica consta de otorrea recurrente que puede ser mucoide, mucopurulenta o purulenta a través de una perforación timpánica, mucosa granular engrosada en el oído medio, pólipos mucosos e hipoacusia de tipo conductiva. La propagación de la infección puede provocar complicaciones mortales, sin embargo, su frecuencia se redujo de un 20% durante el año de 1938 a un 2.5% durante 1948, la pérdida auditiva progresiva y persistente puede aumentar la dificultad del aprendizaje y el rendimiento escolar en niños (2).

Las bacterias más comunes implicadas en la otitis media crónica son *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis* y algunas especies de *Klebsiella*, así como de otros microorganismos anaerobios y hongos se aíslan bacterias aproximadamente en el 50% de los casos de otitis media crónica (1, 3).

En la otitis media crónica complicada la flora bacteriana más reportada es *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Haemophilus influenzae* y *Moraxella catarrhalis* (4). Otros anaerobios implicados en la otitis media crónica son *Bacteroides spp*, *Clostridium spp*, *Peptococcus spp*, *Peptostreptococcus spp*, *Prevotella melaninogenica* y *Fusobacterium spp*. (5). Los hongos también pueden estar implicados en la otitis media crónica, algunas de las especies que se han documentado con mayor frecuencia son *Cándida parapsilosis*, *Cándida albicans* y especies de *Aspergillus* (1, 6, 7, 8). En la otorrea purulenta crónica de pacientes pediátricos los patógenos más frecuentes son *Pseudomona aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae* y *Proteus mirabilis* (9).

Los biofilms son conglomerados bacterianos embebidos en una matriz de exopolisacáridos con organización estructural y funcional compleja, según el Instituto de Salud de los Estados Unidos de América, más del 60% de las infecciones son originadas por biofilms. Los patógenos de las mucosas implicados en la formación de biofilms incluyen *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Moraxella catarrhalis* (10). El colesteatoma se asocia con biofilms en un 60% de los casos, otras bacterias asociadas a la generación

de biofilms en situaciones especiales son *Staphylococcus* en dispositivos implantables que atraviesan la piel, *Escherichia coli* en catéteres urinarios, *Lactobacilos* en biopelículas vaginales y *Pseudomonas aeruginosa* en pacientes inmunocomprometidos, quemados o con fibrosis quística. Macassey E reconoce a *Candida albicans* por su capacidad para generar biofilms (11, 12). En el presente estudio se analiza la distribución de los microorganismos más comunes en otitis media crónica en los pacientes de un hospital de segundo nivel con la finalidad de poder reportar su sensibilidad y resistencia a diversos antibióticos.

### Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, basado en la revisión de expedientes clínicos electrónicos de pacientes con diagnóstico de otitis media crónica atendidos en un hospital de segundo nivel, durante el período comprendido entre octubre de 2021 y julio de 2023. El objetivo fue determinar la distribución de los microorganismos más frecuentes implicados en esta patología.

Las muestras se obtuvieron mediante hisopos estériles de transporte Transystem™ STUART W/O CH y fueron cultivadas en un laboratorio externo. Los cultivos se realizaron en agar sangre, agar chocolate, agar MacConkey y agar Sabouraud. Las bacterias se incubaron durante aproximadamente 72 horas y los hongos hasta por 21 días, a 37 °C en atmósfera con CO2. Para el procedimiento se usaron campanas de bioseguridad nivel II (Densichek Plus) y pipetas semiautomáticas. La identificación microbiológica y las pruebas de susceptibilidad se realizaron en el equipo VI-TEK® 2 (bioMérieux, Marcy-l'Étoile, Francia).

En cada caso se recolectaron los siguientes datos: sexo, edad, presencia de colesteatoma, oído afectado, fecha de cultivo, bacteria aislada, hongo aislado y perfil de susceptibilidad antimicrobiana. Para bacterias se evaluó la sensibilidad a penicilinas, cefalosporinas, carbapenémicos, quinolonas, aminoglucósidos, macrólidos, nitrofurantoína, sulfonamidas, trimetoprim-sulfametoxazol, oxazolidinonas, tetraciclinas, lincosamidas, vancomicina, cloranfenicol, fosfomicina y rifampicina. En el caso de los hongos, se determinó la susceptibilidad a caspofungina, fluconazol, voriconazol, flucitosina, micafungina y anfotericina B.

### Resultados

Se incluyeron 21 pacientes, de los cuales el 66,6% (n=14) eran mujeres y el 33,3% (n=7) hombres. Once pacientes presentaban colesteatoma. El oído derecho fue el más afectado y representó el 52% (n=11) de los casos.

Se obtuvieron 47 cultivos bacterianos; en el 25,5% (n=12) no se observó crecimiento microbiológico, mientras que en el 74,5% (n=35) sí hubo crecimiento bacteriano (**Figura 1**).

El microorganismo aislado con mayor frecuencia fue *Corynebacterium amycolatum*, presente en el 23% de los cultivos (n=8). Le siguieron *Staphylococcus coagulasa* negativo, presente en el 17% (n=6); *Pseudomonas aeruginosa*, en el 15% (n=5); *Achromobacter xylosoxidans*, en el 12% (n=4); *Staphylococcus aureus*, en el 9% (n=3); *Enterobacter aerogenes*, en el 6% (n=2); y *Staphylococcus epidermidis*, también en el 6% (n=2).

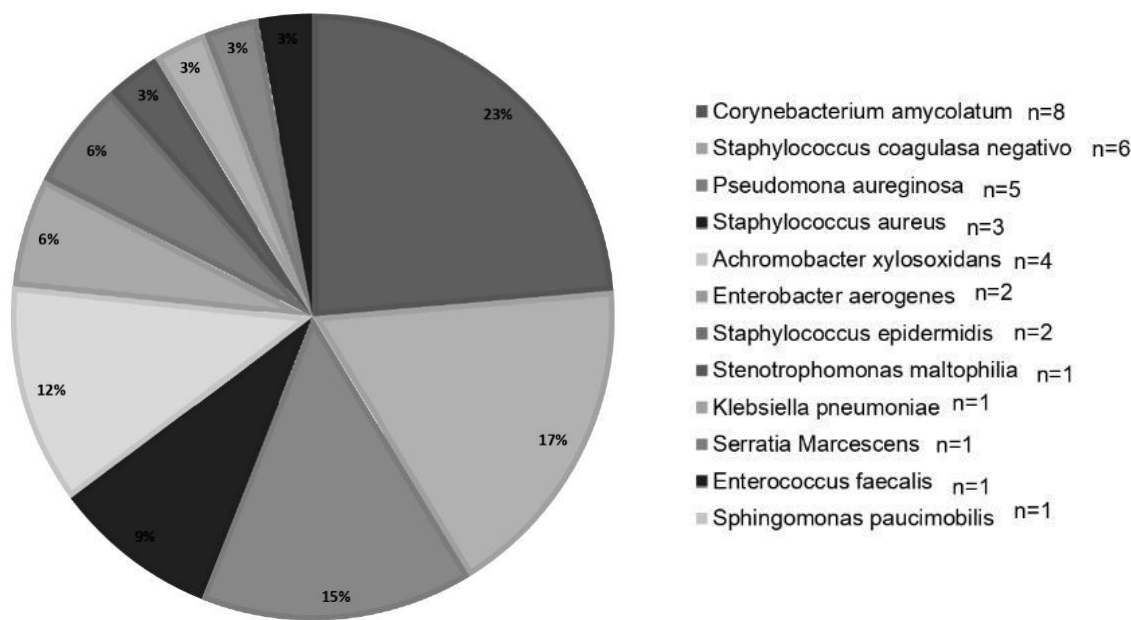


Figura 1. Frecuencia de bacterias aisladas en los cultivos bacteriológicos. Se presenta el espectro bacteriano identificado en los cultivos, donde n corresponde al número total de bacterias aisladas. Elaborada por los autores.

Las bacterias menos frecuentes (3%) fueron *Enterococcus faecalis*, *Serratia marcescens*, *Klebsiella pneumoniae*, *Sphingomonas paucimobilis* y *Sphingomonas maltophilia*.

Se realizaron 44 cultivos micológicos (**Figura 2**), de los cuales el 63,6% (n=28) no evidenció crecimiento, mientras que el 36,4% (n=16) mostró aislamiento de algún patógeno. Entre los microorganismos identificados, *Candida parapsilosis* fue el más frecuente, aislado en el 38% (n=6) de los casos, seguido de *Aspergillus terreus* con el 19% (n=3), *Candida albicans* con el 13% (n=2), y, con el 6% cada uno (n=1), *Candida spp.*, *Aspergillus glaucus*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus spp.* y *Penicillium spp.*

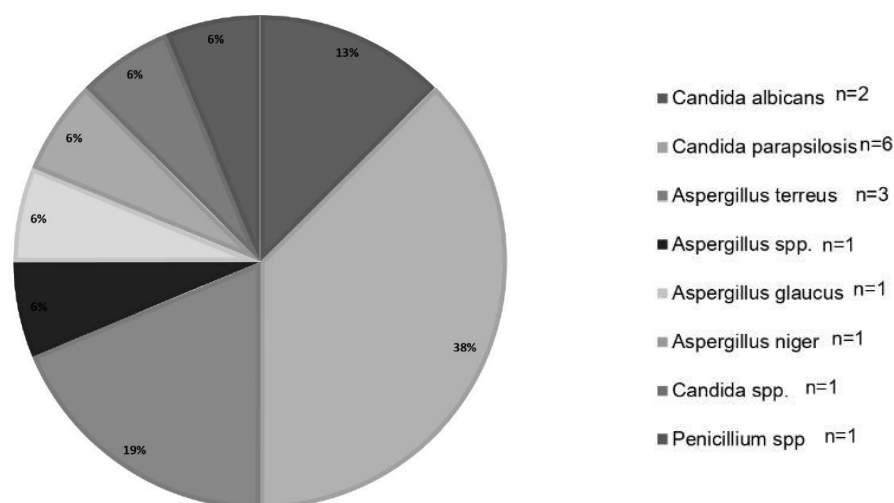


Figura 2. Frecuencia de hongos aislados en el cultivo micológico. Se muestra la variabilidad de los hongos aislados en los cultivos, donde n corresponde al número total de hongos aislados. Elaborada por los autores.

Tabla 1. Espectro antimicrobiano de los antibióticos más comúnmente utilizados

| Grupos farmacológicos   | Total, de cultivos por fármaco | Sensibilidad | Resistencia  | Intermedio  |
|---|--------------------------------|--------------|--------------|-------------|
| Penicilinas   | n=26                           | 50% (n=13)   | 42,3% (n=11) | 7,6% (n=2)  |
| Cefalosporinas  | n=64                           | 53,1% (n=34) | 40,6% (n=26) | 6,25% (n=4) |
| Carbapenémicos  | n=13                           | 92,3% (n=12) | 7,6% (n=1)   | 0% (n=0)    |
| Quinolonas  | n=40                           | 45% (n=18)   | 52,5% (n=21) | 2,5% (n=1)  |
| Aminoglucósidos   | n=26                           | 65,3% (n=17) | 23% (n=6)    | 11,5% (n=3) |
| Macrólidos  | n=12                           | 33,3% (n=4)  | 58,3% (n=7)  | 8,3% (n=1)  |
| Nitroderivados  | n=5                            | 60% (n=3)    | 40% (n=2)    | 0% (n=0)    |
| Nitrofurantoína   |                                |              |              |             |
| Sulfonamidas y diaminopiridinas: trimetoprim / sulfametoxazol | n=9                            | 88,8% (n=8)  | 11,1% (n=1)  | 0% (n=0)    |
| Oxazolidinonas: linezolid                                     | n=9                            | 100% (n=9)   | 0% (n=0)     | 0% (n=0)    |
| Tetraciclinas   | n=16                           | 75% (n=12)   | 25% (n=4)    | 0% (n=0)    |
| Lincosamidas:   |                                |              |              |             |
| clindamicina  | n=8                            | 25% (n=2)    | 75% (n=6)    | 0% (n=0)    |
| Péptidos:   |                                |              |              |             |
| vancomicina   | n=10                           | 90% (n=9)    | 10% (n=1)    | 0% (n=0)    |
| Anfencólicos:   |                                |              |              |             |

|               |     |             |             |          |
|---------------|-----|-------------|-------------|----------|
| Cloranfenicol | n=1 | 0% (n=0)    | 100% (n=1)  | 0% (n=0) |
| Fosfonatos:   |     |             |             |          |
| Fosfomicina   | n=9 | 22,2% (n=2) | 77,7% (n=7) | 0% (n=0) |
| Rifamicinas:  |     |             |             |          |
| Rifampicina   | n=2 | 100% (n=2)  | 0% (n=0)    | 0% (n=0) |

Se presenta el porcentaje de sensibilidad y resistencia de acuerdo con cada familia de antibióticos. Tabla elaborada por los autores.

lidinonas, carbapenémicos, glucopéptidos, sulfonamidas, tetraciclinas y aminoglucósidos.

*Corynebacterium amycolatum*

Se realizaron 6 antibiogramas para cefotaxima, tetraciclina y linezolid, todos con 100% de sensibilidad. Para vancomicina, se realizaron 5 antibiogramas, también con 100% de sensibilidad. En el caso de la ampicilina, se realizaron 6 antibiogramas: 5 (83%) resultaron sensibles y 1 (16,6%) resistente. Asimismo, se llevaron a cabo 5 antibiogramas para ceftriaxona, de los cuales 4 (80%) fueron sensibles y 1 (20%) resistente.

Los fármacos con mayor porcentaje de resistencia fueron levofloxacino y clindamicina. Se realizaron 6 antibiogramas para levofloxacino, de los cuales 5 (83,3%) mostraron resistencia y 1 (16,7%) fue sensible. En el caso de la clindamicina, los 4 antibiogramas realizados (100%) evidenciaron resistencia.

Para eritromicina, se efectuaron 5 antibiogramas: dos (40%) fueron sensibles, 2 (40%) resistentes y 1 (20%) presentó sensibilidad intermedia.

Finalmente, la bencilpenicilina mostró una sensibilidad del 50%.

*Pseudomonas aeruginosa*

Para *Pseudomonas aeruginosa* (Tabla 2), se realizaron 5 antibiogramas para gentamicina y se observó una sensibilidad

del 100%. En el caso de amikacina, cefepima, ceftazidima y meropenem, también se efectuaron 5 antibiogramas por cada antibiótico, de los cuales 4 (80%) mostraron sensibilidad en cada grupo.

La mayor resistencia se documentó frente a ciprofloxacino, con 5 antibiogramas realizados, de los cuales 4 (80%) fueron resistentes. Asimismo, se observó una alta resistencia a cefalotina (4/4), fosfomicina (4/4), norfloxacino (3/4), ceftriaxona (3/3) y cefotaxima (3/3).

*Staphylococcus aureus*

Para *Staphylococcus aureus* (Tabla 3), se realizaron 3 antibiogramas para ciprofloxacino, de los cuales 2 (66,6%) fueron sensibles. En el caso de la gentamicina, también se realizaron 3 pruebas: 1 mostró sensibilidad y 2 (66,6%) presentaron sensibilidad intermedia.

Respecto a la eritromicina, se realizaron 3 antibiogramas, con 2 (66,6%) resultados sensibles y 1 (33,3%) resistente. Para la tetraciclina, se obtuvieron 3 antibiogramas, de los cuales 2 (66,6%) fueron sensibles. De igual manera, la clindamicina evidenció sensibilidad en 2 de los 3 antibiogramas (66,6%) realizados. La vancomicina mostró sensibilidad en las 3 pruebas efectuadas (100%).

Se realizaron 2 antibiogramas para trimetoprima/sulfametoxazol, nitrofurantoína y linezolid, y se observó sensibilidad completa en todos los casos (2/2, 100%). Asimismo, se registró una sensibilidad del 100% para levofloxacino (2/2), rifampicina (2/2), oxacilina (2/2) y moxifloxacino (2/2). Fi-

Tabla 2. Antibiograma para *Pseudomonas aeruginosa*

| Cultivo | <i>Pseudomonas aeruginosa</i> |            |             |           |                |          |             |              |             |             |           |
|---------|-------------------------------|------------|-------------|-----------|----------------|----------|-------------|--------------|-------------|-------------|-----------|
|         | Cefalotina                    | Cefotaxima | Ceftriaxona | Amikacina | Ciprofloxacino | Cefepime | Gentamicina | Norfloxacino | Ceftazidima | Fosfomicina | Meropenem |
| 1       | R                             | R          | R           | S         | S              | S        | S           | S            | S           | R           | S         |
| 2       | -                             | R          | -           | S         | R              | S        | S           | -            | S           | -           | S         |
| 3       | R                             | -          | -           | S         | R              | S        | S           | R            | S           | R           | S         |
| 4       | R                             | R          | R           | I         | R              | I        | S           | R            | I           | R           | R         |
| 5       | R                             | -          | R           | S         | R              | S        | S           | R            | S           | R           | S         |

S: sensible, R: resistente, I: intermedio, -: antibiograma no disponible. Tabla elaborada por los autores.

Tabla 3. Antibiograma para *Staphylococcus aureus*

| Cultivo | <i>Staphylococcus aureus</i> |            |                            |            |                |           |            |            |             |               |              |              |              |             |             |             |           |               |               |
|---------|------------------------------|------------|----------------------------|------------|----------------|-----------|------------|------------|-------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-----------|---------------|---------------|
|         | Nitrofurantoína              | Cefalotina | Trimetoprim/Sulfametoxazol | Cefotaxima | Ciprofloxacino | Linezolid | Penicilina | Ampicilina | Gentamicina | Levofloxacino | Eritromicina | Tetraciclina | Clindamicina | Vancomicina | Tigeciclina | Rifampicina | Oxacilina | Moxifloxacino | Dicloxacilina |
| 1       | -                            | S          | -                          | R          | R              | -         | R          | R          | I           | -             | R            | R            | R            | S           | -           | -           | -         | -             | R             |
| 2       | S                            | -          | S                          | -          | S              | S         | -          | -          | S           | S             | S            | S            | S            | S           | S           | S           | S         | S             | -             |
| 3       | S                            | -          | S                          | -          | S              | S         | -          | -          | I           | S             | S            | S            | S            | S           | S           | S           | S         | S             | -             |

S: sensible, R: resistente, I: intermedio, -: antibiograma no disponible. Tabla elaborada por los autores.

nalmente, la cefalotina mostró sensibilidad en el único caso analizado (1/1, 100%).

#### *Achromobacter xylosoxidans*

Para *Achromobacter xylosoxidans* (Tabla 4), se aislaron 2 antibiogramas. Ambos (2/2) mostraron resistencia a cefalotina, cefotaxima, ciprofloxacino, ceftriaxona, cefepima, norfloxacino, gentamicina, fosfomicina y amikacina. El único antibiótico que mostró sensibilidad en ambos casos (2/2) fue meropenem. Por su parte, trimetoprim/sulfametoxazol presentó sensibilidad en 1 de los 2 antibiogramas (1/2).

Para *Enterococcus faecalis*, se realizó un antibiograma frente a nitrofurantoína, ciprofloxacino, ampicilina, linezolid, levofloxacino, vancomicina, estreptomina y tigeciclina, y se observó sensibilidad a todos estos antimicrobianos. Además, se evaluó la sensibilidad a gentamicina, eritromicina y tetraciclina, frente a las cuales se detectó resistencia.

Respecto a *Enterobacter aerogenes* (Tabla 5), se realizaron 2 antibiogramas para cefotaxima, ertapenem, trimetoprim/sulfametoxazol y ciprofloxacino, y se registró sensibilidad en todos los casos (2/2).

Para *Stenotrophomonas maltophilia* se realizó un antibiograma frente a trimetoprim/sulfametoxazol, levofloxacino y minociclina, y se evidenció sensibilidad a los tres antibióticos.

En el caso de *Serratia marcescens*, se efectuó un antibiograma para cefotaxima, ceftriaxona, ertapenem, trimetoprim/sulfametoxazol, amikacina, cefepima, gentamicina, ceftazidima, fosfomicina, meropenem y tobramicina, con sensibilidad en todos los casos. Asimismo, se evaluaron nitrofurantoína, cefalotina, ciprofloxacino y cefuroxima, que resultaron resistentes. Por último, el antibiograma para norfloxacino mostró sensibilidad intermedia.

Para *Staphylococcus epidermidis* se realizaron 2 antibiogramas para ciprofloxacino, penicilina, eritromicina y tetraciclina, y se observó resistencia en ambas pruebas. También se efectuaron 2 antibiogramas para amoxicilina/clavulanato, con sensibilidad completa (2/2). Un antibiograma adicional para cefazolina, norfloxacino y cefalexina mostró sensibilidad adecuada. Los demás medicamentos se muestran en la Tabla 6.

En cuanto a *Sphingomonas paucimobilis*, el antibiograma mostró sensibilidad a cefalotina, cefotaxima, ceftriaxona, trimetoprim/sulfametoxazol, amikacina, cefepima, gentamicina y meropenem. Además, se documentó resistencia a ciprofloxacino, norfloxacino y fosfomicina.

## Discusión

Los hallazgos del presente estudio evidencian una transformación progresiva en el espectro microbiológico de la otitis media crónica (OMC), así como en los patrones de sensibilidad antibiótica, lo cual tiene implicaciones terapéuticas críticas. Tradicionalmente, patógenos como *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus* han sido los principales agentes etiológicos (1,3).

Tabla 4. Antibiograma para *Achromobacter xylosoxidans*

| <i>Achromobacter xylosoxidans</i> |                            |             |            |            |                |             |          |              |             |             |           |           |             |
|-----------------------------------|----------------------------|-------------|------------|------------|----------------|-------------|----------|--------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| Cultivo                           | Trimetoprim/Sulfametoxazol | Ceftazidima | Cefalotina | Cefotaxima | Ciprofloxacino | Ceftriaxona | Cefepime | Norfloxacino | Gentamicina | Fosfomicina | Meropenem | Amikacina | Tobramicina |
| 1                                 | S                          | S           | R          | R          | R              | R           | R        | R            | R           | R           | S         | R         | -           |
| 2                                 | R                          | I           | R          | R          | R              | R           | R        | R            | R           | R           | S         | R         | -           |
| 3                                 | -                          | -           | -          | -          | -              | -           | -        | -            | -           | -           | -         | -         | -           |

S: sensible, R: resistente, -: antibiograma no disponible. Tabla elaborada por los autores. Otros microorganismos.

Tabla 5. Antibiograma para *Enterobacter aerogenes*

| <i>Enterobacter aerogenes</i> |            |           |                            |                |                 |            |             |           |          |             |            |              |             |             |           |
|-------------------------------|------------|-----------|----------------------------|----------------|-----------------|------------|-------------|-----------|----------|-------------|------------|--------------|-------------|-------------|-----------|
| Cultivo                       | Cefotaxima | Ertapenem | Trimetoprim/Sulfametoxazol | Ciprofloxacino | Nitrofurantoína | Cefalotina | Ceftriaxona | Amikacina | Cefepime | Gentamicina | Cefuroxima | Norfloxacino | Ceftazidima | Fosfomicina | Meropenem |
| 1                             | S          | S         | S                          | S              | -               | -          | -           | -         | -        | -           | -          | -            | -           | -           | -         |
| 2                             | S          | S         | S                          | S              | R               | R          | S           | S         | S        | S           | R          | S            | S           | S           | S         |

S: sensible, R: resistente, -: antibiograma no disponible. Tabla elaborada por los autores.

Tabla 6. Antibiograma para *Staphylococcus epidermidis*

| <i>Staphylococcus epidermidis</i> |                |            |              |            |             |              |            |              |             |               |              |            |               |              |           |            |             |                         |              |              |            |            |
|-----------------------------------|----------------|------------|--------------|------------|-------------|--------------|------------|--------------|-------------|---------------|--------------|------------|---------------|--------------|-----------|------------|-------------|-------------------------|--------------|--------------|------------|------------|
| Cultivo                           | Ciprofloxacino | Penicilina | Eritromicina | Ampicilina | Gentamicina | Tetraciclina | Cefazolina | Clindamicina | Vancomicina | Dicloxacilina | Azitromicina | Cefuroxima | Cloranfenicol | Norfloxacino | Oxacilina | Ofloxacino | Amoxicilina | Amoxicilina/Clavulánico | Piperacilina | Cotrimoxazol | Cefalexina | Cefalotina |
| 1                                 | R              | R          | R            | -          | -           | R            | S          | -            | -           | -             | R            | R          | R             | S            | R         | R          | R           | S                       | R            | R            | S          | -          |
| 2                                 | R              | R          | R            | R          | R           | R            | -          | R            | R           | R             | -            | -          | -             | -            | -         | -          | -           | S                       | -            | -            | -R         | -          |

S: sensible, R: resistente, -: antibiograma no disponible. Tabla elaborada por los autores.

Sin embargo, nuestro análisis revela una creciente participación de bacterias como *Corynebacterium amycolatum* y *Staphylococcus coagulasa negativo*, junto con una mayor incidencia de hongos como *Candida parapsilosis*. Estos resultados sugieren una transición hacia una flora más resistente y diversa, posiblemente influenciada por el uso indiscriminado de antibióticos tópicos y sistémicos, así como por factores como la formación de biofilms.

La elevada resistencia encontrada a macrólidos y quinolonas pone en evidencia el desgaste terapéutico de tratamientos empíricos comunes. La sensibilidad mantenida a carbapenémicos, linezolid y trimetoprim-sulfametoxazol, aunque alentadora, debe tomarse con cautela para evitar repetir el patrón de resistencia observado en otras familias farmacológicas.

Es evidente el papel de los biofilms en la patogénesis del colesteatoma, pero actualmente se sospecha que estos, tienen un papel muy importante en la dificultad terapéutica para los pacientes con otitis media crónica (13). Propiamente la resistencia de algunas bacterias puede deberse a la generación de biofilms, ya que es bien sabido que estos restringen la difusión y promueven la degradación de los antibióticos; algunos al poseer carga, pueden llegar a proteger a las bacterias, por ejemplo, cuando la carga de los exopolisacáridos es negativa, esta protege a las bacterias de los antibióticos con carga positiva, como en el caso de los aminoglucósidos (10). Fujikawa T et al ha identificado como posibles biomarcadores para biofilms de colesteatoma a diferentes especies de *Staphylococcus coagulasa negativo* como *S. Caprae*, *S. Capitis*, *S. Pettenkoferi*. En nuestro estudio, a 3 pacientes portadores de colesteatoma, se les tomó una muestra directa en quirófano, aislando, en 2 pacientes *Staphylococcus coagulasa negativo* y en 1 a *Corynebacterium amycolatum*, otro agente ya conocido como formador de biofilms, identificando así a esta asociación como una nueva fuente de estudio (14).

En cuanto a la infección micótica, se plantea un debate clínico relevante: ¿los hongos son agentes primarios o secundarios? mientras algunos autores los consideran resultado del tratamiento antibiótico previo y no como primoinfección (13), nuestros datos con cultivos micológicos consecutivamente positivos apuntan a un rol etiológico más activo. Este hallazgo subraya la necesidad de considerar pruebas fúngicas de rutina en pacientes con OMC refractaria.

Algunas limitaciones que se presentaron durante el estudio es la incapacidad de identificar a las especies de bacterias y hongos por medios moleculares como lo son PCR (Polymerase Chain Reaction) para un aislamiento más preciso, así como la incapacidad de realizar el mismo antibiograma a todas las diferentes bacterias aisladas, otra adversidad de la cual nos percatamos es que los cultivos para hongos en su mayoría no reportan sensibilidad o resistencia a los diferentes antimicóticos.

Aun así, las observaciones en la incidencia de los agentes etiológicos (bacterias y hongos) de la otitis media crónica y sus cambios de sensibilidad y resistencia son evidentes y aportaron beneficios en nuestra práctica clínica.

La obtención de cultivos microbiológicos es un paso inherente al enfoque terapéutico adecuado y detectar el agente causal de la otitis media crónica. Solo la toma de cultivo da el diagnóstico microbiológico definitivo, y en pacientes que tienen un historial largo de tratamientos, solo el antibiograma nos indicará el plan terapéutico.

La creciente resistencia bacteriana a los antibióticos ha obligado a los médicos a ajustar sus prácticas clínicas y estrategias de prescripción. Los cultivos microbiológicos, junto con los patrones de sensibilidad revelados por los antibiogramas, evidencian el uso excesivo de tratamientos empíricos, lo que condiciona las decisiones terapéuticas ante la presencia de múltiples resistencias. Además, la resistencia a un antibiótico puede modificar la sensibilidad a otros, lo que refuerza la importancia de realizar estudios de sensibilidad en pacientes con sospecha de infecciones bacterianas. En el caso de la otitis media crónica, factores como la resistencia antimicrobiana y la formación de biofilms complican su tratamiento. Bacterias reconocidas por su capacidad de formar biofilms están frecuentemente implicadas en estas infecciones, lo que subraya la necesidad de considerar estos mecanismos en el abordaje clínico.

---

## Conclusión

La otitis media crónica muestra una creciente resistencia antibiótica, lo que resalta la importancia de realizar cultivos microbiológicos y antibiogramas para orientar el tratamiento adecuado. En esta serie de pacientes, *Corynebacterium amycolatum* fue el agente bacteriano más frecuentemente aislado y *Candida parapsilosis* el hongo predominante. Los antimicrobianos con mayor sensibilidad fueron las oxazolidinonas, carbapenémicos, glucopéptidos, sulfonamidas, tetraciclinas y aminoglucósidos, mientras que se identificaron altos niveles de resistencia en clindamicina, macrólidos y quinolonas. Dicho esto, es necesario el análisis de cultivos microbiológicos en pacientes con patología crónica para adaptar el mejor tratamiento antimicrobiano y evitar el uso empírico ineficaz.

