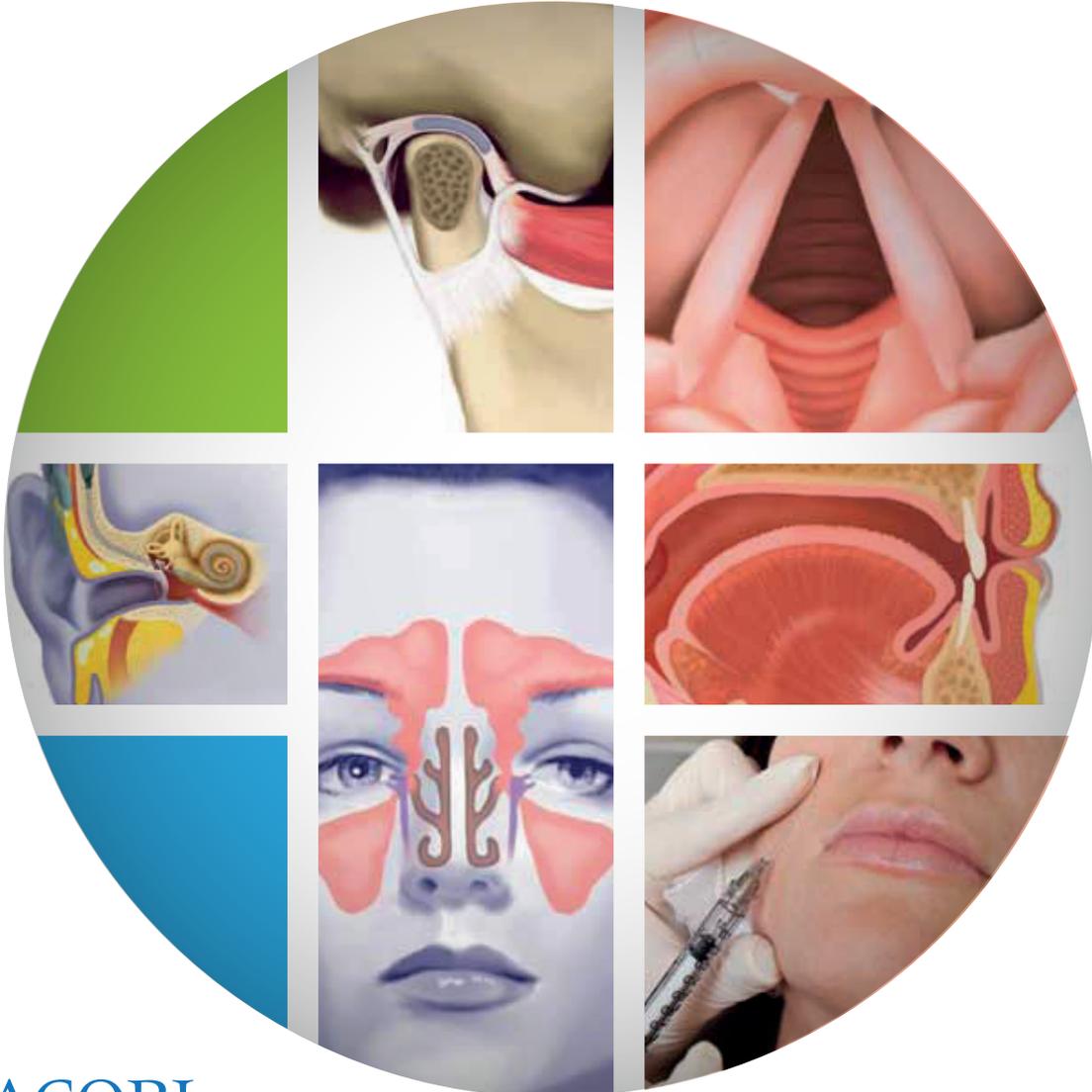


# Acta de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello

*Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery*

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  
Inbiomed - Índice Mexicano de Revistas Biomédicas Latinoamericanas



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

Acta de Otorrinolaringología y  
Cirugía de Cabeza y Cuello

Bogotá, Colombia

Vol 51 No. 1

Enero - Marzo 2023

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 51

# Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello



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

### **Presidente**

LUIS HUMBERTO JIMÉNEZ FANDIÑO (BOGOTÁ)

### **Vicepresidente**

GUSTAVO ADOLFO ROMERO CABALLERO (SANTA MARTA)

### **Secretario**

NICOLÁS HEREDIA COMBARIZA (BOGOTÁ)

### **Tesorera**

MARCELA FANDIÑO CÁRDENAS (BUCARAMANGA)

### **Fiscal**

OSCAR HERNANDO RAMÍREZ MORENO (ARMENIA)

### **Vocales principales**

KEVIN ADOLFO GUZMÁN ORTIZ (BOGOTÁ)

PERLA VILLAMOR ROJAS (CARTAGENA)

NELLY ALEJANDRA ALVARADO NAMEN (MEDELLÍN)

LEONARDO ELIAS ORDOÑEZ ORDOÑEZ (BOGOTÁ)

IRENE CAMILA GARCÍA PÉREZ (BOGOTÁ)

SUSANA SANTAMARÍA GAMBOA (CALI)

### **Directora de la revista**

TATIANA GARCÍA REY (BUCARAMANGA)

### **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
- Inbiomed - Índice Mexicano de Revistas Biomédicas Latinoamericanas

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

TATIANA GARCÍA REY - (MD. ) Otóloga  
Otorrinolaringóloga.  
<https://orcid.org/0000-0002-1424-6947>

## COMITÉ EDITORIAL CIENTÍFICO

RICARDO PEÑA SILVA  
Director de Investigaciones  
Facultad de Medicina Universidad de los Andes  
Universidad de los Andes  
Colombia (MD. PhD)  
[https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod\\_rh=0000307858](https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000307858)

LUIS M. LASSALETTA ATIENZA  
Jefe de Sección de Otolología del Servicio de ORL del  
Hospital La Paz  
Hospital Universitario la Paz.  
España (MD. MSc. PhD)  
<https://orcid.org/0000-0002-8260-4523>

MANUEL JESÚS MANRIQUE  
Director del departamento de Otorrinolaringología de la  
Clínica Universidad de Navarra  
Universidad de Navarra  
España (MD. MSc. PhD)  
<https://orcid.org/0000-0003-2105-7009>

RAMON ARTURO FRANCO  
Director Médico, Laboratorio de Voz y Habla  
Massachusetts Eye and Ear Infirmary  
Estados Unidos (MD. MSc. PhD)  
<https://orcid.org/0000-0002-4549-6017>

KEVIN PENG  
House Research Institute  
Especialista en Neurotología  
Estados Unidos (MD. MSc. PhD)  
<https://orcid.org/0000-0002-9166-0869>

## CORRECTOR DE ESTILO

Grupo Distribuna SAS

## EPIDEMIÓLOGO

Melanie Alejandra Pérez Orbeago (Médico Cirujano)

## PROFESIONAL EDITORIAL

Neftalí Urrea Castillo

## ASISTENTE DE LOGISTICA

Milena Blanco Gaviria

## 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 2023

Tatiana García Rey. Editora

Volumen 51 No. 1

Formato 21 cm x 28 cm

**COMITÉ ASESOR NACIONAL**

Jorge Eduardo Almario Chaparro, Md, Esp. (Bogotá)  
Sofía Angulo, Esp, Msc (Bogotá)  
Héctor Ariza Acero, Md, Esp. (Bogotá)  
Pedro Abel Blanco Leguizamón, Md, Esp. (Cali)  
Juan Diego Botero Carrasquilla, Md, Esp. (Medellín)  
Guillermo Campos Carrillo, Md, Esp. (Bogotá)  
Roxana Cobo Sefair, Md, Esp. (Cali)  
Carlos Simón Duque Fisher, Md, Esp. (Medellín)  
Juan Manuel García Gómez, Md, Esp. (Bogotá)  
Jorge Alirio Holguín Ruiz, Md, Esp. (Cali)  
José Eduardo Guzmán Díaz, Md, Esp. (Bogotá)  
José Gabriel Lora Falquez, Md, Esp. (Bogotá)  
Luis Jorge Morales Rubio, Md, Esp. (Bogotá)  
Luis Jorge Mejía Perdígón, Md, Esp. (Bogotá)  
Consuelo Oramas, Ma, Esp. (Bogotá)  
Juan Camilo Ospina García, Md, Esp. (Bogotá)  
Miguel Humberto Parra Pinto, Md, Esp. (Bogotá)  
Fernando Pedroza Campo, Md, Esp. (Bogotá)  
José Antonio Rivas, Md, Esp. (Bogotá)  
José Alberto Prieto Rivera, Md, Esp. (Bogotá)  
Gustavo Alonso Riveros Castillo, Md, Esp. (Bogotá)  
Germán Pablo Sandoval Ortiz, Md, Esp. (Bucaramanga)  
Claudia Slebi, Ma, Esp. (Bogotá)

**COMITÉ ASESOR INTERNACIONAL**

Simón Angeli, Md, Esp. (Miami, USA)  
Juan A. Chiossone, Md, Esp. (Caracas, Venezuela)  
Vicente Diamante, Md, Esp. (Buenos Aires, Argentina)  
Ronald Eavey, Md, Esp. (Iowa, USA)  
Emilio García Ibáñez, Md, Esp. (Barcelona, España)  
Javier Gavilán, Md, Esp. (Madrid, España)  
Marcos Goycolea, Md, Esp. (Santiago, Chile)  
Jesús Herrán, Md, Esp. (Madrid, España)  
Enrique Iturriaga Md, Esp. (Venezuela)  
Marcos Mocellin, Md, Esp. (Brasil)  
Jayant Pinto Md, Esp. (Chicago)  
Marek Polak, Esp Phd. (Innsbruck, Austria)  
Alberto Pratz Md, Esp. (España)  
Ernesto Ried Goycolea, Md, Esp. (Santiago, Chile)  
Héctor Rondón, Md, Esp. (Arequipa, Perú)  
Aldo Stamm, Md, Esp., Phd (São Paulo, Brasil)  
Eugene Tardy, Md, Esp. (Chicago, USA)  
Dean Touriumi, Md, Esp. (Chicago, USA)  
Germán Vargas, Md, Esp. (Ecuador)

Publicación trimestral

Cuatro números al año

ISSN (Versión digital 2539-0856)

© Copyright 2017 Asociación Colombiana de Otorrinolaringología

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. Tatiana García Rey o la ACORL. Calle 123 No 7-07- Oficina 608. Teléfonos: +57-1-6194809/4702 / fax+57-1-2131436. 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 IMBIOMED, 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
- ▶ Imbiom - Índice Mexicano de Revistas Biomédicas Latinoamericanas

## 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 51 Number 1 Enero - Marzo 2023

### CONTENT VOLUME 51 NUMBER 1

#### Editorial

Implementation of the universal screening hearing test in Colombia

*Tatiana Garcia-Rey* ..... 26

#### Research Articles

Virtual screening of secondary metabolites of *Origanum vulgare* and *marjoram* against NaV1.7 as promising anesthetics associated with the auditory neurosensory pathway.

*Carlos Arturo Vélez Duncan, Alejandro Uribe Escobar, Rafael Pineda Alemán, Neyder Contreras Puentes, Antistio Alviz-Amador* ..... 29

Characterization of elective ear surgery in Covid 19 times at Hospital Universitario Clínica San Rafael.

*Mónica Socha, Nestor Serrano, Julian Bernal, Henry Leonardo Martínez, José Alberto Prieto, Camilo Macías Tolosa, Carlos Felipe Franco.* ..... 35

Endoscopic dacryocystorhinostomy, our experience at the Hospital Universitario San Ignacio between 2017-2020.

*Ana María Acosta Rodríguez, Alfredo José Herrera Vivas, María Valeria Chamorro Rodríguez, Juan Gabriel Trujillo Quijano.* ..... 42

Sociodemographic characterization of maxillofacial trauma in a third level center of complexity in Chía, Colombia.

*José Antonio Vélez Serna, Julio C. García, Luis Ángel Nieto Vargas, Luisa Fernanda Cogua Martínez, Melanie Alejandra Pérez Orbezo.* ..... 50

#### Systematic review

Efficacy of retraining therapy in management of tinnitus in adults: Systematic review.

*Juan Ramírez Moreno, José Prieto Rivera, José Lora Fálquez, Óscar Ramírez Moreno, Julián Bernal Pontón, Néstor Gonzales Marín.* ..... 58

#### Case report

Ceruminous gland adenocarcinoma: a case report

*Juanita María Beltrán Henríquez, Johanna Ximena Valderrama Penagos, Leonardo Elías Ordóñez Ordóñez, Ximena Cortes.* ..... 72

Respiratory adenomatoid nasal hamartomas. Four cases report.

*Natalia Gordillo Gayo, Iván Doménech Mañez, Catalina Riera Sala, Laura Albiol Varella, Marta Faubel Serra, Paul Andrade Cadena.* ..... 78



# Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



## Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello. Volumen 51 Número 1 Enero - Marzo 2023

### CONTENIDO VOLUMEN 51 NÚMERO 1

#### Editorial

Implementación del tamizaje auditivo neonatal universal en Colombia

*Tatiana Garcia-Rey* ..... 26

#### Trabajos originales

Cribado virtual de metabolitos secundarios de *Origanum vulgare* y mejorana frente a NaV1.7 como anestésicos promisorios asociados a la vía neurosensitiva auditiva.

*Carlos Arturo Vélez Duncan, Alejandro Uribe Escobar, Rafael Pineda Alemán, Neyder Contreras Puentes, Antistio Alviz-Amador* ..... 29

Caracterización de la cirugía electiva de oído en tiempos de Covid 19 en el Hospital Universitario Clínica San Rafael.

*Mónica Socha, Nestor Serrano, Julian Bernal, Henry Leonardo Martínez, José Alberto Prieto, Camilo Macías Tolosa, Carlos Felipe Franco*..... 35

Dacriocistorrinostomía endoscópica, nuestra experiencia en el Hospital Universitario San Ignacio entre 2017-2020.

*Ana María Acosta Rodríguez, Alfredo José Herrera Vivas, María Valeria Chamorro Rodríguez, Juan Gabriel Trujillo Quijano*..... 42

Caracterización sociodemográfica del trauma maxilofacial en un centro de tercer nivel de complejidad en Chía, Colombia.

*José Antonio Vélez Serna, Julio C. García, Luis Ángel Nieto Vargas, Luisa Fernanda Cogua Martínez, Melanie Alejandra Pérez Orbezo* ..... 50

#### Revisión sistemática

Eficacia de la terapia de reentrenamiento en pacientes adultos con tinnitus: revisión sistemática de la literatura

*Juan Ramírez Moreno, José Prieto Rivera, José Lora Fálquez, Óscar Ramírez Moreno, Julián Bernal Aponte, Néstor Gonzales Marín*..... 58

#### Reporte de caso

Adenocarcinoma de glándulas ceruminosa: reporte de un caso

*Juanita María Beltrán Henríquez, Johanna Ximena Valderrama Penagos, Leonardo Elías Ordóñez Ordóñez, Ximena Cortes*..... 72

Hamartomas nasales adenomatoides respiratorios. Reporte de cuatro casos.

*Natalia Gordillo Gayo, Iván Doménech Mañez, Catalina Riera Sala, Laura Albiol Varella, Marta Faubel Serra, Paul Andrade Cadena*..... 78

# 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://www.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 anexen 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 LicenciaCreativeCommons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional.( <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada.

# 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 guarantees and assignment of copy rights 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

## Implementación del tamizaje auditivo neonatal universal en Colombia

## Implementation of the universal screening hearing test in Colombia

Tatiana García-Rey\*.

\* Otorrinolaringóloga, otóloga. Editora de la Revista Acta Colombiana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.

En marzo se celebra el mes de la hipoacusia y del implante coclear, por lo que tradicionalmente la Organización Mundial de la Salud (OMS) publica un documento todos los años para ese mes llamado *World Report on Hearing* (WRH), que al español traduce el Informe mundial sobre la audición. El objetivo de este documento es promover la acción global para tener acceso oportuno al oído y al cuidado de la audición alrededor del mundo e implementar políticas en salud pública basadas en la evidencia con una guía clara de intervenciones llamada H.E.A.R.I.N.G, que cada país deberá priorizar e implementar de acuerdo con sus circunstancias nacionales (1).

La audición ha sido referida por años como una “discapacidad invisible”, no solo porque sus síntomas no son visibles, sino también porque a lo largo de los años ha sido estigmatizada en comunidades e ignorada en políticas públicas y legislaciones. Sin embargo, la pérdida de audición no tratada es la tercera causa más importante de años vividos con discapacidad en todo el mundo y afecta a personas de todas las edades, todo tipo de familia y de economía. Actualmente más de 1500 millones de personas experimentan algún grado de pérdida auditiva, que podría aumentar a 2500 para el año 2050.