---

## Agradecimientos

A la Universidad Autónoma de Sinaloa y al Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud.

---

## Financiación

Los autores no recibieron ningún tipo de financiamiento ni patrocinio para llevar a cabo la investigación.

---

## Conflictos de interés

Se declara no tener ningún conflicto de interés.

## Declaración de autoría

Los autores declaran haber revisado y convalidado el manuscrito sometido a su consideración y aprueban su publicación. Como autores de este trabajo, certificamos que ningún material contenido en este está incluido en ningún otro manuscrito, ni está siendo sometido a consideración de ninguna otra publicación, ni ha sido aceptado para su publicación, ni ha sido publicado en ningún idioma. Adicionalmente, se certifica haber contribuido con el material científico e intelectual, análisis de datos y redacción del manuscrito, y nos hacemos responsables de su contenido.

Dr. Alan Yovani Valle Obeso: conceptualización del estudio, diseño de la metodología, redacción del borrador inicial y revisión; Dra. Evangelina Sotolongo Barroso: conceptualización del estudio, diseño de la metodología, redacción del borrador inicial y revisión; Dra. Melissa Maribel Angulo Altamirano: búsqueda y selección de literatura, análisis crítico y estadístico, contribución en la escritura del artículo final y aprobación de la versión final del manuscrito; Dra. Graciela Ibarra Armenta: búsqueda y selección de literatura, análisis crítico y estadístico, contribución en la escritura del artículo final y aprobación de la versión final del manuscrito; Dra. Erika María Celis Aguilar: supervisión de proceso, revisión crítica del manuscrito, ajustes finales y aprobación de la versión final del manuscrito; Dr. Bryan Santiesteban Guevara: supervisión de proceso, revisión crítica del manuscrito, ajustes finales y aprobación de la versión final del manuscrito; Q.F.B Martínez Rivera Jesús Marlén: identificación de bacterias patógenas y realización de pruebas de susceptibilidad antimicrobiana.

## Consideraciones éticas

El presente estudio fue observacional, descriptivo y retrospectivo, basado en la revisión de expedientes clínicos electrónicos de pacientes con diagnóstico de otitis media crónica. De conformidad con la normativa vigente, el estudio fue clasificado como investigación sin riesgo, al utilizar información previamente registrada y sin contacto directo con los pacientes. El protocolo fue revisado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la institución, que otorgó la exención del consentimiento informado, debido a la naturaleza retrospectiva del estudio.

## REFERENCIAS

1. Campos L, Barrón M, Fajardo G. Otitis media aguda y crónica, una enfermedad frecuente y evitable. *Rev Fac Med UNAM*. 2014;57(1):5-14.
2. Morris P. Chronic suppurative otitis media. *BMJ Clin Evid*. 2012;2012:0507.
3. Bluestone CD. Management of chronic otitis media with effusion. *Acta Otorhinolaryngol Belg*. 1983;37(1):44-56.
4. Laulajainen Hongisto A, Jero J, Markkola A, et al. Severe Acute Otitis Media and Acute Mastoiditis in Adults. *J Int Adv Otol*. 2016;12(3):224-230.
5. Mittal R, Lisi CV, Gerring R, et al. Current concepts in the pathogenesis and treatment of chronic suppurative otitis media. *J Med Microbiol*. 2015;64(10):1103-1116 .
6. Pérez L, Alvarez F, Garcia O, et al. Comportamiento bacteriológico de la otitis media crónica en pacientes diagnosticados en el Servicio de Otorrinolaringología. *Mediciego*. 2015;21(2).
7. Biju M, Philip AC, Pulimootil DT, et al. Microbiology of active mucosal chronic otitis media and shifting trends in etiology in Idukki, Kerala: a prospective observational study. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2023;75(Suppl 1):476-82.
8. Kaźmierczak W, Janiak-Kiszka J, Budzyńska A, et al. Analysis of pathogens and antimicrobial treatment in different groups of patients with chronic otitis media. *J Laryngol Otol*. 2022;136(3):219-22.
9. Tran Ba Huy P. Chronic otitis media. Natural history and clinical presentations. *EMC - Oto-rhino-laryngologie*. 2005;2(1):26-61.
10. Mena N. Biofilms en otorrinolaringología [Biofilms in otolaryngology]. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2014;65(1):47-52.
11. Saunders J, Murray M, Alleman A. Biofilms in chronic suppurative otitis media and cholesteatoma: scanning electron microscopy findings. *Am J Otolaryngol*. 2011;32(1):32-7.
12. Macassey E, Dawes P. Biofilms, and their role in otorhinolaryngological disease. *J Laryngol Otol*. 2008;122(12):1273-8.
13. Levi J, O'Reilly RC. Chronic suppurative otitis media (CSOM): clinical features and diagnosis. En: Isaacson GC, Armsby C, editors. *UpToDate* [Internet]. Waltham, MA: UpToDate; [consultado en junio de 2023]. Disponible en: <https://acortar.link/4aCbXb>
14. Fujikawa T, Tanimoto K, Kawashima Y, et al. Cholesteatoma has an altered microbiota with a higher abundance of *Staphylococcus* species. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*. 2022;7(6):2011-9.



# Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



## Trabajos originales

### Satisfacción de la consulta de otorrinolaringología por telemedicina en pacientes de los departamentos de Antioquia y Chocó, Colombia

### Satisfaction with Otolaryngology Telemedicine Consultations Among Patients from the Departments of Antioquia and Chocó, Colombia

Sebastián Orozco Arteaga\*, Alejandra Mendoza Gallego\*\*, Andrés José Velasco Solano\*\*\*, Santiago Osorno Ortiz\*\*\*\*, Silvia Villatoro Rodríguez\*\*\*\*\*

\* Médico Especialista en Otorrinolaringología y Cirugía de cabeza y cuello, Universidad de Antioquia. Medellín Colombia. ORCID: 0000-0001-8477-8909

\*\* Médico Especialista en Otorrinolaringología y Cirugía de cabeza y cuello, Universidad de Antioquia. Medellín Colombia. ORCID: 0000-0003-2798-7987

\*\*\* Médico General, Universidad de Antioquia. Medellín Colombia. ORCID: 0009-0006-2328-4212

\*\*\*\* Médico Especialista en Otorrinolaringología y Cirugía de cabeza y cuello, Universidad de Antioquia. Medellín Colombia. ORCID: 0000-0002-6126-5411

\*\*\*\*\* Médico especialista en Epidemiología, Universidad de Antioquia. Medellín Colombia. ORCID: 0009-0003-2608-8127

Forma de citar: Orozco Arteaga S, Mendoza Gallego A, Velasco Solano AJ, Osorno Ortiz S, Villatoro Rodriguez S. Satisfacción de la consulta de otorrinolaringología por telemedicina en pacientes de los departamentos de Antioquia y Chocó, Colombia. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2026; 54(1):58-65. Doi: <https://doi.org/10.37076/acorl.v54i1.824>

#### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

##### Historia del artículo:

Recibido: 15 de enero de 2025

Evaluado: 23 de febrero de 2026

Aceptado: 26 de febrero de 2026

##### Palabras clave (DeCS):

Telemedicina, otorrinolaringología, satisfacción del paciente, prestación de atención de salud.

#### RESUMEN

**Introducción:** La telemedicina es una herramienta efectiva para mejorar el acceso a la salud, pero su uso en otorrinolaringología es limitado en Colombia. El programa Hospital Digital de la Universidad de Antioquia busca implementarla para reducir costos y mejorar el acceso en esta especialidad. **Objetivos:** evaluar la satisfacción de pacientes y médicos con las consultas de telemedicina en otorrinolaringología como base para su expansión. **Diseño:** estudio descriptivo transversal. **Materiales y métodos:** se incluyeron pacientes de Quibdó y Apartadó atendidos entre septiembre de 2020 y octubre de 2021 en el Hospital Digital de la Universidad de Antioquia. Se utilizaron el cuestionario TeleORL (TESQ) y la Encuesta de Satisfacción para el Usuario Médico en Telemedicina. **Resultados:** participaron 77 pacientes; el oído fue

#### Correspondencia:

Sebastián Orozco Arteaga, MD

Email: [sebastian.orozcoa@udea.edu.co](mailto:sebastian.orozcoa@udea.edu.co)

Dirección: calle 70 N.º 52-21, Medellín, Antioquia, Colombia

Teléfono celular: 3206950481

el órgano más consultado (42,9%). Los diagnósticos más comunes fueron pérdida auditiva (11,7%), vértigo (11,7%) y rinitis (10,4%). En el 35,1% de los casos, el plan de manejo establecido al término de la teleconsulta no contempló la indicación de una valoración presencial subsiguiente para el mismo episodio clínico, según el registro en la historia clínica electrónica. La satisfacción general fue alta, destacándose la calidad de la imagen y del sonido. Sin embargo, el 68,8% de los pacientes prefirió consultas presenciales. Los médicos, tras evaluar 103 teleconsultas, se mostraron satisfechos con la facilidad del uso y el audio, aunque señalaron limitaciones al examinar la cavidad oral y la calidad de la rinoscopia anterior. **Conclusiones:** la telemedicina en otorrinolaringología muestra altos niveles de satisfacción, pero requiere mejorías en la exploración física y una mayor aceptación para su implementación generalizada.

## ABSTRACT

### Key words (MeSH):

Telemedicine, otolaryngology, patient satisfaction, delivery of health care.

**Introduction:** Telemedicine represents an effective strategy to improve access to healthcare; however, its use in otolaryngology remains limited in Colombia. The Digital Hospital program of the University of Antioquia seeks to implement telemedicine in this specialty to reduce costs and enhance access to specialized care. **Objectives:** To evaluate patient and physician satisfaction with otolaryngology telemedicine consultations as a basis for potential expansion of this care model. **Design:** Descriptive cross-sectional study. **Materials and Methods:** We included patients from Quibdó and Apartadó who received care through the Digital Hospital of the University of Antioquia between September 2020 and October 2021. We administered the TeleENT Satisfaction Questionnaire (TESQ) to patients and a Telemedicine Physician Satisfaction Survey to otolaryngologists. **Results:** Seventy-seven patients participated, with the ear being the most frequently consulted organ (42.9%). The most common diagnoses were hearing loss (11.8%), vertigo (10.5%), and rhinitis (8.9%). In 35.1% of cases, the post-teleconsultation management plan did not include an indication for subsequent in-person otolaryngology evaluation, according to the documentation in the medical record. Overall satisfaction was high, particularly regarding image and audio quality. However, 68.8% of patients reported a preference for in-person consultations. Physicians evaluated 103 teleconsultations and reported satisfaction with system usability and audio quality, although they expressed lower satisfaction when assessing the oral cavity and the quality of anterior rhinoscopy imaging. **Conclusions:** Telemedicine in otolaryngology demonstrates elevated levels of satisfaction among patients and physicians. Nevertheless, improvements in physical examination capabilities and greater acceptance are necessary to support broader implementation.

## Introducción

La telemedicina ha emergido como una solución que aprovecha las tecnologías de la información y la telecomunicación (TIC) para acercar los servicios de salud al paciente en términos de tiempo y distancia (1). Ha sido empleada con éxito en múltiples especialidades en diversas partes del mundo desde la irrupción del internet, pero con mucho mayor énfasis a partir de la pandemia por la COVID-19 (2). Sin embargo, existen pocos precedentes de su uso en la especialidad de otorrinolaringología (ORL) en el mundo y ninguno en Colombia, a pesar de ser una de las especialidades en las que su implementación tiene mayor potencial (3).

En un país de ingresos medios y amplias zonas dispersas como Colombia, donde existe un bajo número de especia-

listas por habitante (4), el más bajo entre los países de la Organización para la Cooperación Económica (OCDE) (5), la oferta de otorrinolaringólogos se encuentra concentrada casi exclusivamente en las grandes ciudades y deja algunas zonas del país desprovistas de atención. Esto hace que la telemedicina se configure como un posible recurso para reducir esta brecha de accesibilidad a la atención especializada en ORL.

La Universidad de Antioquia es pionera en Colombia en la implementación de la telemedicina a través de su programa Hospital Digital, el cual proporciona acceso a consultas especializadas y teleorientación en diversas regiones del país. El programa Hospital Digital ha sido descrito previamente como una estrategia asociada a la reducción de costos por desplazamientos y a la disminución de tiempos de espera

para consulta especializada, en otros contextos institucionales. No obstante, estos desenlaces no fueron evaluados directamente en el presente estudio, el cual se centró exclusivamente en la descripción del modelo y en la medición de la satisfacción de pacientes y médicos (6).

Desde el 2019, el Hospital Digital incursionó en la atención en ORL, implementando la modalidad de telemedicina en tiempo real ofrecida desde Medellín a los municipios de Apartadó y Quibdó, dos ciudades pequeñas, altamente pobladas y con escaso acceso a atención de ORL especializada. El Hospital Digital también ofrece conceptos médicos virtuales especializados, que se emiten de manera asincrónica en un lapso de uno a dos días.

Una de las barreras que impiden la implementación a mayor escala de la telemedicina es la desconfianza que puede haber, tanto en los pacientes como en los médicos, acerca de que la modalidad pueda imitar de la manera más fiel posible la consulta presencial. Por lo tanto, es importante medir la satisfacción de quienes participan en la teleconsulta (7, 8).

Aunque existen otras encuestas sobre la satisfacción con la atención mediante telemedicina (7), estas no contemplan algunas especificidades de la ORL, por lo que se decidió utilizar el cuestionario específico Patient TeleENT Satisfaction Questionnaire (TESQ) y la encuesta de satisfacción para el usuario de telemedicina en ORL, los cuales no han sido validados como escalas, pero fueron utilizados exitosamente por Seim y col. en su trabajo sobre la concordancia diagnóstica entre la telemedicina y la consulta clásica en ORL (9).

Hasta el momento, la experiencia del servicio de ORL en el Hospital Digital no ha sido divulgada ni replicada en otras regiones del país, a pesar de que muchas de ellas cuentan con la capacidad para hacerlo. Asimismo, no se dispone de estudios que evalúen el grado de satisfacción logrado con esta modalidad de atención en los pacientes tratados ni en los médicos tratantes. En este contexto, es importante establecer el grado de satisfacción de la modalidad de telemedicina, con el fin de que instituciones y especialistas de otras regiones de Colombia y del mundo con condiciones similares valoren la posibilidad de aplicarla de manera cotidiana. De este modo, mejorará el acceso de los pobladores de zonas alejadas a la consulta especializada de ORL.

El presente trabajo tuvo el objetivo de describir el modelo de atención en consulta externa mediante la modalidad de telemedicina en otorrinolaringología y determinar el grado de satisfacción de pacientes provenientes de los municipios de Quibdó y Apartadó, y del personal médico involucrado en la atención de telesalud en ORL del Hospital Digital de la Universidad de Antioquia.

## Materiales y métodos

Se diseñó un estudio descriptivo de corte transversal realizado en pacientes que acudieron a la atención de telemedicina en ORL del Hospital Digital de la Universidad de Antioquia, quienes fueron atendidos en los municipios de Quibdó, en el departamento de Chocó, y de Apartadó, en el departamento

de Antioquia. Para realizar este informe, se adoptaron los lineamientos STROBE para estudios descriptivos (10).

La atención de telemedicina se definió como la interacción remota en tiempo real entre el especialista en ORL y el paciente asistido en la institución local por un médico general. El especialista en ORL estaba ubicado en el Hospital Digital de la Universidad de Antioquia en Medellín e interactuaba con el paciente mediante videollamada a través de la plataforma Quintree Medical LLC (Quintree Medical LLC, Detroit, Michigan, EE. UU.). El sistema Quintree cumple con la resolución 2654 de 2019 sobre telemedicina y la Ley 1581 de 2012 sobre protección de datos. Quintree Medical LLC provee encriptación de datos y exige a todo usuario su identificación y autenticación mediante clave personal. El fabricante recomienda una velocidad mínima de conexión de 4,0 Mbit/segundo para una transmisión de video de alta calidad.

El médico asistente que acompañó a los pacientes recibió una capacitación de 6 horas impartida por el especialista en ORL, en la que se abordó el examen otorrinolaringológico y su transmisión mediante el dispositivo de videootoscopia Teslong®, diseñado para la captura de video especializado en ORL. Este equipo permite evaluar y transmitir las imágenes en tiempo real de los oídos, la nariz y la orofaringe. Asimismo, el especialista tiene la posibilidad de pedir al médico presente que repita o modifique cualquier maniobra para captar una imagen más clara. Adicionalmente, se comparten los estudios paraclínicos de interés. Finalmente, como en una consulta convencional, el especialista en ORL integra toda la información recopilada, establece un plan clínico, lo comunica al paciente durante la videollamada y lo registra en la historia clínica electrónica.

Los pacientes fueron atendidos mediante la modalidad de telemedicina desde los hospitales Antonio Roldán Betancur de Apartadó y San Francisco de Asís de Quibdó, los cuales son instituciones de mediana complejidad que cuentan con las especialidades básicas, pero no con atención de otorrinolaringología, y atienden pacientes de bajos recursos económicos.

Se seleccionaron por conveniencia a todos los pacientes remitidos para la consulta de otorrinolaringología, a quienes se les ofreció la opción de atención mediante la modalidad de telemedicina. Los pacientes que participaron en el estudio firmaron un consentimiento informado, mediante el cual autorizaron dicha atención, y un consentimiento adicional para autorizar su participación en el estudio.

El interrogatorio fue dirigido por el otorrinolaringólogo, mientras el paciente estaba acompañado por el médico asistente. Al finalizar la atención, se asignó una nueva cita presencial o de telemedicina, se remitió al paciente a otros especialistas y se ordenaron ayudas diagnósticas adicionales, tratamientos farmacológicos e intervenciones quirúrgicas correspondientes. La duración de las consultas fue de aproximadamente 30 minutos.

Para la encuesta de satisfacción se seleccionó el Patient TeleENT Satisfaction Questionnaire (TESQ) y la encuesta de satisfacción para el otorrinolaringólogo usuario de telemedicina, previamente utilizados por Seim y colaboradores (9). Estos instrumentos no cuentan con validación psicométrica.

trica formal como escalas estandarizadas. Para el presente estudio, los cuestionarios fueron traducidos al español por el equipo investigador y revisados por especialistas en otorrinolaringología con experiencia en telemedicina, con el fin de asegurar la claridad semántica y la pertinencia contextual. No se realizó un proceso formal de adaptación transcultural ni una evaluación de propiedades psicométricas, tales como consistencia interna o validez de constructo.

La encuesta de satisfacción TESQ fue aplicada por el médico asistente inmediatamente después de finalizada la consulta de telemedicina. Se invitó a participar a todos los pacientes atendidos durante el período de estudio que cumplían los criterios de inclusión. Las respuestas fueron registradas en un formulario electrónico diseñado en la plataforma Google Forms. El formulario fue diligenciado en presencia del paciente y permitió un único registro por consulta, con el fin de minimizar el riesgo de duplicidad. Posteriormente, la base de datos fue revisada por el equipo investigador para identificar posibles inconsistencias o errores de digitación antes del análisis estadístico. No se registraron datos faltantes por ítem, ya que todos los campos eran obligatorios para completar el registro.

Esta encuesta indaga la apreciación del paciente sobre la duración de la consulta, la satisfacción con la consulta, si la modalidad de telemedicina le significó un ahorro de tiempo y dinero, y si volvería a usar esta modalidad en el futuro. Cuenta con 11 preguntas tipo Likert con niveles de 1 a 5, en las que 1 representa «Totalmente en desacuerdo» y 5 «Totalmente de acuerdo», más tres preguntas con respuesta dicotómica de «sí» o «no».

Desde la perspectiva del otorrinolaringólogo, se aplicó la encuesta para examinar su grado de satisfacción respecto a la calidad de la consulta que brindó a través de esta modalidad. Este cuestionario indaga acerca de la calidad del video y el audio, la calidad de la exploración física y la facilidad de uso del software empleado para la teleconsulta. Este instrumento consta de ocho preguntas tipo Likert con una escala de 1 a 5, en la que el mayor puntaje registrado indica un mayor grado de satisfacción con la atención por telemedicina. Esta escala no tiene un punto de corte de satisfacción establecido.

### Análisis estadístico

Las variables se analizaron mediante estadística descriptiva, según su naturaleza. La normalidad de las variables cuantitativas se evaluó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Las variables con distribución normal se describieron utilizando medias y desviaciones estándar, mientras que aquellas con distribución no normal se resumieron mediante medianas y rango intercuartílico.

Las variables cualitativas nominales se describieron mediante frecuencias absolutas y proporciones. Las variables ordinales tipo Likert se analizaron de forma descriptiva, presentando la distribución de frecuencias y proporciones para cada categoría de respuesta, sin realizar análisis de tendencia central ni tratamiento como variables continuas. No se realizó imputación de datos faltantes. En caso de respuestas

incompletas por ítem, estas se reportaron como datos faltantes y se excluyeron del análisis específico correspondiente (análisis por casos disponibles). No se identificaron datos faltantes relevantes en las variables analizadas.

## Resultados

Durante el período comprendido entre septiembre de 2020 y octubre de 2021, 120 pacientes atendidos en otorrinolaringología mediante telemedicina cumplieron los criterios de selección para el estudio. De ellos, 77 aceptaron participar y completaron la encuesta de satisfacción, lo que equivale a una tasa de respuesta del 64,2%. No se identificaron registros duplicados en la base de datos y no se presentaron datos faltantes relevantes por ítem. La **Tabla 1** resume las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes incluidos (n=77). En relación con el motivo de consulta, el subsitio anatómico ORL predominante fue el oído, con 33 consultas (42,9%). Al analizar el diagnóstico principal establecido tras la evaluación, el subsitio anatómico más frecuentemente comprometido también fue el oído, con 39 casos (50,6%). Los diagnósticos individuales más frecuentes fueron hipoacusia (9 casos; 11,7%), vértigo (9 casos; 11,7%) y rinitis (8 casos; 10,4%).

Elaborada por los autores.

**Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes atendidos**

| Característica                             | Pacientes (n=77) |
|--|------------------|
| Edad                                       |                  |
| Media (DE)                                 | 41,5 (22,6)      |
| Rango                                      | 2-97             |
| Sexo                                       |                  |
| Mujer                                      | 51 (66,2%)       |
| Hombre                                     | 26 (33,8%)       |
| Municipio de procedencia                   |                  |
| Apartadó                                   | 71 (92,2%)       |
| Carepa                                     | 1 (1,3%)         |
| Mutató                                     | 1 (1,3%)         |
| Quibdó                                     | 4 (5,2%)         |
| Diagnóstico principal - subsitio anatómico |                  |
| Oído                                       | 39 (50,6%)       |
| Nasosinusal                                | 25 (32,5%)       |
| Faringe                                    | 7 (9,1%)         |
| Laringe                                    | 4 (5,2%)         |
| Otros                                      | 2 (2,6%)         |
| Característica                             | Paciente         |
| Destino del paciente                       |                  |
| Valoración presencial por ORL              | 47 (61,0%)       |
| Control por telemedicina                   | 24 (31,2%)       |
| Alta                                       | 3 (3,9%)         |
| Remisión a otras especialidades            | 3 (3,9%)         |

Se indicaron ayudas diagnósticas en 34 pacientes (44,2%) y procedimientos quirúrgicos en 2 pacientes (2,6%). En 27 pacientes (35,1%), el plan de manejo posterior a la teleconsulta no incluyó indicación de valoración presencial por otorrinolaringología, incluyendo a aquellos citados a nuevo control por telemedicina y a aquellos dados de alta. Se indicó valoración presencial por otorrinolaringología en 47 pacientes (61,0%) y remisión a otras especialidades o subespecialidades en 3 pacientes (3,9%).

En general, los pacientes manifestaron un alto grado de satisfacción con la atención recibida mediante telemedicina. Las dos preguntas con mayor nivel de satisfacción fueron: «Pude ver claramente al médico durante la consulta de telemedicina» y «No tuve problemas para escuchar al médico cuando me habló». En ambas, 72 pacientes (93,5%) respondieron que estaban completamente de acuerdo y 5 (6,5%) que estaban de acuerdo. Las dos preguntas que reflejaron

un menor grado de satisfacción fueron: «Prefiero la consulta de telemedicina en lugar de la consulta presencial con el especialista», en la cual 37 pacientes (48,1%) respondieron completamente de acuerdo, 16 (20,8%) de acuerdo, 20 (26,0%) neutral y 4 (5,2%) en completo desacuerdo; y «Considero que esta consulta de telemedicina es tan buena como un encuentro presencial», ante la cual 48 pacientes (62,3%) respondieron completamente de acuerdo, 16 (20,8%) de acuerdo, 8 (10,4%) neutral, 3 (3,9%) en desacuerdo y 2 (2,6%) en completo desacuerdo (Figura 1). Asimismo, 56 pacientes (72,7%) manifestaron que habrían tenido que viajar a la ciudad de Medellín para consultar con un otorrinolaringólogo si este servicio no estuviera disponible por telemedicina. Finalmente, 75 pacientes (97,4%) manifestaron sentirse cómodos asistiendo a una cita de telemedicina (Figura 2).

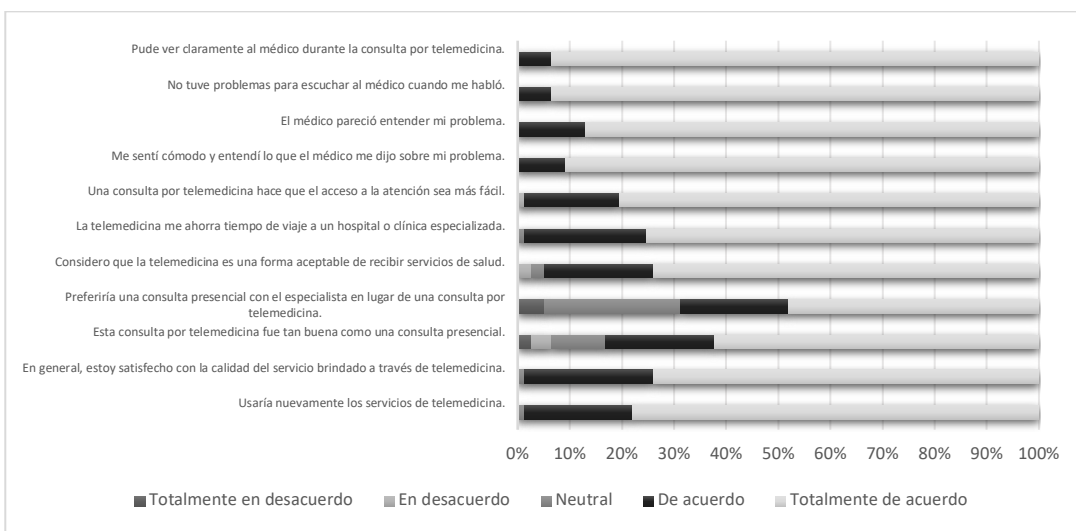


Figura 1. Respuestas de los pacientes a la encuesta de satisfacción con la atención de telemedicina. Elaborada por los autores.

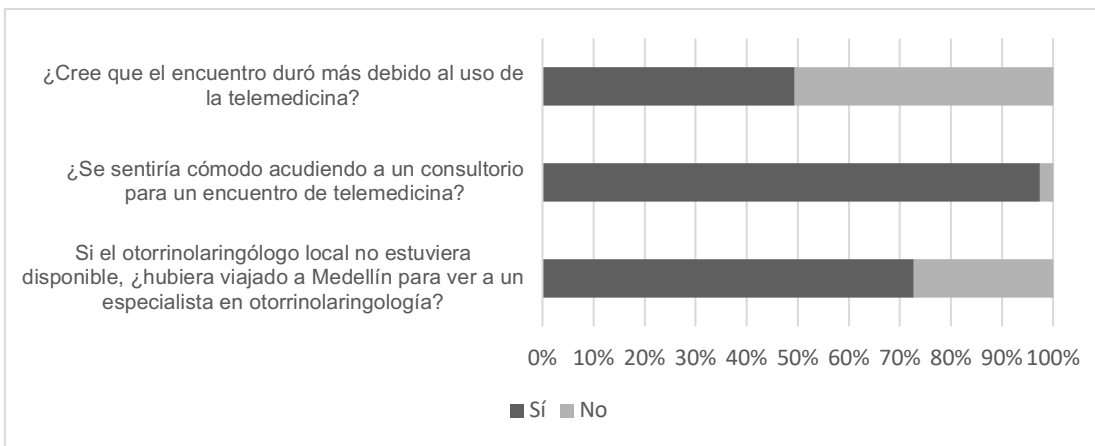


Figura 2. Respuestas de los pacientes a la encuesta de satisfacción con la atención de telemedicina, preguntas sí/no. Elaborada por los autores.

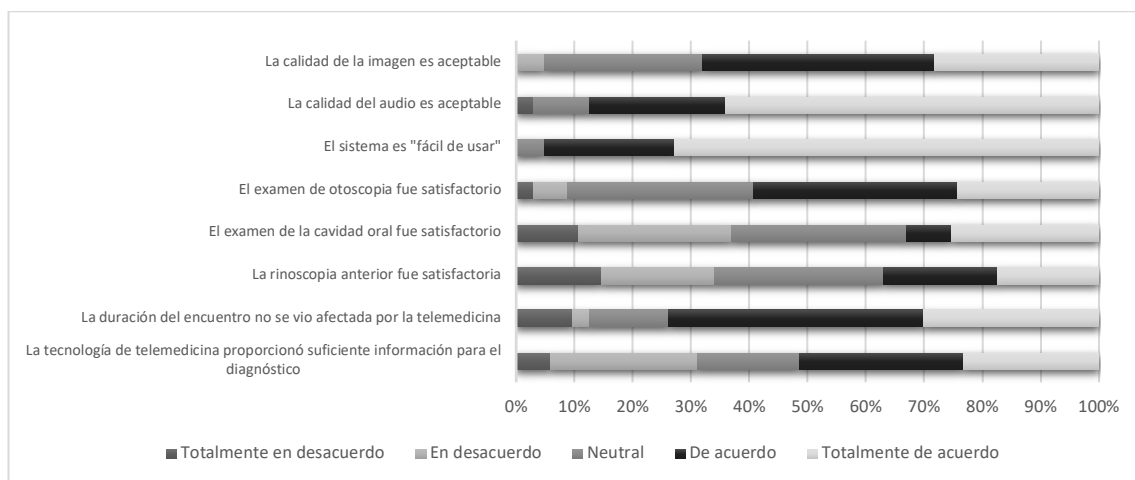


Figura 3. Respuestas de los médicos a la encuesta de atención de telemedicina. Elaborada por los autores.

La encuesta de satisfacción de los médicos fue diligenciada en 103 teleconsultas realizadas por residentes de otorrinolaringología y por el especialista. La **Figura 3** presenta la distribución porcentual de las respuestas para cada ítem. Los ítems con mayor grado de satisfacción fueron «El sistema fue fácil de utilizar», en el cual 75 respuestas (72,8%) correspondieron a completamente de acuerdo, 23 (22,3%) a de acuerdo y 5 (4,9%) a neutral; y «La calidad del audio fue óptima», con 66 respuestas (64,1%) en completamente de acuerdo, 24 (23,3%) en de acuerdo, 10 (9,7%) en neutral y 3 (2,9%) en completo desacuerdo.

Los tres ítems que reflejaron menor grado de satisfacción fueron «Quedé satisfecho/a al examinar la cavidad oral», con 26 respuestas (25,2%) en completamente de acuerdo, 8 (7,8%) en de acuerdo, 31 (30,1%) en neutral, 27 (26,2%) en desacuerdo y 11 (10,7%) en completo desacuerdo; «Quedé satisfecho/a con la imagen de la rinoscopia anterior», con 18 respuestas (17,5%) en completamente de acuerdo, 20 (19,4%) en de acuerdo, 30 (29,1%) en neutral, 20 (19,4%) en desacuerdo y 15 (14,6%) en completo desacuerdo; y «La tecnología usada fue suficiente para llegar al diagnóstico», con 24 respuestas (23,3%) en completamente de acuerdo, 29 (28,2%) en de acuerdo, 18 (17,5%) en neutral, 26 (25,2%) en desacuerdo y 6 (5,8%) en completo desacuerdo.

## Discusión

Colombia es un país de ingresos medianos que ocupa uno de los últimos lugares entre los países de la OCDE en disponibilidad de recursos humanos sanitarios per cápita (5), con amplias regiones que presentan limitaciones en el acceso a medicina general y especializada. En este contexto, la telemedicina ha ganado relevancia a medida que han mejorado las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), al contribuir a reducir las barreras geográficas, disminuir los costos para los pacientes y sus familias, optimizar los recursos para los prestadores de salud y reducir los tiempos de espera. La otorrinolaringología constituye una especiali-

dad particularmente adecuada para este modelo, dado que una proporción significativa de la exploración física puede realizarse con herramientas digitales. No obstante, persisten barreras para su amplia implementación, incluida la incertidumbre de clínicos y pacientes respecto a su comparabilidad con la consulta presencial. Es importante enfatizar que la telemedicina no pretende sustituir la atención presencial, sino complementarla (7, 8).

Este estudio presenta un modelo de atención en otorrinolaringología mediante telemedicina, adaptado a las condiciones técnicas disponibles en Colombia, y demuestra que es posible resolver una proporción sustancial de consultas sin necesidad de valoración presencial inmediata, incluso en un contexto de disponibilidad limitada y distribución desigual de especialistas.

En el 35,1% de los casos evaluados, el plan de manejo posterior a la teleconsulta no incluyó la indicación de valoración presencial por otorrinolaringología. En los pacientes restantes se indicó atención presencial dirigida a quienes requerían procedimientos, evaluación por subespecialidades u otras especialidades, de acuerdo con el criterio clínico consignado en la historia clínica.

En cuanto a la satisfacción de los pacientes, los resultados reflejan una valoración global favorable del modelo de atención, lo que respalda la idea de que la telemedicina en otorrinolaringología puede cumplir estándares aceptables de calidad percibida. Estos hallazgos son consistentes con los reportados por Seim y colaboradores (9), quienes encontraron que el 81% de los pacientes consideró la telemedicina un medio aceptable para recibir atención médica.

Respecto a la percepción de los médicos, la valoración global fue aceptable, aunque evidenció oportunidades de mejora, en particular en la calidad de la imagen para la otoscopia y la rinoscopia anterior, que fueron los ítems con menor nivel de satisfacción. De manera similar, Seim y colaboradores (9) reportaron que la rinoscopia anterior fue uno de los componentes menos satisfactorios del examen remoto, alcanzando solo el 59% del puntaje total. Estas limitaciones

podrían mitigarse mediante el desarrollo de tecnologías más robustas, interfaces más amigables y dispositivos ópticos con mayor resolución y estabilidad de imagen.

Una limitación relevante del estudio es el uso de instrumentos de satisfacción que no han sido validados formalmente ni adaptados mediante un proceso estructurado de equivalencia transcultural en el contexto colombiano. Aunque los cuestionarios fueron traducidos y revisados por el equipo de investigación para asegurar su comprensión y pertinencia semántica, no se evaluaron propiedades psicométricas como la consistencia interna, la validez de constructo o la reproducibilidad. En consecuencia, los resultados deben interpretarse como medidas descriptivas de percepción y no como puntajes derivados de escalas estandarizadas.

Adicionalmente, la encuesta a pacientes se aplicó inmediatamente después de la consulta del médico tratante, lo que podría haber introducido sesgo de deseabilidad social o de cortesía, con una posible sobreestimación de los niveles de satisfacción reportados.

## Conclusión

La telemedicina en otorrinolaringología evidenció altos niveles de satisfacción en pacientes y médicos dentro del contexto evaluado. No obstante, persistieron limitaciones en algunos componentes de la exploración física y una preferencia considerable por la consulta presencial. Estos resultados deben interpretarse dentro del alcance descriptivo del estudio y pueden orientar futuras investigaciones sobre implementación y evaluación de esta modalidad.

## Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento a la Universidad de Antioquia por el apoyo institucional brindado para el desarrollo del programa Hospital Digital y la ejecución del presente estudio. Asimismo, agradecen a los hospitales participantes, incluyendo el Hospital Antonio Roldán Betancur y el Hospital San Francisco de Asís, por facilitar la implementación de la estrategia de telemedicina y la recolección de la información.

Se reconoce especialmente la participación de los pacientes y del personal médico asistencial que hicieron posible la realización de este estudio mediante su colaboración voluntaria.

## Declaración de conflicto de intereses y financiación

Los autores de este estudio declaran no tener conflictos de interés relacionados con la investigación presentada. Además, se informa que el estudio no recibió financiamiento externo de ninguna institución, organización o empresa. Todos los costos asociados con la realización de la investigación fueron cubiertos de manera interna, sin apoyo financiero de entidades externas. Los resultados y conclusiones del estudio no se vieron influenciados por intereses comerciales ni financieros.

## Declaración de autoría

Sebastián Orozco Arteaga: concepción y diseño del estudio, coordinación general del proyecto, supervisión de la recolección de datos, análisis e interpretación de resultados, redacción del manuscrito y revisión crítica de su contenido intelectual. Alejandra Mendoza Gallego: participación en el diseño metodológico, recolección de datos, apoyo en el análisis de resultados y revisión crítica del manuscrito. Andrés José Velasco Solano: recolección de datos, organización de la base de datos y apoyo en la redacción del manuscrito. Santiago Osorno Ortiz: participación en la recolección de datos, interpretación de resultados y revisión crítica del manuscrito. Silvia Villatoro Rodríguez: asesoría metodológica y epidemiológica, diseño del plan de análisis estadístico, análisis de datos y revisión crítica del manuscrito. Todos los autores aprobaron la versión final del manuscrito y asumen responsabilidad por su contenido.

## Consideraciones éticas

El estudio cumplió con los principios éticos establecidos por la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki. Todos los participantes fueron debidamente informados sobre los objetivos, procedimientos y posibles riesgos del estudio y otorgaron su consentimiento informado de manera voluntaria antes de su participación. El proceso de consentimiento se llevó a cabo de manera clara y comprensible, garantizando el respeto por la autonomía de los participantes y su derecho a la confidencialidad y privacidad.

## REFERENCIAS

1. Afzal DrS. Telemedicine: Underutilized Tool of Global Health. *Ann King Edw Med Univ.* 2016;22(1):1.
2. Patel SY, Mehrotra A, Huskamp HA, et al. Variation in telemedicine use and outpatient care during the covid-19 pandemic in the United States. *Health Aff.* 2021;40(2):349-58.
3. Hincapié MA, Gallego JC, Gempeler A, et al. Implementation and Usefulness of Telemedicine During the COVID-19 Pandemic: A Scoping Review. *J Prim Care Community Health.* 2020;11(18).
4. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Observatorio Nacional de Talento Humano [Internet]. Disponible en: <https://www.sispro.gov.co/observatorios/ontalentohumano/Paginas/Observatorio-de-Talento-Humano-en-Salud.aspx>
5. OECD. Health at a Glance 2021: OECD Indicators, [Internet]. OECD Publishing. 2021. 220-274 p. Disponible en: [https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-2021\\_ae3016b9-en](https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-2021_ae3016b9-en)
6. Chavarria Chavarria, T. M., & Mesa Valencia, J. F. (2024). Telesalud en Colombia: Caso Hospital Digital - LivingLab Universidad de Antioquia. *Latin American Journal of Telehealth*, 10(2). [https://doi.org/10.32443/2175-2990\(2023\)442](https://doi.org/10.32443/2175-2990(2023)442)
7. Gwilt C, Metzger G, Jatana K, et al. Perceptions of telemedicine at a pediatric otolaryngology-head and neck surgery program. *World J Pediatr Surg.* 2022;5(4):e000440.
8. Scott Kruse C, Karem P, Shifflett K, et al. Evaluating barriers to adopting telemedicine worldwide: A systematic review. *J*

- Telemed Telecare. 2018;24(1):4–12.
9. Seim NB, Philips RHW, Matrka LA, et al. Developing a synchronous otolaryngology telemedicine Clinic: Prospective study to assess fidelity and diagnostic concordance. *Laryngoscope*. 2018;128(5):1068–74.
  10. Vandembroucke JP, von Elm E, Altman DG, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): Explanation and elaboration. *Int J Surg*. 2014;12(12):1500-24.



## Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



### Trabajos originales

## Tubos de timpanostomía en el tratamiento de la otitis media secretora en el adulto: estudio retrospectivo

## Tympanostomy tubes in the treatment of otitis media with effusion in adults: Retrospective study

Dolores Rodríguez Rodríguez\*, Cristina Isabel Sanz Sánchez\*\*, Óscar Emilio Cazorla Ramos\*\*\*.

\* Médico residente de Otorrinolaringología en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Virgen de la Victoria de Málaga, España. ORCID: 0000-0001-9966-0145

\*\* Médico facultativo adjunto especialista en Otorrinolaringología en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Virgen de la Victoria de Málaga, España. ORCID: 0000-0001-5122-5312

\*\*\* Médico facultativo adjunto especialista en Otorrinolaringología y jefe de Servicio en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Virgen de la Victoria de Málaga, España. ORCID: 0000-0001-7132-8386.

Forma de citar: Rodríguez Rodríguez D, Sanz Sánchez CI, Cazorla Ramos OE. Tubos de timpanostomía en el tratamiento de la otitis media secretora en el adulto. estudio retrospectivo. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2026;54(1):66-75. Doi: <https://doi.org/10.37076/acorl.v54i1.855>

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido: 16 de junio de 2025

Evaluado: 04 de febrero de 2026

Aceptado: 27 de febrero de 2026

#### Palabras clave (DeCS):

Timpanostomía, otitis media con efusión, ventilación del oído medio.

### RESUMEN

**Introducción:** a pesar de la alta prevalencia de la otitis media con efusión (OME) en adultos, existen pocos estudios clínicos aleatorizados que evalúen la efectividad de la miringotomía. **Objetivo del estudio:** analizar las características clínicas y epidemiológicas asociadas a la OME en adultos, con el fin de optimizar los protocolos de diagnóstico y terapéuticos y de facilitar un manejo integral. **Diseño:** estudio observacional, descriptivo y retrospectivo de pacientes mayores de 14 años con OME, ingresados para miringotomía con inserción de tubo de timpanostomía (TT) entre el 2020 y el 2023. **Materiales y método:** se revisaron historias clínicas y se analizaron los datos mediante SPSS®. **Resultados:** se incluyeron 112 pacientes, con un promedio de edad de  $54,1 \pm 17$  años y leve predominio femenino; los factores de riesgo más frecuentes fueron el tabaquismo (23,2%) y la rinosinusitis crónica (22,3%). La recurrencia de la OME fue del 39,3%, por lo que se requirió una reintervención en varios casos. **Conclusiones:** la OMS en adultos es una afección compleja que

#### Correspondencia:

Dra. Dolores Rodríguez Rodríguez

Correo electrónico: lolarcuadrado2@gmail.com

Dirección: Campus de Teatinos, S/N, Teatinos - Universidad 29010 Málaga.

Teléfono: 618917004

requiere un enfoque integral. Su elevada morbilidad, la ausencia de guías clínicas específicas y la alta tasa de recurrencia subrayan la necesidad de estrategias terapéuticas que contemplen las comorbilidades y los factores de riesgo, así como el seguimiento a largo plazo. Clínicamente, la OMS suele diagnosticarse erróneamente como otitis media aguda, conllevando el uso innecesario de antibióticos. Asimismo, la duración de la enfermedad no debería ser el único criterio para indicar cirugía y se requiere mayor evidencia sobre la eficacia del tratamiento no quirúrgico en adultos.

## ABSTRACT

### Key words (MeSH):

Tympanostomy, otitis media with effusion, middle ear ventilation.

*Introduction:* Despite the high prevalence of otitis media with effusion (OME) in adults, few randomized clinical trials are evaluating the efficacy of myringotomy. *Study objective:* To analyze the clinical and epidemiological characteristics associated with OME in adults, to optimize diagnostic and therapeutic protocols, and facilitate comprehensive management. *Study design:* Observational, descriptive, retrospective study of patients over 14 years old with OME who underwent myringotomy with tympanostomy tube (TT) insertion between 2020 and 2023. *Materials and methods:* Medical records were reviewed, and data were analyzed using SPSS®. *Results:* A total of 112 patients were included, with a mean age of  $54.1 \pm 17$  years and a slight female predominance; the most common risk factors were smoking (23.2%) and chronic rhinosinusitis (22.3%). Recurrence occurred in 39.3% of cases, requiring reintervention in several patients. *Conclusions:* OME in adults is a complex condition that requires a comprehensive approach. Its high morbidity, the lack of specific clinical guidelines, and the high recurrence rate highlight the need for therapeutic strategies that address comorbidities and risk factors, as well as long-term follow-up. In clinical practice, OME is often misdiagnosed as acute otitis media, leading to unnecessary antibiotic use. Furthermore, the duration of the disease should not be the sole criterion for indicating surgery, and more evidence is needed on the efficacy of non-surgical treatment in adults.

## Introducción

La otitis media con efusión (OME) u otitis media serosa (OMS) se define como la presencia de líquido en el oído medio con ausencia de sobreinfección bacteriana y sin manifestaciones clínicas de infección aguda. Esta afección se caracteriza por hipoacusia, plenitud ótica y dolor ocasional por la diferencia de presiones entre la nasofaringe y el oído medio (1-3).

La otitis media, incluida la OMS, sigue siendo altamente prevalente en la población pediátrica a nivel mundial. Según estimaciones, en 2021 se registraron aproximadamente 297 millones de casos en niños, lo que representó más de un millón de años de vida ajustados por discapacidad debido tanto a la mortalidad prematura como al impacto de la enfermedad en la calidad de vida. Su carga es mayor en regiones de ingresos bajos y medios, así como en poblaciones con acceso limitado a la atención sanitaria, lo que genera importantes disparidades geográficas (4). Aunque su prevalencia es menor en adultos que en niños, la otitis media sigue siendo una causa importante de morbilidad y constituye un motivo frecuente de consulta médica (1, 5, 6).

La OMS se asocia con enfermedad nasosinusal, infecciones víricas y bacterianas de las vías respiratorias superiores, rinitis alérgica, reflujo gastroesofágico, disfunción tubárica,

tabaquismo, tumoraciones de nasofaringe, ingreso en unidades de cuidados intensivos (UCI), factores genéticos, VIH y sarcoidosis, entre otros (1, 5, 6).

La disfunción de la trompa de Eustaquio es el factor más importante en la patogénesis de las infecciones del oído medio, tanto en niños como en adultos (2). Esta estructura se encarga del funcionamiento correcto del oído medio mediante tres funciones principales: ventilación (igualación de presiones entre el oído medio y el aire ambiente), protección (frente a patógenos ascendentes de las secreciones) y aclaramiento (drenaje de secreciones hacia la nasofaringe) (6).

La teoría patogénica más aceptada propone que una infección viral o bacteriana de las vías respiratorias superiores provoca disfunción tubárica. La falta de aireación, secundaria a la presión negativa generada en el oído medio junto con la reacción inflamatoria frente a la infección rinofaríngea, incrementa la actividad de las células mucinosas y favorece la acumulación de líquido. Este proceso puede llevar al desarrollo de una OMS o de otitis media aguda (OMA) (2, 7).

La OMS se diagnostica con frecuencia de forma errónea como OMA (2), lo que puede conllevar un sobretratamiento antibiótico (5), aunque estos medicamentos solo son eficaces en un 14%-30% de los casos (8). En raras ocasiones, la OMS se debe a la obstrucción del orificio de salida de la trompa de Eustaquio por una masa en la nasofaringe. Por lo tanto,

ante una otitis media serosa unilateral debe realizarse una fibrolaringoscopia y, en casos de OMS recurrente, debe considerarse una tomografía computarizada (TC) para descartar una causa obstructiva (2).

Si la OMS no se resuelve tras 12 semanas, o si persisten el dolor y las alteraciones auditivas, se debe considerar la realización de una miringotomía con colocación de un tubo de timpanostomía (TT) (2, 9).

En adultos, no existen ensayos clínicos aleatorizados que evalúen la miringotomía como tratamiento de la OMS; sin embargo, algunas series de casos muestran que es un procedimiento eficaz y con baja tasa de complicaciones (2). La miringotomía con inserción de TT está contraindicada en pacientes con disfunción irreversible de la trompa de Eustaquio, ya sea de origen tumoral o secundaria a radioterapia en la región, debido al riesgo de desarrollar otorrea crónica (2, 10).

El objetivo de este estudio es realizar un análisis retrospectivo de los pacientes con OMS sometidos a miringotomía con inserción de un TT entre enero de 2020 y diciembre de 2023, para obtener información sobre sus características clínicas y epidemiológicas relacionadas con la etiopatogenia de la enfermedad. Así, se busca contribuir a un abordaje multifactorial más adecuado y a la definición de pautas terapéuticas más claras para el manejo de esta afección.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo que incluyó a pacientes mayores de 14 años con diagnóstico de OMS, ingresados para la realización de miringotomía con inserción de TT entre enero de 2020 y diciembre de 2023. Se incluyeron aquellos pacientes con OMS confirmada mediante exploración otoscópica y pruebas audiológicas, con historias clínicas completas disponibles y programados para colocación de TT en el quirófano. Asimismo, se consideraron aquellos casos en los que, tras la realización de la miringotomía quirúrgica, no fue necesaria la colocación de TT debido a la ausencia de moco, retracción timpánica o imposibilidad anatómica. Se excluyeron los pacientes con diagnóstico de otitis media aguda o crónica purulenta, antecedentes de cirugía del oído medio distinta a la timpanostomía, o presencia de enfermedades sistémicas graves que afecten el oído.

La obtención de los datos se realizó mediante revisión de las historias clínicas, de acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-9-MC), código 20.01 (miringotomía con inserción de tubo).

El análisis de los datos se realizó utilizando una hoja de cálculo de Microsoft™ Excel, donde se incluyeron las siguientes variables:

- Demográficas: sexo, edad, año de última intervención, período de tiempo transcurrido hasta la recurrencia (que requiera repetir el procedimiento), presencia de moco en la intervención, tipo de TT colocado.

- Antecedentes personales: tabaquismo, consumo de drogas inhaladas, asma, trastorno ansioso-depresivo, rinosinusitis, rinitis alérgica, parálisis facial, enfermedad por reflujo gastroesofágico. Vacunación contra la gripe, el neumococo y la COVID-19.
- Sintomatología: insuficiencia respiratoria nasal, taponamiento ótico, otalgia, hipoacusia, chasquidos, presión ótica, autofonía, acúfenos, sintomatología en los cambios de presión, vértigo o mareo, mastoiditis y si esta patología ocurría en uno o ambos oídos.
- Exploración y pruebas complementarias: OMA durante el período de estudio, diagnóstico de otitis media crónica (OMC), alteraciones en la morfología timpánica, pruebas de alergia (neumoalérgenos en sangre o *prick test* cutáneo), tipo y grado de hipoacusia, curva del timpanograma.

Para el análisis estadístico de los datos se empleó el programa informático SPSS®. Se consideraron como posibles sesgos las limitaciones inherentes a la obtención de información en un estudio retrospectivo. Existe la posibilidad de sesgo de información debido a la falta de registro de determinados datos del paciente. Algunos TT pudieron haber sido colocados en consulta sin que el procedimiento quedara adecuadamente registrado como intervención quirúrgica con el código CIE-9 correspondiente. Asimismo, no es posible determinar si ciertos pacientes fueron reintervenidos cuando dicha información no está registrada en la historia clínica, especialmente si la intervención previa se realizó antes de la digitalización de las hojas quirúrgicas o en otro centro.

También puede existir un sesgo de memoria, derivado del olvido de información por parte del paciente al momento de la recolección de datos. Por último, debe contemplarse un posible sesgo de publicación en la bibliografía, debido a la escasez de estudios sobre la OMS y la miringotomía en adultos.

Junto con la evaluación de los resultados, se realizó una revisión narrativa sobre el tema del estudio, siguiendo las directrices STROBE para estudios transversales (*Cross-sectional Reporting Guidelines*) (11).

Este proyecto se desarrolló conforme a las normas éticas internacionales en materia de autoría y derechos de autor, así como a los criterios para la investigación con seres humanos. En cuanto a las consideraciones éticas, se siguieron las disposiciones de la Declaración de Helsinki y de la Asociación Médica Mundial. Asimismo, se cumplió la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de los derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica en España.

De acuerdo con la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, este estudio se clasifica como de riesgo mínimo, dado que se limitó a la revisión de historias clínicas sin implicar intervención adicional sobre los pacientes.

## Resultados

En los últimos 4 años se intervinieron quirúrgicamente 119 pacientes mediante miringotomía con inserción de TT. De

ellos, 7 no presentaron diagnóstico de OMS y, por tanto, no cumplían los criterios de inclusión del estudio. Finalmente, se incluyeron 112 pacientes.

Del total de pacientes incluidos, 44 (39,3%) requirieron una reintervención durante el período de seguimiento, siendo más frecuente que esta se produjera transcurridos más de dos años desde la intervención previa (61,3%).

El TT tipo Donaldson se utilizó en 66 pacientes (58,9%), mientras que el drenaje de larga duración en T de Goode se empleó en 32 casos (28,6%). En 12 pacientes se realizó miringotomía sin colocación posterior de TT debido a la ausencia de moco en el momento de la cirugía, y en 2 pacientes no fue posible su inserción por limitaciones anatómicas. Estos 14 pacientes representaron el 12,5% de la muestra (**Tabla 1**).

El año en el que se realizó el mayor número de miringotomías con inserción de tubo en el servicio, durante el período de estudio de 4 años, fue en 2023, con 42 pacientes intervenidos (37,5%). Le siguieron el 2022, con 39 intervenciones (34,8%); 2021, con 27 (24,1%) y 2020, con 4 (3,6%) (**Tabla 1**).

**Tabla 1. Variables demográficas de los pacientes. N: número de pacientes; %: porcentaje; TT: tubo de timpanostomía. Tabla propiedad de los autores.**

| Variables demográficas                                  | N (%)      |
|---|------------|
| Sexo  |            |
| Hombre  | 54 (48,2%) |
| Mujer   | 58 (51,8%) |
| Edad promedio   | 54,1±17    |
| Año de última intervención                              |            |
| 2020  | 4 (3,6%)   |
| 2021  | 27(24,1%)  |
| 2022  | 39 (34,8%) |
| 2023  | 42 (37,5%) |
| Tiempo de recurrencia (hasta la siguiente intervención) |            |
| No recurrieron durante el período de estudio            | 68 (60,7%) |
| Menos de 6 meses  | 1 (0,9%)   |
| Entre 6 y 12 meses                                      | 7 (6,3%)   |
| Entre 1 y 2 años  | 9 (8%)     |
| Después de 2 años                                       | 27 (24,1%) |
| Moco en caja en la última miringotomía                  | 71 (63,4%) |
| Tipo de TT (utilizado en última intervención)           |            |
| No requirió tras miringotomía                           | 14 (12,5%) |
| Donaldson   | 66 (58,9%) |
| T de Goode  | 32 (28,6%) |
| Número de TT colocados en total                         |            |
| 0   | 13 (11,6%) |
| 1   | 36 (32,1%) |
| 2   | 34 (30,4%) |
| 3   | 14 (12,5%) |
| 4   | 13 (11,6%) |
| 5   | 1 (0,9%)   |
| 6   | 1 (0,9%)   |

La edad promedio de los pacientes fue de 54,1±17 años (14-90 años), con un 51,8% de mujeres (Tabla 1) y una razón de sexo de 93.1. Los factores de riesgo más frecuentes fueron el tabaquismo en 26 pacientes (23,2%), la rinosinusitis

en 25 (22,3%), el trastorno ansioso-depresivo en 21 (18,8%) y el asma en 18 (16,1%), seguidos de otros factores de riesgos detallados en la **Tabla 2**. Respecto a la vacunación, 68 pacientes (60,7%) contaban con el esquema completo frente a la COVID, 53 (47,3%) frente la gripe y 50 (44,6%) frente al neumococo (**Tabla 2**).

**Tabla 2. Antecedentes personales de los pacientes**

| Antecedentes personales                | N (%)      |
|--|------------|
| Tabaquismo                             | 26 (23,2%) |
| Consumo de drogas inhaladas            | 4 (3,6%)   |
| Asma                                   | 18 (16,1%) |
| Trastorno ansioso-depresivo            | 21 (18,8%) |
| Rinosinusitis                          | 25 (22,3%) |
| Rinitis alérgica                       | 11 (9,8%)  |
| Parálisis facial                       | 1 (0,9%)   |
| Enfermedad por reflujo gastroesofágico | 13 (11,6%) |
| Vacuna gripe                           | 53 (47,3%) |
| Vacuna neumococo                       | 50 (44,6%) |
| Vacuna COVID-19                        | 68 (60,7%) |

N: número de pacientes; %: porcentaje. Tabla propiedad de los autores.

Cincuenta pacientes (44,6%) presentaban bilateralidad de los síntomas. La hipoacusia fue el síntoma más frecuentemente reportado, observado en 73 pacientes (65,2%), seguido de la sensación de taponamiento en 65 (58%) y de la insuficiencia ventilatoria nasal en 37 (33%). Otras manifestaciones clínicas se presentan en la **Tabla 3**.

De los 112 pacientes incluidos en el estudio, 29 (25,9%) presentaban antecedentes de otitis media crónica y, durante el período de estudio, 15 (13,4%) refirieron episodios de otitis media aguda. Además, 46 pacientes (41,1%) mostraron alteraciones en la morfología timpánica (**Tabla 4**).

**Tabla 3. Sintomatología**

| Sintomatología                       | N (%)      |
|--------------------------------------|------------|
| Insuficiencia respiratoria nasal     | 37 (33%)   |
| Taponamiento                         | 65 (58%)   |
| Otalgia                              | 22 (19,6%) |
| Hipoacusia                           | 73 (65,2%) |
| Crujidos                             | 11 (9,8%)  |
| Presión ótica                        | 27 (24,1%) |
| Autofonía                            | 19 (17%)   |
| Acúfenos                             | 37 (33%)   |
| Sintomatología en cambios de presión | 8 (7,1%)   |
| Vértigo/mareo                        | 21 (18,8%) |
| Mastoiditis                          | 0 (0%)     |
| Sintomatología en los 2 oídos        | 50 (44,6%) |

N: número de pacientes; %: porcentaje. Tabla propiedad de los autores.

El estudio de alergia fue negativo en 14 pacientes (12,5%) y positivo en 18 (16,1%); en el resto de los pacientes no se realizó dicha prueba. Once pacientes de la muestra estaban diagnosticados con rinitis alérgica; de ellos, solo uno no tenía registrada una prueba de alergia positiva, probablemente por haberse realizado antes de la informatización de los datos en el sistema (**Tabla 4**). Además, 8 pacientes presentaron pruebas de alergia positivas sin manifestar síntomas clínicos de rinitis.

En cuanto a los resultados de la audiometría, el hallazgo más frecuente fue la hipoacusia de transmisión, observada en 44 pacientes (49,3%), seguida de la hipoacusia mixta en 42 (37,5%), la normoacusia en 11 (9,8%) y la hipoacusia neurosensorial en 8 (7,1%). En 7 pacientes (6,3%) no se realizó audiometría durante el período de estudio. Entre aquellos pacientes con alteraciones audiométricas, la pérdida auditiva fue moderada en 56 casos (50%), leve en 23 (20,5%) y profunda en 15 (13,4%) (**Tabla 4**).