En una publicación reciente del Informe mundial sobre la audición, el Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus, director general de la OMS, nos trae unas palabras muy sabias con las

que nos hace reflexionar sobre los costos tan elevados que tiene una discapacidad auditiva para el sistema de salud y el mundo; también nos invita a recapacitar en el marco de la pandemia de COVID-19 que recientemente hemos batallado y luchado y que nos dejó una lección: la salud no es un artículo de lujo, sino la base para el desarrollo social, económico y político. Por lo tanto, prevenir y tratar enfermedades y discapacidades de todo tipo no es un costo, sino una inversión. El Dr. Adhanom Ghebreyesus cierra con unas palabras muy claras y concisas: “ya no podemos darnos el lujo de hacer oídos sordos a la pérdida auditiva” (1).

En Colombia, uno de los aspectos en temas de audición y medidas de salud pública en las que estamos muy mal y tenemos mucho por trabajar es la implementación de un programa nacional para el tamizaje auditivo universal, con el fin de detectar la pérdida auditiva lo antes posible e intervenir y tratar a tiempo para disminuir esa discapacidad. Gracias a este documento, este año se reunieron los representantes de varias sociedades científicas afines al cuidado de la salud infantil y se comunicaron con la Dra. Carolina Corcho Mejía, actual ministra de Salud y Protección Social, para trabajar en conjunto y solicitar que se tomen medidas desde el Ministerio de Salud para que la legislación actual, la Ley 1980 de 2019 y la Resolución 3280 de 2018, que busca otorgar el derecho al tamizaje auditivo en recién nacidos, pueda implementarse en un marco nacional con cobertura univer-

sal a todos los recién nacidos vivos. Esta medida, sin duda, impactaría positivamente en la detección e intervención tempranas en estos pacientes y así reducir la discapacidad por hipoacusia en Colombia (2, 3).

Quisiera hacer un llamado a la comunidad médica: pediatras, médicos familiares, otorrinolaringólogos, otólogos, audiólogos y fonoaudiólogos para que nos unamos y trabajemos en conjunto para que estas medidas de salud pública sean implementadas en las diferentes ciudades y municipios, y lograr que el tamizaje auditivo universal sea una realidad para todos los recién nacidos en Colombia.

## REFERENCIAS

1. World Health Organization. [Internet]. World report on hearing. World Health Organization; 2021 [consultado el 10 abril 2023 ]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/339913>
2. Congreso de la República de Colombia. Ley 1980 de 2019: por medio de la cual se crea el programa de tamizaje neonatal en Colombia. Diario Oficial No. 51026. 2019 [consultado el 10 abril 2023]. Disponible en: <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30036695>
3. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 3280 de 2018: por medio de la cual se adoptan los lineamientos técnicos y operativos de la Ruta Integral de Atención para la Promoción y Mantenimiento de la Salud y la Ruta Integral de Atención en Salud para la Población Materno Perinatal y se establecen las directrices para su operación. Diario Oficial No. 50674. 2018 [consultado el 10 abril 2023]. Disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%203280%20de%2020183280.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%203280%20de%2020183280.pdf)

**Trabajos originales**



# Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



## Trabajos originales

### Cribado virtual de metabolitos secundarios de *Origanum vulgare* y mejorana frente a NaV1.7 como anestésicos promisorios asociados a la vía neurosensitiva auditiva

### Virtual screening of secondary metabolites of *Origanum vulgare* and marjoram against NaV1.7 as promising anesthetics associated with the auditory neurosensory pathway

Carlos Arturo Vélez-Duncan\*, Alejandro Uribe-Escobar\*\*, Rafael Pineda-Alemán\*\*\*, Neyder Contreras-Puentes\*\*\*\*, Antistio Alviz-Amador\*\*\*\*\*.

\* Otorrinolaringólogo y otólogo. Vestibulum, Grupo de Investigación. ORCID: 0000-0003-2853-7566.

\*\* Residente de otorrinolaringología, Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia. ORCID: 0000-0002-8617-5279.

\*\*\* Pharmacology and Therapeutics Research Group, Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia. ORCID: 0000-0002-4259-1780.

\*\*\*\* Pharmacology and Therapeutics Research Group, Universidad de Cartagena; GINUMED, Corporación Universitaria Rafael Núñez. Cartagena, Colombia. ORCID: 0000-0003-0974-8894.

\*\*\*\*\* Pharmacology and Therapeutics Research Group, Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia. ORCID: 0000-0002-7324-2487

Forma de citar: Vélez-Duncan CA, Uribe-Escobar A, Pineda-Alemán R, Contreras-Puentes N, Alviz-Amador A. Cribado virtual de metabolitos secundarios de *Origanum vulgare* y mejorana frente a NaV1.7 como anestésicos promisorios asociados a la vía neurosensitiva auditiva. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2023;51(1): 29-34. DOI.10.37076/acorl.v51i1.676

#### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

##### Historia del artículo:

Recibido: 30 de junio de 2022  
Evaluado: 08 de marzo de 2023  
Aceptado: 14 de marzo de 2023

##### Palabras clave (DeCS):

Origanum, otolaringología, canal de sodio activado por voltaje NAV1.7, ácido clorogénico, luteolina, apigenina.

#### RESUMEN

**Introducción:** en general, el orégano es una planta medicinal usada en los pueblos de la costa Caribe colombiana para tratar afecciones del aparato respiratorio y el oído externo debido a su potencial efecto antiinflamatorio, analgésico y antiséptico; sin embargo, esto no se ha validado mediante ensayos clínicos. **Objetivo:** realizar un cribado virtual basado en el acoplamiento molecular de metabolitos secundarios identificados en el *Origanum vulgare* y mejorana frente al receptor Nav1.7 para evaluar el potencial efecto anestésico a nivel del oído externo. **Método:** el presente es un estudio in silico con un enfoque de cribado virtual por acoplamiento molecular, para lo cual se usó el software AutoDock Vina y para las predicciones farmacocinéticas

##### Correspondencia:

Carlos Arturo Vélez-Duncan  
E-mail: carlosvelezduncan1979@gmail.com  
Dirección: Carrera 19A No. 29 B 130 Cartagena  
Teléfono celular: 3188270845

se usó la herramienta en línea SwissADME del Swiss Institute of Bioinformatics (<http://www.sib.swiss>). Adicionalmente, se evaluó la toxicidad in silico de las moléculas utilizando el servidor GUSAR-Online. *Resultados:* de las 99 moléculas que fueron evaluadas por acoplamiento molecular se evidenció que las mayores afinidades con respecto al canal Nav1.7 fueron el ácido clorogénico, la rutina, la luteolina, el luteosido y la apigenina, donde se presentaron energías de afinidad con el sitio de unión en el poro central del canal a valores entre  $-5,40 \pm 0,00$  a  $-5,57 \pm 0,06$  kcal/mol; de estos, de acuerdo con el análisis ADMET y GUSAR, solo el ácido clorogénico, la luteolina y la apigenina son buenos candidatos potenciales para fármacos anestésicos ya que cumplen con las cinco reglas de Lipinski. *Conclusión:* con base en los estudios fitoquímicos de *O. vulgare* y mejorana que han reportado los metabolitos secundarios presentes en los extractos de estas plantas, se evidenció en el presente estudio in silico su acoplamiento al canal Nav1.7 expresado en la vía neurosensitiva del oído. Se demostró, además, que el ácido clorogénico, la luteolina y la apigenina podrían ser potenciales fármacos anestésicos locales para las afecciones del oído.

#### ABSTRACT

##### Key words (MeSH):

Origanum, otolaryngology, NAV1.7 voltage-gated sodium channel, chlorogenic acid, luteolin, apigenin.

*Introduction:* In general, oregano is a medicinal plant used in rural areas of the colombian Caribbean coast to treat conditions of the respiratory system and external ear due to its potential anti-inflammatory, analgesic and antiseptic effect, however, it has not been validated through clinical trials. *Objective:* To carry out a virtual screening based on molecular coupling of secondary metabolites identified in *Origanum vulgare* and *marjoram* against the Nav1.7 receptor to evaluate the potential anesthetic effect at the level of the external ear. *Method:* This is an in-silico study with a virtual molecular docking screening approach, for which the AutoDock Vina software was used and the Swiss Institute of Bioinformatics (<http://www.sib.swiss>) online tool SwissADME was used for pharmacokinetic predictions. Additionally, the in-silico toxicity of the molecules was evaluated using the GUSAR-Online server. *Results:* Of the 99 molecules that were evaluated by molecular coupling, it was shown that the highest affinities with respect to the Nav1.7 channel were chlorogenic acid, rutin, luteolin, luteoside and apigenin, where affinity energies were presented with the binding site in the central pore of the channel at values between  $-5.40 \pm 0.00$  to  $-5.57 \pm 0.06$  kcal/mol, which according to the ADMET and GUSAR analysis, only chlorogenic acid, luteolin and apigenin are good potential candidates for anesthetic drugs complying with the 5 rules of Lipinsky. *Conclusion:* Based on the phytochemical studies of *O. vulgare* and *marjoram* that have reported the secondary metabolites present in the extracts of these plants, their coupling to the Nav1.7 channel expressed in the neurosensory pathway of the ear was evidenced in this in-silico study. It was also shown that chlorogenic acid, luteolin and apigenin could be potential local anesthetic drugs for ear conditions.

#### Introducción

En nuestra región, el uso de plantas medicinales continúa siendo una tradición y una opción terapéutica considerada por muchos de nuestros pacientes y familiares, incluso por encima de la medicina alopática. Esto está dado, tal vez, por la fácil adquisición de estas, su bajo costo y la creencia en la población de ser inocuas. Incluso la Organización Mundial de la Salud (OMS) se ha pronunciado respecto a este tema y ha manifestado que el uso de las plantas medicinales constituye una terapia natural, con menos probabilidades de toxicidad, efectivas y costo-efectivas; sin embargo, no se encuentra en las bases de datos disponibles con estudios me-

todológicamente estructurados que respalden su uso en los diferentes escenarios (1).

En el área de la otorrinolaringología, el uso de plantas medicinales surge de tradiciones regionales y que han permanecido en la sociedad generación tras generación. Ejemplo de esto es el manejo de las patologías del oído externo y medio con el orégano y sus derivados. A pesar de que existen reportes en los que se menciona la actividad antimicrobiana y analgésica de algunas especies de estas plantas (2, 3), no existen ensayos clínicos que demuestren su eficacia en estas patologías. Únicamente contamos con estudios *in vivo* que demuestran su efecto antiinflamatorio a nivel del oído en modelos animales (4).

A partir de esto, la implementación de metodologías *in silico* constituye en la actualidad una herramienta eficaz en el descubrimiento y el diseño racional de fármacos que optimicen la búsqueda de candidatos con mayor especificidad, lo que aumenta las propuestas de moléculas prometedoras con destino al tratamiento de alteraciones relacionadas con diferentes órganos, incluyendo el oído. Incluso la audición humana se hace relevante debido a que la descripción de muchos mecanismos moleculares aún no está totalmente establecida, por lo cual la búsqueda de candidatos terapéuticos de cualquier patología es una perspectiva presente y futura con el fin de cubrir alternativas para los pacientes.

Por ello, en este estudio se realizó un abordaje sobre la regulación de la vía neurosensorial a nivel molecular asociada con el dolor, la cual está dada por el bloqueo de los canales de sodio dependientes de voltaje. Se ha reportado la expresión de canales tipo Nav1.6 y Nav1.7 a nivel del oído como los blancos farmacológicos potenciales para la búsqueda de nuevos anestésicos con mayor afinidad por estas dianas (5), lo que ha conllevado el estudio de agentes anestésicos de fuentes naturales como *Origanum vulgare* y *majorana* por ser las especies más predominantes en Colombia que se asocian con el uso de medicina tradicional por las comunidades para aliviar dolores e infecciones auditivas que nos permitan validar ese saber ancestral en el futuro.

---

## Metodología

### Diseño del estudio

El presente es un estudio *in silico* con un enfoque de cribado virtual por acoplamiento molecular de fármacos o fitoquímicos con propiedades adecuadas de similitud de fármacos, accesibilidad sintética, farmacocinéticas y toxicológicas.

Inicialmente, se realizó una búsqueda de metabolitos secundarios presentes en plantas del género *Origanum* (*O. vulgare* y *O. majorana*). Para la selección de los principales reportes se utilizaron términos clave como: *O. vulgare* AND *O. majorana* AND metabolites AND LC-MS OR GC-MS.

### Selección y preparación de moléculas y proteínas

Las moléculas se descargaron de la base de datos de PubChem (6) y se identificaron mediante su código CID (PubChem Compound Identification). La minimización de las estructuras se realizó utilizando el algoritmo de Open Babel tools y se aplicaron los campos de fuerza MMFF94, usando gradientes conjugados y un algoritmo de descenso más pronunciado que incluye 2000 pasos (7). Paralelamente, se empleó la estructura proteica del canal Nav1.7 humano (código *protein data bank* [PDB]: 5EK0, resolución de 3,53 Å) (8). Previamente, la estructura se refinó a través de un modelo por homología utilizando el servidor en línea Swiss Model del Bioinformatic Swiss Institute (<https://swissmodel.expasy.org/>) (9), con lo que se obtuvo un nuevo modelo PDB. Posteriormente, se identificaron los sitios de unión de los ligandos teniendo en cuenta estudios preliminares y la revisión de literatura.

## Acoplamiento molecular

El acoplamiento molecular sobre el canal Nav1.7 se llevó a cabo por triplicado con AutoDock Vina (10). El espacio de cuadrícula central fue de  $x = -49.477$  Å,  $y = -25.317$  Å,  $z = 4540$  Å con  $x = 10,41$  Å,  $y = 7,66$  Å y  $z = 11,31$  Å. Cada acoplamiento molecular se simuló con una exhaustividad de ocho y determinando 10 conformaciones, basado en la energía libre y desviación de la media cuadrática (*Root Mean Square Deviation*, RMSD) entre conformaciones. Los resultados de la mejor conformación se registraron en formato pdbqt y luego se convirtieron en formato PDB. Se realizó un promedio de energía libre con desviación estándar y su respectiva pose; asimismo, se analizaron las interacciones y tipos de unión del complejo diana-ligando mediante el visualizador LigPlot+ versión 2.2 (11).

## Predicción de propiedades *in silico*

La predicción de farmacocinética y similitud de fármacos para los metabolitos de mayor afinidad se realizó mediante la herramienta en línea SwissADME del Swiss Institute of Bioinformatics (<http://www.sib.swiss>) (12). Se hizo el análisis de algunos parámetros farmacocinéticos como: inhibición sobre el citocromo P450 (CYP450), absorción gastrointestinal, permeabilidad de la barrera hematoencefálica, unión a las glicoproteínas P y constantes de permeabilidad Kp; así como de parámetros de predicción de similitud farmacológica como las reglas de Lipinski y la biodisponibilidad. Adicionalmente, se evaluó la toxicidad *in silico* de las moléculas utilizando el servidor GUSAR-Online (13).

---

## Consideraciones éticas

El presente estudio es *in silico*, es decir, es un trabajo descriptivo de tamizaje de moléculas con potencial actividad farmacológica y, por tanto, se encuentra en la fase preclínica, con lo cual no amerita estudios con seres humanos y no aplican las consideraciones éticas.