Los resultados del timpanograma muestran que la curva de tipo B es la más frecuente, ya que se presenta en 44 pacientes (39,3%). Le siguen las curvas de tipo C y de tipo Cs, cada una presente en 7 pacientes (6,3%), y finalmente la curva de tipo A, identificada en 6 pacientes (5,4%). En 48 pacientes (42,9%) no se realizó timpanometría durante el período de estudio (**Tabla 4**). La presencia de una curva de tipo B para detectar moco en la caja timpánica tuvo una sensibilidad del 45%, una especificidad del 70,7% y un valor predictivo positivo del 72,7% (**Tabla 5**).

**Tabla 4. Exploración y pruebas complementarias realizadas a los pacientes**

| VARIABLES CLÍNICAS                      | N (%)      |
|---|------------|
| Otitis media aguda                      | 15 (13,4%) |
| Otitis media crónica                    | 29 (25,9%) |
| Alteraciones de la morfología timpánica | 46 (41,1%) |
| Pruebas de alergia                      |            |
| Negativas                               | 14 (12,5%) |
| Positivas                               | 18 (16,1%) |
| No realizadas                           | 80 (71,4%) |
| Audiometría                             |            |
| No realizada                            | 7 (6,3%)   |
| Normoacusia                             | 11 (9,8%)  |
| Hipoacusia de transmisión               | 44 (39,3%) |
| Hipoacusia neurosensorial               | 8 (7,1%)   |
| Hipoacusia mixta                        | 42 (37,5%) |
| Audiometría de vía aérea                |            |
| Hipoacusia leve (21-40dB)               | 23 (20,5%) |
| Hipoacusia moderada (41-70dB)           | 56 (50%)   |
| Hipoacusia severa (71-90dB)             | 15 (13,4%) |
| Hipoacusia profunda (>90dB)             | 0 (0%)     |
| Curva timpanograma                      |            |
| No realizada                            | 48 (42,9%) |
| Tipo A                                  | 6 (5,4%)   |
| Tipo B                                  | 44 (39,3%) |
| Tipo C                                  | 7 (6,3%)   |
| Tipo Cs                                 | 7 (6,3%)   |

N: número de pacientes; %: porcentaje. Tabla propiedad de los autores.

**Tabla 5. Tabla de contingencia miringotomía y timpanograma**

|              |         | Timpanograma                      |          | Total    |            |
|--------------|---------|-----------------------------------|----------|----------|------------|
|              |         | No curva B                        | Curva B  |          |            |
| Miringotomía | No moco | Recuento % dentro de miringotomía | 29 70,7% | 12 29,3% | 41 100,0%  |
|              | Moco    | Recuento % dentro de miringotomía | 39 54,9% | 32 45,1% | 71 100,0%  |
| Total        |         | Recuento % dentro de miringotomía | 68 60,7% | 44 39,3% | 112 100,0% |

Tabla de contingencia que muestra la relación entre la presencia de moco durante la miringotomía y los hallazgos del timpanograma en los pacientes del estudio. Los valores indican el recuento de pacientes y el porcentaje dentro de cada categoría de miringotomía. %: porcentaje. Tabla propiedad de los autores.

## Discusión

La OMS se define como la presencia de líquido en el oído medio sin signos agudos de infección bacteriana ni enfermedad activa (2, 12-14). Se trata de una entidad que con frecuencia se diagnostica erróneamente como otitis media aguda (OMA) (2). Algunas teorías plantean que, en adultos, la OMS podría representar una recurrencia de episodios padecidos en la infancia, cuyas secuelas pueden predisponer al desarrollo de patología del oído medio en la edad adulta (1, 15).

La OMS puede presentarse en cualquier década de la vida adulta y generar una morbilidad considerable, aunque su prevalencia es menor que en los niños (1, 4). Sin embargo, el conocimiento científico sobre su desarrollo en adultos es

limitado (3, 9), y la epidemiología tanto de la OMS como de la OMA en este grupo etario está escasamente descrita en la literatura (5). Durante el desarrollo de este estudio no se identificaron guías de práctica clínica para adultos (4), mientras que sí existen recomendaciones orientadas a la edad pediátrica (12, 16, 17).

Se observó una marcada disminución en el número de pacientes intervenidos durante la pandemia por COVID-19 (estado de alarma en el territorio español desde el 14 marzo de 2020 hasta el 9 de mayo de 2021) (18), en comparación con los intervenidos en los años 2022 y 2023. Posteriormente, se han publicado múltiples estudios en relación con este hecho. Entre ellos, se destaca el estudio multicéntrico de Lannella y colaboradores (7), en el que se describe que las medidas adoptadas durante la pandemia, como el distan-

ciamiento social, los períodos prolongados de cuarentena y el uso de mascarilla facial, fueron eficaces para reducir la transmisión de la COVID-19 y la colonización de las vías respiratorias superiores por diferentes patógenos (virus, bacterias y sustancias irritantes), lo que se asoció con una disminución significativa del número total de casos de OMS. Sin embargo, debe considerarse una posible fuente de sesgo: algunos pacientes con sintomatología podrían haber pospuesto la consulta en centros sanitarios o haber recurrido a tratamientos alternativos. Asimismo, en un estudio de cohortes retrospectivo publicado por Hathi y colaboradores (19) en 2023, se señala como factor relevante en esta reducción la cancelación de procedimientos sanitarios no urgentes, como la miringotomía, situación que también se produjo en nuestro centro.

El promedio de edad de los pacientes incluidos en este estudio fue de  $54,1 \pm 17$  años, siendo la década más frecuente la de 50 a 59 años (**Figura 1**). Estos resultados son similares a los descritos en la literatura (1, 5, 9, 20), donde también se reporta un diagnóstico frecuente en las décadas de los 40 (7, 8, 21, 22) y 60 años (1, 23). En este estudio se observó un ligero predominio del sexo femenino. Este hallazgo contrasta con la mayoría de las series publicadas, tanto en población pediátrica como adulta, en las que se describe un predominio del sexo masculino (1, 3, 5, 7, 9, 13, 15, 21-25), con porcentajes que llegan incluso al 86% de los casos (5). Son pocos los estudios que reportan una mayor proporción de mujeres, y aquellos que lo hacen presentan una razón de sexo muy similar a la observada en nuestra muestra (14, 20).

La presencia de sintomatología bilateral se observa en el 44,6% de los casos. En la población adulta, solo uno de los estudios revisados refleja el porcentaje de bilateralidad de la OMS, que en su caso fue del 20% (9). En contraste, en la población pediátrica se describe un porcentaje mucho mayor, como en el estudio de Alarifi y colaboradores (13), que reporta una bilateralidad del 86,6%.

El síntoma principal descrito por los pacientes de nuestra muestra es la pérdida de audición (65,2%), seguido de la sensación de taponamiento (58%) y los acúfenos (33%), hallazgos que coinciden con los datos publicados en la literatura (24, 26).

En estudios realizados en población infantil con OMS, la audiometría suele evidenciar una hipoacusia de transmisión leve a moderada (2), siendo este también el tipo de pérdida auditiva más frecuente en nuestro estudio. Sin embargo, el porcentaje de hipoacusia mixta es muy similar al de hipoacusia de transmisión, probablemente porque nuestra muestra está constituida por población adulta, en la que puede coexistir un componente neurosensorial previo al diagnóstico de OMS.

Se observó que en el 42,9% de la muestra no se realizó timpanograma. En los casos en los que sí se dispuso de esta prueba, y en concordancia con la literatura, predominó una timpanometría anormal (2), principalmente con una curva de tipo B (8). Algunos estudios, como el de Mohamed y colaboradores (24), sitúan la sensibilidad y la especificidad de la curva de tipo B para la detección de líquido en el oído medio, confirmada mediante miringotomía, en torno al 90%. Otros

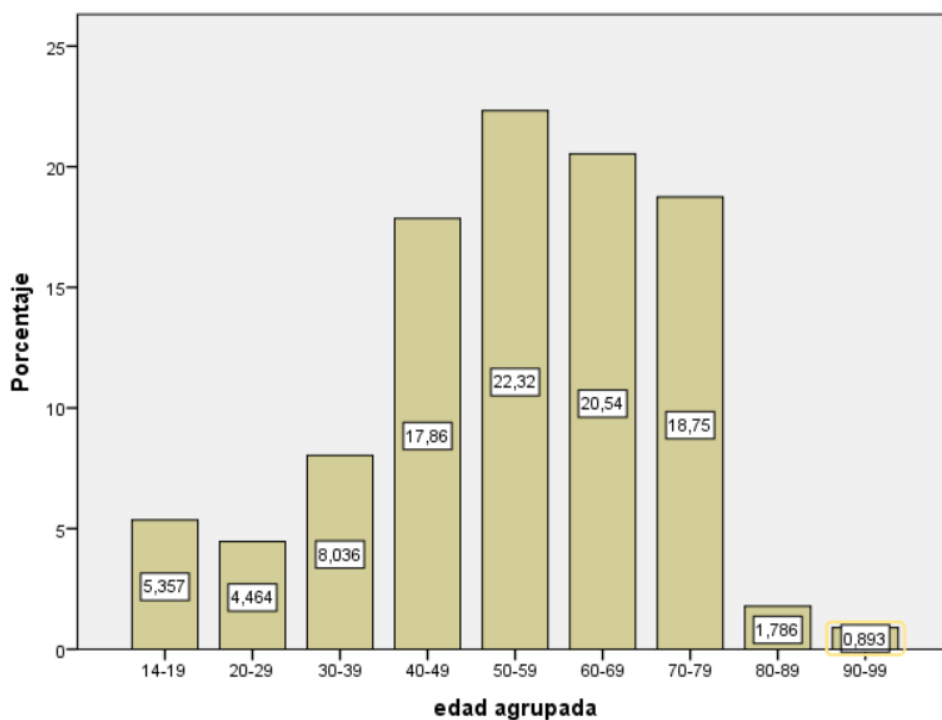


Figura 1. Frecuencia de edad agrupada por década. Distribución porcentual de la población por grupo etario. Cada barra representa el porcentaje de individuos dentro de una década específica. Elaborada por los autores.

estudios, como el de Rovers y colaboradores (6), tienen unos resultados más discretos, con una sensibilidad del 94% y una especificidad del 62%.

Sin embargo, en esta serie, se obtuvieron valores inferiores, con una sensibilidad del 45% y una especificidad del 70%. El timpanograma de tipo B con miringotomía negativa podría explicarse por patologías como otitis cicatricial o miringoesclerosis (27). Por lo tanto, la posible disparidad entre los resultados de este estudio y los descritos en la literatura se puede deber a que muchos de los estudios publicados están basados en población pediátrica, mientras que nuestro trabajo se centra en adultos. Asimismo, la ausencia de timpanograma en casi la mitad de la muestra podría haber condicionado una infraestimación de los resultados.

Existe escaso conocimiento acerca de los factores que influyen en los resultados del tratamiento no quirúrgico de la OMS en adultos (8). En la población pediátrica, se conoce la baja certeza respecto a los posibles beneficios del tratamiento antibiótico (28), el papel limitado de los corticoides tanto orales como intranasales (29, 30), y la falta de evidencia que respalde la utilidad de la autoinsuflación de la trompa de Eustaquio (31). Asimismo, se ha demostrado la ineficacia del uso de antihistamínicos y descongestionantes (6, 8).

La duración de la OMS no debe considerarse el único criterio para indicar el tratamiento quirúrgico, ya que estos pacientes pueden mantenerse en observación de forma segura durante meses e incluso años, hasta que ocurra la resolución espontánea (6, 30). Sin embargo, si la OMS persiste más allá de 12 semanas, o se desarrolla otalgia o hipoacusia persistente, se puede realizar una miringotomía con o sin inserción de TT (2, 20, 32).

El estándar de referencia para el diagnóstico de la OMS es la miringotomía con aspiración de moco en la caja timpánica (24). La miringotomía con inserción de TT es un procedimiento que consiste en la implantación quirúrgica de un tubo atravesando la membrana timpánica (33), diseñado para tratar la hipoacusia prolongada debida a la OMS (34) y reducir la producción excesiva de fluido y de glándulas y células caliciformes (13, 21). También se trata de un método utilizado para reducir la frecuencia de la OMA (35) y reestablecer una presión adecuada en el oído medio (36), permitiendo reducir la inflamación, aclarar el contenido mucoso y mejorar la audición de los pacientes (22).

En nuestro caso, se debe tener en cuenta que la colocación de TT en una miringotomía con ausencia de moco en el oído medio depende tanto del criterio del cirujano como de la historia clínica del paciente (13, 36). Esta decisión es de particular importancia debido a la alta incidencia de complicaciones asociadas a la inserción de TT, como otorrea, miringoesclerosis, cicatrices timpánicas, perforación persistente y colesteatomas, en comparación con la miringotomía sola (13, 20, 30, 32, 37). Existe una amplia variedad de TT disponibles. Su elección depende de la preferencia del facultativo. En general, se pueden clasificar en tubos de corta duración, que suelen durar entre 10-18 meses, y los de larga duración, que suelen mantenerse más de 24 meses (36).

En nuestro centro, el modelo Donalson es el más empleado dentro de los TT de corta duración (58,9%), mientras que el drenaje en T de Goode es la opción principal entre los tubos de larga duración (28,6%). Según la bibliografía, la recurrencia de OMS que requiere una nueva colocación de TT se sitúa entre el 20 y el 50% en la población pediátrica (13, 32) y entre el 21% y el 25% en adultos (1, 9). En nuestra serie, la tasa de recurrencia fue ligeramente mayor, con un 39,3%.

La etiología de la OMS es multifactorial. Diversos factores pueden predisponer su desarrollo, entre ellos las infecciones víricas o bacterianas de las vías respiratorias superiores, el barotrauma, las alergias, los procesos autoinmunes, el reflujo gastroesofágico y los episodios recurrentes de otitis media. Además, se destaca el papel fundamental de la función anormal de la trompa de Eustaquio (TE) (2, 5, 9, 13, 14, 38). Esta disfunción tubárica se considera un factor importante en la patogénesis de la OMS tanto en niños como en adultos. Se caracteriza por una alteración de la función ventilatoria de la TE sobre el oído medio, que puede ser de etiología obstructiva, patulosa y barotraumática (39). Debe sospecharse en pacientes que presentan signos persistentes o recurrentes como pérdida auditiva, sensación de taponamiento, desequilibrio, tinnitus, autofonía y retracción timpánica (32). Existe evidencia cada vez mayor sobre la dilatación de la TE como opción terapéutica para los pacientes con patología refractaria y en casos seleccionados. Sin embargo, la experiencia acumulada con este procedimiento es relativamente limitada y aún no se dispone de resultados concluyentes a largo plazo (1).

El antecedente personal más frecuente en los pacientes de la muestra es el hábito tabáquico (23,2%), cifra que podría estar infraestimada debido a una posible falta de registro en la anamnesis. El tabaquismo se ha asociado con una reducción de la frecuencia del movimiento ciliar en la mucosa del oído medio (1, 5) y con hiperplasia linfoide nasofaríngea en adultos con OMS (40). Sin embargo, aunque se menciona con una posible causa etiológica en la OMS en adultos, no se han identificado estudios que evalúen esta asociación. En población pediátrica, el tabaquismo parental (especialmente materno) (15, 41) muestra una relación estadísticamente significativa con la aparición de otorrea tras miringotomía (37) y es un factor de riesgo independiente para que el desarrollo de otitis media recurrente y otitis media crónica (15, 42).

La rinosinusitis crónica (RSC) es el segundo antecedente personal más frecuente en la muestra (22,3%). Durante la recolección de datos, no se distinguió entre RSC con poliposis nasosinusal y otros tipos de RSC. Diversas hipótesis han tratado de explicar la asociación entre la RSC y la OMS; las más aceptadas proponen que la inflamación del tejido nasosinusal ocasione disfunción tubárica o que la alteración ventilatoria crónica de los senos paranasales y del oído medio favorezca su desarrollo (9, 43). Sin embargo, la otitis media serosa suele aparecer durante la evolución de la RSC con poliposis nasosinusal, incluso cuando la inflamación nasal está adecuadamente controlada, lo que sugiere la exis-

tencia de un proceso inflamatorio global que afecta tanto al epitelio del oído medio como al de la vía aérea superior (43, 44). Además, la OMS es cinco veces más frecuente en pacientes con tríada ASA (asma, poliposis nasal e intolerancia a antiinflamatorios no esteroideos [AINE]) en comparación con otros pacientes con RSC y poliposis nasosinusal (45).

Las pruebas de alergia (determinación de neuroalérgenos en sangre o prick test cutáneo) fueron positivas en el 16,1% de los pacientes. No obstante, esta prueba no se realizó en el 71,4% de los pacientes con OMS sometidos a miringotomía en nuestro centro, lo que podría haber condicionado una infraestimación de su prevalencia. Asimismo, el 9,8% de los pacientes contaba con diagnóstico de rinitis alérgica. Se ha descrito una asociación significativa entre la OMS y la rinitis alérgica en niños, estimándose que la rinitis alérgica incrementa el riesgo de OMS con un odds ratio de 3 (46). Se postula que, en estos casos, la OMS podría estar relacionada con la inflamación alérgica local del epitelio respiratorio del oído medio (mediada por histamina, leucotrienos y prostaglandinas) o con la inflamación secundaria de la TE, que ocasiona disfunción del aclaramiento ciliar (26, 46). Por lo tanto, el abordaje terapéutico de la OMS en pacientes con rinitis alérgica debe tener en cuenta la inflamación sistémica subyacente y el concepto de vía respiratoria única (47).

Recientemente se ha descrito una nueva entidad, distinta de otras formas de OMS, denominada otitis media eosinofílica. Esta se caracteriza por efusiones más viscosas, amarillentas y con un alto contenido de eosinófilos y citocinas, como la interleucina-5 (IL-5). Suele estar asociada a asma, RSC y poliposis nasosinusal (1). Clínicamente, se presenta como una OMS recurrente o persistente, con mayor frecuencia en mujeres alrededor de los 50 años y con una bilateralidad del 80 al 88% (48, 49). En línea con el concepto de vía respiratoria única, los estudios que analizan la OMS en pacientes con RSC, rinitis alérgica y asma concluyen que la mucosa nasal y la del oído medio comparten características inmunitarias similares (43, 50). Desde un punto de vista terapéutico, la fisiopatología común de estas entidades puede ser de particular interés actualmente, sobre todo ante los avances en el tratamiento no quirúrgico de la RSC tipo II con fármacos biológicos anti-IgE (43). Aunque actualmente estos fármacos biológicos no están aprobados para el tratamiento de la otitis media eosinofílica, estudios recientes muestran mejoría en la pérdida auditiva asociada (48).

Por otro lado, la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) está presente en el 11,6% de nuestros pacientes. Poelmans y colaboradores fueron los primeros en describir, en 2001, la asociación entre la OMS y la ERGE en adultos (51). El contenido ácido del estómago ocasiona un proceso inflamatorio tanto en la TE como en la mucosa del oído medio, favoreciendo una colonización bacteriana secundaria y los síntomas relacionados con la acumulación de moco en el oído medio (25, 38). La incidencia de OMS es significativamente mayor en pacientes con ERGE que en el grupo control, con un hazard ratio de 1,84, y es más probable en pacientes de mayor edad (52) y con un índice de masa cor-

poral (IMC) elevado (1). Además, estos pacientes presentan afectación en ambos oídos con mayor frecuencia (52) y se ha encontrado asociación con la presencia de *Helicobacter pylori* positiva (14, 25).

En 2016, una revisión sistemática publicada por Ngo y colaboradores reportó una tasa elevada de componentes bacterianos en las efusiones del oído medio de pacientes con OMA, aunque también pueden detectarse en la otitis media con efusión (OME), principalmente como consecuencia de una OMA previa. El *Streptococcus pneumoniae* es el patógeno bacteriano predominante en la OMA, mientras que el *Haemophilus influenzae* se encuentra más comúnmente en la OMS, en la OMA recurrente y en casos de fracaso del tratamiento. Entre los virus más frecuentes destacan el virus respiratorio sincitial, el adenovirus, el rinovirus y el coronavirus (53, 54).

La introducción de la vacuna neumocócica conjugada heptavalente (PCV7) en España en 2001 supuso una reducción de la incidencia de otitis media y de la necesidad de cirugía por OMS en niños (35). Sin embargo, se observó un incremento de otitis causadas por *H. influenzae* en España, Francia y Estados Unidos (53, 55). Sin embargo, no se han encontrado estudios que evalúen el efecto de la vacunación en adultos, por lo que no es posible extrapolar resultados a nuestro estudio, sobre todo porque no se dispuso de cultivos ni de PCR de la efusión obtenida del oído medio durante la miringotomía.

Por otra parte, una revisión Cochrane de 2017 mostró una ligera reducción de la incidencia de OMA asociada a la vacuna contra la gripe, aunque no existen estudios que demuestren un efecto sobre la OMS (56). Asimismo, no se ha encontrado literatura que relacione la vacunación frente a COVID-19 con la OMS.

Por último, las complicaciones intracraneales e intratemporales de la otitis media son excepcionales en los países desarrollados gracias a las opciones terapéuticas actuales. La miringotomía, con o sin colocación de TT, sigue siendo adecuada para asegurar el drenaje del oído medio y obtener muestras para cultivo (21). En nuestro estudio, ningún paciente presentó mastoiditis, y solo un paciente presentó parálisis facial secundaria a OMS.

---

## Conclusiones

La otitis media serosa (OMS) en adultos, aunque menos prevalente que en niños, provoca una morbilidad significativa. En nuestro estudio, se realizó la intervención quirúrgica de inserción de tubo de timpanostomía (TT) en 112 pacientes mayores de 14 años con OMS, entre enero de 2020 y diciembre de 2023.

Los síntomas más frecuentes reportados por los pacientes fueron la hipoacusia (65,2%), la sensación de taponamiento (58%) y los acúfenos (33%). Un 44,6% de los pacientes presentó síntomas bilaterales. La OMS suele diagnosticarse erróneamente como otitis media aguda (OMA), lo que puede llevar a un sobretratamiento antibiótico ineficaz.

Los factores de riesgo más comunes en los pacientes fueron el tabaquismo (23,2%), la rinosinusitis crónica (22,3%), los trastornos ansioso-depresivos (18,8%) y el asma (16,1%). La relación entre estos factores y la OMS resalta la necesidad de un enfoque integral en el tratamiento de la enfermedad.

Las pruebas diagnósticas como la audiometría y el timpanograma son esenciales para la evaluación de la OMS. En nuestro estudio, el 39,3% de los pacientes presentaron una curva de tipo B en el timpanograma, lo cual indicó la presencia de líquido en el oído medio. Sin embargo, casi la mitad de los pacientes no fueron sometidos a esta prueba, lo que podría subestimar la prevalencia real de líquido.

La miringotomía con inserción de TT es un procedimiento eficaz para el manejo de la OMS. En nuestro estudio, sin embargo, el 12,5% de las intervenciones no requirieron finalmente la colocación del tubo. La recurrencia de OMS que precisó reintervención fue del 39,3%, siendo más frecuente después de los dos años posteriores a la última intervención. La elección del tipo de TT, como el tubo Donaldson y el drenaje en T de Goode, depende de la preferencia del cirujano y de las características del paciente.

Durante la pandemia de COVID-19 se observó una disminución notable en el número de intervenciones, probablemente debido a las restricciones y medidas de protección adoptadas, como el distanciamiento social y el uso de mascarillas, que contribuyeron a reducir la incidencia de infecciones de las vías respiratorias superiores.

A pesar de la considerable morbilidad asociada con la OMS en adultos, no existen estudios clínicos aleatorizados que evalúen el tratamiento mediante miringotomía. Sin embargo, las series de casos disponibles han mostrado su eficacia, con una baja incidencia de efectos adversos (2). Es crucial realizar investigaciones adicionales para profundizar en la etiología, el diagnóstico y el manejo óptimo de la OMS en adultos, así como para desarrollar directrices clínicas basadas en los datos disponibles (1, 6).

En resumen, la OMS en adultos es una afección multifactorial que representa una carga significativa de enfermedad y requiere un enfoque multidisciplinario para su manejo eficaz. La miringotomía con inserción de TT es una intervención válida, aunque la decisión de su uso debe basarse en una evaluación exhaustiva de cada caso.

## Agradecimientos

Al Dr. Cazorla Ramos y a la Dra. Sanz Sánchez por su apoyo en la obtención de la base de datos y la realización de este estudio desde su inicio.

## Financiación

Para la realización de este estudio no se recibió financiación.

## Conflicto de interés

Los investigadores de este estudio no declararon conflictos de interés en la realización de la investigación.

## Declaración de autoría

Ambos autores participaron en la elaboración del protocolo del estudio, en el análisis estadístico y en la construcción del artículo para su posterior publicación.

## Consideraciones éticas

Se ha cumplido con la confidencialidad de datos. Estudio de mínimo riesgo de acuerdo a la resolución 8430 de 1993.

## REFERENCIAS

1. Mills R, Hathorn I. Aetiology and pathology of otitis media with effusion in adult life. *J Laryngol Otol.* 2016;130(5):418–24.
2. Limb CJ, Lustig LR, Durand ML. Acute otitis media in adults. En: UpToDate, Shefner JM (ed), UpToDate, Waltham, MA. 2023. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/chronic-suppurative-otitis-media-csom-clinical-features-and-diagnosis>
3. Pedersen TM, Mora-Jensen ARC, et al. Incidence and determinants of ventilation tubes in Denmark. *PLoS One.* 2016;11(11):e0165657.
4. Wang H, Zeng X, Miao X, et al. Global, regional, and national epidemiology of otitis media in children from 1990 to 2021. *Front Pediatr.* 2025;13:1513629.
5. Pontefract B, Nevers M, Fleming-Dutra KE, et al. Diagnosis and antibiotic management of otitis media and otitis externa in united states veterans. *Open Forum Infect Dis.* 2019;6(11):ofz432.
6. Rovers MM, Schilder AGM, Zielhuis GA, et al. Otitis media. *Lancet.* 2004;363(9407):465-73.
7. Iannella G, Magliulo G, Lechien JR, et al. Impact of COVID-19 pandemic on the incidence of otitis media with effusion in adults and children: a multicenter study. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2022;279(5):2383-2389.
8. Lesinskas E. Factors affecting the results of nonsurgical treatment of secretory otitis media in adults. *Auris Nasus Larynx.* 2003;30(1):7-14.
9. Chang CW, Yang YW, Fu CY, et al. Differences between children and adults with otitis media with effusion treated with CO<sub>2</sub> laser myringotomy. *J. Chin. Med. Assoc.* 2012;75(1):29-35.
10. Xu YD, Ou YK, Zheng YQ, et al. The treatment for postirradiation otitis media with effusion: A study of three methods. *Laryngoscope.* 2008;118(11):2040-3.
11. 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. 2008;61(4):344-9.
12. Rosenfeld RM, Shin JJ, Schwartz SR, et al. Clinical practice guideline: Otitis media with effusion executive summary (Update). *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2016;154(1 Suppl):S1-S41.
13. Alaraifi AK, Alkhaldi AS, Ababtain IS, et al. Predictors of otitis media with effusion recurrence following myringotomy. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2022;74(Suppl 3):4053-4058.
14. Damghani MA, Dehghan E. Is there any association between *Helicobacter pylori* and otitis media with effusion? *Braz J Otorhinolaryngol.* 2020;86(2):217-21.
15. Heward E, Saeed H Bate S, Rajai A, et al. Risk factors associated with the development of chronic suppurative otitis media in children: Systematic review and meta-analysis. *Clin Otolaryngol.* 2024;49(1):62-73.
16. Roditi RE, Rosenfeld RM, Shin JJ. Otitis Media with Effusion: Our National Practice. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2017;157(2):171-172.

17. Rosenfeld Rm, Tunkel DE, Schwartz SR, et al. Clinical practice guideline: Tympanostomy tubes in children (Update). *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2022;166(1\_suppl):S1-S55.
18. Gobierno de España. Crisis sanitaria COVID. Normativa e información útil. 2023. Disponible en: [https://administracion.gob.es/pag\\_Home/atencionCiudadana/Crisis-sanitaria-COVID-19.html](https://administracion.gob.es/pag_Home/atencionCiudadana/Crisis-sanitaria-COVID-19.html)
19. Hathi K, Chin CJ, Hoyt BJA. Effect of the coronavirus disease 2019 pandemic on paediatric bilateral myringotomy and tube insertion rates in New Brunswick, Canada. *J Laryngol Otol.* 2023;137(12):1389-94.
20. Prokopakis EP, Lachanas VA, Christodoulou PN, et al. Implications of laser assisted tympanostomy in adults. *Otol Neurotol.* 2005;26(3):361-3.
21. Leskinen K, Jero J. Acute complications of otitis media in adults. *Clin Otolaryngol.* 2005;30(6):511-6.
22. Lu S, Xu J, Lu H, et al. Balloon eustachian tuboplasty and grommet insertion: A combined surgical treatment for chronic suppurative otitis media with eustachian tube dysfunction. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2022;2022:9516029.
23. Miramontes GI, Chaves-Martínez O, López-González JM, et al. Eficacia analgésica y seguridad del citrato de fentanilo oral transmucosa en pacientes intervenidos de miringotomía con drenaje transtimpánico. *Cir Mayor Ambul.* 2015;20(3):106-10.
24. Mohammed HM, Bader HM, Fatoohi MN, et al. Clinical and tympanometric assessment of middle ear effusion versus myringotomy finding. *J Fac Med Baghdad.* 2008;50(3):321-6.
25. Aref ZF, Bazeed SES, Nafady A, et al. Possible Role of *Helicobacter pylori* in Ear Nose and Throat Diseases. *Infect Drug Resist.* 2023;16:3497-3509.
26. Lack G, Caulfield H, Penagos M. The link between otitis media with effusion and allergy: a potential role for intranasal corticosteroids. *Pediatr Allergy Immunol.* 2011;22(3):258-66.
27. Fernández J, Miguel J. Tubos de ventilación transtimpánicos. Estudio de su permeabilidad a diferentes líquidos y su relación con las infecciones de oído medio. Efecto de la medicación tópica para tratar dicha patología [Internet]. *Idus.us.es.* 2013 [citado el 24 de febrero de 2026]. Disponible en: <https://idus.us.es/items/c73dd063-5d7a-466c-9828-d6c839afac03>
28. Mulvaney CA, Galbraith K, Webster KE, et al. Antibiotics for otitis media with effusion (OME) in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2023;10(10):CD015254.
29. Mulvaney CA, Galbraith K, Webster KE, et al. Topical and oral steroids for otitis media with effusion (OME) in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2023;12(12):CD015255.
30. Yousaf M, Malik SA, Haroon T. Laser myringotomy versus ventilation tubes in otitis media with effusion. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2016;28(4):773-5.
31. Webster KE, Mulvaney CA, Galbraith K, et al. Autoinflation for otitis media with effusion (OME) in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2023;9(9):CD015253.
32. Smith N, Greinwald J. To tube or not to tube: Indications for myringotomy with tube placement. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011;19(5):363-6.
33. Rimmer J, Giddings CE, Weir N. The history of myringotomy and grommets. *Ear Nose Throat J.* 2020;99(1\_suppl):2S-7S.
34. Bista R, Datta R, Nilakantan A, et al. Vestibular Dysfunction in Children Suffering from Otitis Media with Effusion: Does Grommet Help? An Observational Study Using Computerized Static Posturography. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019;71(4):537-541.
35. Ogawa Y, Kunimoto M, Takeno S, et al. Pneumococcal conjugate vaccines reduce myringotomy with tympanostomy tube insertion in young children in Japan. *Laryngoscope Investig Otolaryngol.* 2021;7(1):259-65.
36. Filip P, Govindan A, Cosetti M. In-office myringotomy and tympanostomy tube insertion,” *Oper Tech Otolaryngol Head Neck Surg.* 2021;32(2):104-10.
37. Bizzell JG, Cox MD, Wang AR, et al. The impact of tobacco exposure on development of otorrhea after myringotomy tube placement. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2017;92:67-9.
38. Tasker A, Dettmar PW, Panetti M, et al. Reflux of gastric juice and glue ear children. *Lancet.* 2002;359(9305):493.
39. Plaza G, Navarro JJ, Alfaro J, et al. Consensus on treatment of obstructive Eustachian tube dysfunction with balloon Eustachian tuboplasty. *Acta Otorrinolaringol Esp (Engl Ed).* 2020;71(3):181-189.
40. Finkelstein Y, Ophit D, Talmi YP, et al. Adult-Onset Otitis Media With Effusion. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1994;120(5):517-27.
41. Gulya AJ. Environmental tobacco smoke and otitis media. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1994;111(1):6-8.
42. Ey JL, Holberg CJ, Aldous MB, et al. Passive smoke exposure and otitis media in the first year of life. *Pediatric.* 1995;95(5):670-7.
43. Brescia G, Frosolini A, Franz L, et al. Chronic otitis media in patients with chronic rhinosinusitis: A systematic review. *Medicina (Kaunas).* 2023;59(1):123.
44. Lisan Q, Rubin F, Bonfils P, et al. Otitis media with effusion in nasal polyposis and outcomes following surgery: A longitudinal observational study. *Clin Otolaryngol.* 2018;43(6):1522-7.
45. Parietti-Winkler C, Baumann C, Gallet P, et al. Otitis media with effusion as a marker of the inflammatory process associated to nasal polyposis. *Rhinology.* 2009;47(4):396-9.
46. Kreiner-Møller E, Chawes BLK, Caye-Thomasen P, et al. Allergic rhinitis is associated with otitis media with effusion: A birth cohort study. *Clin Exp Allergy.* 2012;42(11):1615-20.
47. Nguyen LHP, Manoukian JJ, Sobol SE, et al. Similar allergic inflammation in the middle ear and the upper airway: Evidence linking otitis media with effusion to the united airways concept. *J Allergy Clin Immunol.* 2004;114(5):1110-5.
48. De Corso E, Montuori C, Settini S, et al. Efficacy of biologics on refractory eosinophilic otitis media associated with bronchial asthma or severe uncontrolled CRSwNP. *J Clin Med.* 2022;11(4):926.
49. Chen T, Ashman PE, Bojrab DI, et al. Diagnosis and management of eosinophilic otitis media: a systematic review. *Acta Oto-Laryngologica.* 2021;141(6):579-87.
50. Hong SN, Lee WH, Lee SH, et al. Chronic rhinosinusitis with nasal polyps is associated with chronic otitis media in the elderly. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2017; 274(3):1463-70.
51. Poelsman J, Task J, Feenstra L. Chronic middle ear disease and gastroesophageal reflux disease: A causal relation? *Otol Neurotol.* 2001;22(4):447-50.
52. Yeo CD, Kim JS, Lee EJ. Association of gastroesophageal reflux disease with increased risk of chronic otitis media with effusion in adults: A nationwide population-based cohort study. *Medicine (Baltimore).* 2021;100(29):e26727.
53. Ngo CC, Massa HM, Thornton RB, et al. Predominant bacteria detected from the middle ear fluid of children experiencing otitis media: A systematic review. *PLoS One.* 2016;11(3):e0150949.
54. Dagan R, Pelton S, Bakaletz L, et al. Prevention of early episodes of otitis media by pneumococcal vaccines might reduce progression to complex disease. *Lancet Infect Dis.* 2016;16(4):480-92.
55. O'Brien MA, Prosser LA, Paradise JL, et al. New vaccines against otitis media: projected benefits and cost-effectiveness. *Pediatrics.* 2009;123(6):1452-63.
56. Norhayati MN, Ho JJ, Azman MY. Influenza vaccines for preventing acute otitis media in infants and children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;10(10):CD010089.

# Reporte de caso



# Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



## Reportes de caso

### Angiofibromas extranasofaríngeos sincrónicos en orofaringe y cavidad oral en paciente adulto: reporte de un caso inusual

### Synchronous Extranasopharyngeal Angiofibromas in the Oropharynx and Oral Cavity in an Adult Patient: Report of an Unusual Case

Carlos Alfonso Moreno-González\*, Carlos Miguel Ruíz-Geithner\*\*, Pilar Carola Pinillos-Navarro\*\*\*, Julio Manuel Montoya-Barrera\*\*\*\*, Nicolás Arnulfo Torres-Muñoz\*\*\*\*\*.

\* Otorrinolaringólogo, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8418-1117>

\*\* Cirujano maxilofacial, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2186-6668>

\*\*\* Cirujana de cabeza y cuello, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1307-7467>

\*\*\*\* Cirujano de cabeza y cuello, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9710-1355>

\*\*\*\*\* Médico general, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7103-1806>

Forma de citar: Moreno González CA, Ruíz Geithner CM, Pinillos Navarro PC, Montoya Barrera JM, Torres Muñoz NA. Angiofibromas extranasofaríngeos sincrónicos en orofaringe y cavidad oral en paciente adulto: reporte de un caso inusual. cir. cabeza cuello. 2026;54(1):77-83. Doi: <https://doi.org/10.37076/acorl.v54i1.866>

#### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

##### Historia del artículo:

Recibido: 20 de julio de 2025

Evaluado: 06 de febrero de 2026

Aceptado: 12 de febrero de 2026

##### Palabras clave (DeCS):

Angiofibroma, orofaringe, cavidad oral, neoplasias de cabeza y cuello.

#### RESUMEN

**Introducción:** los angiofibromas extranasofaríngeos son una variante poco común de un tumor raro de cabeza y cuello. Pueden originarse en cualquier estructura cervicofacial; su epidemiología, comportamiento clínico y pronóstico difieren significativamente del tipo clásico. **Caso clínico:** paciente masculino de 51 años con dos tumores localizados en el triángulo retromolar derecho y fosa amigdalina derecha. Se realizó resección quirúrgica de ambas lesiones. El examen histopatológico reveló haces de músculo liso, escaso tejido adiposo, vasos sanguíneos dilatados y congestionados con paredes de grosor variable, estroma fibroso hemorrágico y focos necróticos; hallazgos compatibles con angiofibroma extranasofaríngeo. **Resultados:** presentó una

#### Correspondencia:

Dr. Nicolás Arnulfo Torres-Muñoz

Correo electrónico: [niatorresmu@unal.edu.co](mailto:niatorresmu@unal.edu.co)

Dirección: carrera 16 #88-65

Teléfono celular: 3112160294

evolución posoperatoria adecuada, con recuperación clínica favorable. Fue dado de alta 24 horas después del procedimiento, sin complicaciones inmediatas ni evidencia de recurrencia tras un año de seguimiento. *Conclusión:* El angiofibroma extranasofaríngeo debe incluirse en el diagnóstico diferencial de masas polipoides o vasculares de la cavidad oral y la orofaringe. La resección transoral completa permitió el control local sin recidiva durante el seguimiento.

#### ABSTRACT

#### Key words (MeSH):

Angiofibroma, oropharynx, oral cavity, head and neck neoplasms

*Introduction:* Extranasopharyngeal angiofibroma is an uncommon variant of an already rare head and neck tumor. It may arise from any cervicofacial structure, and its epidemiology, clinical behavior, and prognosis differ significantly from those of the classic type. *Case report:* A 51-year-old male patient with two tumors originating from the right retromolar trigone and the right tonsillar fossa. He underwent surgical resection of both lesions. Histopathological examination revealed bundles of smooth muscle, scant adipose tissue, dilated and congested blood vessels with variable wall thickness, hemorrhagic fibrous stroma, and necrotic foci, findings consistent with extranasopharyngeal angiofibroma. *Results:* The patient had an adequate postoperative course with favorable clinical recovery. He was discharged 24 hours after the procedure without immediate complications and showed no evidence of recurrence during one year of follow-up. *Conclusion:* Extranasopharyngeal angiofibroma should be considered in the differential diagnosis of polypoid or vascular masses of the oral cavity and oropharynx. In this case, complete transoral resection achieved adequate local control without recurrence during follow-up.

#### Introducción

El nasoangiofibroma juvenil (NAJ) es una neoplasia fibrovascular histológicamente benigna, pero de comportamiento localmente agresivo, que representa entre el 0,05 y el 0,5% de todos los tumores de cabeza y cuello (1). Afecta predominantemente a hombres adolescentes y se origina, por lo general, en la fosa pterigopalatina, con extensión hacia la nasofaringe. Inusualmente, puede desarrollarse fuera de este espacio anatómico; en tales casos se denomina angiofibroma extranasofaríngeo (AENF), cuya localización más frecuente es el septo nasal (2).

Existen pocas publicaciones sobre estas variantes, que difieren de la forma clásica en cuanto a su epidemiología, manifestaciones clínicas y pronóstico (3). En la literatura revisada se han descrito pocos casos de AENF originados de manera independiente en la orofaringe y la cavidad oral, sin que se hayan identificado reportes de compromiso sincrónico de ambos sitios anatómicos (4).

A continuación, se presenta el caso de un hombre adulto con dos AENF sincrónicos, originados en la amígdala palatina derecha y el trigono retromolar derecho, manejado en un hospital de alta complejidad.

#### Caso clínico

Se trata de un paciente masculino de 51 años, con antecedente de diabetes mellitus tipo 2 en manejo con metformina, quien ingresó al Hospital Universitario Nacional de Colombia, bajo el manejo del servicio de Cirugía de Cabeza

y Cuello, por un cuadro clínico de aproximadamente cinco años de evolución consistente en una masa orofaríngea derecha de crecimiento progresivo. En los meses previos a la consulta, la lesión había aumentado de tamaño hasta protruir hacia la cavidad oral a través de la comisura labial ipsilateral.

El paciente refería sensación de cuerpo extraño y dificultad mecánica para la masticación, así como episodios ocasionales de sangrado escaso provenientes de la lesión. Negaba disfagia, disnea, dolor o adelgazamiento no intencionado.

En la exploración física no se evidenciaron adenomegalias palpables ni masas en los niveles ganglionares cervicales. La evaluación de la vía aérea fue adecuada, sin signos de obstrucción. En la nasolaringoscopia flexible se identificaron dos masas multilobuladas, de aspecto polipoides, con áreas de necrosis superficial y sangrado mínimo al contacto, dependientes de la amígdala palatina derecha y del trigono retromolar derecho. La lesión orofaríngea ocupaba la vallécula derecha y contactaba la epiglotis, sin comprometer la vía aérea. Por su parte, la lesión retromolar se extendía a través del vestíbulo bucal hasta sobresalir por la comisura labial derecha. La nasofaringe no mostró lesiones adicionales ni extensión tumoral visible (**Figura 1**).

Se realizó una tomografía computarizada (TC) de cara y cuello contrastada, la cual evidenció dos lesiones con baja densidad central. La primera, dependiente de fosa amigdalina derecha, con dimensiones de 21 mm × 28 mm × 28 mm. La segunda, originada en la región retromolar derecha, con protrusión y proyección por fuera de la boca, de 62 mm × 24 mm × 42 mm. No se observaron adenomegalias asociadas (**Figura 2**).

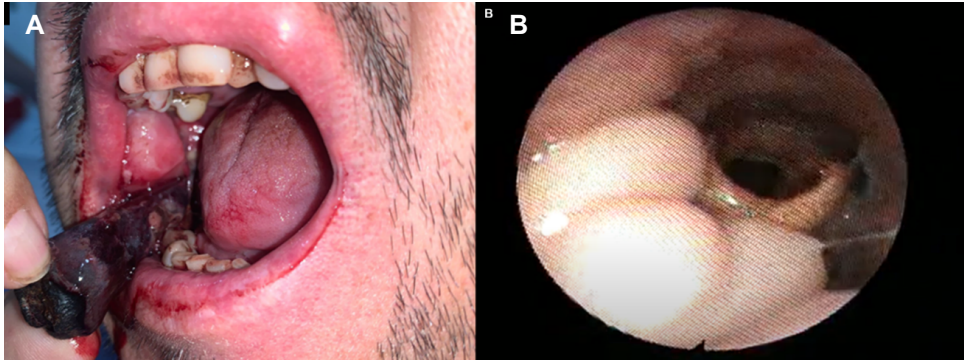


Figura 1. A) Masa lobulada, con áreas necróticas y sangrado superficial, dependiente del trigono retromolar derecho, que se extiende por el vestibulo bucal y protruye por la comisura labial por fuera de la cavidad oral. B) Masa lobulada, dependiente de la fosa amigdalina derecha, que ocupa la vallécula ipsilateral, en contacto con la epiglottis. Imágenes del paciente.

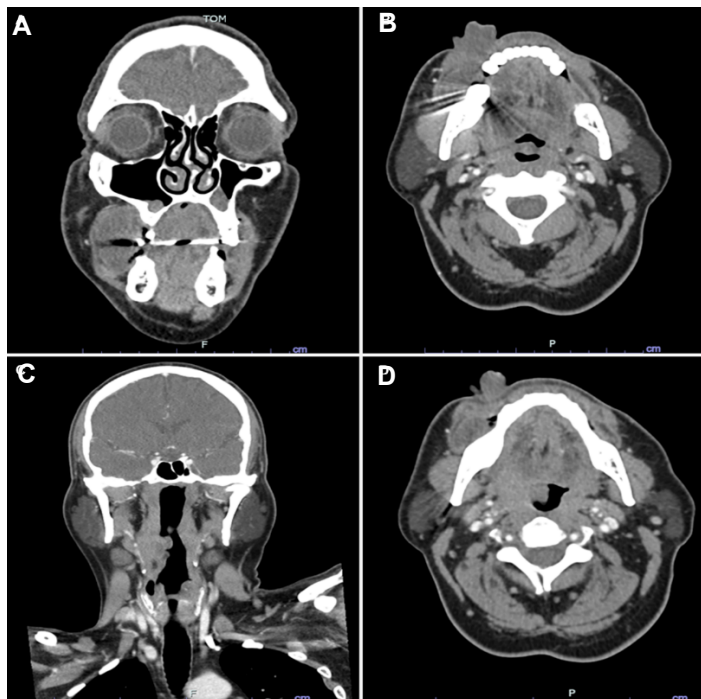


Figura 2. (A) y (B) Cortes coronal y axial de la TC de los senos paranasales con contraste, con masa de baja densidad central, originada en el trigono retromolar derecho y que ocupa el vestibulo bucal. (C) y (D) Cortes coronal y axial de la TC de cuello con contraste, con masa de baja densidad central, originada en fosa amigdalina derecha. Imágenes del paciente.

El paciente fue sometido a manejo quirúrgico mediante abordaje transoral, con resección completa de las lesiones. Estas se separaron cuidadosamente del tejido sano adyacente y se seccionaron los pedículos de unión en la pared orofaríngea lateral y en el área retromolar. El material obtenido fue enviado a un estudio histopatológico. Al examen microscópico se evidenciaron dos tumores polipoides revestidos por epitelio escamoso estratificado acantósico, con áreas de exocitosis y erosión focal asociada a tejido de granulación. En el centro de las lesiones se presentaban fascículos cortos de músculo liso y tejido adiposo escaso, así como numerosos vasos sanguíneos dilatados y congestivos, con paredes de grosor variable. El estroma era fibroso y hemorrágico, con focos necróticos e infiltrado inflamatorio mixto de predominio

polimorfonuclear. No se evidenciaron signos de malignidad y los márgenes quirúrgicos fueron negativos. Los hallazgos fueron sugestivos de angiofibromas extranasofaríngeos con cambios isquémicos secundarios a torsión (**Figura 3**).

Los especímenes fueron evaluados, confirmándose los hallazgos descritos en el informe inicial. El paciente presentó una evolución clínica favorable, sin complicaciones posoperatorias; toleró la vía oral de manera temprana y fue dado de alta a las 24 horas del procedimiento. Se mantuvo en seguimiento periódico, sin evidencia de recidiva de la masa durante un año de seguimiento posoperatorio. La línea de tiempo clínica del caso se resume en la **Tabla 1**, donde se evidencia el diagnóstico y el manejo sincrónico de ambas lesiones.

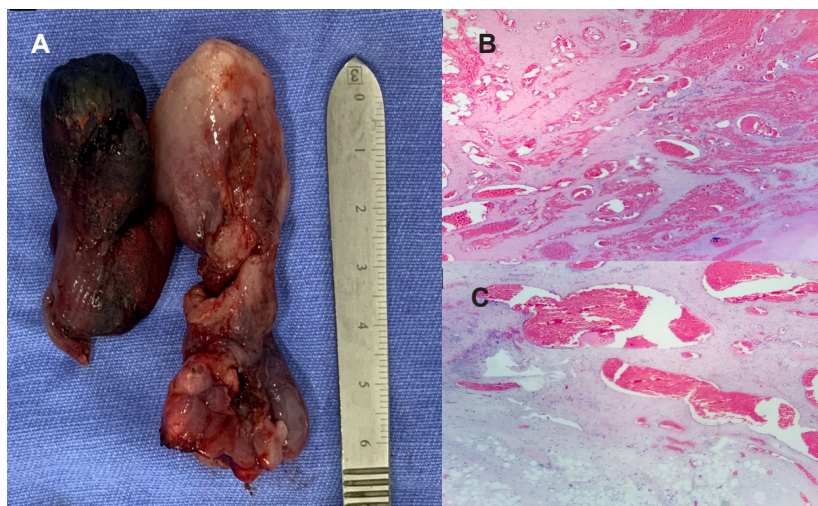


Figura 3. (A) Especímenes quirúrgicos de resección de tumores lobulados del trigono retromolar derecho de 7 cm x 2 cm x 2 cm y de la fosa amigdalina derecha de 4 cm x 2,5 cm x 1,5 cm. (B) y (C) Histopatología con estroma fibroso, abundante en fibroblastos, hemorrágico, con áreas de necrosis e infiltrado inflamatorio mixto, y numerosos vasos sanguíneos prominentes, dilatados, congestivos, con paredes de diferente grosor. Imágenes del paciente.

Tabla 1. Línea de tiempo clínica del caso, desde el diagnóstico hasta el manejo sincrónico de ambas lesiones.

| Cronología               | Descripción clínica  |
|--------------------------|--|
| 5 años antes del ingreso | Inicio de masa orofaríngea derecha, de crecimiento progresivo.   |
| Ingreso hospitalario     | Evaluación clínica y endoscópica que evidencia de forma simultánea dos masas, localizadas en la amígdala palatina derecha y en el trigono retromolar derecho, sin compromiso de la vía aérea ni presencia de adenopatías cervicales. |
| Hospitalización          | Tomografía computarizada contrastada de cara y cuello: dos lesiones independientes, sin adenomegalias cervicales.  |
| Manejo quirúrgico        | Resección transoral simultánea de ambas lesiones.  |
| Posoperatorio inmediato  | Evolución favorable y egreso hospitalario a las 24 horas.  |
| Estudio histopatológico  | Angiofibromas extranasofaríngeos con márgenes quirúrgicos negativos.   |
| Seguimiento              | Un año de seguimiento sin evidencia de recidiva.   |

Tabla elaborada por los autores.

## Discusión

Los angiofibromas son tumores infrecuentes de la cabeza y el cuello, caracterizados por ser hipervascularizados y no encapsulados. Habitualmente se originan en la fosa pterigopalatina, adyacente al foramen esfénopalatino; desde donde crecen y se extienden a través de forámenes y fisuras, con mayor frecuencia hacia la nasofaringe (5). Aunque su patogénesis es incierta, se considera que su aparición se relaciona con el influjo hormonal androgénico, dada la presencia de receptores de testosterona y dehidrotestosterona en sus células, por lo que afecta casi exclusivamente a hombres adolescentes (6). En consecuencia, se les denomina comúnmente nasoangiofibromas juveniles (NAJ). A pesar de su patrón histológico benigno, su comportamiento es localmente agresivo y destructivo, con capacidad de extenderse a los senos paranasales, la órbita, el espacio masticatorio, la fosa infratemporal e, incluso, la zona intracraneal, en aproximadamente el 10 al 37% de los casos (7).

De forma esporádica, los AENF pueden presentarse en cualquier región cervicofacial. En su revisión de 174 casos, Windfuhr y colaboradores observaron que estas lesiones se localizaban con mayor frecuencia en el septo nasal (22,4%), el maxilar (13,2%) y el cornete inferior (11,5%). En contraste, su aparición en la cavidad oral y la orofaringe fue menos común (5,2%) y fue excepcional en el espacio parafaríngeo, el ojo, la vía lacrimal, el oído, la glándula parótida y otros sitios (menos del 2%) (8).

Hasta la fecha, se han descrito 17 casos de AENF con origen primario en la cavidad oral, sobre todo a nivel de la mucosa bucal, y 12 en la orofaringe, predominando en la fosa amigdalina derecha (Tabla 2 y Tabla 3) (3, 4, 9-11). En la revisión de la literatura disponible sobre angiofibromas extranasofaríngeos no se identificaron reportes de casos de compromiso multifocal sincrónico en dos localizaciones extranasofaríngeas distintas en un mismo paciente.

Hay evidencia de que el AENF se debe considerar una entidad diferente al NAJ. A diferencia de este último, los

Tabla 2. Angiofibromas extranasofaríngeos en la cavidad oral: revisión de la literatura.

| N.º | Autor/Año           | Edad/Sexo   | Subsitio                    | Síntomas   | Manejo               |
|-----|---------------------|-------------|-----------------------------|--|----------------------|
| 1   | Stewart (1973)      | 10 años/M   | Trígono retromolar          | Sangrado   | Resección transoral  |
| 2   | Reddy (1979)        | 14 años/F   | Trígono retromolar          | Inflamación, edema   | Resección transoral  |
| 3   | Supiyaphun (1986)   | 14 años/M   | Mandíbula                   | Maloclusión, sangrado  | Resección transoral  |
| 4   | Manjalay (1992)     | Congénito/M | Premaxila                   | Inflamación  | Resección transoral  |
| 5   | Antoniades (2002)   | 14 años/M   | Paladar duro                | Inflamación, sangrado, dificultad para masticación y articulación              | Resección transoral  |
| 6   | Caspodiferro (2005) | 21 años/F   | Encía superior              | Inflamación, masa de rápido crecimiento, sangrado, dificultad para masticación | Resección transoral  |
| 7   | Andreadis (2004)    | 6 años/M    | Encía superior/paladar duro | Inflamación  | No descrito          |
| 8   | Bakhshi (2011)      | 50 años/M   | Mucosa bucal                | Sangrado   | Resección transoral  |
| 9   | Singh (2013)        | 51 años/M   | Mucosa bucal                | Dificultad para masticación  | Resección transoral  |
| 10  | Ul Khaliq (2016)    | 16 años/F   | Trígono retromolar          | Inflamación  | Resección transoral  |
| 11  | Thakur (2014)       | 87 años/F   | Mucosa bucal                | Dificultad para masticación  | Resección transoral  |
| 12  | Jeong (2017)        | 50 años/F   | Espacio bucal               | Inflamación  | Resección transoral  |
| 13  | Goud (2018)         | 30 años/M   | Mucosa labial superior      | Inflamación  | Resección transoral  |
| 14  | Amini-Salari (2020) | 23 años/M   | Rama mandibular (intraóseo) | Inflamación  | Resección transoral/ |
| 15  | Capodiferro (2021)  | 17 años/M   | Encía superior              | Inflamación  | Resección transoral  |
| 16  | AlZayer (2022)      | 37 años/M   | Mandíbula/vestíbulo bucal   | Inflamación, sangrado  | Resección transoral/ |
| 17  | Alkheder (2025)     | 45 años/F   | Lengua                      | Masa de rápido crecimiento   | Resección transoral  |

Tabla elaborada por los autores.

Tabla 3. Angiofibromas extranasofaríngeos en orofaringe: revisión de la literatura.

| N.º | Autor/Año           | Edad/Sexo | Subsitio                             | Síntomas  | Manejo                                      |
|-----|---------------------|-----------|--------------------------------------|---|---|
| 1   | Beeden (1971)       | 1 año/M   | Pared faríngea posterior             | Masa orofaríngea, sangrado                          | Radioterapia/resección transoral            |
| 2   | Kim (1972)          | 22 años/M | No definido                          | Disnea, disfagia, dificultad para articular         | Resección transoral                         |
| 3   | Ali (1982)          | 28 años/F | Amígdala izquierda                   | Masa orofaríngea, globus faríngeo, sangrado, disnea | Resección transoral                         |
| 4   | Chung (1995)        | 21 años/M | Paladar blando                       | No  | Resección transoral                         |
| 5   | Cejas Méndez (2000) | 35 años/M | Amígdala derecha                     | Disfagia, globus faríngeo                           | Resección transoral/ amigdalectomía derecha |
| 6   | Celik (2005)        | 15 años/M | Amígdala derecha                     | Disfagia  | Resección transoral/ amigdalectomía derecha |
| 7   | Eftekharian (2008)  | 19 años/M | Pilar amigdalino posterior derecho   | Masa orofaríngea, globus faríngeo                   | Resección transoral                         |
| 8   | Mendoza Ramírez     | 60 años/M | Amígdala derecha                     | Masa orofaríngea, disfagia                          | Amigdalectomía derecha                      |
| 9   | Szymanska (2013)    | 49 años/M | Amígdala derecha                     | Disfagia  | Amigdalectomía derecha                      |
| 10  | Nitin (2018)        | 3 años/M  | Paladar blando                       | Disfagia, respiración oral                          | Resección transoral                         |
| 11  | Mittal (2020)       | 26 años/M | Pilar amigdalino posterior derecho   | Globus faríngeo, disnea                             | Resección transoral                         |
| 12  | Behera (2022)       | 30 años/M | Pilar amigdalino posterior izquierdo | Cambios en la voz, globus faríngeo                  | Resección transoral                         |

Tabla elaborada por los autores.

AENF presentan una distribución por sexo más equilibrada, con una razón hombre:mujer de 2,13:1, lo que sugiere que no se trata de tumores dependientes de hormonas. Además,

suelen presentarse en un amplio rango etario, desde el nacimiento hasta los 80 años (12).

La presentación clínica de los AENF es variable e inespecífica y depende del sitio anatómico de origen. Cuando se localizan en la cavidad oral u orofaringe, suelen manifestarse como una masa de aspecto polipoide o vascular, acompañada de disfagia, sensación de globus faríngeo, así como dificultad para la masticación y la articulación del habla. En general, los AENF tienden a presentar menor extensión y gravedad. Solo el 6,9% de los casos requiere cirugía extensa para su resección, en comparación con los NAJ, en los que este porcentaje oscila entre el 10 y el 20% (4, 8, 9).

A diferencia de los NAJ, que muestran un realce intenso y homogéneo en las imágenes con contraste intravenoso debido a su gran hipervascularidad (principalmente, por ramas de la arteria maxilar interna), los AENF suelen presentar un realce heterogéneo o incluso ausencia de este, como resultado de su escaso aporte sanguíneo (8).

El diagnóstico definitivo requiere estudio histopatológico, en el que se observa un estroma rico en colágeno y fibroblastos, junto con numerosos vasos sanguíneos revestidos por células endoteliales, con presencia escasa o ausencia de células musculares lisas y fibras elásticas en su pared. Sin embargo, en el AENF predomina el componente fibroso sobre el vascular, a diferencia de lo que ocurre en los NAJ (13).