---

## Resultados

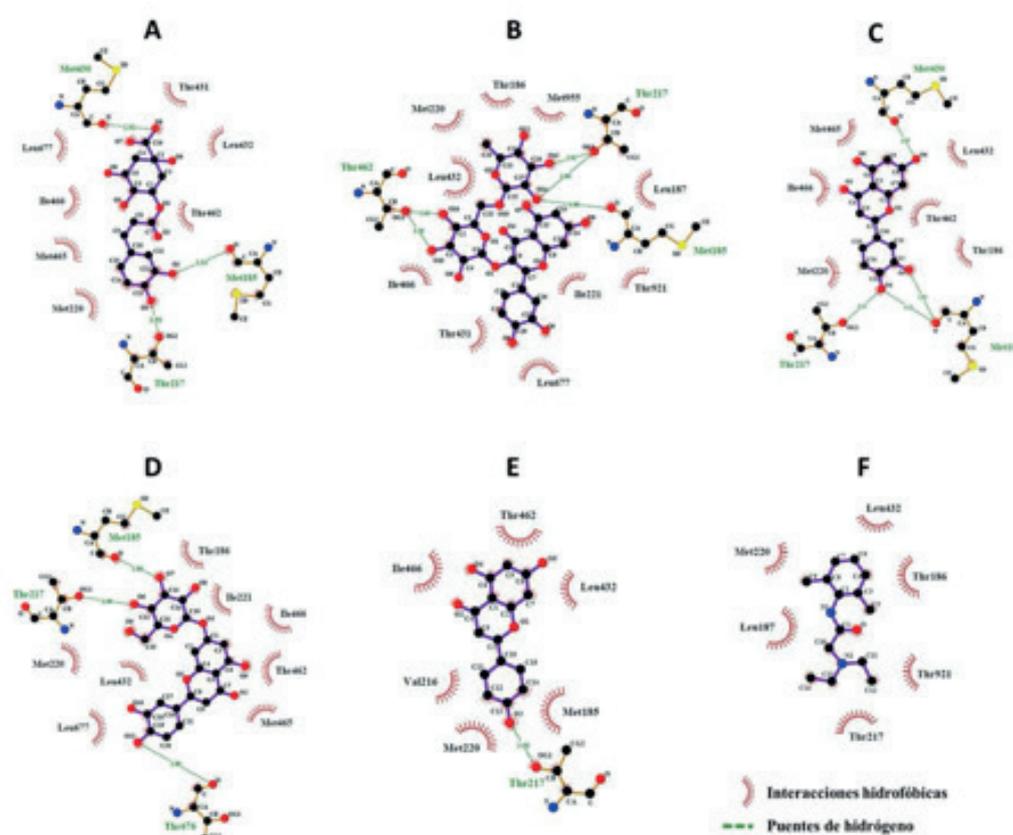
De las 99 moléculas que fueron evaluadas por acoplamiento molecular, se evidenció que las mayores afinidades con respecto al canal Nav1.7 fueron ácido clorogénico, rutina, luteolina, luteosido y apigenina, en las cuales se presentaron energías de afinidad con el sitio de unión en el poro central del canal a valores entre  $-5,40 \pm 0,00$  a  $-5,57 \pm 0,06$  kcal/mol (**Tabla 1 y Figura 1**). Se estableció que los residuos de aminoácidos clave en la unión fueron M185, M220, Thr431, L432 y Thr462, en los que se mostró la presencia de interacciones de enlaces de hidrógeno e hidrofóbicas.

De todos los metabolitos secundarios analizados mediante las predicciones ADME empleando SwissADME y GUSAR online, solo el ácido clorogénico, la luteolina y la apigenina cumplieron con las cinco reglas de Lipinski para ser candidatos a fármacos potenciales ya que demuestran

**Tabla 1. Resultados del acoplamiento molecular entre metabolitos secundarios identificados en *O. vulgare* y *O. majorana* frente al receptor Nav1.7 expresado en la vía neurosensible del oído**

Ligando	Docking score (kcal/mol)	Puentes de hidrógeno	Interacciones hidrofóbicas
Ácido clorogénico	-5,57 ± 0,06	Met185 (A), Thr217 (A), Met430 (B)	Met220 (A), Thr431 (B), Leu432 (B), Thr462 (B), Met465 (B), Ile466 (B), Leu677 (C)
Rutina	-5,53 ± 0,12	Met185 (A), Thr217 (A), Thr462 (B)	Thr186 (A), Leu187 (A), Ile221 (A), Met220 (A), Thr431 (B), Leu432 (B), Ile466 (B), Leu677 (C), Thr921 (B), Met955 (B)
Luteolina	-5,50 ± 0,00	Met185 (A), Thr217 (A), Met430 (B)	Thr186 (A), Met220 (A), Leu432 (B), Thr462 (B), Met465 (B)
Luteosido	-5,43 ± 0,06	Met185 (A), Thr217 (A), Thr676 (C)	Thr186 (A), Met220 (A), Ile221 (A), Leu432 (B), Thr462 (B), Met465 (B), Ile466 (B), Leu677 (C),
Apigenina	-5,40 ± 0,00	Thr217 (A)	Met185 (A), Met220 (A), Val216 (A), Leu432 (B), Thr462 (B), Ile466 (B)
Lidocaína	-4,30 ± 0,0	-	Thr186 (A), Leu187 (A), Thr217 (A), Met220 (A), Leu432 (B), Thr921 (D)

A: Cadena A; B: Cadena B; C: Cadena C; D: Cadena D. Fuente: elaboración propia de los autores.



**Figura 1.** Interacciones representativas de moléculas presentes en *O. vulgare* y *O. majorana* contra el canal de sodio Nav1.7. [Nota: por favor indicar la fuente de esta figura]

A. Ácido clorogénico | B. Rutina | C. Luteolina | D. Luteosido | E. Apigenina | F. Lidocaína (anestésico local de referencia).

potencial de seguridad por determinar dosis tóxicas con cantidades que van desde los 897 mg/kg por vía oral y de forma aguda (Tabla 2).

## Discusión

Durante mucho tiempo, las alternativas terapéuticas basadas en la etnofarmacología han llevado al estudio de productos

naturales promisorios contra diversas patologías subyacentes. Dos de estas especies de plantas distribuidas en diversas regiones del mundo corresponden a *O. vulgare* y *O. majorana*, las cuales muestran una variada actividad biológica en torno a su potencial antimicrobiano, antioxidante, antiinflamatorio, sedante y anestésico (2, 14-17). El amplio reporte de acción sobre dianas biológicas está establecido por la presencia de metabolitos pertenecientes a flavonoides, taninos,

Tabla 2. Predicción de propiedades ADMET y similaridad de metabolitos secundarios de *O. vulgare* y *O. majorana*

Compuestos	ADME							Toxicidad	Similaridad	
	AGI	BHE	P-gp	Log Kp (cm/s)	Citocromo				OAR (mg/kg-OECD)	Lipinski
					1A2	2D6	3A4			
Ácido clorogénico	Baja	No	No	-8,76	No	No	No	3097 (V)	Sí	0,11
Rutina	Baja	No	Sí	-10,26	No	No	No	2953 (V)	No	0,17
Luteolina	Alta	No	No	-6,25	Sí	Sí	Sí	1684 (IV)	Sí	0,55
Luteosido	Baja	No	Sí	-9,87	No	No	No	2004 (V)	No	0,17
Apigenina	Alta	No	No	-5,80	Sí	Sí	Sí	896.6 (IV)	Sí	0,55

AGI: Absorción gastrointestinal; BHE: Barrera Hematoencefálica; OAR: Oral aguda en ratas; OECD: [falta el significado de la sigla]; V; IV: [falta el significado de las siglas]. [Nota: falta la fuente de esta tabla]

glicósidos y terpenos, los cuales se resaltan por su presencia en diferentes partes de las plantas.

En la identificación de los compuestos de *O. vulgare* y *O. majorana* se detectan moléculas bioactivas como ácido clorogénico, apigenina, luteolina, carvacrol, timol, *p*-cimeno, terpineol, luteolin-O-glucósido,  $\gamma$ -terpineno, hesperetina, quercetina, kaempferol, entre muchos compuestos (2, 15, 18). Adicionalmente, el uso tradicional de estas plantas ha tenido aplicación a nivel ótico en el tratamiento de molestias como procesos inflamatorios a nivel de otitis media, *tinnitus* y dolor de oído, en los que suelen emplearse macerados o extractos mezclados con aceites vegetales para aliviar los síntomas (19-21). Asimismo, algunos metabolitos, como el carvacrol, se han probado en la respuesta inflamatoria y en modelos de edema inducido en oído (22) y se ha vislumbrado el papel del carvacrol y el timol en la inhibición de microorganismos vinculados en el desarrollo de otitis en animales (23). Por otro lado, se ha establecido que extractos acuosos de *O. vulgare* presentan actividad antinociceptiva, específicamente como analgésico en modelos de ratas comparados con controles expuestos a formalina. Adicionalmente, se establece que la respuesta analgésica puede estar vinculada con la presencia de carvacrol, el cual reporta una acción inhibitoria contra las prostaglandinas y una asociación antiinflamatoria en un posible efecto hipernociceptivo (14).

Estudios realizados por Ghelardini y colaboradores indicaron la actividad anestésica local de aceites esenciales de *O. majorana* y *Pimpinella anisum* a nivel *in vitro* e *in vivo*, describiendo que el  $\alpha$ -terpineol y el anetol redujeron las contracciones evocadas eléctricamente a nivel del nervio frénico de rata a valores de 0,001-1  $\mu\text{g/mL}$  (24). En otros modelos de animales, como *Rhamdia quelen*, se ha evaluado la capacidad anestésica de aceites esenciales de *O. majorana*, en los que se describe que a concentraciones  $\geq 200 \mu\text{L}^{-1}$  se producía el efecto anestésico, así como se produjo una disminución de la pérdida iónica ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$  y  $\text{Cl}^-$ ) cuando se realizó la exposición a los aceites esenciales (25). De los metabolitos presentes en las plantas de *Origanum* spp. se destaca que el ácido clorogénico es capaz de modular la actividad *in vitro* sobre la conductancia en los canales de  $\text{K}^+$  y los canales iónicos sensibles al ácido (ASIC) presentes en neuronas sensoriales primarias. Además, en estos estudios se

ha evidenciado que la administración *in vivo* de ácido clorogénico en modelos de ratas induce el control regulativo sobre la excitabilidad neuronal del trigémino, al igual que se demostró una inhibición en la descarga neuronal del núcleo caudal del trigémino espinal, y que fue comparable por la respuesta de anestésicos locales como la lidocaína, empleada en el estudio (26).

De los resultados aquí reportados se destaca que cinco metabolitos (ácido clorogénico, rutina, luteolina, luteosido y apigenina; -5,57, -5,53, -5,50, -5,43, -5,40 kcal/mol, respectivamente) presentaron energía de afinidad menor a las del referente lidocaína (-4,30 kcal/mol), como se destacó en la **Tabla 1**; esto podría vislumbrar el posible mecanismo de acción de estos compuestos presentes en el orégano que los relaciona con el efecto analgésico y/o anestésico local, por el cual la medicina popular los emplea para el alivio del dolor de oído.

## Conclusiones

Existe evidencia en la literatura sobre la actividad farmacológica del *O. vulgare* y mejorana que, además, está validada en estudios *in vitro* desde patologías de interés en otorrinolaringología como las afecciones del oído externo. Desde estudios fitoquímicos se han reportado metabolitos secundarios presentes en los extractos de esta planta, que en el presente estudio *in silico* se acoplaron al canal Nav1.7 expresado en la vía neurosensitiva del oído. Se demostró que el ácido clorogénico, la luteolina y la apigenina podrían ser potenciales fármacos anestésicos para el manejo de afecciones del oído.

## Recomendaciones

Es menester avanzar hacia la prueba en modelos animales de cada uno de estos compuestos, sobre todo el ácido clorogénico, la luteolina y la apigenina, ya que en predicciones ADMET y de toxicidad, como se presentó en la **Tabla 2**, también mostraron un buen perfil de drogabilidad; posteriormente, se podría llevarlos a estudios en humanos debido a que son compuestos promisorios para el tratamiento del dolor en otorrinolaringología.

## REFERENCIAS

- Soria N, Ramos P. Uso de plantas medicinales en la Atención Primaria de Salud en Paraguay: algunas consideraciones para su uso seguro y eficaz. *Mem. Inst. Invest. Cienc. Salud.* 2015;13(2):8-17.
- Bouyahya A, Chamkhi I, Benali T, Guaouguou FE, Balahbib A, El Omari N, et al. Traditional use, phytochemistry, toxicology, and pharmacology of *Origanum majorana* L. *J Ethnopharmacol.* 2021;265:113318. doi: 10.1016/j.jep.2020.113318
- Rezaie A, Jafari B, Mousavi G, Nazeri M, Ebadi A, Ahmaded C, et al. Comparative Study of Sedative, Pre-Anesthetic and Anti-Anxiety Effect of *Origanum majorana* Extract with Diazepam on Rats. *Res J Biol Sci.* 2011;6(11):611-4. doi: 10.3923/rjbsci.2011.611.614
- Chuang LT, Tsai TH, Lien TJ, Huang WC, Liu JJ, Chang H, et al. Ethanolic Extract of *Origanum vulgare* Suppresses Propionibacterium acnes-Induced Inflammatory Responses in Human Monocyte and Mouse Ear Edema Models. *Molecules.* 2018;23(8):1987. doi: 10.3390/molecules23081987
- Fryatt AG, Vial C, Mulheran M, Gunthorpe MJ, Grubb BD. Voltage-gated sodium channel expression in rat spiral ganglion neurons. *Mol Cell Neurosci.* 2009;42(4):399-07. doi: 10.1016/j.mcn.2009.09.001
- Kim S, Thiessen PA, Bolton EE, Chen J, Fu G, Gindulyte A, et al. PubChem Substance and Compound databases. *Nucleic Acids Res.* 2016;44(D1):D1202-13. doi: 10.1093/nar/gkv951
- O'Boyle NM, Banck M, James CA, Morley C, Vandermeersch T, Hutchison GR. Open Babel: An open chemical toolbox. *J Cheminform.* 2011;3:33. doi: 10.1186/1758-2946-3-33
- Ahuja S, Mukund S, Deng L, Khakh K, Chang E, Ho H, et al. Structural basis of Nav1.7 inhibition by an isoform-selective small-molecule antagonist. *Science.* 2015;350(6267):aac5464. doi: 10.1126/science.aac5464
- Waterhouse A, Bertoni M, Bienert S, Studer G, Tauriello G, Gumienny R, et al. SWISS-MODEL: Homology modelling of protein structures and complexes. *Nucleic Acids Res.* 2018;46(W1):W296-303. doi: 10.1093/nar/gky427
- Trott O, Olson AJ. AutoDock Vina: improving the speed and accuracy of docking with a new scoring function, efficient optimization, and multithreading. *J Comput Chem.* 2010;31(2):455-61. doi: 10.1002/jcc.21334
- Laskowski RA, Swindells MB. LigPlot+: multiple ligand-protein interaction diagrams for drug discovery. *J Chem Inf Model.* 2011;51(10):2778-86. doi: 10.1021/ci200227u
- Daina A, Michielin O, Zoete V. SwissADME: a free web tool to evaluate pharmacokinetics, drug-likeness and medicinal chemistry friendliness of small molecules. *Sci Rep.* 2017;7:42717. doi: 10.1038/srep42717
- Lagunin A, Zakharov A, Filimonov D, Poroikov V. QSAR Modelling of Rat Acute Toxicity on the Basis of PASS Prediction. *Mol Inform.* 2011;30(2-3):241-50. doi: 10.1002/minf.201000151
- Afarineshe Khaki MR, Pahlavan Y, Sepehri G, Shebani V, Pahlavan B. Antinociceptive Effect of Aqueous Extract of *Origanum vulgare* L. in Male Rats: Possible Involvement of the GABAergic System. *Iran J Pharm Res.* 2013;12(2):407-13.
- De Falco E, Mancini E, Roscigno G, Mignola E, Tagliatalata-Scafati O, Senatore F. Chemical composition and biological activity of essential oils of *Origanum vulgare* L. subsp. *vulgare* L. under different growth conditions. *Molecules.* 2013;18(12):14948-60. doi: 10.3390/molecules181214948
- Lombrea A, Antal D, Ardelean F, Avram S, Pavel IZ, Vlaia L, et al. A Recent Insight Regarding the Phytochemistry and Bioactivity of *Origanum vulgare* L. Essential Oil. *Int J Mol Sci.* 2020;21(24):9653. doi: 10.3390/ijms21249653
- Tsuchiya H. Anesthetic Agents of Plant Origin: A Review of Phytochemicals with Anesthetic Activity. *Molecules.* 2017 Aug 18;22(8):1369. doi: 10.3390/molecules22081369
- Taamalli A, Arráez-Román D, Abaza L, Iswaldi I, Fernández-Gutiérrez A, Zarrouk M, et al. LC-MS-based metabolite profiling of methanolic extracts from the medicinal and aromatic species *Mentha pulegium* and *Origanum majorana*. *Phytochem Anal.* 2015;26(5):320-30. doi: 10.1002/pca.2566
- Mahmoudian-Sani MR, Hashemzadeh-Chaleshtori M, Asadi-Samani M, Luther T. A Review of Medicinal Plants for the Treatment of Earache and Tinnitus in Iran. *Int Tinnitus J.* 2017;21(1):44-49. doi: 10.5935/0946-5448.20170009
- Gómez-Estrada H, Díaz-Castillo F, Franco-Ospina L, Mercado-Camargo J, Guzmán-Ledezma J, Medina JD, et al. Folk medicine in the northern coast of Colombia: an overview. *J Ethnobiol Ethnomed.* 2011;7:27. doi: 10.1186/1746-4269-7-27
- Cardona LM, Cardona LM, Díaz APS, Corrales JAP. Uso de plantas medicinales en enfermedades otorrinolaringológicas. *Rev Cuba Otorrinolaringol y Cirugía Cabeza y Cuello.* 2020;4(3):1-13.
- Silva FV, Guimarães AG, Silva ER, Sousa-Neto BP, Machado FD, Quintans-Júnior LJ, et al. Anti-inflammatory and anti-ulcer activities of carvacrol, a monoterpene present in the essential oil of oregano. *J Med Food.* 2012;15(11):984-91. doi: 10.1089/jmf.2012.0102
- Ebani VV, Nardoni S, Bertelloni F, Najar B, Pistelli L, Mancianti F. Antibacterial and Antifungal Activity of Essential Oils against Pathogens Responsible for Otitis Externa in Dogs and Cats. *Medicines (Basel).* 2017;4(2):21. doi: 10.3390/medicines4020021
- Ghelardini C, Galeotti N, Mazzanti G. Local anaesthetic activity of monoterpenes and phenylpropanes of essential oils. *Planta Med.* 2001;67(6):564-6. doi: 10.1055/s-2001-16475
- da Cunha JA, Scheeren C, Salbego J, Gressler LT, Madaloz LM, Bandeira Junior G, et al. Essential oils of *Cunila galioides* and *Origanum majorana* as anesthetics for *Rhamdia quelen*: Efficacy and effects on ventilation and ionoregulation. *Neotrop Ichthyol.* 2017;15(1):e160076. doi: 10.1590/1982-0224-20160076
- Kakita K, Tsubouchi H, Adachi M, Takehana S, Shimazu Y, Takeda M. Local subcutaneous injection of chlorogenic acid inhibits the nociceptive trigeminal spinal nucleus caudalis neurons in rats. *Neurosci Res.* 2018;134:49-55. doi: 10.1016/j.neures.2017.11.009



# Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



## Trabajos originales

### Caracterización de la cirugía electiva de oído en tiempos de Covid 19 en el Hospital Universitario Clínica San Rafael

### Characterization of elective ear surgery in Covid 19 times at Hospital Universitario Clínica San Rafael

Mónica Socha\*, Nestor Serrano\*\*, Julian Bernal\*\*\*, Henry Leonardo Martínez\*\*\*\*, José Alberto Prieto\*\*\*\*\*, Camilo Macías Tolosa\*\*\*\*\*, Carlos Felipe Franco\*\*\*\*\*

\* Otorrinolaringóloga, Universidad Militar Nueva Granada-Hospital Clínica San Rafael. ORCID: (0000-0002-0839-6113)

\*\* Residente otorrinolaringología, Universidad Militar Nueva Granada-Hospital Clínica San Rafael. ORCID: (0000-0002-2639-2140)

\*\*\* Residente otorrinolaringología, Universidad Militar Nueva Granada-Hospital Clínica San Rafael. ORCID: (0000-0003-1940-0349)

\*\*\*\* Otólogo, Universidad Militar Nueva Granada-Hospital Clínica San Rafael. ORCID: (0000-0001-9024-0478)

\*\*\*\*\* Otólogo, Universidad Militar Nueva Granada-Hospital Clínica San Rafael. ORCID: (0000-0003-2873-6215)

\*\*\*\*\* Otólogo, Universidad Militar Nueva Granada-Hospital Clínica San Rafael. ORCID: (0000-0001-7284-0453)

\*\*\*\*\* Otólogo, Universidad Militar Nueva Granada-Hospital Clínica San Rafael. ORCID: (0000-0003-0522-5359)

Forma de citar: Socha M, Serrano N, Bernal J, Martínez JL, Prieto JA, Macías Tolosa C, Franco CF. Pérdida de agudeza visual progresiva en paciente con proptosis. Caso clínico y revisión de la literatura. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2023;51(1): 35-41. DOI.10.37076/acorl.v51i1.678

#### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

##### Historia del artículo:

Recibido: 04 de junio de 2022

Evaluado: 08 de noviembre de 2022

Aceptado: 09 de marzo de 2023

##### Palabras clave (DeCS):

Cirugía de oído, covid 19

#### RESUMEN

**Introducción:** La pandemia por COVID-19 ha afectado la forma del ejercicio profesional médico en Colombia debido a la suspensión de las consultas y los procedimientos quirúrgicos no urgentes o prioritarios. Por este motivo, las cirugías electivas de oído se han tenido que postergar, afectando las necesidades de los pacientes con patologías otológicas. El objetivo del estudio fue evaluar la presencia de signos y/o síntomas sospechosos de infección por SARS-Cov2 en pacientes llevados a cirugía electiva de oído en HUCSR. **METODOLOGÍA:** Estudio observacional retrospectivo. **RESULTADOS:** Se realizaron 67 cirugías de oído entre el primero de septiembre del 2020 al 31 de diciembre de 2020, 64.17% fueron por oído crónico, 32.8% fueron llevados a rehabilitación auditiva con implante coclear o dispositivo de conducción ósea, tres pacientes tenían como antecedente patológico hipertensión

#### Correspondencia:

Dra. Mónica Socha

E-mail: monica.socha@gmail.com

Dirección: Carrera 8 # 17-45 Sur, Bogotá, Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Clínica San Rafael

Teléfono 3043633737

arterial y un paciente enfermedad pulmonar obstructiva crónica, ningún paciente presentó síntomas sugestivos de COVID el día de la cirugía, ni a las 48 horas, siete y 14 días postoperatorio. **CONCLUSIÓN:** Los pacientes llevados a cirugía de oído en el Hospital Universitario Clínica San Rafael no presentaron signos o síntomas compatibles con infección por COVID en el tiempo comprendido del estudio, se requieren más estudios analíticos que demuestren si este tipo de procedimientos son un factor de riesgo para adquirir la infección.

## ABSTRACT

### Key words (MeSH):

Ear surgery, covid 19

**Introduction:** The COVID-19 pandemic has affected the form of professional medical practice in Colombia due to the suspension of consultations and non-urgent or priority surgical procedures. For this reason, elective ear surgeries have had to be postponed, affecting the needs of patients with otological pathologies. The objective of study was to evaluate the presence of suspicious signs and/or symptoms of SARS-Cov2 infection in patients undergoing elective ear surgery in HUCSR. **METHODOLOGY:** Retrospective study. **RESULTS:** 67 ear surgeries were performed between September 1, 2020 and December 31, 2020, 64.17% were for chronic ear, 32.8% were taken to hearing rehabilitation with a cochlear implant or bone conduction device, 3 patients had a history of pathological arterial hypertension and one patient chronic obstructive pulmonary disease, no patient presented symptoms suggestive of COVID on the day of surgery, nor at 48 hours, 7 days and 14 days postoperatively. **CONCLUSION:** The patients taken to ear surgery at the Hospital Universitario Clínica San Rafael did not present signs or symptoms compatible with COVID infection during the study period, more analytical studies are required to show if this type of procedure is a risk factor. to acquire the infection.

## Introducción

La infección por SARS-CoV 2, con agente etiológico de la enfermedad COVID-19 ha generado una pandemia sin precedentes, dado el rápido surgimiento y propagación de la enfermedad. Hasta el momento no se cuenta con tratamiento farmacológico específico (1). Esto ha llevado a los hospitales y centros de atención de pacientes, a la necesidad de anticipación en la redistribución de recursos para las necesidades masivas proyectadas para atención de pacientes con COVID-19. Por lo tanto, la realización de procedimientos quirúrgicos no electivos o no urgentes han tenido que ser diferidos, esto con el fin de disminuir el uso de recursos hospitalarios, ocupación de camas hospitalarias y unidades de cuidados intensivos (UCI); además de evitar el contagio y propagación de SARS-CoV2 a pacientes previamente “sanos” al ser llevados a exposición hospitalaria (2).

En enero de 2020 se reportó la existencia de un nuevo coronavirus, denominado coronavirus 2 (CoV-2), como causa de síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2). Este virus pertenece a la familia Coronaviridae del género Betacoronavirus al igual que SARS-CoV-1 y MERS-CoV (Middle East Respiratory Coronavirus) (11). Hasta mayo de 2020 se han reportado 5.660.000 casos de personas infectadas por este virus y más de 360.000 muertes asociadas a nivel mundial. (13) Los síntomas más frecuentemente asociados al cuadro clínico de COVID-19 incluyen fiebre (83-98%), tos seca (76-81%), disnea (31-50%), mialgias (11-44%), odi-

nofagia (5%), rinorrea (4%) y diarrea (2-10%). (11,13) Sin embargo, se conoce la presencia de personas infectadas por el virus quienes no presentan síntomas. (15,16) Se ha descrito la transmisión de SARS-CoV2 a través de contacto, gotas y aerosoles. (11,12,17) La transmisión por partículas menores a 5 micras las cuales pueden permanecer en el aire, se denominan aerosoles. (17) La mayor incidencia de pacientes infectados se ha reportado en adultos de sexo masculino entre 34-59 años. Los casos más severos se han presentado en adultos mayores de 60 años con enfermedad cardiovascular, cerebrovascular y/o diabetes mellitus asociado. (11)

A partir de diciembre de 2020 con el inicio de la vacunación contra el COVID-19 iniciada por Pfizer y seguido por el desarrollo de otras vacunas como por ejemplo las desarrolladas por AstraZeneca, Jansen, Moderan entre otras, con tasas de efectividad que van desde 66.9% hasta el 95% contra la protección del desarrollo de síntomas comparadas con el placebo y asociado a bajas tasas de reacciones adversas (18), han generado la disminución significativa en los casos de pacientes con complicaciones graves favoreciendo el retorno paulatino de las diferentes actividades sociales, laborales y de salud de una manera más segura (19). Para la fecha del desarrollo del estudio no se disponía de vacunación masiva en Colombia.

La fase de reactivación de cirugía electiva otológica en diferentes países se ha realizado de manera paulatina, realizando una clasificación de los pacientes según la gravedad de su patología y llevando a cabo estrictos protocolos de bio-

seguridad con un adecuado desarrollo, como es el caso del grupo de Sociedad Británica de otología y Sociedad Americana de Neurología (20)(21). La reactivación tiene como fin principal ofrecer tratamientos quirúrgicos necesarios, disminuyendo los riesgos de contaminación por el SARS-CoV-2 para los pacientes y los trabajadores de la salud. Se debe tener en cuenta que los procedimientos quirúrgicos del oído son considerados una actividad de alto riesgo, debido a la presencia de partículas víricas en la mucosa del oído medio y cavidad mastoidea, asociado a la marcada generación de aerosoles propia del instrumental quirúrgico de este tipo de procedimientos (21).

Por esta razón, se han planteado protocolos para iniciar la reactivación, dentro de los que se incluyen medidas como: realizar una adecuada selección de los pacientes, contar con los elementos adecuados de protección personal y bioseguridad, el uso de técnicas quirúrgicas que disminuyan el fresado y el tiempo quirúrgico, entre otros. (20). Adicionalmente, en todo el contexto de la pandemia se ha hecho énfasis en la utilidad de la telemedicina para continuar prestando los servicios de atención en salud. (21).

Múltiples organizaciones de carácter internacional y local, han generado diversas recomendaciones para la organización y reactivación de las prácticas clínicas y quirúrgicas. En el acta colombiana de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello, sugirió iniciar la reactivación, mediante un tamizaje o triage que nos de signos de alarma acerca del riesgo de COVID-19 que presenta el paciente tamizado y nos de claridad sobre la posibilidad de atención y realización de procedimientos; esto dado la limitación que presentamos en nuestro país para el acceso a las pruebas específicas para este patógeno (23). El triage incluye interrogantes como, si ha presentado síntomas dados por dolor de cabeza, garganta, malestar general, alteración del olfato, fiebre, dificultad para respirar, tos o contacto con alguna persona con los síntomas descritos en los últimos 15 días; se deben realizar todas las preguntas en un tiempo previo de 14 días, 7 días y 48 horas, idealmente mediante modalidad de telemedicina y consignar el resultado en la historia clínica, como medida general adicional acerca de buenas prácticas en atención en salud (23) (ver tabla 1).

De acuerdo a lo anterior el objetivo de este estudio fue determinar la frecuencia de pacientes con signos o síntomas sugestivos de COVID-19 durante los 14 días iniciales del postoperatorio de cirugías electivas de oído entre junio y diciembre de 2020 en el Hospital Universitario Clínica San Rafael.

## Materiales y métodos

Este es un estudio descriptivo retrospectivo, cuya población de estudio fueron los pacientes llevados a cirugía electiva de oído en el Hospital Universitario Clínica San Rafael en el periodo comprendido entre septiembre de 2020 a diciembre de 2020. Se utilizó un muestreo no probabilístico, muestreo por conveniencia. No se realizó cálculo de tamaño de la muestra,

Tabla 1. de Tamizaje COVID-19.

Tamizaje COVID-19 para pacientes quirúrgicos y no quirúrgicos
Fecha
Nombre
Identificación
Ha tenido dolor de cabeza, dolor de garganta, malestar general, cansancio extremo, molestias gastrointestinales o alteraciones del olfato? SI_ NO_
Ha tenido fiebre (más de 38 grados)? SI_ NO_
Ha tenido dificultad para respirar? SI_ NO_
Ha tenido tos? SI_ NO_
Ha tenido contacto con alguna persona con los síntomas descritos en los últimos 15 días? SI_ NO_
Ha tenido contacto con alguna persona con enfermedad confirmada por coronavirus en los últimos 15 días? SI_ NO_

Hernández-González S, González MA, Guzmán-Ortiz KA, Velandia P. Consentimiento informado ante el COVID-19 para la práctica del otorrinolaringólogo. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2020;48(Supl. 1):45-54. Doi:10.37076/acorl.v48i1.491

se incluirán todos los pacientes llevados a cirugía electiva de oído en el periodo de tiempo establecido.

Fueron incluidos pacientes mayores de 18 años y menores de 70 años, programados para cirugía electiva de oído bajo anestesia general en el HUCSR del primero de septiembre del 2020 al 31 de diciembre de 2020. Se excluyeron pacientes con autonomía disminuida (discapacidad cognitiva), pacientes con enfermedades respiratorias crónicas (asma, EPOC) y pacientes que convivían en el mismo lugar de residencia con personas diagnosticadas con COVID-19 o con síntomas sugestivos.

Se utilizaron fuentes de información primarias dadas por las entrevistas prequirúrgicas, la observación el día de la cirugía y la aplicación de cuestionarios en el posoperatorio. Adicionalmente se utilizaron fuentes de información secundarias dadas por los registros de las historias clínicas con respecto a el diagnóstico e indicación del procedimiento quirúrgico otológico. Inicialmente se obtuvo la lista de programación de cirugías otológicas, se diligenció el consentimiento informado del estudio donde los participantes autorizan la participación en el estudio. Posteriormente una vez confirmada la fecha del procedimiento, se aplicó en el prequirúrgico: 14, siete días y 48 horas antes de la cirugía. En el posquirúrgico: a las 48 horas, siete y 14 días se les aplicará el primer cuestionario por medio telefónico. El día de la cirugía se aplicó el cuestionario descrito y se observó si los pacientes presentan signos clínicos que indiquen la presencia o sospecha de la enfermedad. Posteriormente a las 48 horas, siete y 14 días se llamó telefónicamente a los pacientes y se aplicó el cuestionario definido previamente. Los pacientes que respondieron tener síntomas y signos sugestivos de COVID se enviaron a urgencias y se les realizó seguimiento con el fin de obtener información sobre si se les realizó prueba de PCR o no y en caso de realizarse conocer su resultado.

El ingreso de la información obtenida de los antecedentes de los pacientes, el diagnóstico pre quirúrgicos y las características del procedimiento además de los datos del

cuestionario de tamizaje para Covid 19 de los pacientes llevados a cirugía electiva de oído en el Hospital Universitario Clínica San Rafael durante el periodo entre Junio y Diciembre del 2020 se desarrollo en una base de datos en Excel versión 15.17 con todas las variables. El análisis estadístico dada la naturaleza del estudio, descriptivo se realizo mediante un análisis univariado. Las variables cualitativas se expresaron en término de frecuencia y porcentaje. Las variables cuantitativas se expresaron en términos de mediana, mediana, mínimo, máximo. Se realizo el análisis estadístico en el programa SPSS.

### Aspectos éticos

Con respecto a los lineamientos establecidos en Colombia, de acuerdo a la Resolución 8430 de 1993 la categoría de riesgo que establece este trabajo de investigación con riesgo mínimo. Los datos se trataron de forma confidencial, no se registrarán datos como nombre o número de identificación de los sujetos de investigación. Previo a la ejecución de esta investigación, este trabajo fue presentado y aprobado por el comité de ética del hospital.

### Resultados

Los paciente llevados a procedimientos quirúrgicos de otología en el Hospital Universitario Clínica San Rafael del primero de septiembre del 2020 al 31 de diciembre de 2020 fueron 67 pacientes. De estos pacientes, se encontró que 31 de ellos eran hombres y 36 mujeres, la edad promedio de los pacientes fue de 41.7 años. En cuanto a los antecedentes patológicos de los pacientes, tres de ellos tenían enfermedad cardiovascular dada por hipertensión arterial y uno enfermedad pulmonar obstructiva crónica, el cual fue excluido del estudio. Ninguno de ellos tenía diabetes mellitus ni inmunodeficiencias conocidas. Todos los pacientes fueron sometidos a anestesia general para la realización de los procedimientos. El tiempo promedio de anestesia fue de 2.33 horas, ninguno de ellos tuvo necesidad de unidad de cuidado intensivo y no se presentaron complicaciones intraquirúrgicas o posquirúrgicas. (Ver tabla 2 y tabla 3).