Celik y colaboradores propusieron denominar angiofibromas atípicos a aquellos angiofibromas extranasofaríngeos que presentan síntomas extranasales, características multifocales, aparición en mujeres, en pacientes menores de siete o mayores de 25 años, o con hallazgos histopatológicos distintos de los habituales (14). De estos criterios, cuatro se presentan en el caso actual.

El tratamiento de elección del AENF es la resección quirúrgica completa, y el abordaje depende de la localización y la extensión de la lesión. Las lesiones ubicadas en la cavidad oral y la orofaringe pueden resecarse por vía transoral. A diferencia de lo que ocurre en la resección de los NAJ, donde el sangrado intraoperatorio es un factor relevante y suele requerir embolización previa, en los AENF el sangrado es mínimo, probablemente debido a su escasa vascularización e histología de predominio fibroso. Para disminuir aún más las pérdidas sanguíneas, pueden usarse técnicas como diatermia bipolar, radiofrecuencia o láser (3, 4).

En casos irresecables, podría considerarse la radioterapia; sin embargo, los resultados reportados no son muy satisfactorios. El control de los AEFN es muy efectivo, con una tasa de recurrencia aproximada del 2,3% de los pacientes, en comparación con los NAJ, en los que el 25 al 40% pueden presentar recidiva de la lesión (8, 15).

## Conclusión

Este caso ilustra que el angiofibroma extranasofaríngeo puede presentarse en localizaciones poco habituales e incluso de manera multifocal. Ante la presencia de masas polipoides o de aspecto vascular en la cavidad oral u orofaringe, esta entidad debe incluirse dentro del diagnóstico diferencial y es fundamental su confirmación mediante estudio histopatológico.

En el caso descrito, la resección transoral completa permitió un adecuado control local de la enfermedad, sin evidencia de recidiva durante el período de seguimiento reportado. Se recomienda mantener una vigilancia clínica periódica.

## Agradecimientos

Ninguna declarada por los autores.

## Financiación

Ninguna declarada por los autores.

## Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores.

## Declaración de autoría

Ninguno Falta.

## Consideraciones éticas

Para la elaboración del presente reporte de caso, se obtuvo el consentimiento informado del paciente.

## REFERENCIAS

1. Alshaikh NA, Eleftheriadou A. Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma Staging: An Overview. *Ear Nose Throat J*. 2015;94(6):12-22.
2. Szymańska A, Szymański M, Morshed K, et al. Extranasopharyngeal Angiofibroma: Clinical and Radiological Presentation. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2013;270(2):655-60.
3. Behera G, Gupta V, Mishra UP, et al. Extra Nasopharyngeal Angiofibroma Arising From Oropharynx: A Clinical Report. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2022;74(Suppl 3):4646-4648.
4. Capodiferro S, Limongelli L, D'agostino S, et al. Diode Laser Management of Primary Extranasopharyngeal Angiofibroma Presenting as Maxillary Epulis: Report of a Case and Literature Review. *Healthcare (Switzerland)*. 2021;9(1):33.
5. Cohen-Cohen S, Scheitler KM, Choby G, et al. Contemporary Surgical Management of Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma. *J Neurol Surg B Skull Base*. 2021;83(Suppl 2):e266-e273.
6. Sánchez-Romero C, Carlos R, Díaz Molina JP, et al. Nasopharyngeal Angiofibroma: A Clinical, Histopathological and Immunohistochemical Study of 42 Cases with Emphasis on Stromal Features. *Head Neck Pathol*. 2018;12(1):52-61.
7. Mallick S, Benson R, Bhasker S, et al. Long-term Treatment Outcomes of Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma Treated with Radiotherapy. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. 2015;35(2):75-9.
8. Windfuhr JP, Vent J. Extranasopharyngeal Angiofibroma Revisited. *Clinical Otolaryngology*. 2018;43(1):199-222.
9. Mittal S, Priya M, Varshney S, et al. Atypical Extra Nasopharyngeal Angiofibroma in an Unusual Location: Tonsil

- Posterior Pillar (Oropharynx). *European Journal of Clinical and Experimental Medicine*. 2020;18(1):49–53.
10. AlZayer MA, AlMarzouq AM, Al-Faraj ZH, Al-Saleh EF. Angiofibroma of the Mandible: Report of a Rare Case. *Case Rep Dent*. 2022;2022:7779338.
  11. Alkheder A, Yousfan A. Extranasopharyngeal Angiofibroma in the Tongue: A Case Report With Literature Review. *Ear Nose Throat J*. 2025;1455613251336869.
  12. Windfuhr JP, Remmert S. Extranasopharyngeal angiofibroma: etiology, incidence and management. *Acta Otolaryngol*. 2004;124(8):880-9.
  13. Doğan S, Yazici H, Baygit Y, et al. Extranasopharyngeal Angiofibroma of the Nasal Septum: A Rare Clinical Entity. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2013;24(4):390–3.
  14. Celik B, Erisen L, Saraydaroglu O, et al. Atypical Angiofibromas: A Report of Four Cases. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2005;69(3):415–21.
  15. Sun XC, Wang DH, Yu HP, et al. Analysis of Risk Factors Associated with Recurrence of Nasopharyngeal Angiofibroma. *Journal of Otolaryngology - Head and Neck Surgery*. 2010;39(1):56–61.



## Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

[www.revista.acorl.org.co](http://www.revista.acorl.org.co)



### Reporte de caso

## Descenso maxilar mediante osteotomía Le Fort I como abordaje para la resección de un papiloma invertido nasosinusal extenso: reporte de caso

## Maxillary down-fracture via Le Fort I osteotomy as an approach for the resection of an extensive nasosinusal inverted papilloma: Case report

Carlos Constantino-Méndez\*, Yaquelín de la Caridad Fonseca-Álvarez\*\*, Jose Manuel Pacheco-Hermosilla\*\*\*, Itzayana del Carmen Viveros-Morteo\*\*\*\*, Itzel Merari Santos-Esteban\*\*\*\*\*, Génesis Pérez-Blanco\*\*\*\*\*.

\* Cirujano maxilofacial, Hospital Regional de Coatzacoalcos, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla de Zaragoza, México. ORCID: 0009-0004-0981-0912

\*\* Otorrinolaringóloga, Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Manzanillo, Cuba. ORCID <https://orcid.org/0009-0005-2566-2160>

\*\*\* Pasante del Servicio Social de la Licenciatura de Cirujano Dentista, Hospital Regional de Coatzacoalcos, Universidad Veracruzana. Minatitlán, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1284-8187>

\*\*\*\* Pasante del Servicio Social de la Licenciatura de Cirujano Dentista, Hospital Regional de Coatzacoalcos, Universidad Veracruzana. Minatitlán, México. ORCID: 0009-0008-2009-1495

\*\*\*\*\* Pasante del Servicio Social de la Licenciatura de Cirujano Dentista, Hospital Regional de Coatzacoalcos, Universidad Veracruzana. Minatitlán, México. ORCID: 0009-0003-0520-1186

\*\*\*\*\* Jefe de Enseñanza, Investigación y Capacitación. Hospital Regional de Coatzacoalcos. Coatzacoalcos, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-0520-1186>

Forma de citar: Constantino-Méndez C, Fonseca-Álvarez Y, Pacheco-Hermosilla JM, Viveros-Morteo IC, Santos-Esteban IM, Pérez-Blanco G. Descenso maxilar mediante osteotomía Le Fort I como abordaje para la resección de un papiloma invertido nasosinusal extenso: reporte de caso. *Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello.* 2026;54(1): 84-91 Doi: <https://doi.org/10.37076/acorl.v54i1.780>

#### Correspondencia:

Dr. Valentín Gómez Farias

Correo electrónico: [carlosconstantincmf@gmail.com](mailto:carlosconstantincmf@gmail.com)

Dirección: Hospital Regional de Coatzacoalcos, Avenida Benito Juárez s/n Colonia Centro, Coatzacoalcos, Veracruz, 96400.

Número telefónico: 922 177 7696

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

## Historia del artículo:

Recibido: 12 de agosto de 2024

Evaluado: 04 de febrero de 2026

Aceptado: 18 de febrero de 2026

## Palabras clave (DeCS):

Papiloma invertido, cavidad nasal, osteotomía Le Fort.

## Key words (MeSH):

Papilloma, Inverted, nasal cavity, Le Fort osteotomy.

## RESUMEN

**Introducción:** el papiloma invertido es la neoplasia benigna más frecuente de las cavidades nasosinusales. **Caso:** se presenta el caso de una paciente de 30 años con diagnóstico de papiloma invertido nasosinusal extenso, de dos años de evolución. Inicialmente fue tratada mediante los abordajes de Caldwell–Luc y *degloving* mediofacial, con resecciones parciales debido a la falta de equipo endoscópico. Posteriormente, se logró la resección completa de la lesión mediante una osteotomía Le Fort I. **Discusión:** el abordaje quirúrgico debe individualizarse según la localización y la extensión de la lesión, ya que el tratamiento exclusivamente endoscópico no siempre es factible, en especial, en los casos con compromiso de la pared anterior del seno maxilar o con extensión laterofrontal. **Conclusión:** el descenso maxilar mediante la osteotomía Le Fort I permitió completar la resección tumoral en un caso complejo, previamente limitado por las dificultades de acceso quirúrgico y la falta de equipo endoscópico.

## ABSTRACT

**Introduction:** Inverted papilloma is the most common benign neoplasm of the sinonasal cavities. **Case:** We present the case of a 30-year-old female patient with an extensive sinonasal inverted papilloma with a two-year history. She was initially treated using Caldwell–Luc and midfacial degloving approaches, achieving only partial resections due to the lack of endoscopic equipment. Complete resection was subsequently achieved by means of a Le Fort I osteotomy. **Discussion:** The surgical approach should be individualized according to the location and extent of the lesion, as a purely endoscopic approach is not always feasible, particularly in cases involving the anterior wall of the maxillary sinus or with laterofrontal extension. **Conclusion:** Maxillary down-fracture through a Le Fort I osteotomy allowed complete tumor resection in this complex case, which had previously been limited by restricted surgical access and the absence of endoscopic equipment.

## Introducción

De acuerdo con la literatura revisada, el papiloma invertido es la neoplasia benigna más frecuente de los tejidos blandos de las cavidades nasosinusales. Se puede presentar a cualquier edad; sin embargo, se observa con mayor frecuencia entre la quinta y sexta décadas de la vida, con una relación hombre: mujer de 2-3:1 (1-5). Este tipo de tumor se origina en la membrana de Schneider, donde se invagina y posteriormente prolifera hacia el estroma subyacente. Aunque no existe un consenso absoluto sobre si se trata de una metaplasia inducida o de un proceso neoplásico verdadero, la mayor parte de la evidencia actual lo clasifica como neoplasia epitelial benigna con potencial de malignización y tendencia a la recidiva (1, 6).

Histológicamente, el papiloma invertido se caracteriza por un crecimiento epitelial marcadamente engrosado, invertido o endofítico, compuesto por células de transición no queratinizadas. El epitelio engrosado presenta maduración escamosa y se invagina hacia el estroma, con una membrana basal distinta que lo separa del tejido conectivo subyacente (4).

Las manifestaciones clínicas varían según la localización y el tamaño de la lesión, e incluyen obstrucción nasal, rinorrea, epistaxis, anosmia y sensación de plenitud facial,

entre otras (2). Sin embargo, diversos estudios indican que la obstrucción nasal es el síntoma de presentación clínica más frecuente (7, 8).

El diagnóstico se establece mediante la anamnesis y un examen otorrinolaringológico, que incluye endoscopia nasal, estudio histológico y los estudios de imagen. La tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM) de las fosas nasales y los senos paranasales son importantes para determinar el tamaño y la extensión de la lesión, así como sus relaciones anatómicas y complicaciones orbitarias o intracraneales potenciales.

La TC permite analizar la anatomía ósea adyacente al tumor y las estructuras anatómicas de riesgo. Por ejemplo, el papiloma invertido puede inducir una osteólisis, hallazgo que sugiere el comportamiento agresivo de estas lesiones, aun en ausencia de otros signos de malignización (1, 9). Por otro lado, la RM contrastada permite diferenciar las lesiones tumorales, así como evaluar con mayor detalle la afectación de los tejidos blandos, como los de la órbita (10).

## Caso clínico

Se presenta el caso de una paciente femenina de 30 años, sin antecedentes personales patológicos, no patológicos ni he-

redofamiliares de importancia. Refiere haber sido valorada previamente en otra institución de salud de atención primaria en el año 2021, a la que acudió tras presentar la obstrucción nasal de la fosa nasal izquierda secundaria a una masa de 2 años de evolución, con crecimiento progresivo.

Los reportes médicos iniciales describieron una radiografía de senos paranasales que evidenció una masa radiopaca ocupando la nasofaringe, los cornetes nasales y el seno maxilar. Con base en la exploración clínica y radiológica inicial, fue referida a una unidad de especialidades con el diagnóstico presuntivo de pólipo nasoesfínoidal.

En el examen clínico realizado por el servicio de otorrinolaringología, según lo descrito en los reportes médicos de la unidad de especialidades, la paciente refirió obstrucción nasal persistente, dolor facial y rinorrea. Durante la exploración física se observó aumento del volumen en el tercio medio facial de la hemicara izquierda, así como la presencia de una masa de características polipoideas en la fosa nasal izquierda.

La TC de senos paranasales en fase simple, con cortes axiales cada 5 milímetros y reconstrucciones coronales, reveló una masa con densidad similar a la de los tejidos blandos (30 a 50 unidades Hounsfield [UH]) que ocupaba el antro maxilar, con mayor engrosamiento en el lado izquierdo en comparación con el derecho. La lesión protruía a través del infundíbulo etmoidal, el cual se encontraba ensanchado, y se extendía hacia el meato medio nasal izquierdo y luego hacia la fosa nasal, hasta asomarse por la coana nasal izquierda. Esta extensión provocaba obstrucción del flujo del seno frontal y de las celdillas etmoidales anteriores, medias y posteriores izquierdas. Además, se observó acumulación de líquidos, engrosamiento de la mucosa y esclerosis de las celdillas.

Con base en los hallazgos clínicos e imagenológicos, el servicio de otorrinolaringología estableció como diagnóstico presuntivo un papiloma sinonasal de tipo invertido. En consecuencia, se realizó una polipectomía mediante abordaje Caldwell-Luc con el objetivo de la resección total de la lesión a través de un procedimiento conservador; sin embargo, se presentaron limitaciones derivadas de la complejidad y

de la extensión de la lesión, del tamaño del lecho quirúrgico proporcionado por el abordaje Caldwell-Luc y de la falta de disponibilidad de equipo endoscópico.

Si bien no se logró la resección total de la lesión, se obtuvieron distintos fragmentos de tejido que, en conjunto, midieron 5 cm × 2 cm × 2 cm. Macroscópicamente, fueron descritos como de aspecto polipoide. En el estudio microscópico realizado por el departamento de histopatología se evidenció la presencia de nidos y bandas de epitelio escamoso inmaduro, rodeados por un estroma hipocelular y edematoso, indicando el diagnóstico de papiloma nasoesfínoidal de tipo invertido.

Con base en el diagnóstico histopatológico y considerando la extensión de la lesión, así como la imposibilidad de lograr su resección total mediante el abordaje de Caldwell-Luc, se planificó una nueva intervención quirúrgica para intentar la resección a través de otro abordaje quirúrgico a «cielo abierto» mediante un degloving mediofacial. Sin embargo, esta técnica nuevamente permitió solo la resección parcial de la lesión, sin conseguir un acceso adecuado a la porción de la tumoración alojada en los senos maxilares y la región nasofaríngea, debido a la ausencia de asistencia endoscópica.

De acuerdo con lo anterior, se planificó una alternativa de tratamiento que involucró al servicio de Cirugía Maxilofacial, considerándose una tercera intervención quirúrgica con el objetivo de reseca finalmente la lesión y los tejidos afectados. En este contexto, y en conjunto con el servicio mencionado, se solicitó una nueva TC de control, en la cual no se observaron signos de osteólisis (**Figura 1A y B**). Con base en estos hallazgos, la tumoración se clasificó como estadio T3 según el sistema de estadificación clínica de Krouse para papilomas invertidos, debido a la infiltración de las porciones laterales e inferiores del seno maxilar y los senos esfénoidales.

Dadas las limitaciones para acceder a la tumoración en toda su extensión mediante los abordajes de degloving mediofacial y Caldwell-Luc, así como las restricciones para la cirugía endoscópica, se planeó una alternativa quirúrgica que permitiera un acceso amplificado similar al de una maxilectomía, preservando las estructuras anatómicas sanas

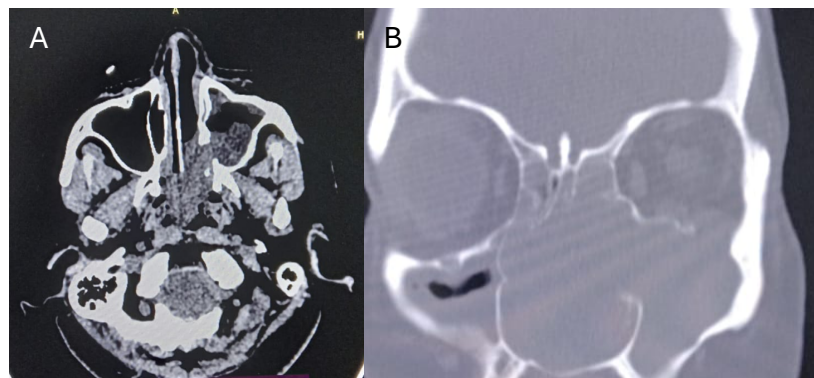


Figura 1. Corte axial, en el que se observa la infiltración de la lesión en nasofaringe (A) y coronal, en el que se observa la infiltración en las paredes de ambos senos maxilares (B). Imágenes tomadas de la tomografía computarizada de la paciente.

al concluir la cirugía. Por lo tanto, se optó por el abordaje quirúrgico Le Fort I, que permite descender el maxilar transitoriamente y devolverlo a su posición inicial una vez terminado el procedimiento.

De este modo, se programó un descenso transitorio del maxilar, el cual fue aceptado por la paciente. Se realizó una osteotomía Le Fort I mediante un abordaje transoral vestibular maxilar. Esta cirugía fue realizada bajo anestesia general balanceada, con intubación endotraqueal y derivación submentoniana (**Figura 2**), lo que, además de facilitar el reposicionamiento maxilar, permitió una mayor libertad de maniobra durante la resección de la tumoración.

La incisión para el abordaje transoral vestibular maxilar, realizada para acceder a la pared anterior del maxilar, se efectuó a 3-5 milímetros por encima de la unión mucogingival y se extendió posteriormente hasta la región del primer molar superior. Luego, se realizó la disección subperióstica hasta exponer la abertura piriforme y la pared anterior del seno maxilar, lo que permitió la disección de la submucosa de la cavidad nasal. Tras exponer la pared anterior del seno maxilar, se trazó el diseño para la osteotomía Le Fort I bilateral (**Figura 3**), la cual se realizó desde dicha pared, por encima de los ápices dentales, extendiéndose desde las fosas nasales hasta la unión pterigomaxilar. De la misma manera,



Figura 2. Intubación orotraqueal con derivación submentoniana. Imagen tomada de la paciente.



Figura 3. Vista frontal de corte para osteotomía Le Fort I. A la derecha se observa una gasa estéril empleada para realizar hemostasia y disminuir el sangrado. Imagen tomada de la paciente.

se separaron con osteótomos ambas paredes laterales de las fosas nasales y el septum, para finalmente separar la apófisis pterigoides de la tuberosidad del maxilar.

Una vez separadas estas estructuras, el maxilar se llevó hacia abajo (down-fracture) mediante pinzas de sujeción tipo Rowe y Smith, lo que permitió exponer ambos senos maxilares y el piso de fosas nasales (**Figura 4**). Tras la exposición del segmento, se inició la resección en múltiples fragmentos de la lesión y de los tejidos involucrados, así como el curetaje de las fosas nasales, los senos maxilares y la nasofaringe (**Figura 5**), hasta lograr la resección total de la lesión de estas estructuras y del tejido blando asociado.

Una vez finalizada la resección, se realizó la hemostasia y el lavado del lecho quirúrgico, seguido de la inspección visual del campo para confirmar la eliminación completa de la lesión y de los tejidos involucrados. Luego se colocaron esponjas de colágeno para garantizar la hemostasia y se reposicionó el maxilar a su posición anatómica previa al descenso, guiándose por la oclusión dental con el maxilar inferior del paciente. El segmento fue estabilizado y fijado con cuatro placas en forma de L, dos en cada lado (**Figura 6**). Finalmente, se realizó el cierre por planos con suturas reabsorbibles, restituyendo los músculos nasolabiales durante el cierre de la incisión y colocando taponamientos en cada fosa nasal.



Figura 4. Exposición de la lesión. Imagen tomada de la paciente.

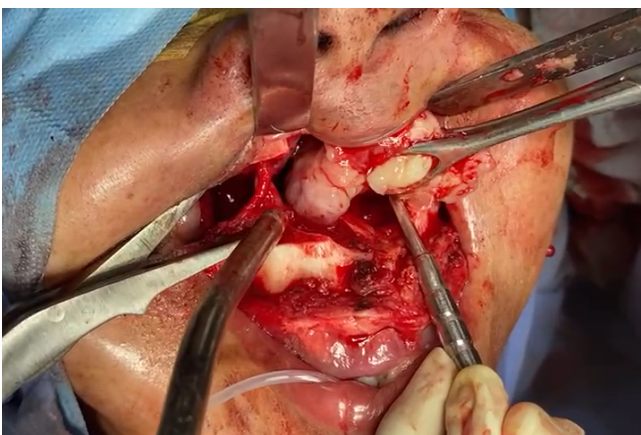


Figura 5. Resección de la tumoración. Imágenes tomadas de la paciente.

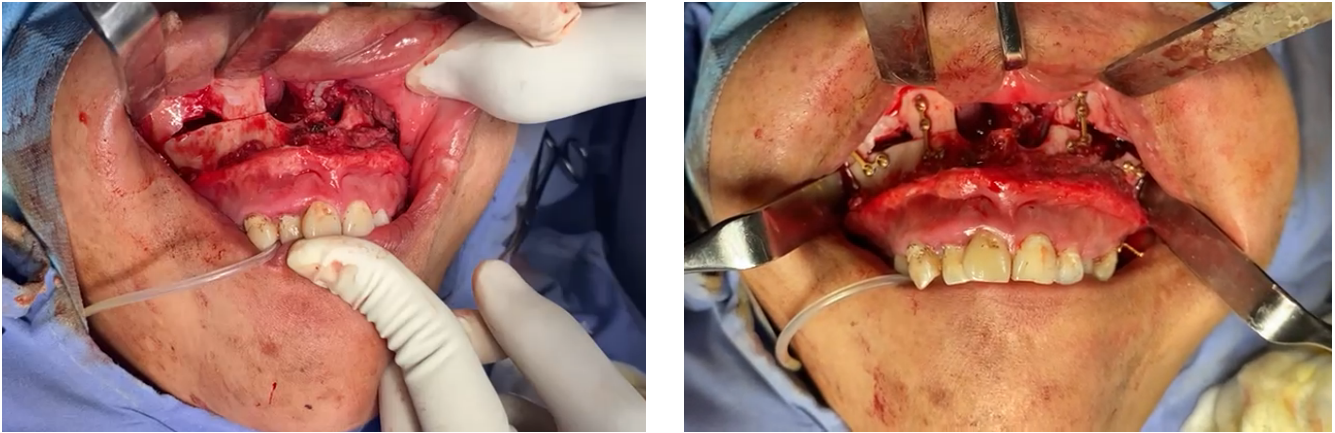


Figura 6. Reposicionamiento del maxilar. Imágenes tomadas de la paciente.

El sangrado derivado del procedimiento fue de aproximadamente 350 mililitros. La recuperación intrahospitalaria fue satisfactoria, sin signos ni síntomas de fiebre, hemorragia ni sepsis. El taponamiento nasal se retiró a los dos días del posoperatorio; ese mismo día únicamente se observó edema en el tercio medio facial y en el labio superior, hallazgo propio del proceso de recuperación.

Tras una semana de evolución favorable durante su estancia hospitalaria, se decidió dar de alta a la paciente con recomendaciones para su cuidado y seguimiento ambulatorio.

La lesión extirpada se envió en su totalidad al Departamento de Histopatología para su análisis. Se recibió fragmentada en múltiples porciones, producto de la resección, con aspecto irregular y papilomatoso, consistencia blanda, superficie rugosa y coloración rosada clara. No se encontraron signos de malignidad. El estudio histológico mostró nidos y bandas de epitelio escamoso inmaduro rodeados por estroma hipocelular edematoso en los cortes de la lesión (**Figura 7**), hallazgos compatibles con el diagnóstico final de papiloma nasosinusal de tipo invertido.

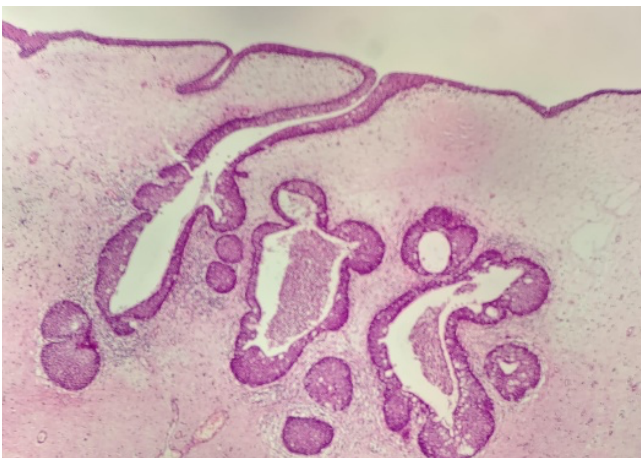


Figura 7. Se observan los nidos de epitelio rodeados por estroma subyacente. Imagen obtenida de las placas histológicas de la paciente.

Tras un mes y un año del posoperatorio se observó mejoría clínica, con narinas permeables, cese del dolor facial y de la rinorrea. No se observaron signos de rechazo al material de osteosíntesis ni datos clínicos o imagenológicos de recidiva, según la valoración mediante examen físico-clínico y TC. Se aclara que no se realizó una RM debido a la falta de disponibilidad de este estudio durante el desarrollo del caso. Sin embargo, los estudios tomográficos fueron analizados en conjunto por especialistas en imagen, quienes evaluaron la continuidad de los tejidos óseos, lo que permitió descartar lisis ósea en la extensión de la tumoración.

## Discusión

En la literatura se ha descrito la asociación entre el papiloma invertido y neoplasias malignas, ya sea como transformación maligna o mediante la presencia de carcinoma sincrónico o metacrónico, con proporciones variables reportadas en series hospitalarias (1, 3, 4). Sin embargo, estas cifras no representan un riesgo uniforme y deben interpretarse en el contexto clínico e histopatológico de cada paciente.

En este sentido, resulta fundamental considerar los datos clínicos sugestivos de malignidad en las neoplasias nasosinuales, como la epistaxis o el dolor nasal, así como los hallazgos en los estudios de imagen, particularmente la destrucción ósea. Sin embargo, estos hallazgos no son específicos de malignidad y pueden observarse también en papilomas invertidos sin transformación maligna, por lo que su evaluación debe ser integral (1, 2).

Diversas características histopatológicas se han asociado con la tasa de recurrencia, la agresividad local y el potencial de transformación maligna del papiloma invertido, entre ellas la presencia de atipia, displasia y carcinoma in situ y carcinoma de células escamosas (6). Asimismo, aunque persiste controversia debido a la variabilidad de los resultados publicados, la mayoría de los estudios coinciden en que el virus del papiloma humano (VPH) está implicado en la patogenia del papiloma invertido. Su presencia se ha relacionado con una mayor tasa de recurrencia, parti-

cularmente en casos asociados a genotipos de alto riesgo oncogénico, como VPH 16 y 18, o con una mayor carga viral, factores que podrían favorecer la transformación a carcinoma de células escamosas (11). Cabe señalar que en el presente caso no se realizó la evaluación de VPH, por lo que esta información se expone únicamente en el contexto de la evidencia disponible en la literatura.

Por otro lado, el tratamiento del papiloma invertido ha evolucionado a lo largo del tiempo y en la actualidad es fundamentalmente quirúrgico, con el objetivo de lograr la resección completa de la lesión. Históricamente, las técnicas abiertas, como la rinotomía lateral, maxilectomía medial y el degloving mediofacial, fueron consideradas el tratamiento de elección; sin embargo, con el desarrollo de técnicas mínimamente invasivas, los abordajes endoscópicos endonasaes se han consolidado en las últimas dos décadas como la opción preferente, desplazando progresivamente a las técnicas abiertas tradicionales (1, 2, 6, 9).

No obstante, el tratamiento exclusivamente endoscópico no siempre es factible, en particular en algunos casos reportados con compromiso de la pared anterior del seno maxilar o con extensión laterofrontal, situaciones que continúan representando limitaciones técnicas relevantes (7). En este contexto, la selección del abordaje quirúrgico debe individualizarse según la localización y extensión de la lesión. Asimismo, deben considerarse alternativas o tratamientos coadyuvantes del papiloma invertido no detallados en este artículo; por ejemplo, en escenarios específicos descritos en la literatura —como tumores inoperables o casos con alto riesgo de recurrencia posquirúrgica— se ha mencionado la radioterapia como una opción terapéutica complementaria (5, 6).

El examen histológico exhaustivo de toda la pieza quirúrgica es esencial para descartar la coexistencia de un carcinoma asociado, por lo que debe realizarse una evaluación patológica cuidadosa orientada a la identificación de áreas de displasia, las cuales obligan a considerar la posibilidad de malignización (1, 7). Asimismo, se recomienda un seguimiento estrecho y prolongado debido al riesgo de recidiva y progresión descrito en la literatura, que se presenta con mayor frecuencia durante el primer año posterior al tratamiento, aunque puede presentarse hasta seis años después (1-3, 6, 9). Dada la tasa de recidivas, la tomografía computarizada se considera una técnica válida para el seguimiento de estos pacientes, con especial atención al lecho quirúrgico del tumor primario. En centros que disponen de resonancia de alto campo, la realización de estudios dinámicos con gadolinio es una alternativa adecuada para el diagnóstico de recidivas (8).

## Conclusiones

En el presente caso, el descenso maxilar mediante osteotomía Le Fort I permitió completar la resección de un papiloma invertido extenso, tras intervenciones previas no definitivas en las que solo se había logrado una resección parcial debi-

do al compromiso de estructuras de difícil acceso sin el uso de endoscopia. Ante las limitaciones para alcanzar todas las áreas anatómicas comprometidas y con el objetivo de preservar el tejido óseo, se optó por este abordaje, el cual mostró resultados favorables durante la evolución posoperatoria y el seguimiento. Sin embargo, se resalta la importancia de seleccionar el abordaje quirúrgico en función de la extensión tumoral y de las limitaciones de cada caso. Asimismo, se recomienda mantener una vigilancia prolongada debido al riesgo de recurrencia, a fin de evaluar de manera objetiva el éxito de cada procedimiento realizado según sean sus objetivos.

## Financiación

Ninguna.

## Declaración de conflictos de interés

Los autores declaramos que no existen conflictos de interés.

## Declaración de autoría

Ha habido una colaboración estrecha entre el servicio de Otorrinolaringología y Cirugía Maxilofacial para la valoración, manejo y tratamiento definitivo de esta paciente. Por un lado, el Dr. Constantino y la Dra. Fonseca han realizado el estudio del caso y el asesoramiento en la investigación, además de la intervención quirúrgica con base en los conocimientos aquí redactados. Por otro lado, los pasantes del servicio social de cirujano dentista se han encargado de la documentación y presentación del caso, además de la búsqueda bibliográfica de la patología y el desarrollo de la discusión y las conclusiones.

## Consideraciones éticas

Se ha informado al paciente y se ha solicitado su autorización explícita para el uso de la información aquí proporcionada. Se consiente el uso de las imágenes y datos reportados, cumpliendo con las recomendaciones necesarias para evitar la divulgación de cualquier información que pueda identificar al paciente o comprometer su privacidad o vida personal.

## REFERENCIAS

1. Lisan Q, Villeneuve A, Gautier AL, et al. Tumores benignos de las cavidades nasosinusales. Papiloma invertido nasosinusal. *EMC - Otorrinolaringología*. 2020;49(2):1-11.
2. Erguera-Aguirre LR, Cortés-Cisneros A, Pichardo-Bahena R. Carcinoma epidermoide en el contexto de papiloma nasal invertido. *An Orl Mex*. 2022; 67(2):151-155.
3. Jewett FC 3rd, Coulter MJ, Nelson BL. Sine Qua Non: Sinonasal Inverted Papilloma. *Head Neck Pathol*. 2021;15(3):950-954.
4. Zavala-Contreras N, Lugo-Machado JA, Méndez-Cázares JA, Hernández-Guevara R, Vargas-Cárdenas LG, Rodríguez-Quintana ÓS. Diversidad Histopatológica de Papilomas Rinosinusales. *Rev Med Clin*. 2020; 4(1):40-4.

5. Miranda D, López S, Ruyan W. Resección de papiloma nasal invertido mediante abordaje de Caldwell-Luc. *Rev. méd. (Col. Méd. Cir. Guatem.)*. 2021;160(1):64-66.
6. Di Pietrantonio A, Asmus H, Ingratta C, et al. Papiloma invertido sinusal con invasión intracraneal: Reporte de caso y revisión bibliográfica. *Surg Neurol Int*. 2018; 9 (Suppl 1):S29-35.
7. Bouatay R, Farhati A, Abdelali M, et al. Diagnostic strategy and therapeutic management of sinonasal inverted papilloma: our experience with review of literature. *Egypt J Otolaryngol*. 2022;38(173).
8. Bernardo H, Hernández L, Calvo J, et al. Estudio por TC de los papilomas invertidos de la cavidad nasal y los senos paranasales. *Radiología*. 2001;43(5):237-241.
9. Mena CF, Mena CC, Quiroz C JV. Cirugía en el papiloma invertido nasal. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello*. 2010;70(1):43-48.
10. Duarte Silva JP, Rodríguez Enríquez LC, Luna Nova GA. Abordaje multidisciplinario del papiloma invertido nasal asociado con mucopiocele frontoetmoidal orbitario: técnica endoscópica y abierta por otorrinolaringología, neurocirugía y oftalmología. *Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello*. 2019;47(3):61-64.
11. Tejero-Garcés G, Alfaro E, Queipo FJ, et al. Relación entre el papiloma invertido nasosinusal y el virus del papiloma humano. *ORL Aragón*. 2017;20(2):9-11.
12. Consejo Editorial de la Clasificación de Tumores de la OMS. Tumores de cabeza y cuello. Serie de clasificación de tumores de la OMS. 5.ª edición, vol. 9. Lyon, Francia: Organización Mundial de la Salud, Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer; 2022. p. 17-18.



## Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



### Reporte de caso

# Reporte de caso: cierre de fístula de líquido cefalorraquídeo por meningoencefalocele etmoidal post traumático en paciente pediátrico

## Case report: Closure of cerebrospinal fluid fistula due to post-traumatic ethmoidal meningoencephalocele in a pediatric patient

María Alejandra Garzón Julio\*, Liliana Isabel Alfaro Arias\*\*, Karen Lorena Dueñas Q.\*\*\*

\* Médica general, Clínica Rivas. Bogotá, Colombia. ORCID: 0009-0007-3750-5327

\*\* Otorrinolaringóloga, Seccional Centro. Bogotá, Colombia. ORCID: 0000-0002-7465-6497

\*\*\* Otorrinolaringóloga, Santa María del Lago. Bogotá, Colombia. ORCID: 0000-0002-1882-4767

Forma de citar: Garzón Julio MA, Alfaro Arias LI, Dueñas Q KL. Reporte de caso: cierre de fístula de líquido cefalorraquídeo por meningoencefalocele etmoidal post traumático en paciente pediátrico. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2026;54(1):92-98. Doi: <https://doi.org/10.37076/acorl.v54i1.863>

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido: 15 de julio de 2025

Evaluado: 05 de febrero de 2026

Aceptado: 27 de febrero de 2026

#### Palabras clave (DeCS):

Meningoencefalocele postraumático, fístula de líquido cefalorraquídeo, rinoliquia pediátrica, reparación endoscópica, meningitis recurrente.

### RESUMEN

**Introducción:** el meningoencefalocele etmoidal postraumático es una causa poco frecuente de las fístulas de líquido cefalorraquídeo en pacientes pediátricos y se asocia a un alto riesgo de complicaciones graves, como meningitis. **Caso clínico:** se describe el caso de un niño de seis años con antecedente de trauma craneoencefálico grave, quien presentó rinoliquia unilateral intermitente y dos episodios documentados de meningitis bacteriana. La tomografía y la resonancia magnética evidenciaron un meningoencefalocele etmoidal izquierdo con comunicación al espacio subaracnoideo. **Discusión:** el retraso en el diagnóstico del meningoencefalocele etmoidal es frecuente debido a la baja prevalencia de esta entidad, lo que incrementa el riesgo de complicaciones infecciosas recurrentes. **Conclusiones:** el abordaje endoscópico transnasal con cierre multicapa permitió la resolución completa del defecto, sin recurrencia clínica, por lo que se consolidó como una opción terapéutica segura y eficaz en población pediátrica.

#### Correspondencia:

Nombre: María Alejandra Garzón Julio

E-mail: [maria.garzon.md@hotmail.com](mailto:maria.garzon.md@hotmail.com)

Dirección: Bogotá, Colombia. Avenida Carrera 19 No. 100-88

Teléfono celular: +57 317 665 1130

## ABSTRACT

## Key words (MeSH):

Post-traumatic meningoencephalocele, cerebrospinal fluid fistula, pediatric rhinorrhea, endoscopic repair, recurrent meningitis.

**Introduction:** Post-traumatic ethmoidal meningoencephalocele is an uncommon cause of cerebrospinal fluid fistulas in pediatric patients and is associated with a high risk of serious complications, such as meningitis. **Clinical case:** We describe the case of a six-year-old boy with a history of severe traumatic brain injury who presented with intermittent unilateral rhinorrhea and two documented episodes of bacterial meningitis. Computed tomography and magnetic resonance imaging revealed a left ethmoidal meningoencephalocele communicating with the subarachnoid space. **Discussion:** Diagnostic delay is common due to the low prevalence of this condition, which increases the risk of recurrent infectious complications. **Conclusions:** the transnasal endoscopic approach with multilayer closure resulted in complete resolution of the defect, without clinical recurrence, thereby establishing itself as a safe and effective therapeutic option in the pediatric population.

## Introducción

El meningoencefalocele etmoidal es una entidad poco frecuente dentro de los defectos de la base del cráneo y constituye una causa inusual de fístula de líquido cefalorraquídeo en la población pediátrica. A nivel global, los encefaloceles anteriores representan una proporción reducida de los defectos encefálicos y la localización frontoetmoidal es una de las menos reportadas. En niños, la mayoría de los casos descritos son de etiología congénita, mientras que los meningoencefaloceles de origen postraumático son raros y suelen asociarse a traumatismos craneoencefálicos de alta energía. En Latinoamérica, la evidencia disponible es limitada y se basa principalmente en reportes de caso. En Colombia no se dispone de datos epidemiológicos específicos publicados, lo que resalta la importancia de documentar este tipo de presentaciones clínicas.

La base del cráneo actúa como una barrera anatómica esencial que separa la cavidad intracraneal de las estructuras nasales y paranasales. Esta región incluye componentes

óseos del hueso frontal, etmoides, esfenoides, temporal y occipital, que pueden verse comprometidos por fracturas traumáticas o defectos congénitos. Particularmente, la lamela lateral de la lámina cribiforme (**Figura 1**) —una de las zonas más delgadas del techo etmoidal con apenas 0,2 mm de grosor— constituye un punto anatómico de debilidad significativa, lo que la convierte en un sitio propenso a lesiones traumáticas o a la aparición de defectos osteodurales (1, 2).

Estas debilidades estructurales pueden predisponer al desarrollo de fístulas de líquido cefalorraquídeo (LCR), las cuales representan una comunicación anormal entre el espacio subaracnoideo y las estructuras adyacentes en la base del cráneo como el tracto nasosinusal, el oído medio y la mastoides (3). Aunque en la población pediátrica este hallazgo es inusual, su relevancia clínica es considerable debido al riesgo de complicaciones como meningitis, abscesos intracraneales y otras infecciones del sistema nervioso central (SNC) (3, 4).

El LCR es un líquido transparente, producido por la porción ventriculocisternal del sistema nervioso y cumple

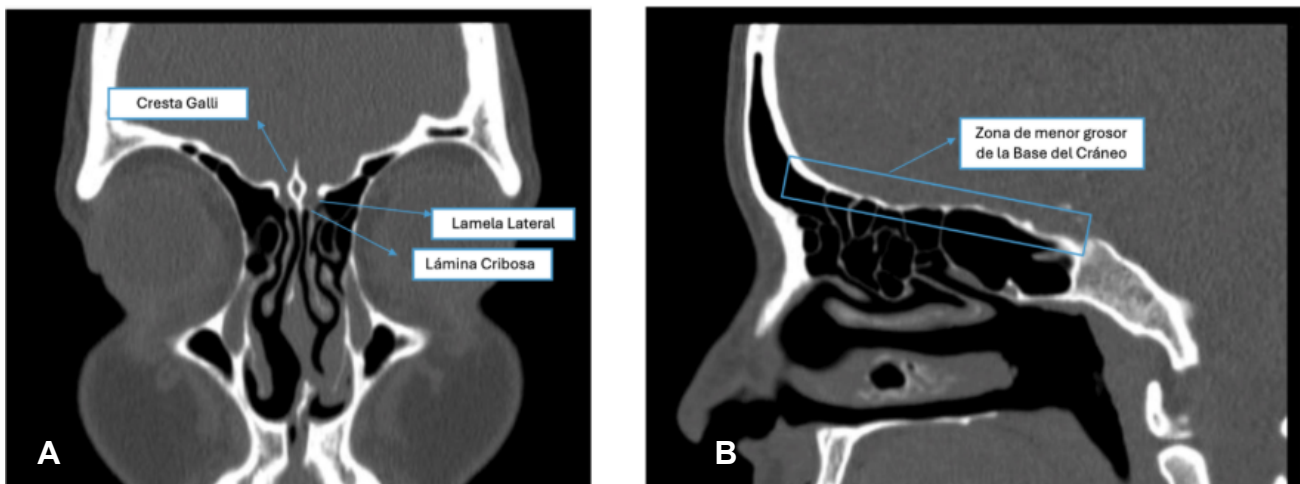


Figura 1. Anatomía de la base anterior del cráneo. Tomografía computarizada de los senos paranasales. A) Corte coronal que muestra la lámina cribosa, la lamela lateral del etmoides y la crista galli. B) Corte sagital del techo etmoidal, correspondiente a una zona de menor grosor que la base del cráneo. Figura propiedad de los autores.

funciones de protección mecánica, inmunitaria y metabólica para el encéfalo y la médula espinal (5, 6). Cualquier comunicación entre el espacio subaracnoideo y las estructuras aéreas de la cara permite la fuga de este líquido y constituye un estado patológico potencialmente mortal (7, 8). Entre las causas de esta fistula de LCR, el trauma craneoencefálico representa el 80% de los casos, seguido por causas quirúrgicas (16%) y espontáneas (4%) (9-11). La fractura de la base del cráneo es una causa frecuente de fistulas postraumáticas y puede comprometer tanto estructuras frontales como nasoorbitales (12).

Además, se ha descrito una marcada prevalencia en varones (12,2:1), lo cual se ha atribuido a una mayor exposición a eventos traumáticos, especialmente en edades jóvenes (13). La consecuencia más frecuente y de manejo prioritario asociada a las fistulas es la meningitis, debido a la comunicación directa que facilita la entrada de patógenos —como *Streptococcus pneumoniae* o *Haemophilus influenzae*, entre otros— desde la vía aérea superior a través del trayecto fistuloso hacia el SNC (14).

Dentro de los sitios anatómicos comprometidos, la lámina cribosa del etmoides es una zona crítica debido a su mínimo espesor y a la presencia de múltiples orificios que permiten el paso de las delicadas prolongaciones del nervio olfatorio, las cuales conectan la cavidad nasal con el bulbo olfatorio en la base del cerebro. En esta región, estructuras como la arteria etmoidal anterior atraviesan el techo de la cavidad nasal, lo que incrementa su vulnerabilidad anatómica. De hecho, se ha observado que las fistulas espontáneas de LCR a lo largo del trayecto de esta arteria pueden estar asociadas con una disminución de la resistencia de la base del cráneo. En informes quirúrgicos, esta debilidad se ha descrito como meningocele, hernia o quiste aracnoideos (3).

Los encefalocelos representan una anomalía congénita caracterizada por la herniación del contenido intracraneal a través de defectos óseos del cráneo. Cuando la hernia afecta únicamente las meninges, se denomina meningocele, mientras que, si también involucra el parénquima cerebral, se clasifica como meningoencefalocelo (4). Las manifestaciones clínicas de los meningoencefalocelos frontoetmoidales dependen de la cantidad de tejido herniado y de la edad del paciente. En los niños, pueden abarcar desde hallazgos incidentales hasta síntomas como rinoliquia, epífora, dacriocistitis, deformidades faciales, meningitis recurrente, convulsiones y alteraciones cognitivas (4).

La principal patología en el diagnóstico diferencial es el mucocelo, una lesión quística del seno paranasal, rodeada de epitelio respiratorio y llena de moco. A diferencia del meningoencefalocelo, el mucocelo suele mostrar contraste periférico en la resonancia magnética (6). Otra patología que debe considerarse en el diagnóstico diferencial es el neuroblastoma olfatorio, una neoplasia rara originada en el neuroepitelio olfatorio, que representa del 3% al 6% de los tumores del tracto sinusal. Uno de los hallazgos radiológicos más característicos es la masa en forma de «mancuerna» que se extiende a través de la lámina cribosa, por lo que es nece-

sario hacer una tomografía computarizada y una resonancia magnética de la base del cráneo, de los senos paranasales y del cuello (16).

El tratamiento del meningoencefalocelo es quirúrgico y tiene el objetivo de reparar el defecto óseo mediante un cierre hermético de la duramadre y la resección del tejido cerebral no funcional. Existen dos abordajes principales: el intracraneal y el endoscópico transnasal. Este último ha ganado preferencia en la última década por ser menos invasivo, presentar menor tasa de complicaciones y permitir una recuperación más rápida (6).

Este reporte de caso describe el cierre quirúrgico exitoso de una fistula de LCR secundaria a un meningoencefalocelo etmoidal óseo en un paciente pediátrico sin comorbilidades previas, cuya causa fue un traumatismo craneoencefálico. Dada la baja frecuencia de este tipo de patologías y la complejidad anatómica involucrada, se resalta la importancia del diagnóstico oportuno para evitar complicaciones a mediano y largo plazo, así como de un adecuado abordaje quirúrgico.

## Presentación del caso

Paciente masculino de seis años, con antecedente de trauma craneoencefálico posterior a una caída de bicicleta. Presentó fractura frontobasal izquierda, hematoma epidural y desgarramiento meningo cortical basal, por lo que requirió manejo quirúrgico inicial por el servicio de neurocirugía. Se realizó un drenaje de colección epidural supratentorial, corrección de fistula de LCR en la base media del cráneo mediante craneotomía y cierre por vía abierta con pinzamiento de vasos intracraneales. Dos meses después del procedimiento quirúrgico presentó rinoliquia, por lo cual se diagnosticó fistula de LCR postraumática. Posteriormente, evolucionó a un primer episodio de meningitis bacteriana por *Streptococcus pneumoniae* resistente a las penicilinas, tratado con ceftriaxona y vancomicina durante 14 días. Requirió también la colocación de un catéter de drenaje espinal por parte del servicio de neurocirugía.

Un año y medio después del evento inicial, el paciente ingresó nuevamente por cefalea en la escala analógica del dolor 8/10, vómito, alteración del estado de conciencia y crisis convulsiva. Se diagnosticó una segunda meningitis bacteriana por *S. pneumoniae*, la cual se manejó con el mismo esquema antibiótico. Para ese momento, el paciente ya contaba con esquemas completos de vacunación para neumococo y meningococo.

Seis meses después, la rinoliquia persistió, por lo que el paciente volvió a consulta. Se realizó una punción lumbar, la cual no mostró infección y el paciente fue remitido a una institución de mayor complejidad para el manejo médico-quirúrgico ante la evidencia de meningoencefalocelo etmoidal izquierdo en las imágenes de los senos paranasales (**Figuras 2 y 3**).

A su ingreso, el paciente presentaba rinoliquia escasa e intermitente izquierda, un síntoma que había experimentado desde el trauma en múltiples ocasiones. Se realizó un nasola-

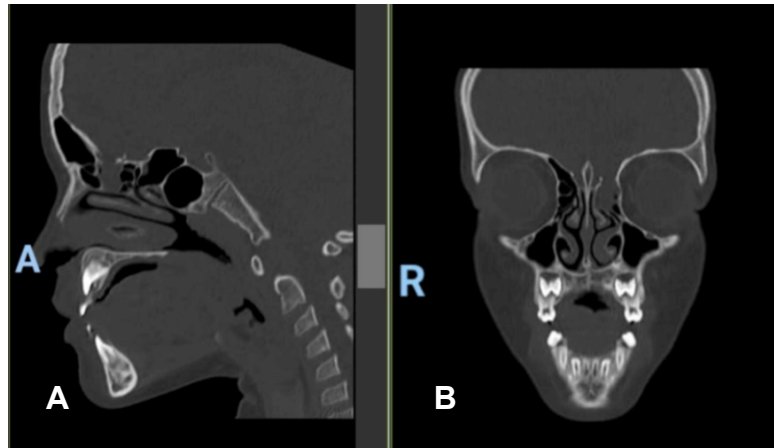


Figura 2. Defecto óseo en la base anterior del cráneo. Tomografía computarizada de los senos paranasales. A) Corte sagital. B) Corte coronal. Se identifica defecto óseo en la fosa craneal anterior izquierda. Figura propiedad de los autores.

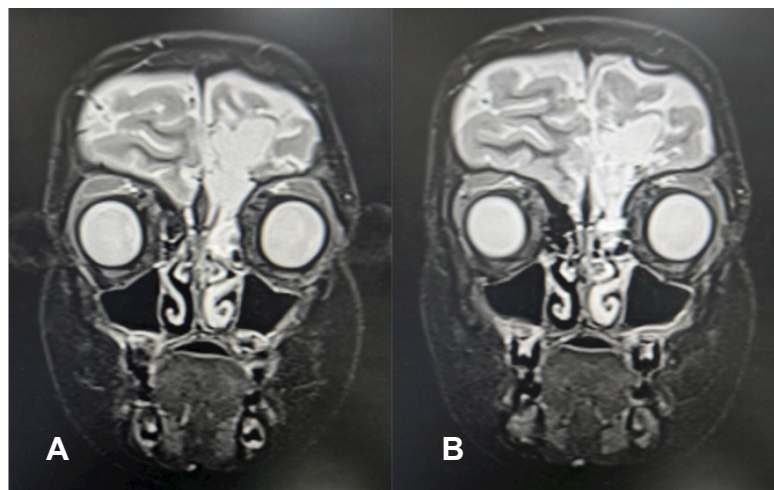


Figura 3. Resonancia magnética de los senos paranasales con contraste. A-B) Cortes coronales que evidencian ocupación de los complejos etmoidales anteriores izquierdos y defecto de la lámina cribosa, con comunicación al espacio subaracnoideo de la fosa craneal anterior. Figura propiedad de los autores.

ringoscopia, sin evidencia de masas ni de rinoliquia inducida con la posición de Valsalva. El paciente fue ingresado para la resección del meningoencefalocele y cierre de la fístula de LCR mediante vía endoscópica transnasal. No se contaba con la prueba de detección de beta-2-transferina para la confirmación diagnóstica de fístula de LCR.

Durante el procedimiento quirúrgico se realizó una uncinectomía izquierda con resección del cornete medio, lo que permitió una mejor exposición del defecto y facilitó la toma de injerto. Luego se procedió con la resección de la pared anterior de la bula etmoidal, logrando identificar el meningoencefalocele (**Figura 4**). Se procedió a la resección de las celdillas etmoidales perilesionales y, mediante pinza bipolar, se realizó la resección de la lesión hasta reducirla y exponer claramente el defecto óseo en la base del cráneo anterior, respetando la arteria etmoidal anterior. Durante este proceso, se observó fuga de líquido cefalorraquídeo claro.

Se midió un defecto de 0,8 cm × 0,5 cm, y se colocó un parche de duramadre de 1 × 1 cm mediante la técnica *Underlay* (**Figura 5**). Posteriormente, se realizó el tallado de un injerto de hueso y mucosa del cornete medio, el cual se posicionó utilizando la técnica *Overlay*. Se aplicó sellante de fibrina y, finalmente, se colocó la mucosa del cornete medio sin evidencia de rinoliquia. Se cubrió toda la zona etmoidal con material hemostático absorbible. En el período posoperatorio, se indicó el manejo con acetazolamida cada ocho horas durante cinco días, con recomendaciones de evitar la posición de Valsalva y el uso de polietilenglicol para prevenir el estreñimiento.

Un mes después del procedimiento quirúrgico se realizó una nueva nasolaringoscopia y se observaron restos de material hemostático reabsorbible en la región etmoidal anterior izquierda, sin presencia de rinoliquia con maniobras de Valsalva. El paciente permanece asintomático hasta la fecha.

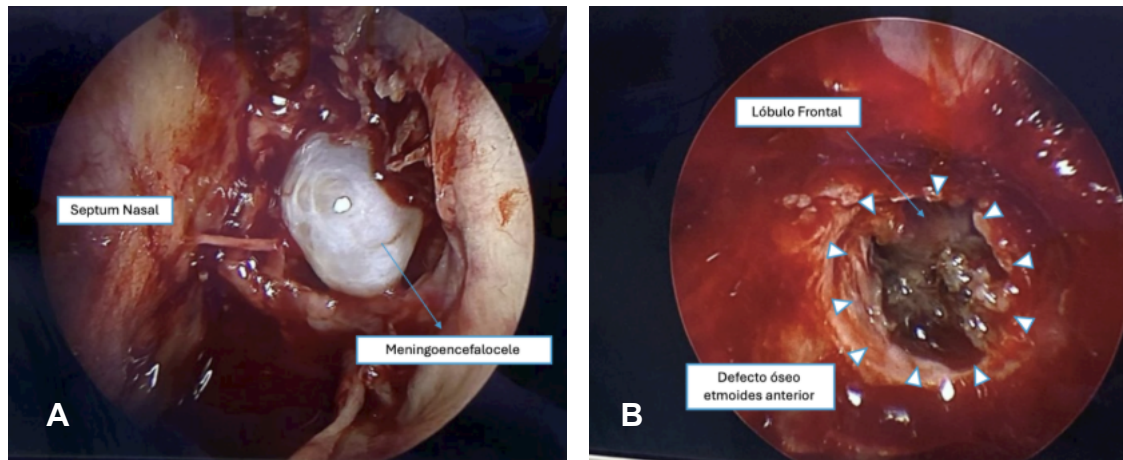


Figura 4. Abordaje endoscópico del meningoencefalocelo etmoidal. Visión endoscópica de la fosa craneal anterior izquierda. A) Identificación intraoperatoria del meningoencefalocelo etmoidal. B) Lecho quirúrgico posterior a la resección de la lesión, con exposición del defecto óseo. Figura propiedad de los autores.

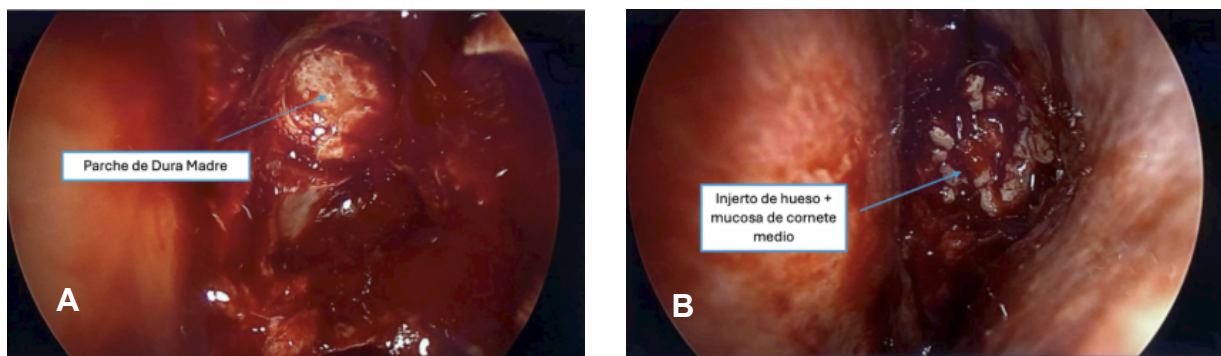


Figura 5. Cierre multicapa del defecto etmoidal mediante abordaje endoscópico. Visión endoscópica de la fosa craneal anterior izquierda. A) Cierre del defecto etmoidal mediante parche de duramadre (técnica underlay). B) Refuerzo del cierre con injerto óseo y mucosa de cornete medio (técnica overlay). Figura propiedad de los autores.

## Discusión

Los meningoencefalocelos basales son protrusiones del contenido intracraneal (meninges y tejido cerebral) a través de defectos óseos en la base del cráneo. Se clasifican según su localización anatómica en transetmoidales, esfenotmoidales, transesfenoidales y frontoesfenoidales (12). En la infancia, los meningoencefalocelos suelen ser de origen congénito y se presentan como malformaciones aisladas (13, 14); en contraste, los meningoencefalocelos de origen traumático son más frecuentes en adultos y constituyen una causa poco común de rinoliquia en niños (10). El presente caso resulta relevante precisamente por esta razón: se trata de un paciente pediátrico con meningoencefalocelo etmoidal postraumático secundario a fractura craneal, lo que representa una presentación clínica poco común.

El antecedente de trauma craneoencefálico grave, con fractura frontoparietal y manejo neuroquirúrgico, puede explicar la génesis del defecto óseo en la base anterior del cráneo que permitió la herniación del tejido cerebral y la posterior fistula de LCR. En series de casos, las complicaciones intracraneales postraumáticas más frecuentes incluyen contusiones, desgarros duros (hasta en el 93,75%) y fracturas

craneofaciales asociadas (9). Aunque no se documentó una fractura nasoetmoidal en este caso, el defecto en la lámina cribosa etmoidal es compatible con las fracturas de la base anterior del cráneo que pueden generar meningoencefalocelos etmoidales y fistula de LCR.

En cuanto al diagnóstico, la tomografía computarizada de cortes finos (1 mm) es útil para localizar el defecto óseo y la resonancia magnética es clave para confirmar la presencia de tejido herniado (10, 15). Es fundamental mantener un alto índice de sospecha de una fistula de LCR secundaria a meningoencefalocelo en pacientes pediátricos con trauma previo, especialmente si existen antecedentes de rinoliquia persistente o intermitente y episodios de hospitalización por meningitis (13). En caso de sospecha clínica, pueden tomarse muestras de secreciones nasales u óticas para la detección de proteína beta traza y beta-2-transferrina, biomarcadores presentes en altas concentraciones en el LCR. La positividad de estas pruebas es altamente indicativa de fistula de LCR; sin embargo, estas pruebas no estaban disponibles en el hospital donde se realizó el procedimiento (15). Se ha descrito que las fistulas de LCR que persisten más de siete días conllevan un mayor riesgo de meningitis bacteriana (11, 12, 15).