Las patologías de los pacientes en el grupo definido como “oído crónico” fueron perforación de membrana timpánica (n=7), otitis media con efusión (n=2), otitis media crónica con perforación (n=28), colesteatoma (n=2), disfunción de trompa de eustaquio (n=2) y otosclerosis (n=2). Los pacientes en el grupo de “implantes auditivos” fueron pacientes con hipoacusias neurosensoriales, mixtas o conductivas que requirieron implante coclear (n=7) o dispositivos de conducción ósea (n=15). Se realizaron otros procedimientos como lo fue resección de fistula preauricular en un paciente. El paciente que se llevó a resección de tumor de oído medio tenía como diagnóstico glomus yugulotimpánico Fish C1. **Tabla 2 y tabla 3.**

Teniendo en cuenta las recomendaciones y las herramientas de priorización/selección de pacientes previamente

descritas, se realizó seguimiento a los pacientes llevados a cirugía electiva de oído en el Hospital Universitario Clínica San Rafael entre el 1 de septiembre del 2020 al 31 de diciembre de 2020. Lo anterior, con el objetivo de establecer la presencia de signos y/o síntomas sospechosos de infección por SARS-CoV 2. El seguimiento se realizó desde el día de la intervención quirúrgica hasta 14 días después del procedimiento, utilizando el cuestionario de tamizaje de COVID-19 (tabla 1). De los 67 pacientes llevados a cirugía electiva de oído a quienes se les realizó el seguimiento postquirúrgico descrito, no se identificaron signos y/o síntomas sospechosos de infección por Coronavirus 2 o complicaciones asociadas, en ninguno.

TABLA 2. Variables cualitativas.

VARIABLE		FRECUENCIA	PORCENTAJE
GÉNERO	Masculino	31	46,26 %
	Femenino	36	53,73 %
DIAGNÓSTICO	Oído crónico	43	64,17 %
	Implantes auditivos	22	32,83 %
	Patología tumoral	1	1,49 %
	Otros	1	1,49 %
ANTECEDENTES	Enfermedad cardiovascular	3	4,47 %

TABLA 3. Variables cuantitativas

VARIABLE	PROMEDIO	MÍNIMO	MÁXIMO
EDAD (AÑOS)	41.7	7	76
TIEMPO (MINUTOS)	2.3	1	8

### Discusión

La infección por SARS-CoV 2, agente etiológico de la COVID-19 ha generado una pandemia sin precedentes, dado el rápido surgimiento y propagación de la enfermedad. Hasta el momento no se cuenta con tratamiento farmacológico específico (1). Esto ha llevado a los hospitales y centros de atención de pacientes, a la necesidad de anticipación en la redistribución de recursos para las necesidades masivas proyectadas para atención de pacientes con COVID-19. Por lo tanto, la realización de procedimientos quirúrgicos no electivos o no urgentes tuvo que ser diferidos, esto con el fin de disminuir el uso de recursos hospitalarios, ocupación de camas hospitalarias y unidades de cuidados intensivos (UCI); además de evitar el contagio y propagación de SARS-CoV2 a pacientes previamente “sanos” al ser llevados a exposición hospitalaria (2).

Sin embargo, el manejo de pacientes y tratamiento quirúrgico de los pacientes con patologías diferentes a COVID-19 sigue siendo necesario, por lo que asociaciones médicas y quirúrgicas a nivel internacional han elaborado

recomendaciones para el inicio paulatino de la actividad quirúrgica (3). El inicio se debe basar en la creación de escalas dinámicas que contemplen las fases de alerta del centro hospitalario, con el objetivo de ordenar las cirugías electivas y urgentes (3). Sin embargo, con el advenimiento de la vacunación contra COVID-19 y con ella la disminución en el número de pacientes contagiados y el número de complicaciones ha generado de cierta forma un ambiente más seguro y de menor riesgo a la hora de considerar la realización de manejo quirúrgico.

Sumado a ello se debe tener en cuenta el grupo etario, comorbilidades como enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedades respiratorias crónicas y cáncer, ya que se han asociado a un peor pronóstico y mayor mortalidad en caso de infección por coronavirus.(3)

Durante los procedimientos otológicos quirúrgicos y en consultorio es clara la evidencia en cuanto al riesgo de exposición de partículas aerosolizadas. Se ha demostrado una preferencia del coronavirus por la mucosa de la vía aérea superior, por lo que se asume, aunque no de forma certera, la presencia del virus en la mucosa de la trompa Eustaquio, oído medio y mastoidea (4). Es por esto que, en el contexto de pico de la pandemia, se debió hacer uso de un esquema de prioridad quirúrgica que permitió clasificar los procedimientos otológicos en urgentes, como aquellos que se deben realizar dentro de las primeras 48 horas, semiurgentes que permiten un margen entre 48 horas y un mes, semielectivos corresponden a los que pueden ser derivados entre uno a seis meses y electivos los derivables hasta más de seis meses (5,6). Adicionalmente, se debió tener en cuenta las comorbilidades del paciente, la duración del procedimiento quirúrgico y el riesgo de necesidad de cuidados intensivos postquirúrgicos. Lo anterior con el objetivo de disminuir el riesgo de exposición intrahospitalaria del paciente y así disminuir la probabilidad de contagio. Estas medidas pueden ofrecer herramientas para continuar realizando actividades quirúrgicas en otología disminuyendo los riesgos de posibles contagios para los pacientes.

Actualmente se han descrito diferentes opciones para realizar cirugías de oído durante la pandemia con el objetivo de disminuir los riesgos de contagio. En estas publicaciones se hace referencia a la utilización de equipos de protección personal, la utilización de una “tienda de campaña” durante el fresado, la irrigación de soluciones yodadas, el fresado a bajas revoluciones, la adecuada ventilación de salas de cirugía y el uso del exoscopio entre otras (31,32,33,34). Sin embargo, hasta la fecha no se han publicado registros del seguimiento al personal de salud ni a los pacientes que han participado en estas cirugías electivas de oído. Por lo anterior, puede ser de gran utilidad realizar seguimiento posterior a la realización de los procedimientos quirúrgicos con el objetivo de retroalimentar al especialista en cuanto a su práctica en época de pandemia, de ahí la importancia y razón de ser de este estudio.

El seguimiento postoperatorio clínico de los pacientes podría complementarse con pruebas diagnósticas para identi-

ficar posibles pacientes infectados sin síntomas. Lo anterior, teniendo en cuenta que se han identificado entre 40-45% de pacientes infectados por SARS-CoV 2 pero quienes nunca desarrollan síntomas (35). Para el momento del estudio, la sociedad colombiana de infectología no recomendaba el uso de pruebas diagnósticas de forma rutinaria en el postoperatorio ni el hospital o los investigadores contaban con los recursos materiales para su ejecución, lo cual hubiera podido arrojar resultados más precisos.

Pese a la diversidad de estudios realizados durante la época de pandemia y a la disminución en la incidencia de casos positivos para covid, este es un estudio que se realizó dado el contexto mundial del año 2020 donde aun se desconocían muchos aspectos de la enfermedad y no se tenía inmunización para toda la población, la aplicación de la encuesta fue una herramienta útil, sencilla y económica. Con preguntas sencillas y enfocadas en este estudio se evidenció por los signos y síntomas que los pacientes llevados a cirugía de oído que no tenían infección por covid. Lo anterior demuestra que pese a las limitaciones del conocimiento en épocas de crisis como una pandemia, se pueden desarrollar alternativas útiles y prácticas en los diferentes escenarios hospitalarios, todo con el fin de mejorar la atención, promover los entornos seguros y contribuir al conocimiento médico desde la experiencia en una especialidad como la otología.

---

## Conclusiones

La práctica médica del otorrinolaringólogo se ha visto afectada por el surgimiento de la COVID, ya que se han tenido que suspender y/o postergar procedimientos quirúrgicos electivos. Sin embargo, los pacientes operados en nuestra institución durante la pandemia utilizando los adecuados protocolos de bioseguridad, no presentaron signos y/o síntomas que sugirieran infección por SARS CoV 2 dentro de los 14 días posteriores a la realización del procedimiento quirúrgico. Se deben complementar estos resultados con estudios adicionales analíticos que permitan establecer si los procedimientos quirúrgicos electivos de oído realizados en nuestro hospital pueden representar un riesgo de infección por SARS CoV2 para sus pacientes.

---

## Conflicto de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

---

## REFERENCIAS

1. S. Lei et al., “Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection.” *EClinicalMedicine* (2020), <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100331>
2. Prachand. V, Millner. R, Angelos. P, Mitchell. P, Fung. J, Agrawal. N, et al. “Medically-Necessary, Time-Sensitive procedures: a scoring system to ethically and efficiently manage resource scarcity and provider risk during the COVID-19

- pandemic. *Journal of the American College of Surgeons*. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2020.04.011>.
3. Asociación Española de Cirujanos. "Recomendaciones de gestión para la vuelta a normalidad y desescalada en los servicios de cirugía general en el contexto de la pandemia COVID-19". Marzo 15, 2020. URL: [https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Vuelta\\_a\\_la\\_normalidad\(1\).pdf](https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Vuelta_a_la_normalidad(1).pdf) (Acceso Mayo 9, 2020)
  4. Lavinzky J, Macoto E, Baptisella E, Roithman R, Dolci E, Knoll-Ribeiro T., "An update on COVID-19 for the otorhinolaryngologist – a Brazilian Association of Otolaryngology and Cervicofacial surgery (ABORL-CCF) position statement". *Braz J Otorhinolaryngol*. Elsevier 2020. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2020.04.002>
  5. Topsakal V, Van Rompaey V, Kuhweide R, et al. "Prioritizing otological surgery during the COVID-19 Pandemic". *B-ENT*. 2020. 10.5152/B-ENT.2020.20126. Epub Ahead of Print.
  6. Saadi RA, Bann DV, Patel VA, et al. "A Commentary on Safety Precautions for Otologic Surgery during the COVID-19 Pandemic". *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020. doi:10.1177/0194599820919741.
  7. Givi B, Schiff F, Chinn S, Clayburgh D, Iyer G, Jalisi S, et al. "Safety recommendations for evaluation and surgery of the head and neck during the COVID-19 pandemic". *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. Marzo, 2020. doi:10.1001/jamaoto.2020.078
  8. Pitkäranta A, Virolainen A, Jero J, Arruda E, Hayden FG. "Detection of rhinovirus, respiratory syncytial virus, and coronavirus infections in acute otitis media by reverse transcriptase polymerase chain reaction". *Pediatrics*. 1998;102 2 Pt 1:29-5
  9. Jewett DL, Heinsohn P, Bennett C, Rosen A, Neuilly C. Blood-containing aerosols generated by surgical techniques: a possible infectious hazard. *Am. Ind. Hyg. Assoc. J*. 1992;53:228-31.
  10. Nokso-Koivisto J, Rätty R, Blomqvist S, Kleemola M, Syrjänen R, Pitkäranta A, et al. "Presence of specific viruses in the middle ear fluids and respiratory secretions of young children with acute otitis media". *J. Med. Virol*. 2004;72:241-8
  11. Harapan H, Itoh N, Yufika A, Winardi W, Keam S, et al. *Journal of Infection and Public Health* 13 (2020) 667–673.
  12. Jiang, F., Deng, L., Zhang, L. et al. Review of the Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *J GEN INTERN MED* 35, 1545–1549 (2020). <https://doi.org/10.1007/s11606-020-05762-w>.
  13. Prieto-Rivera JA, Martínez H, Socha M, Franco CF, Macías-Tolosa C. Recomendaciones para uso de equipos de protección personal (EPP), desinfección de instrumentos, equipos y superficies en consulta y procedimientos otorrinolaringológicos. *Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello*. 2020; 48 (Supl.1):27-36. Doi:10.37076/acorl.v48i1.495
  14. Johns Hopkins University & Medicine [Internet]. COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). Disponible en: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
  15. Bai Y, Yao L, Wei T, et al. Presumed Asymptomatic Carrier Transmission of COVID-19 [published online ahead of print, 2020 Feb 21]. *JAMA*. 2020;323(14):1406-1407. doi:10.1001/jama.2020.2565
  16. Tan C, Xiao Y, Meng X, Huang X, Li C, Wu A. Asymptomatic SARS-CoV-2 infections: What do we need to know? [published online ahead of print, 2020 May 6]. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2020;1-2. doi:10.1017/ice.2020.201
  17. Valderrama-Penagos JX, Becerra-Cuervo W, Macías-Tolosa C, Guzmán-Ortiz KA. Lineamientos y estrategia de la consulta externa y ámbito hospitalario para el otorrinolaringólogo en tiempos de COVID-19. *Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello*. 2020; e-Boletín(Abril):17-24
  18. Francis, A. I., Ghany, S., Gilkes, T., & Umakanthan, S. (2022). Review of COVID-19 vaccine subtypes, efficacy and geographical distributions. *Postgraduate medical journal*, 98(1159), 389-394.
  19. Anderson, E. J., Roupael, N. G., Widge, A. T., Jackson, L. A., Roberts, P. C., Makhene, M., ... & Beigel, J. H. (2020). Safety and immunogenicity of SARS-CoV-2 mRNA-1273 vaccine in older adults. *New England Journal of Medicine*, 383(25), 2427-2438.
  20. Rea P, Ray J, et al. A graduated return to the provision of elective ENT services during the COVID-19 pandemic. *ENT UK Guidance*. British Society of Otolology. Update 25/05/2020. URL: <https://www.entuk.org/sites/default/files/ENT%20UK%20Guidance%20%28Otolologic%20Surgery%29%20v7.pdf>
  21. Kozin, E. D., Remenschneider, A. K., Blevins, N. H., & Carter, M. D. USA; 4Department of Otolaryngology, Stanford University School of Medicine, Stanford CA, USA; 5Department of Otolaryngology, University of Virginia, Charlottesville, VA, USA; 6Department of Audiology, Massachusetts Eye and Ear, Boston, MA, USA; 7Otolaryngology Department, University Hospital of Verona, Verona, Italy.
  22. Brücher, B. L., Nigri, G., Tinelli, A., Lapeña, J. F. F., Espin-Basany, E., Macri, P., ... & Kube, R. (2020). COVID-19: Pandemic surgery guidance. *4open*, 3, 1.
  23. Hernández-González S, González MA, Guzmán-Ortiz KA, Velandia P. "Consentimiento informado ante el COVID-19 para la práctica del otorrinolaringólogo." *Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello*. 2020;48(Supl.1):45-54. Doi:10.37076/acorl.v48i1.491
  24. Prachand V, Milner R, Angelos P, Posner M, Fung J, Agrawal N, et al. Medically Necessary, time-sensitive procedures: Scoring system to ethically and efficiently manage resource scarcity and provider risk during the COVID-19 pandemic. *J Am Coll Surg*. 2020. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2020.04.011>
  25. Clinical guide to surgical prioritisation during the coronavirus pandemic [Internet]. Disponible en: <https://www.england.nhs.uk/coronavirus/wp-content/uploads/sites/52/2020/03/C0221-specialty-guide-surgical-prioritisationv1.pdf>
  26. National confidential enquiry into patient outcome and death [Internet]. Disponible en : <http://www.ncepod.org.uk/>.
  27. Hernández-González S, Monroy JF, Rodríguez-Ruiz MT, Gutiérrez-Gómez E, Villegas-Echeverry MC, et al. Recomendaciones ante el COVID-19 para la práctica de Otolología y Audiología. *Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello*. 2020;48(Supl.1):55-63. Doi:10.37076/acorl.v48i1.484
  28. Gutiérrez-Gómez E, Rodríguez-Ruiz MT, Jiménez-Fandiño LH. Lineamientos ante el COVID-19 para la práctica de la otorrinolaringología: procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos. *Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello*. 2020; e-Boletín (abril): 25-31.
  29. Perez-Garcia, I. C., Santamaria-Gamboa, S., Romero, G., & Vergara, J. C. (2020). Telemedicina en la práctica del otorrinolaringólogo en el periodo de contingencia del COVID-19. *Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello*, 48, 37-44.
  30. Ley 1419 de 2010. Por la cual se establecen los lineamientos para el desarrollo de la Telesalud en Colombia. Congreso de la República de Colombia. Diario Oficial No. 47.922 de 13 de diciembre de 2010
  31. Resolución 2654 de 2019. Por la cual se establecen disposiciones para la telesalud y parámetros para la práctica de la telemedicina

- en el país. Ministerio de Salud y Protección Social; 2019
32. Decreto 538 de 2020. Por el cual se adoptan medidas en el sector salud, para contener y mitigar la pandemia de COVID-19 y garantizar la prestación de los servicios de salud, en el marco del Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica. Presidencia de la República de Colombia; 2020
  33. Cetinkaya EA. COVID-19 Pandemic and Otologic Surgery. *J Craniofac Surg.* 2020 Sep;31(6):e651-e652. doi: 10.1097/SCS.0000000000006694. PMID: 32472898; PMCID: PMC7382410
  34. Dawoud, M.M. Otology practice during COVID-19 era: a review of current practice. *Egypt J Otolaryngol* 36, 50 (2020). <https://doi.org/10.1186/s43163-020-00055-9>
  35. Lawrence RJ, O'Donoghue G, Kitterick P, O'Donoghue K, Hague R, Mitchell L, Lycett-Ranson Z, Hartley DEH. Recommended Personal Protective Equipment for Cochlear Implant and Other Mastoid Surgery During the COVID-19 Era. *Laryngoscope.* 2020 Nov;130(11):2693-2699. doi: 10.1002/lary.29014. Epub 2020 Aug 15. PMID: 32720316
  36. Tu N, Bojrab D 2nd, Sioshansi P, Lin K, Hong R, Bojrab D, Babu S. Exoscope-assisted Otologic Surgery During the COVID-19 Pandemic. *Otol Neurotol.* 2021 Mar 1;42(3):e378-e379. doi: 10.1097/MAO.0000000000002916. PMID: 33122504.
  37. Oran DP, Topol EJ. Prevalence of Asymptomatic SARS-CoV-2 Infection : A Narrative Review. *Ann Intern Med.* 2020;173(5):362-367. doi:10.7326/M20-3012

# Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



## Trabajos originales

### Dacriocistorrinostomía endoscópica, nuestra experiencia en el Hospital Universitario San Ignacio entre 2017-2020

### Endoscopic dacryocystorhinostomy, our experience at the Hospital Universitario San Ignacio between 2017-2020

Ana María Acosta-Rodríguez\*, Alfredo José Herrera-Vivas\*\*, María Valeria Chamorro-Rodríguez\*\*\*, Juan Gabriel Trujillo-Quijano\*\*\*\*.

\* Especialista en Otorrinolaringología, Unidad de Otorrinolaringología y Cirugía Maxilofacial, Hospital Universitario San Ignacio; profesor ad honorem, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana. ORCID: 0000-0002-3959-6601

\*\* Especialista en Otorrinolaringología y Rinosisinología, Hospital Universitario San Ignacio, Unidad de Otorrinolaringología y Cirugía Maxilofacial; profesor asociado, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana. 0000-0001-6037-3149

\*\*\* Especialista en Otorrinolaringología, Pontificia Universidad Javeriana. 0000-0002-1522-1215

\*\*\*\* Residente de Otorrinolaringología, Hospital Militar Central, Universidad Militar Nueva Granada. 0000-0001-9342-079X

Forma de citar: Acosta-Rodríguez AM, Herrera-Vivas AJ, Chamorro-Rodríguez MV, Trujillo-Quijano JG. Dacriocistorrinostomía endoscópica, nuestra experiencia en el Hospital Universitario San Ignacio entre 2017-2020. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2024;51(1): 42-49. DOI.10.37076/acorl.v51i1.686

#### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

##### Historia del artículo:

Recibido: 16 de julio de 2022

Evaluado: 01 de marzo de 2023

Aceptado: 08 de marzo de 2023

##### Palabras clave (DeCS):

Dacriocistorrinostomía, aparato lagrimal, cirugía endoscópica por orificios naturales.

#### RESUMEN

**Introducción:** la dacriocistorrinostomía (DCR) es una técnica quirúrgica que permite crear una comunicación entre la vía lagrimal y la cavidad nasal, y tradicionalmente se ha realizado por vía externa; sin embargo, en los últimos años con el advenimiento de la cirugía endoscópica se ha encontrado una mayor utilización de la misma. En la práctica quirúrgica en otorrinolaringología encontramos un importante número de pacientes que presentan trastornos de la vía lagrimal. Debido al incremento de la realización de DCR por vía transnasal endoscópica se considera pertinente caracterizar la población con el fin de identificar los resultados posquirúrgicos. **Objetivo:** describir la técnica quirúrgica y los desenlaces de los pacientes adultos llevados a DCR del Hospital Universitario San Ignacio, entre 2017 y 2020. **Materiales y métodos:** se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de los pacientes adultos llevados a DCR endoscópica transnasal entre 2017 y 2020. **Discusión:** la obstrucción de la vía lagrimal se manifiesta con epífora, procesos infecciosos recurrentes o cambios

#### Correspondencia:

Dra. Ana María Acosta Rodríguez

E-mail: anamaria.acostar@gmail.com

Dirección: Unidad de Otorrinolaringología y Cirugía Maxilofacial, Hospital Universitario San Ignacio. Kra 7 No. 40-62 Bogotá, Colombia.

Teléfono celular: +57 311 5571893

visuales. Se ha demostrado que las tasas de efectividad de la DCR son comparables con las obtenidas en los abordajes externos, con la ventaja de un menor riesgo de complicaciones y ausencia de cicatrices externas. *Resultados:* se analizaron 93 pacientes adultos llevados a DCR endoscópica transnasal y se encontró que la edad media en el momento del procedimiento fue de 61 años; la principal etiología identificada corresponde a obstrucción de la vía lagrimal en el 70,6 % (74 pacientes); se encontró una mejoría de la epífora en los rangos de 60 %-100 % en el 82 % (77 pacientes); durante el seguimiento endoscópico se identificó permeabilidad del saco lagrimal en el 94,6 % de los casos (88 pacientes); y, en promedio, el retiro del set de Crawford se realizó a los 10,8 meses. *Conclusiones:* se realizó una descripción de los hallazgos en el seguimiento posquirúrgico de 93 pacientes llevados a DCR endoscópica transnasal y se encontró una mejoría de la epífora superior al 60 % en 77 pacientes, lo cual se correlaciona con los hallazgos del seguimiento endoscópico en los que se identifica permeabilidad del saco lagrimal en 88 pacientes. Adicionalmente, se caracterizaron las diferentes etiologías asociadas con la obstrucción de la vía lagrimal, el tiempo promedio del retiro del set de Crawford, las complicaciones asociadas y la necesidad de septoplastia en el mismo tiempo quirúrgico. Por medio del siguiente estudio se realizó una descripción de nuestra técnica quirúrgica para DCR endoscópica transnasal y de los puntos clave para asegurar un adecuado resultado en la mejoría clínica de los pacientes.

#### ABSTRACT

#### Key words (MeSH):

Dacryocystorhinostomy, lacrimal apparatus, natural orifice, endoscopic surgery.

*Introduction:* Dacryocystorhinostomy (DCR) is a surgical technique used to establish communication between the lacrimal duct and the nasal cavity. Traditionally, this procedure has been performed externally, but recent advances in endoscopic surgery have increased its use. As lacrimal duct disorders are common in otorhinolaryngology surgical practice, it is important to characterize this population and identify post-surgical results. *Objectives:* The objective of this study was to describe the surgical technique and outcomes of adult patients undergoing endoscopic transnasal dacryocystorhinostomy (DCR) at Hospital Universitario San Ignacio between 2017 and 2020. *Materials and Methods:* A retrospective descriptive study was conducted on adult patients who underwent endoscopic transnasal DCR between 2017 and 2020. *Results:* Ninety-three adult patients were analyzed, with a mean age of 61 years at the time of the procedure. Obstruction of the lacrimal duct was the main etiology identified in 70.6% (74 patients). Improvement in epiphora was found in 82% (77 patients) with a range of 60% to 100%. During endoscopic follow-up, lacrimal sac patency was identified in 94.6% of cases (88 patients). On average, removal of the Crawford set was performed at 10.8 months. *Discussion:* Lacrimal duct obstruction manifests with epiphora, recurrent infectious processes, or visual changes. It has been shown that DCR effectiveness rates are comparable to those obtained in external approaches, with the advantage of a lower risk of complications and absence of external scars. *Conclusion:* This study describes the post-surgical follow-up of adult patients who underwent endoscopic transnasal DCR. Endoscopic DCR has similar results to the open approach, with lower complication rates and the possibility of addressing other nasal pathologies in the same surgery with good or excellent results in more than 60% of patients. Additionally, we provided a description of the surgical technique for transnasal endoscopic DCR and the key points to ensure adequate results in the clinical improvement of patients.

#### Introducción

En la práctica de otorrinolaringología se encuentra un importante número de pacientes que cursan con patología de la vía lagrimal por presentar estenosis de esta, con una incidencia del 20,24 por 100.000 habitantes (1).

La dacriocistorrinostomía (DCR) es la técnica quirúrgica que nos permite crear una neocomunicación entre la vía lagrimal y la cavidad nasal (1-5), lo que proporciona una vía alterna de drenaje lagrimal por medio de la apertura del saco lagrimal a la cavidad nasal; esta comunicación se logra por la remoción del proceso frontal del hueso maxilar a nivel de la

fosa lacrimonasal, evitando así el drenaje normal al conducto lacrimonasal y el meato inferior (6).

El abordaje externo, descrito por autores como Dupuy-Dutemps, Bourget y Ohm a finales del siglo XIX y principios del siglo XX (2, 4, 5), fue el abordaje estándar inicialmente; sin embargo, con el advenimiento de la cirugía endoscópica descrita por Cadwell en 1983, se encontró que esta vía permite una mejor visualización anatómica y con menores complicaciones (6).

Las ventajas del abordaje endoscópico son que se disminuye el riesgo de complicaciones posoperatorias, permite mejor control del dolor, hay ausencia de cicatriz externa y, adicionalmente, permite la corrección de otros trastornos encontrados en la cavidad nasal en un mismo tiempo quirúrgico (2). En cuanto a los resultados posoperatorios, se ha encontrado una efectividad equivalente entre estas vías de abordaje, como lo describen Huang y colaboradores en su metaanálisis, en el que se identificó que la tasa de éxito de DCR endoscópica y la externa son comparables, ambas al 87 % (7).

Para evaluar la permeabilidad del sistema de drenaje de los conductos lagrimales se pueden realizar diversos estudios imagenológicos. La ecografía ocular y la gammagrafía lagrimal permiten confirmar o descartar la sospecha de obstrucción y/o estenosis del sistema de drenaje lacrimonasal, ya que con ellas se puede identificar y localizar el sitio de obstrucción y, a su vez, se pueden realizar pruebas de Jones I y II o sondaje lacrimonasal, los cuales son estudios más invasivos (8).

En cuanto a las imágenes diagnósticas, la tomografía computarizada (TC) evalúa la anatomía ósea de la cavidad endonasal y de la órbita, mientras que la resonancia magnética se solicita en caso de quistes, malformaciones congénitas de la vía lagrimal o neoplasias que generan obstrucción mecánica (3).

Con respecto a las indicaciones para la realización de la DCR, encontramos absolutas y relativas. La indicación absoluta para el procedimiento es la estenosis sintomática del conducto lacrimonasal, en donde los pacientes pueden presentar un cuadro clínico de epífora y/o dacriocistitis (1-4). Las indicaciones relativas son la estenosis incompleta asintomática o la dacriocistitis resistente a antibioticoterapia (1, 9-11).

Debido al incremento de utilización de la técnica transnasal endoscópica para la corrección de trastornos en la vía lacrimonasal, se considera importante caracterizar estos pacientes con el fin de identificar los resultados posquirúrgicos. Por lo tanto, el propósito de este trabajo es describir la técnica quirúrgica de la DCR endoscópica transnasal realizada en el Hospital Universitario San Ignacio y los desenlaces de los pacientes adultos llevados a este procedimiento.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo. Se incluyeron adultos llevados a DCR endoscópica transnasal en el

Hospital Universitario San Ignacio, entre junio de 2017 y 2020. En caso de procedimientos bilaterales, se consideró cada vía lagrimal como un caso individual.

Se excluyeron aquellos pacientes con conjuntivodacriocistorrinostomía y menores de edad. En todos los casos se realiza la misma técnica quirúrgica.

En cuanto a la técnica quirúrgica transnasal endoscópica, se deben tener en cuenta tres principios (2):

- Respetar la vía lagrimal.
- La nueva apertura del sistema de drenaje lagrimal debe ser amplia.
- No deben quedar obstáculos remanentes para el paso de lágrimas desde los conductos hasta la cavidad nasal.

El procedimiento inicia con la colocación de cotonoides con oximetazolina al 0,5 % a nivel del meato medio para la vasoconstricción y la medialización del cornete medio, ampliando el área de intervención.

Bajo una visión endoscópica con lente de 0 grados de 4 mm se identifica la unión del cornete medio con la pared lateral nasal y la línea maxilar como reparos anatómicos. En caso de dificultad en la visualización del sistema de drenaje lagrimal por desviación septal o por hipertrofia del cornete medio (concha bullosa), se realiza septoplastia y/o turbinoplastia según se requiera, previo a la realización de la DCR (2).

Se realiza la infiltración con lidocaína al 1 % con epinefrina para vasoconstricción e hidrodissección después de la línea maxilar. Posteriormente, se realiza un colgajo mucoperiostico de forma rectangular en la pared lateral de la cavidad nasal sobre el sitio donde se llevará a cabo la osteotomía. Las medidas utilizadas para el diseño del colgajo son 8 mm superior a la inserción del cornete medio como límite superior y a nivel de la mitad de la cabeza del cornete medio como límite inferior. Se eleva el colgajo subperiostico, realizando una incisión transversal obteniendo dos colgajos con base posterior, uno superior y otro inferior, que se preservan en el meato medio. (Figura 1).

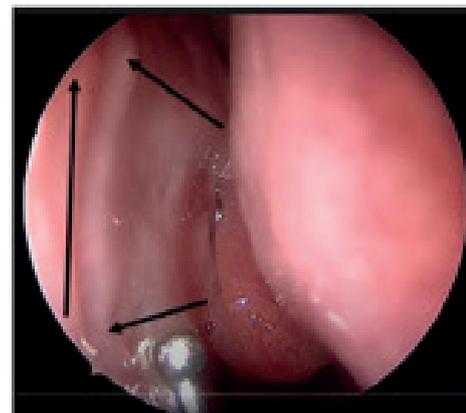


Figura 1. Diseño del colgajo mucoso: teniendo en cuenta como límite superior una distancia de 8 mm superior a la inserción del cornete medio y como límite inferior a nivel de la mitad de la cabeza del cornete medio. Imagen intraquirúrgica.

Se realiza el fresado con fresas anguladas diamantadas del proceso frontal del maxilar y del hueso lagrimal, teniendo como reparo posterior la apófisis unciforme, hasta exponer la mucosa del saco lagrimal (**Figuras 2 y 3**).

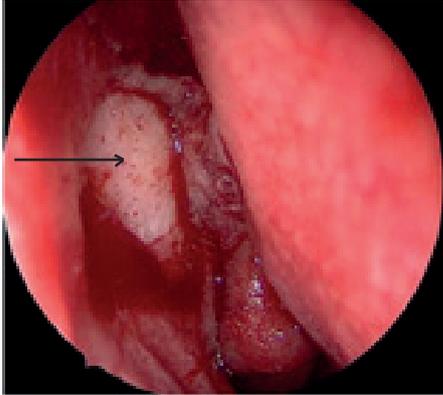


Figura 2. Exposición de la unión del hueso lagrimal y proceso frontal del maxilar. Imagen intraquirúrgica.

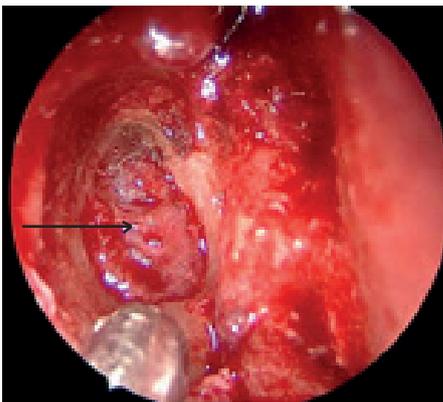


Figura 3. Exposición del saco lagrimal. Imagen intraquirúrgica.

Por abordaje externo se canaliza la vía lagrimal, se dilata el punctum superior e inferior y con el dilatador de Bowman se canaliza el canaliculo superior e inferior, respectivamente, hasta llegar al canaliculo común y al saco lagrimal. Se protruye la cara medial del saco lagrimal en tienda de campaña por vía endonasal y se realiza una incisión en U con bisturí en hoz con base posterior, marsupializando la pared medial del saco lagrimal para lograr visualizar la apertura del canaliculo común (2-6) (**Figura 4**).

Finalmente, se posiciona el set de Crawford por el abordaje externo, que corresponde a una sonda de silicona bicanalicular que posteriormente es anudada endoscópicamente a nivel del meato medio (1-4) (**Figura 5**).