El tratamiento quirúrgico fue realizado por vía endoscópica transnasal, técnica que se ha consolidado como la opción preferida en estos casos, dado que evita tiempos quirúrgicos prolongados y previene alteraciones estéticas, complicaciones asociadas y una mayor morbimortalidad (15). Se ha demostrado que la reparación endoscópica es altamente efectiva, con una tasa de resolución superior al 95%, y generalmente no requiere tratamiento adicional si se realiza un adecuado cierre multicapa (15). El abordaje incluyó la resección del meningoencefalocele, la identificación del defecto y la reconstrucción multicapa con injerto de duramadre, hueso y mucosa nasal, más sellante con fibrina, siguiendo las técnicas descritas para lograr el cierre hermético (10, 16). El cierre multicapa es crucial, ya que reduce el riesgo de recurrencia de la fístula y previene infecciones como la meningitis, una complicación frecuente en este tipo de pacientes (10, 13). La anosmia/hiposmia es una complicación común tras fracturas de la lámina cribosa, secundaria al daño de los nervios olfatorios o del bulbo olfatorio (15). Además, se ha reportado que la mayoría de los casos de meningitis en población pediátrica con fractura de la lámina cribosa son causados por *Streptococcus pneumoniae*, por lo cual algunos autores recomiendan la vacunación neumocócica en pacientes con fístula de LCR (15). Asimismo, la fístula persistente puede causar un síndrome de cefalea ortostática, con intensificación del dolor al estar de pie y alivio en decúbito, cuya fisiopatología se asemeja a la cefalea posterior a la punción dural secundaria a la disminución de la presión intracraneal (15).

Este caso resalta la importancia de considerar el meningoencefalocele postraumático como causa de rinoliquia intermitente en pacientes pediátricos con antecedentes de traumatismo craneoencefálico, aun en ausencia de fracturas faciales evidentes. Aunque esta etiología es inusual en niños, debe sospecharse ante episodios recurrentes de meningitis y rinoliquia clara, dado el riesgo de complicaciones neurológicas graves. La identificación oportuna del defecto, el uso de técnicas quirúrgicas endoscópicas mínimamente invasivas y la reconstrucción multicapa adecuada son fundamentales para un manejo exitoso y la prevención de recurrencias.

---

## Conclusión

Aunque no es una afección usual, el meningoencefalocele etmoidal postraumático debe considerarse dentro del diagnóstico diferencial de la rinoliquia intermitente en pacientes pediátricos con antecedentes de trauma craneoencefálico, incluso en ausencia de fracturas evidentes. Este caso resalta la importancia del reconocimiento oportuno de los síntomas y del uso adecuado de estudios de imagen para establecer un diagnóstico preciso, especialmente ante episodios recurrentes de meningitis. El abordaje quirúrgico endoscópico con reconstrucción multicapa demostró ser una alternativa eficaz y mínimamente invasiva, con adecuada resolución clínica. La vigilancia activa y el manejo multidisciplinario siguen

siendo pilares fundamentales para mejorar los desenlaces en este tipo de pacientes.

Al tratarse de un reporte de caso único, los hallazgos no son generalizables, por lo que se requieren estudios con mayor número de pacientes para fortalecer la evidencia disponible.

---

## Agradecimientos

Los autores declaran que no hay agradecimientos.

---

## Financiación

Este caso clínico no recibió financiación externa; fue desarrollado con recursos propios de los autores.

---

## Conflictos de interés

Los autores manifiestan que no existen conflictos de interés relacionados con la elaboración de este caso clínico.

---

## Contribuciones de los autores

Los autores confirman su responsabilidad sobre el contenido completo del manuscrito y han dado su aprobación para su publicación.

---

## Declaración de autoría

Todos los autores contribuyeron en la concepción del estudio, revisión de la literatura, redacción del manuscrito y aprobación de la versión final. Todos los autores son responsables del contenido del artículo.

---

## Consideraciones éticas

Este manuscrito no contiene información que permita identificar al paciente, y se han cumplido los principios de anonimato y protección de datos.

---

## Consentimiento informado

Se obtuvo consentimiento informado por escrito por parte del acudiente legal del menor para la publicación de este caso clínico y las imágenes asociadas.

---

## REFERENCIAS

1. McLaughlin RB Jr, Rehl RM, Lanza DC. Clinically relevant frontal sinus anatomy and physiology. *Otolaryngol Clin North Am.* 2001;34(1):1-22.
2. Patel ZM, Govindaraj S. The prevention and management of complications in ethmoid sinus surgery. *Otolaryngol Clin North Am.* 2010;43(4):855-64.
3. Alonso RC, de la Peña MJ, Caicoya AG, et al. Spontaneous skull base meningoencephaloceles and cerebrospinal fluid fistulas. *Radiographics.* 2013;33(2):553-70.

4. Floyd R, Michel AO, Piersigilli A, et al. Ethmoidal meningoencephalocele in a C57BL/6J mouse. *Lab Anim.* 2021;55(2):181-188.
5. Anyanechi CE, Saheeb BD. Maxillofacial trauma and cerebrospinal fluid leak: a retrospective clinical study. *Afr Health Sci.* 2023;23(4):382-390.
6. Bonomo G, Bussone G, Gans A, et al. Small sphenoidal meningoencephalocele versus ethmoidal mucocele in spontaneous intracranial hypotension. *Brain Spine.* 2023;3:102676.
7. Perrotta M, Gasparoni G, Chiavaroli V, et al. A case report of confusing meningoencephalocele. *Clin Case Rep.* 2020;9(1):109-112.
8. Beckhardt RN, Setzen M, Carras R. Primary spontaneous cerebrospinal fluid rhinorrhea. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1991;104(4):425-32.
9. Cammarata G, Altieri R, Certo Fet al. Post-traumatic intra-orbital meningoencephalocele in adults: technical note on a rare entity and review of the literature. *Neurosurg Rev.* 2022;46(1):6
10. Ziade G, Hamdan AL, Homsy MT, et al. Spontaneous Transethmoidal Meningoceles in Adults: Case Series with Emphasis on Surgical Management. *ScientificWorldJournal.* 2016;2016:3238297
11. Oucheng N, Lauwers F, Gollogly J, et al. Frontoethmoidal meningoencephalocele: appraisal of 200 operated cases. *J Neurosurg Pediatr.* 2010;6(6):541-9.
12. La referencia que encontré es: Hasegawa T, Sugeno N, Shiga Y, et al. Transethmoidal intranasal meningoencephalocele in an adult with recurrent meningitis. *J Clin Neurosci.* 2005;12(6):702-4.
13. Izquierdo JM, Gil-Carcedo LM. Recurrent meningitis and transethmoidal intranasal meningoencephalocele. *Dev Med Child Neurol.* 1988;30(2):248-51.
14. Lauwers F, Roux FE, Boetto S, et al. Méningo-encéphalocèles sincipitales : considérations cliniques et chirurgicales [Sincipital meningoencephaloceles: Clinical and surgical considerations]. *Ann Chir Plast Esthet.* 2024;69(6):545-553.
15. Gomez J, Pickup S. Cribriform plate fractures. En: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [consultado el 12 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562192/>
16. Tosoni A, Di Nunno V, Gatto L, et al. Olfactory neuroblastoma: diagnosis, management, and current treatment options. *Front Oncol.* 2023;13:1242453.

# Procedimientos novedosos



## Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



### Revisiones

# Recubrimiento del lecho amigdalino con cápsula fibrosa en amigdalectomía intracapsular total: experiencia clínica en una serie descriptiva de pacientes

## Fibrous Capsule Flap for Tonsillar Bed Coverage in Total Intracapsular Tonsillectomy: Clinical Experience in a Descriptive Series of Patients

Ricardo Jaraba-Pérez\*, Carolina Negrete-Spath\*\*

\* Otorrinolaringólogo. Hospital Ismael Darío Rincón, Policlínica de Ecopetrol. Barrancabermeja, Colombia. ORCID: 0000-0003-3464-2442.

\*\* Especialista en Epidemiología. Universidad CES. Medellín, Colombia. ORCID: 0000-0001-7866-7532.

Forma de citar: Jaraba Pérez R, Negrete Spath C. Recubrimiento del lecho amigdalino con cápsula fibrosa en amigdalectomía intracapsular total: experiencia clínica en una serie descriptiva de pacientes. Acta Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello. 2026;54(1):100-105. Doi: <https://doi.org/10.37076/acorl.v54i1.829>

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido: 18 de febrero de 2025

Evaluado: 09 de febrero de 2026

Aceptado: 26 de febrero de 2026

#### Palabras clave (DeCS):

Tonsilectomía, dolor postoperatorio, cicatrización de heridas, colgajos quirúrgicos.

### RESUMEN

**Introducción:** este estudio presenta la experiencia clínica con una modificación técnica de la amigdalectomía intracapsular total, que consiste en la preservación y uso de la cápsula fibrosa amigdalina como colgajo para cubrir el lecho muscular expuesto. No se identificaron descripciones equivalentes de esta variante técnica en la literatura disponible. **Métodos:** se realizó una serie descriptiva de pacientes intervenidos con amigdalectomía intracapsular total y cobertura mediante colgajo capsular, con seguimiento posoperatorio temprano. Se incluyeron pacientes de todas las edades operados consecutivamente entre 2019 y 2024 por el mismo cirujano en un único centro clínico. La evolución posoperatoria se evaluó mediante un cuestionario estructurado aplicado entre el séptimo y el décimo día posterior a la cirugía, que incluyó variables como intensidad del dolor, tiempo hasta el retorno a la dieta habitual, reintegro a actividades cotidianas, requerimiento de analgesia adicional, episodios de sangrado y uso de antibióticos distintos al esquema profiláctico. Todos los pacientes otorgaron consentimiento informado y se garantizó la confidencialidad de los

#### Correspondencia:

Ricardo Jaraba Pérez

Correo electrónico: [ricardojarabaperez@gmail.com](mailto:ricardojarabaperez@gmail.com)

Dirección: Carrera 25 # 47-60, piso 3, barrio El Recreo, Barrancabermeja, Santander, Colombia

Teléfono: (+57) 315 5603088

datos. *Resultados*: los pacientes presentaron adecuada tolerancia posoperatoria, bajo requerimiento de analgesia adicional y retorno progresivo a las actividades cotidianas en el período evaluado. No se registraron complicaciones quirúrgicas inmediatas ni tardías asociadas al colgajo capsular durante el seguimiento descrito. *Conclusión*: el uso de la cápsula amigdalina como colgajo protector en la amigdalectomía intracapsular total constituye una alternativa técnica que podría favorecer la recuperación posoperatoria temprana. Se requieren estudios prospectivos comparativos para evaluar con mayor precisión su eficacia y seguridad en distintos contextos clínicos.

## ABSTRACT

### Key words (MeSH):

Tonsillectomy, postoperative pain, wound healing, surgical flaps.

*Introduction*: This study presents the clinical experience with a technical modification of total intracapsular tonsillectomy involving preservation and use of the fibrous tonsillar capsule as a flap to cover the exposed muscular bed. No equivalent descriptions of this specific technical variation were identified in the available literature. *Methods*: A descriptive case series was conducted, including patients who underwent total intracapsular tonsillectomy with capsular flap coverage and early postoperative follow-up. Patients of all ages operated consecutively between 2019 and 2024 by the same surgeon at a single clinical center were included. Postoperative outcomes were assessed using a structured questionnaire administered between postoperative days 7 and 10, evaluating pain intensity, time to return to regular diet, resumption of daily activities, additional analgesic requirements, bleeding events, and additional antibiotic use. Informed consent was obtained from all participants, and data confidentiality was ensured. *Results*: Patients demonstrated adequate postoperative tolerance, low additional analgesic requirements, and progressive return to daily activities within the evaluated period. No immediate or delayed surgical complications related to the capsular flap were observed during follow-up. *Conclusion*: The use of the tonsillar capsule as a protective flap in total intracapsular tonsillectomy represents a technical alternative that may support early postoperative recovery. Prospective comparative studies are needed to further evaluate its effectiveness and safety.

## Introducción

La amigdalectomía es una de las cirugías más frecuentes en otorrinolaringología, especialmente en la edad pediátrica, y ha experimentado un cambio significativo tanto en sus indicaciones como en las técnicas empleadas. A nivel mundial, se estima que anualmente se realizan entre 250.000 y 500.000 procedimientos. La apnea obstructiva del sueño (AOS) constituye actualmente la principal indicación de amigdalectomía en niños entre los 3 y 12 años, y desplaza a la amigdalitis recurrente como causa predominante (1). Esta tendencia también se ha observado en América Latina: en países como Chile, más del 70% de las intervenciones se realizan para tratar la hipertrofia obstructiva, mientras que en Colombia el Ministerio de Salud estima entre 15.000 y 20.000 procedimientos anuales, con predominio de la indicación obstructiva en el régimen subsidiado y de las infecciones recurrentes en el régimen contributivo (2, 3).

En paralelo, se ha incrementado el interés por técnicas menos invasivas, como la amigdalectomía intracapsular, que consiste en reseca el parénquima amigdalino preservando la cápsula, lo que disminuye la exposición del plano muscular faríngeo. Esta técnica se ha asociado con menor dolor posoperatorio, menor sangrado y recuperación más rápida en comparación

con la amigdalectomía extracapsular tradicional (4). Estudios comparativos en población pediátrica con apnea del sueño han mostrado eficacia similar en la mejoría de los síntomas obstructivos, aunque con diferencias en el perfil de complicaciones (5). En el contexto latinoamericano, la literatura también ha descrito el debate sobre la incorporación de nuevas tecnologías frente a la técnica convencional, resaltando el equilibrio entre eficacia clínica y reducción de la morbilidad (6).

En este escenario, la búsqueda de estrategias que reduzcan el trauma quirúrgico sin comprometer la eficacia funcional ha favorecido el desarrollo de variantes técnicas. Entre ellas, el uso del colgajo de la cápsula amigdalina para recubrir el lecho quirúrgico se plantea como una alternativa orientada a optimizar la cicatrización y mejorar la tolerancia posoperatoria.

El objetivo principal del estudio fue evaluar la evolución posoperatoria temprana en pacientes sometidos a amigdalectomía intracapsular total con recubrimiento del lecho quirúrgico mediante colgajo capsular.

## Materiales y métodos

Se realizó una serie descriptiva de pacientes con seguimiento posoperatorio temprano, cuyo objetivo fue evaluar la evolu-

ción posoperatoria en pacientes sometidos a amigdalectomía intracapsular total con recubrimiento del lecho quirúrgico mediante colgajo capsular.

### Diseño y población

La población estuvo compuesta por pacientes adultos y pediátricos intervenidos consecutivamente por el mismo cirujano entre enero de 2019 y diciembre de 2024 en la Policlínica de Ecopetrol, Barrancabermeja, Santander. Se incluyeron todos los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión durante el período de estudio, por lo que se realizó un muestreo consecutivo no probabilístico.

### Criterios de inclusión

- Pacientes con indicación quirúrgica de amigdalectomía por amigdalitis recurrente o trastornos respiratorios del sueño.
- Pacientes intervenidos mediante la técnica intracapsular total con recubrimiento capsular descrita.
- Pacientes con al menos diez días de seguimiento posoperatorio documentado.

### Criterios de exclusión

- Antecedentes de coagulopatías.
- Infección aguda activa al momento de la cirugía.
- Cirugías previas de amígdalas.
- Ausencia de seguimiento clínico posoperatorio.

### Variables y recolección de datos

La evaluación posoperatoria se realizó mediante un cuestionario estructurado, aplicado entre los días 7 y 10 posteriores a la intervención, durante la consulta de control o mediante contacto telefónico (Figura 1).

Las variables incluidas en el estudio se describen en la Tabla 1.

El cuestionario fue diligenciado directamente por el paciente o su cuidador, según correspondiera.

### Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó con el objetivo de describir el comportamiento de las variables evaluadas en el seguimiento posoperatorio. La distribución de las variables

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN POSOPERATORIA**  
Día 7 – 10 post amigdalectomía

**ESCALA VISUAL ANALÓGICA DEL DOLOR (EVA)**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sin Dolor 0      Poco Dolor 1-2      Dolor Moderado 3-4      Dolor Fuerte 5-6      Dolor Muy Fuerte 7-8      Dolor Extremo 9-10

**REGISTRO CLÍNICO POSOPERATORIO**

| VARIABLE                               | REGISTRO / OPCIONES  |
|--|--|
| Dolor EVA en reposo (0-10)             | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 → _____   |
| Dolor EVA al deglutir (0-10)           | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 → _____   |
| Retorno a dieta habitual               | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No · Tipo actual: <input type="checkbox"/> Líquida <input type="checkbox"/> Blanda <input type="checkbox"/> Mixta                                 |
| Reintegración a actividades habituales | <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No · Limitación: <input type="checkbox"/> Ninguna <input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Severa |
| Necesidad de analgesia adicional       | <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí · Fármaco / dosis: _____   |
| Sangrado posoperatorio                 | <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí (Escaso / Moderado / Severo)<br>Atención requerida: <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí                                    |
| Antibióticos adicionales               | <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí · Fármaco / dosis: _____   |
| Satisfacción global (0-10)             | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 → _____   |
| Observaciones                          | _____  |

Nota: EVA = escala visual análoga; 0 = sin dolor, 10 = peor dolor imaginable.

Figura 1. Instrumento de evaluación posoperatoria (día 7-10).

Figura 1. Instrumento de evaluación posoperatoria (días 7-10). [Elaboración propia de los autores]

Tabla 1. Variables evaluadas en el seguimiento posoperatorio

| Variable  | Tipo de variable       | Instrumento/definición operacional                                       |
|---|------------------------|--|
| Intensidad del dolor                            | Cuantitativa continua  | Escala visual análoga (EVA, 0-10)  |
| Tiempo hasta retorno a dieta habitual           | Cuantitativa continua  | Número de días desde la cirugía hasta reinicio de dieta habitual         |
| Tiempo hasta reintegro a actividades cotidianas | Cuantitativa continua  | Número de días desde la cirugía hasta reintegro a actividades habituales |
| Necesidad de analgesia adicional                | Cualitativa dicotómica | Sí/no según requerimiento posterior al esquema inicial                   |
| Sangrado posoperatorio                          | Cualitativa dicotómica | Presencia o ausencia de evento hemorrágico                               |
| Uso adicional de antibióticos                   | Cualitativa dicotómica | Sí/no fuera del esquema profiláctico                                     |

Elaboración propia.

cuantitativas fue evaluada mediante la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. Cuando no presentaron distribución normal, se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión basadas en mediana y rango intercuartílico (RIC).

Las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias absolutas y porcentajes.

El análisis estadístico se realizó utilizando el software Jamovi, versión 2.6.44.0 (2025).

### Técnica quirúrgica

#### *Amigdalectomía intracapsular total con conservación capsular: descripción técnica*

El autor ha empleado esta variante técnica durante más de 15 años en su práctica clínica, una variante técnica de la amigdalectomía intracapsular basada en la preservación de la cápsula amigdalina mediante disección con electrocauterio monopolar. Aunque la amigdalectomía intracapsular ha sido descrita ampliamente en la literatura, esta variante incorpora el reposicionamiento de la cápsula fibrosa como elemento de cobertura del lecho quirúrgico.

El principio técnico consiste en realizar la resección completa del parénquima amigdalino, preservando la mucosa capsular (vaina fibrosa), la cual se reposiciona posteriormente sobre el plano muscular faríngeo expuesto. La fijación se efectúa mediante sutura absorbible de catgut crómico 4-0.

La disección se inicia con una incisión en la mucosa del pilar anterior, adyacente a la inserción de la amígdala palatina, utilizando electrobisturí monopolar. Se identifica el plano capsular y se procede al despegamiento cuidadoso del parénquima amigdalino; se procura preservar la mayor proporción posible de cápsula fibrosa. La exéresis se realiza manteniendo íntegro el plano muscular subyacente y asegurando adecuada visualización anatómica.

La hemostasia de vasos de pequeño calibre se logra mediante cauterización superficial con electrobisturí monopolar y, cuando es necesario, con puntos transfixiantes de catgut crómico 4-0.

Una vez completada la resección, la cápsula amigdalina se repliega lateralmente y se fija al lecho quirúrgico con suturas absorbibles (cromado 4-0), ancladas hacia los extremos laterales y superiores permitidos por la longitud del colgajo. En algunos pacientes, el desarrollo anatómico de la cápsula

limita la cobertura completa y permite únicamente una fijación parcial del borde del pilar posterior.

Posteriormente, se infiltra 1 mL de lidocaína con epinefrina al 2% en cada lado, con el objetivo de favorecer el control local del dolor y la hemostasia. Se preserva la anatomía del arco del pilar posterior, especialmente en la región adyacente a la úvula, y se evitan zonas de tensión tisular que puedan comprometer la cicatrización o la simetría anatómica (**Figura 2**).



Figura 2. Vista intraoral al día 8 del posoperatorio tras amigdalectomía intracapsular total con recubrimiento capsular. Imagen propiedad de los autores, obtenida con consentimiento informado del paciente.

### Resultados

Se incluyeron 20 pacientes ( $n = 20$ ), de los cuales el 65% correspondió al sexo femenino. La mediana de edad fue de 16,5 años (rango intercuartílico [RIC]: 7,75–39,5). Dado que la mayoría de las variables cuantitativas no presentaron distribución normal según la prueba de Shapiro-Wilk, estas se describen mediante mediana y rango intercuartílico. El dolor al octavo día posoperatorio, medido mediante escala visual análoga, presentó una mediana de 5,8 puntos. La mediana del tiempo hasta el reintegro a la dieta habitual fue de 5,8 días (rango: 1-10 días). La mediana del tiempo hasta el retorno a las actividades cotidianas fue de 8,4 días (rango: 1-15 días). El 90% de los pacientes no requirió analgesia adicional al

esquema prescrito inicialmente. No se notificaron eventos de sangrado posoperatorio. El 90% de los pacientes no requirió antibioticoterapia adicional fuera del esquema de profilaxis quirúrgica establecido.

## Discusión

En esta serie descriptiva, los pacientes sometidos a amigdalectomía intracapsular total con recubrimiento capsular presentaron una evolución posoperatoria caracterizada por niveles de dolor moderados al octavo día y tiempos de reintegro a dieta y actividades dentro de los rangos esperados para procedimientos intracapsulares. Estos hallazgos son concordantes con lo reportado en la literatura respecto a técnicas intracapsulares y parciales, las cuales han mostrado, en estudios comparativos, menor dolor y menor incidencia de hemorragia frente a la técnica extracapsular tradicional (1-4).

La tendencia hacia técnicas que preserven el tejido y reduzcan el trauma quirúrgico ha favorecido abordajes como la preservación capsular, la radiofrecuencia y la amigdalectomía asistida por energía, asociados a convalecencias más breves en diversos contextos clínicos (5-7). El principio de cobertura del lecho quirúrgico mediante tejido autólogo comparte fundamentos con estrategias previamente descritas, como el sellado mucoso o la sutura del pilar, que han sido relacionadas con mejor control del dolor y adecuada cicatrización (2, 8, 9).

La hemorragia posoperatoria continúa siendo la complicación de mayor interés en este tipo de procedimientos. En la presente cohorte no se registraron eventos hemorrágicos; no obstante, dado el tamaño muestral y la ausencia de grupo comparador, este hallazgo debe interpretarse con cautela. Estudios con mayor número de pacientes y diseños comparativos permitirán determinar si el recubrimiento capsular podría influir en la tasa de sangrado.

En conjunto, los resultados de esta serie sugieren que la amigdalectomía intracapsular con colgajo capsular es una técnica factible y reproducible en el contexto descrito. La valoración de posibles ventajas clínicas requerirá estudios prospectivos y comparativos que permitan establecer diferencias frente a otras modalidades quirúrgicas (9-14).

## Conclusión

En esta serie descriptiva, la amigdalectomía intracapsular total con recubrimiento capsular se asoció con una evolución posoperatoria caracterizada por niveles de dolor moderados al octavo día, bajo requerimiento de analgesia adicional y ausencia de eventos hemorrágicos registrados en la cohorte evaluada. Los tiempos de reintegro a la dieta y a las actividades cotidianas se situaron dentro de los rangos descritos para abordajes intracapsulares en la literatura.

Estos hallazgos sugieren que la técnica mostró un perfil clínico favorable en esta cohorte en el contexto estudiado. No obstante, debido al tamaño muestral limitado, la ausencia

de grupo comparador y el diseño observacional, los resultados deben interpretarse con cautela. Estudios prospectivos con un mayor número de pacientes y diseños comparativos serán necesarios para establecer con mayor precisión su impacto clínico frente a otras técnicas quirúrgicas.

## Declaración de conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés económicos, académicos ni personales relacionados con la realización o publicación de este estudio.

## Financiación

El estudio no recibió financiación externa. Los recursos utilizados hicieron parte de la práctica clínica habitual del autor.

## Agradecimientos

Los autores agradecen al personal y al equipo quirúrgico del Hospital Ismael Darío Rincón y de la Policlínica de Ecopetrol, en Barrancabermeja, por su colaboración en el seguimiento de los pacientes. Asimismo, expresan su reconocimiento a los pacientes y sus familias por su disposición para participar y compartir su experiencia posoperatoria.

## Declaración de autoría

Concepción y diseño del estudio, adquisición, análisis e interpretación de los datos, redacción del manuscrito y revisión crítica del contenido intelectual, aprobación de la versión final: RJP y CNS. Todos cumplen con los criterios de autoría establecidos por el ICMJE, asumiendo responsabilidad por la integridad del trabajo y la exactitud de los datos.

Los autores asumen responsabilidad por la veracidad de los datos primarios y la integridad del análisis presentado.

## Consideraciones éticas

De acuerdo con la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, el estudio se clasificó como de riesgo mínimo. Se obtuvo consentimiento informado de los pacientes o sus representantes legales, garantizando la confidencialidad conforme a la Declaración de Helsinki y la normativa colombiana vigente. El protocolo fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Ismael Darío Rincón (Acta No. 1-2025-077-OT0037173).

## REFERENCIAS

1. Blackshaw H, Springford LR, Zhang LY, Wang B, Venekamp RP, Schilder AG. Tonsillectomy versus tonsillotomy for obstructive sleep-disordered breathing in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;4(4):CD011365. doi: 10.1002/14651858.CD011365.pub2

2. Bohr C, Shermetaro C. Tonsillectomy and Adenoidectomy. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [citado 2026 abril 17]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536942/>
3. Cohen MS, Getz AE, Isaacson G, Gaughan J, Szeremeta W. Intracapsular vs. extracapsular tonsillectomy: a comparison of pain. *Laryngoscope*. 2007;117(10):1855-8. doi: 10.1097/MLG.0b013e318123ee40
4. Soaper AL, Richardson ZL, Chen JL, Gerber ME. Pediatric tonsillectomy: A short-term and long-term comparison of intracapsular versus extracapsular techniques. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2020;133:109970. doi: 10.1016/j.ijporl.2020.109970
5. Godoy JM, Godoy A, Godoy JM, Nazar G. Técnicas quirúrgicas actuales en adenoamigdalectomía. *Rev Med Clin Condes*. 2009;20(4):491-499.
6. Bahamonde HS, Sepúlveda JC, Olavarría C, Arteaga PJ, Cruzat A. Estudio comparativo de amigdalectomía con radiofrecuencia versus técnica tradicional. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2004;64:113-118.
7. Lamadrid-Bautista E, González-Rull T, Azuara-Pliego E, Hernández-Orozco F, Lamadrid-Andrade P, Montalvo-Javé EE. Actualidades sobre la amigdalectomía. *Rev Med Hosp Gen Mex*. 2013;76(4):210-216.
8. Kim JS, Kim BG, Kim DH, Hwang SH. Efficacy of pillar suture for post-tonsillectomy morbidity in children: a meta-analysis. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2021;87(5):583-590. doi: 10.1016/j.bjorl.2019.12.007
9. Genç E, Hanci D, Ergin NT, Dal T. Can mucosal sealing reduce tonsillectomy pain? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2006;70(4):725-30. doi: 10.1016/j.ijporl.2005.12.005
10. Naidoo J, Schlemmer K. Intracapsular tonsillectomy versus extracapsular tonsillectomy: a safety comparison. *J Laryngol Otol*. 2022;136(8):720-725. doi: 10.1017/S0022215121002565
11. Nazar J. Amigdalectomía: nueva tecnología confrontada con la cirugía tradicional. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2004;64:252-261.
12. Olivares-Tirado P, Salazar E, Ibáñez C. Análisis de amigdalectomías en menores de 15 años del sistema Isapre: uso y gasto asociado, 2007-2017 [Internet]. Informe técnico. Superintendencia de Salud de Chile; 2019. Disponible en: <https://www.superdesalud.gob.cl/biblioteca-digital/ineficiencia-del-gasto-en-salud-analisis-de-amigdalectomias-en-menores-de-15-anos-de-edad-del-sistema-privado-de-salud/>
13. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 2775 de 2022: Procedimientos incluidos en el plan de beneficios en salud (CUPS) [Internet]. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social; 2022. Disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%202775%20de%202022.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%202775%20de%202022.pdf)
14. Akcan FA, Dündar Y. Posterior pillar mucosal suspension technique for posttonsillectomy pain and wound healing: a prospective, randomized, controlled trial. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2018;275(11):2879-2887. doi: 10.1007/s00405-018-5148-4