Se reposiciona el colgajo superior e inferior para cubrir superficies de hueso expuestas, para evitar la formación de granulomas y asegurar la adecuada cicatrización del saco lagrimal (Figura 6). Así mismo, en ocasiones es necesaria la resección parcial de la cabeza del cornete medio. Finalmente, se posiciona el taponamiento nasal con material hemostático

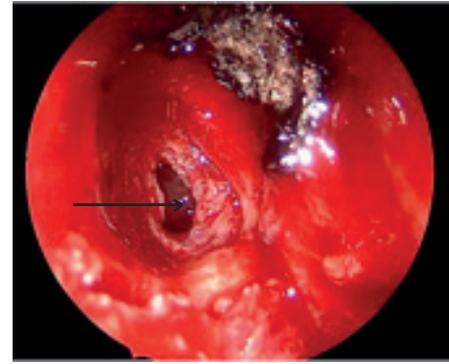


Figura 4. Apertura del saco lagrimal. Imagen intraquirúrgica.

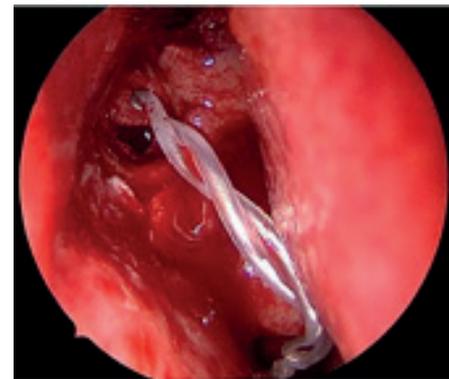


Figura 5. Posicionamiento del set de Crawford a nivel del meato medio. Imagen intraquirúrgica.

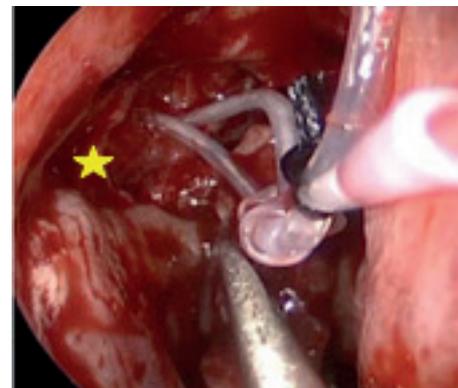


Figura 6. Reposicionamiento del colgajo mucoso, cubriendo superficies óseas (\*). Imagen intraquirúrgica.

reabsorbible para evitar el desplazamiento de los colgajos y la formación de sinequias.

Se realiza un seguimiento endoscópico semanal durante el primer mes, cada tres semanas por los siguientes tres meses y, finalmente, trimestral hasta el retiro del set de Crawford.

Los criterios para el retiro del set de Crawford que se utilizaron en este estudio fueron establecidos por parte de los autores y se consideraron los siguientes: marsupialización adecuada del saco lagrimal, ausencia de costras o proceso cicatricial agudo, drenaje claro de lágrimas a través del set

de Crawford y ausencia de granulomas o sinequias que obstruyeran el saco lagrimal.

Durante los controles posoperatorios hicimos una evaluación clínica subjetiva de la mejoría de la epífora, calificándola del 0 % al 100 %, siendo este último valor la resolución total de la epífora. Además, realizamos una evaluación endoscópica con el fin de evaluar la adecuada marsupialización del saco lagrimal y el drenaje fisiológico de las lágrimas.

En caso de encontrar la presencia de sinequias y/o granulomas que obstruyan el drenaje del saco lagrimal, realizamos la liberación con tijeras o infiltración de corticoide intralesional, respectivamente.

Las posibles complicaciones asociadas con el procedimiento son epistaxis, exposición de grasa orbitaria, procesos infecciosos secundarios, hematoma orbitario o fracaso en el procedimiento por cicatrización inadecuada, sinequias, granulomas, costras sobre la osteotomía o en los colgajos mucosos, o una resección ósea incompleta que no permite la exposición adecuada del saco lagrimal (1, 3).

### Consideraciones éticas

Teniendo en cuenta que este protocolo no presenta riesgos, se puede exonerar de realizar el consentimiento informado según la Resolución 8430 de 1993, parágrafo 1. El protocolo se presentó al Comité de Ética e Investigación del Hospital Universitario San Ignacio.

### Resultados

Se analizaron 76 pacientes llevados a DCR endoscópica transnasal, 17 con procedimiento bilateral, para un total de 93 procedimientos. El 66,7 % (48 pacientes) corresponde al sexo femenino y el 33,3 % (28 pacientes) al sexo masculino y la edad media en el momento del procedimiento fue de 57,7 años. El 59,1 % de los procedimientos fueron del lado izquierdo (55 procedimientos) y el 40,9 % del lado derecho (38 procedimientos) (Tabla 1).

Respecto a la etiología de la obstrucción de la vía lagrimal, la causa idiopática fue la principal y se encontró en el 70,6 %, en el 12,9 % fueron reintervenciones por primer procedimiento extrahospitalario y en el 7,5 % fueron por trauma de la vía lagrimal (Figura 7).

		Media	Rango
Edad		57,7 años	21-86
		%	n=93
Género	Femenino	66,7	62
	Masculino	33,3	31
Lateralidad	Ojo derecho	40,9	38
	Ojo izquierdo	59,1	55

Fuente: elaboración propia de los autores.

Transcripción de la figura: Obstrucción idiopática de la vía lagrimal | Trauma | Reintervención (primera intervención extrahospitalaria) | 13 % | 7 % | 80 %

- Obstrucción idiopática de la vía lagrimal
- Trauma
- Reintervención (primera intervención extrahospitalaria)

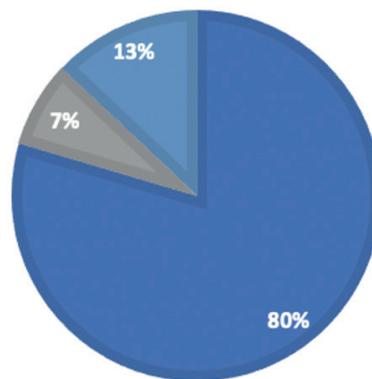


Figura 7. Etiología de la DCR. Fuente: elaboración propia de los autores.

El 66,7% requirió manejo con septoplastia en el mismo tiempo quirúrgico por la presencia de una desviación septal obstructiva que dificultaba el abordaje endoscópico; esto no significó un incremento de la presencia de complicaciones posoperatorias. El 82% presentó una mejoría de la epífora igual o mayor al 60 % (Figura 8).

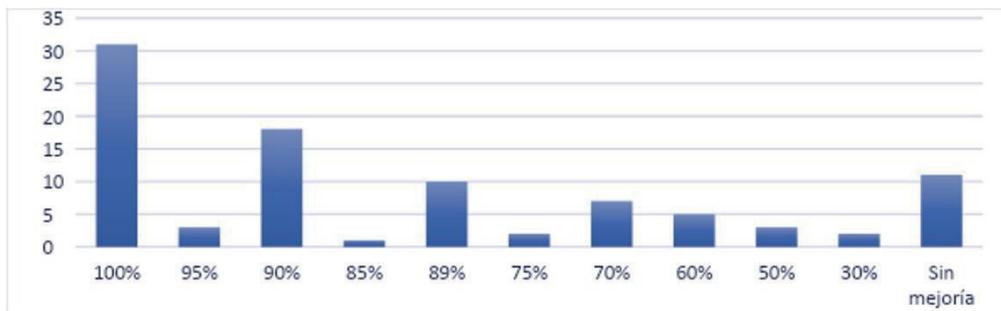


Figura 8. Mejoría de la epífora igual o superior al 60 % en el 82 % de los pacientes. Fuente: elaboración propia de los autores.

Durante el seguimiento endoscópico realizado en los tres meses del posoperatorio y posterior al retiro del set de Crawford, se encuentra la permeabilidad del saco lagrimal con una marsupialización adecuada en el 94,6 % de los casos (Figura 9A y B).

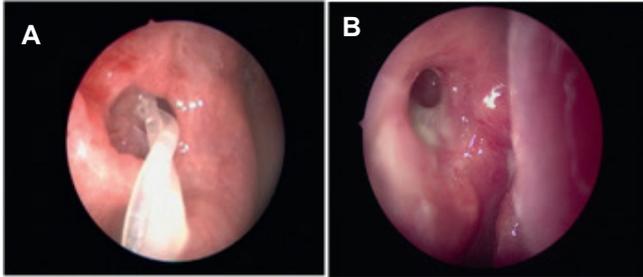


Figura 9A y B. Permeabilidad del saco lagrimal observada durante el seguimiento endoscópico. Imagen tomada durante el seguimiento endoscópico.

En promedio, el retiro del set de Crawford se realizó a los 10,8 meses (desviación estándar [DE] de 4,6 meses) una vez se descartó el proceso cicatricial agudo. El tiempo máximo de retiro fue a los 18 meses debido a la pérdida en el seguimiento.

Respecto a las complicaciones durante el seguimiento endoscópico al tercer mes, se identificó la formación de granuloma en el área del saco lagrimal en el 25,8 % y la formación de sinequias en el 24,7 %, las cuales se manejaron durante las curaciones endoscópicas periódicas; en solo un caso, se requirió una reintervención por sinequia persistente (Figura 10A y B). No hubo más complicaciones asociadas con el procedimiento.

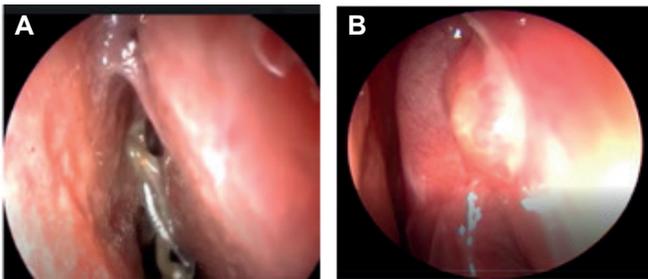


Figura 10. Complicaciones visualizadas en el seguimiento endoscópico: (A) sinequia obstructiva, (B) formación de granuloma. Imagen tomada durante el seguimiento endoscópico.

El 3,2 % de los casos requirieron reintervención. Con respecto a las causas de reintervención, se encontró un paciente con desgarro del punto lagrimal, un paciente con persistencia de la epífora sintomática y un paciente con sinequia persistente y obstrucción del saco lagrimal.

A todos los pacientes se les formuló un corticoide intranasal tópico por tres semanas luego del procedimiento para favorecer una cicatrización adecuada. Se encontró que la adherencia al tratamiento fue del 81,7 %.

## Discusión

La DCR endoscópica ha sido utilizada con mayor frecuencia en la última década debido a las ventajas que presenta como ausencia de cicatriz externa, menor tiempo quirúrgico y mejoría en la recuperación posoperatoria, lo que permite una curación más rápida, una disminución de la tasa de procesos infecciosos y la corrección de la patología de la cavidad nasal en un mismo tiempo quirúrgico, en caso de ser necesario (1, 2, 6).

La obstrucción del conducto lacrimonasal es más frecuente en mujeres en la cuarta década de la vida. En relación con la etiología, esta se puede asociar con procesos inflamatorios, trauma, malformaciones congénitas, neoplasia, procedimientos quirúrgicos en los senos paranasales o dacriolitiasis. La clínica que se presenta por obstrucción del conducto lacrimonasal se asocia con lagofthalmos, la cual se evidencia como la acumulación de lágrimas en el borde del párpado inferior que resulta en epífora debido a la alteración del flujo de salida hacia la cavidad endonasal, a nivel de la vía lagrimal. Para su correcta evaluación, se debe observar la posición palpebral, la función del orbicular de los ojos, la ubicación y la permeabilidad de los punctum lagrimales superior e inferior (2). En los pacientes con procesos infecciosos asociados se encuentran cambios locales en la piel a nivel del saco lagrimal, con un incremento de secreción mucosa y epífora.

En cuanto a los hallazgos de los pacientes llevados a DCR transnasal endoscópica, en la distribución demográfica encontramos que la edad promedio fue de 57,7 años y que la obstrucción de la vía lagrimal es una entidad que se presenta con mayor frecuencia en mujeres, lo cual concuerda con la literatura. El 31 % (29 pacientes) se encuentra en el rango de la tercera edad, lo cual se asocia con la pérdida de colágeno en los tejidos, la estrechez de la vía lagrimal o la patología inflamatoria de los párpados por la pérdida de glándulas sebáceas y lubricación ocular (12). Así mismo, pacientes con diabetes mellitus tendrán más riesgos de complicaciones asociadas con cambios en la cicatrización de los tejidos.

En la evaluación de la etiología se encontró que la causa principal fue la obstrucción de la vía lagrimal idiopática, seguida por trauma y obstrucción de la vía lagrimal residual a intervención previa. Estos hallazgos son similares a los descritos en la literatura, donde se reporta como etiología la obstrucción de la vía lagrimal primaria, seguida de procesos obstructivos secundarios a fracturas o intervenciones previas (13).

El principal síntoma a evaluar es la mejoría de la epífora, medición que se realizó de forma subjetiva. Se encontró que en el 82 % la mejoría es igual o superior al 60 %, además se correlaciona la mejoría clínica con los hallazgos endoscópicos, lo que evidencia un éxito anatómico en el 94,6 % de los casos con un hallazgo de permeabilidad del saco lagrimal. En la literatura, Maini y colaboradores

reportaron un estudio de 66 pacientes llevados a DCR endoscópica con tasas de éxito del 76 % a los tres meses y del 74 % a los 12 meses (14).

Es importante tener en cuenta los puntos clave en la técnica quirúrgica para lograr una adecuada exposición y marsupialización del saco lagrimal. El grupo de autores considera que lo más importante son la identificación y el fresado de la fosa lacrimonasal, la remoción de la pared medial del saco lagrimal con visualización de la salida del canalículo común y retirar las estructuras que puedan favorecer sinequias, como un cornete medio prominente o una desviación septal alta a nivel del saco lagrimal.

Las complicaciones posoperatorias más frecuentes encontradas en este estudio fueron la formación de sinequias y de granulomas. En el caso de encontrar sinequias que generen obstrucción del drenaje del saco lagrimal, en los pacientes se realizó una resección de estas y se utilizó material hemostático para evitar su nueva formación; en el caso de la aparición de granulomas, se infiltró un corticoide intralésional sumado al uso de esteroide tópico intranasal. En la literatura se reportan tasas de complicación del 6 %, siendo la formación de granulomas y sinequias las más frecuentes, al igual que lo encontrado en este estudio (13).

El grupo de autores considera que para evitarlas es importante no dejar el hueso expuesto durante el procedimiento quirúrgico, por eso la importancia de reposicionar los colgajos mucoperiostícos para evitar superficies cruentas, además de realizar curaciones endoscópicas durante el seguimiento posquirúrgico para el manejo de costras, secreciones e identificación temprana de complicaciones. El seguimiento endoscópico es muy importante porque permite la vigilancia y el manejo oportuno de estas posibles complicaciones.

La necesidad de reintervención ocurrió en tres pacientes: por epífora sintomática persistente, por sinequia obstructiva persistente y por desgarramiento del punto lagrimal. En este último caso, la indicación es la conjuntivodacriocistorrinostomía, ya que los pacientes se benefician de uso del set de Jones en lugar del set de Crawford.

Con respecto al tiempo del retiro del set de Crawford, encontramos un promedio de 10,8 meses en comparación con lo reportado en la literatura, ya que el período de permanencia del set de Crawford oscila entre 1,5 meses a 12 meses, aproximadamente (1-3, 15). Observamos que en pacientes de la tercera edad tenemos un mayor tiempo de permanencia del set superando los 12 meses, esto puede atribuirse a los cambios cicatriciales secundarios a la edad, pérdida de colágeno, estenosis y fibrosis de la vía lagrimal (12).

## Conclusiones

El siguiente estudio describe la técnica quirúrgica realizada en el Hospital Universitario San Ignacio para la DCR endoscópica transnasal y los puntos clave necesarios para asegurar un resultado exitoso.

La DCR endoscópica, a pesar de tener una efectividad equivalente al abordaje externo, tiene un menor riesgo de

complicaciones y nos permite abordar la obstrucción de la vía lagrimal y manejar las patologías nasales en un mismo tiempo quirúrgico.

En cuanto a las limitaciones del estudio, se encuentra que el seguimiento endoscópico de los pacientes puede verse afectado por trámites administrativos, evitando que se realicen las curaciones endoscópicas necesarias y así la identificación y el manejo temprano de posibles complicaciones.

Otra limitación es la falta de escalas validadas al español para realizar una evaluación objetiva de la mejoría de los síntomas.

## Conflicto de intereses

Declaramos que no tenemos conflicto de interés.

## Financiación

No hubo financiación externa del respectivo estudio.

## Declaración de autoría

Todos los autores fueron partes activas en la recolección de datos y redacción del artículo. La doctora Ana María Acosta Rodríguez y el doctor Alfredo Herrera fueron los cirujanos que realizaron los procedimientos quirúrgicos.

## REFERENCIAS

1. Woog JJ. The incidence of symptomatic acquired lacrimal outflow obstruction among residents of Olmsted County, Minnesota, 1976-2000 (an American Ophthalmological Society thesis). *Trans Am Ophthalmol Soc.* 2007;105:649-66.
2. Klap P, Bernard J-A, Cohen M, Schapiro D, Heran F. Dacriocistorrinostomía endoscópica. *EMC - Cirugía Otorrinolaringológica y Cervicofacial.* 2011;12(1):1-17. doi: 10.1016/s1635-2505(11)71156-2
3. Weller C, Leyngold I. Dacryocystorhinostomy: Indications and surgical technique. *Oper Tech Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2018;29(4):203-7. doi: 10.1016/j.otot.2018.10.004
4. Weitzel EK, Wormald PJ. 53 - Endoscopic Dacryocystorhinostomy [Internet]. Sixth Edit. *Cummings Otolaryngology.* Elsevier Inc.; 2020. p. 816-822.e1. doi: 10.1016/B978-1-4557-4696-5.00053-1
5. Su PY. Comparison of endoscopic and external dacryocystorhinostomy for treatment of primary acquired nasolacrimal duct obstruction. *Taiwan J Ophthalmol.* 2018;8(1):19-23. doi: 10.4103/tjo.tjo\_10\_18
6. Martínez Ruiz-Coello A, Arellano Rodríguez B, Martín González C, López-Cortijo Gómez De Salazar C, Laguna Ortega D, García-Bercoval JR, et al. Resultados de 12 años de dacriocistorrinostomía endoscópica. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2011;62(1):20-4. doi: 10.1016/j.otorri.2010.09.003
7. Huang J, Malek J, Chin D, Snidvongs K, Wilcsek G, Tumuluri K, et al. Systematic review and meta-analysis on outcomes for endoscopic versus external dacryocystorhinostomy. *Orbit.* 2014;33(2):81-90. doi: 10.3109/01676830.2013.842253
8. Xie C, Zhang L, Liu Y, Ma H, Li S. Comparing the Success Rate of Dacryocystorhinostomy With and Without Silicone Intubation: A Trial Sequential Analysis of Randomized Control

- Trials. *Sci Rep.* 2017;7(1):1936. doi: 10.1038/s41598-017-02070-y
9. Perry LJ, Jakobiec FA, Zakka FR, Rubin PA. Giant dacryocystomucopyocele in an adult: a review of lacrimal sac enlargements with clinical and histopathologic differential diagnoses. *Surv Ophthalmol.* 2012;57(5):474-85. doi: 10.1016/j.survophthal.2012.02.003
  10. Singh S, Ali MJ. Congenital Dacryocystocele: A Major Review. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2019;35(4):309-17. doi: 10.1097/IOP.0000000000001297
  11. Chisty N, Singh M, Ali MJ, Naik MN. Long-term outcomes of powered endoscopic dacryocystorhinostomy in acute dacryocystitis. *Laryngoscope.* 2016;126(3):551-3. doi: 10.1002/lary.25380
  12. Rocha EM, Alves M, Rios JD, Dartt DA. The aging lacrimal gland: changes in structure and function. *Ocul Surf.* 2008;6(4):162-74. doi: 10.1016/s1542-0124(12)70177-5
  13. Penttila E, Smirnov G, Tuomilehto H, Kaarniranta K, Seppa J. Endoscopic dacryocystorhinostomy as treatment for lower lacrimal pathway obstructions in adults: Review article. *Allergy Rhinol (Providence).* 2015;6(1):12-9. doi: 10.2500/ar.2015.6.0116
  14. Maini S, Raghava N, Youngs R, Evans K, Trivedi S, Foy C, et al. Endoscopic endonasal laser versus endonasal surgical dacryocystorhinostomy for epiphora due to nasolacrimal duct obstruction: prospective, randomised, controlled trial. *J Laryngol Otol.* 2007;121(12):1170-6. doi: 10.1017/S0022215107009024
  15. Kamal S, Ali MJ, Pujari A, Naik MN. Primary Powered Endoscopic Dacryocystorhinostomy in the Setting of Acute Dacryocystitis and Lacrimal Abscess. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2015;31(4):293-5. doi: 10.1097/IOP.0000000000000309



## Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



### Trabajos originales

## Caracterización sociodemográfica del trauma maxilofacial en un centro de tercer nivel de complejidad en Chía, Colombia

## Sociodemographic characterization of maxillofacial trauma in a third level center of complexity in Chía, Colombia

José Antonio Vélez-Serna\*, Julio C. García\*\*, Luis Ángel Nieto-Vargas\*\*\*, Luisa Fernanda Cogua-Martínez\*\*\*\*, Melanie Alejandra Pérez-Orbegozo\*\*\*\*\*

\* Cirujano oral y maxilofacial, Clínica Universidad de La Sabana. Chía, Cundinamarca; cirujano oral y maxilofacial, Hospital Central de la Policía; miembro activo de la Sociedad Colombiana de Cirugía Oral y Maxilofacial (ACCOMF) y membresía de la AOCMF. ORCID 0000-0003-2098-9840

\*\* Químico farmacéutico, médico especialista en Medicina Interna y en Farmacología Clínica; jefe del Departamento de Farmacología Clínica y Terapéutica, Clínica Universidad de La Sabana; profesor asistente, Universidad de La Sabana; director del Grupo de Investigación Evidencia Terapéutica, Universidad de La Sabana. Chía, Cundinamarca. ORCID 0000-0002-1136-848X

\*\*\* Médico general, Facultad de Medicina, Universidad de La Sabana; médico interno, Clínica Universidad de La Sabana. Chía, Cundinamarca. ORCID 0000-0003-1699-1534

\*\*\*\* Médico general, Facultad de Medicina, Universidad de La Sabana; médico interno, Clínica Universidad de La Sabana. Chía, Cundinamarca. ORCID 0000-0002-7014-032X

\*\*\*\*\* Médico general y cirujano; especialista en Epidemiología, Facultad de Medicina, Universidad Nueva Granada; Fundación Universitaria Juan N. Corpas. Bogotá, Colombia. ORCID 0000-0002-5175-8220

Forma de citar: Vélez-Serna JA, García JC, Nieto-Vargas LA, Cogua-Martínez LF, Pérez-Orbegozo MA. Caracterización sociodemográfica del trauma maxilofacial en un centro de tercer nivel de complejidad en Chía, Colombia. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2023;51(1): 50-56. DOI.10.37076/acorl.v51i1.720

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido: 25 de noviembre de 2022

Evaluado: 15 de diciembre de 2022

Aceptado: 29 de marzo de 2023

#### Palabras clave (DeCS):

Traumatismos maxilofaciales, unidades de cuidados intensivos, farmacología clínica, lesiones traumáticas del encéfalo.

### RESUMEN

**Introducción:** el trauma maxilofacial se considera una urgencia quirúrgica cuando está asociado con el trauma craneoencefálico (TCE). Se describirán los hallazgos demográficos más importantes en un grupo de pacientes seleccionados para el presente estudio. Describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes diagnosticados con trauma maxilofacial, así como determinar las principales pautas de tratamiento y estabilización desarrolladas en un centro de tercer nivel de complejidad del municipio de Chía en Colombia. **Materiales y métodos:** estudio de carácter observacional y descriptivo, desarrollado para caracterizar a la población demográfica con trauma maxilofacial en la Clínica de la Universidad de La Sabana. **Resultados:** se analizaron 37 pacientes en el presente estudio, con una edad pro-

#### Correspondencia:

Dra. Luisa Fernanda Cogua Martínez

E-mail: cogualuisa@gmail.com

Dirección: Clínica Universidad de La Sabana, Chía, Colombia

Teléfono celular: 313 8917018

---

**Key words (MeSH):**

Maxilofacial injuries, intensive care units, pharmacology, clinical, brain injuries, traumatic.

medio de 35 años, y se encontró una mayor incidencia de presentación en el sexo masculino. Dentro de las causas más frecuentes se registran los eventos de tránsito en calidad de conductor de motocicleta en el 56 % de los casos; dentro de la clasificación de las fracturas, las panfaciales se encontraron en un 24,4 % de los casos, y son las más prevalentes; en el ámbito hospitalario, el 43 % de los pacientes presentaron un TCE grave. El tiempo de espera para realizar una intervención quirúrgica fue aproximadamente de 3,8 días. Finalmente, se definieron los requerimientos de manejo en la unidad de cuidados intensivos (UCI) a través de cinco variables como: uso de vasopresores, sedación, analgésicos, gastrostomía o traqueostomía y manejo adicional en la UCI. *Conclusión:* las instituciones deben estandarizar un protocolo de diagnóstico y manejo específico para lesiones traumáticas de acuerdo a su nivel de complejidad, ubicación geográfica y volumen de paciente con trauma maxilofaciales y trauma craneoencefálico debido a su alta prevalencia e implicaciones tanto en morbilidad como mortalidad.

---

**ABSTRACT**

*Introduction:* Maxillofacial trauma is considered a surgical emergency when associated with cranioencephalic trauma (CET). The most important demographic findings will be described in a group of patients selected for the present study. To describe the sociodemographic and clinical characteristics of patients diagnosed with maxillofacial trauma, as well as to determine the main treatment and stabilization guidelines developed in a third level complexity center in the township of Chía in Colombia. *Materials and methods:* This is an observational and descriptive study, developed by the Department of Clinical Pharmacology and Maxillofacial Surgery to characterize the demographic population with maxillofacial trauma at the Clínica de la Universidad de La Sabana. *Results:* We analyzed 37 patients in the present study, with an average age of 35 years, finding a higher incidence of presentation in the male gender. Among the most frequent causes; in 56% of cases, traffic events are recorded as a motorcycle driver. Within the classification of fractures, panfacial's fractures were found in 24.4% of the cases, being the most prevalent. In the hospital setting, 43% of patients had severe CET. The waiting time to perform a surgical intervention was approximately 3.8 days. Finally, management requirements were defined in the Intensive Care Unit (ICU) through 5 variables such as: use of vasopressors, sedation, analgesics, gastrostomy or tracheostomy and additional management in ICU. *Conclusion:* institutions must standardize a specific diagnosis and management protocol for traumatic injuries according to their level of complexity, geographic location, and volume of patients with maxillofacial trauma and cranioencephalic trauma due to its high prevalence and implications for both morbidity and mortality.

---

**Introducción**

El trauma maxilofacial se considera una urgencia quirúrgica cuando está asociado con el trauma craneoencefálico (TCE). Así mismo, tiene implicaciones importantes en la morbimortalidad, y el abordaje inicial y el manejo quirúrgico definen el pronóstico de los pacientes. De aquí parte la importancia de caracterizar la población que asiste a la institución con este diagnóstico.

De acuerdo con los informes de los países en vías de desarrollo, los accidentes de tránsito son la causa principal de fracturas maxilofaciales; mientras que en los países desarrollados las agresiones físicas se consideran la causa más frecuente de este tipo de fracturas (1).

Este estudio se desarrolló por el Departamento de Farmacología Clínica y Cirugía Maxilofacial de la Clínica de la Universidad de La Sabana en el municipio de Chía, en Colombia, el cual es un hospital universitario de tercer nivel de

complejidad y centro de referencia de trauma para la región norte de Cundinamarca. Esta clínica cuenta con una unidad de cuidados intensivos (UCI) con 12 camas y 10 camas en una unidad de cuidados intermedios. Así mismo, cuenta con 38 camas de hospitalización para adultos y una capacidad de hasta 24 personas en el servicio de urgencias.

El objetivo de este trabajo fue describir las características sociodemográficas y clínicas de pacientes con diagnóstico de trauma maxilofacial, así como determinar las principales pautas de tratamiento y de estabilización desarrolladas en un centro de tercer nivel de complejidad en el municipio de Chía en Colombia.

---

**Materiales y métodos**

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo; los datos que se obtuvieron durante este estudio mediante la revisión de historias clínicas de pacientes que asistieron al servicio de

urgencias con el diagnóstico de trauma maxilofacial desde un período comprendido entre el 2 de junio del 2011 y el 5 de marzo del 2015. Se tomaron como criterios de inclusión aquellos traumas maxilofaciales con indicación quirúrgica y que requirieron manejo en unidad de cuidado intensivo (UCI), y como criterios de exclusión formaron parte factores como la ausencia de información relevante en la historia clínica y el no cumplimiento de alguno de los criterios previamente mencionados.

Posteriormente, se realizó un estudio de factores demográficos, epidemiológicos, patológicos y terapéuticos en estos pacientes tales como la edad, el sexo, la etiología del evento, la patología del ingreso, el puntaje en la escala de Glasgow del ingreso, el desenlace fatal, si tuvo o no fractura facial (la afectación de al menos dos de los tres tercios faciales se clasificó como panfacial), si requirieron manejo quirúrgico, estancia en la UCI con vasopresores, sedación, analgesia, así como la necesidad de gastrostomía y/o traqueostomía. El total de la información obtenida se sometió a un muestreo estadístico a través de la herramienta Excel 2013 y se utilizó el porcentaje como medida de resumen para los datos cualitativos.

Esta es una investigación sin riesgo según la Resolución 8430 de 1993. Se realizó una obtención de datos basada en la confidencialidad. De igual manera, los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes. Se obtuvo el consentimiento informado de los participantes y se obtuvo la aprobación del comité de ética institucional.

## Resultados

Se encontró un total de 234 pacientes que consultaron al servicio de urgencias, sin embargo, solo 37 pacientes cumplieron a cabalidad los criterios de inclusión. La totalidad de pacientes que se incluyeron en el estudio se clasificaron como triaje I.

Se revisaron las historias clínicas de pacientes entre los 18 y 90 años, con una media de 35 años, y la mayoría de los casos (43,3 %) se encontraban en la segunda o tercera década de la vida, con un pico de incidencia de trauma craneofacial observado en el grupo entre 18 a 30 años. Se encontró una tendencia a la disminución de la frecuencia por encima de los 60 años. La mayoría de la muestra analizada eran del sexo masculino (86,5 %), con una relación hombre-mujer de 6,4:1 (**Tabla 1**).

Se encontró que los accidentes de tránsito fueron el factor etiológico más importante, ya que representan el 56 % del total de los casos; de estos, el más frecuente fue por eventos en calidad de conductor de motocicleta (18 %). Le siguen las heridas por arma de fuego y las caídas de grandes alturas, que representan cada una alrededor del 11 % (**Tabla 2**).

Las fracturas panfaciales fueron el tipo de patología más prevalente, ya que representan el 29,7 % de los casos, seguidas de las fracturas orbitarias (16,2 %) (**Tabla 3**).

**Tabla 1. Distribución de edad y sexo de los pacientes con trauma maxilofacial que requirieron estancia en UCI**

Edad (años)	Número de mujeres	Número de hombres	Total (%)
18-30	2	14	16 (43,3)
31-40	2	9	11 (29,7)
41-50	0	4	4 (10,8)
51-60	0	4	4 (10,8)
61-70	0	1	1 (2,7)
71-80	0	0	0 (0)
81-90	1	0	1 (2,7)
Total	5 (13,5)	32 (86,5)	37 (100)

Elaboración propia de los autores.

**Tabla 2. Etiología de los pacientes con estancia en UCI que requirieron tratamiento por parte de cirugía maxilofacial**

Mecanismo del trauma	Casos (%)
1. Evento de tránsito	21 (56,8 %)
1.1 Conductor de motocicleta	7 (18 %)
1.2 Conductor de automóvil	4 (10,8 %)
1.3 Pasajero de automóvil	4 (10,8 %)
1.4 Peatón	3 (8,1 %)
1.5 Conductor de bicicleta	3 (8,1 %)
2. Herida por arma de fuego	4 (10,8 %)
3. Caída de grandes alturas	4 (10,8 %)
4. Otros	8 (21,6 %)
Total de casos	37 (100 %)

Elaboración propia de los autores.

**Tabla 3. Distribución de patologías de los pacientes con estancia en UCI que requirieron tratamiento por cirugía maxilofacial**

Patología	Casos (%)
Fractura panfacial	11 (29,7)
Fractura orbitaria	6 (16,2)
Fractura frontoorbitaria	4 (10,8)
Fractura Hemi Le Fort I	4 (10,8)
Otros	4 (10,8)
Fractura de mandíbula	3 (8,1)
Fractura de Malar	3 (8,1)
Fractura naso-órbito-etmoidal	2 (5,4)
Total	37 (100)

Elaboración propia de los autores.

De un total de 37 pacientes, el 43 % presentó al ingreso un puntaje en la escala de Glasgow menor a ocho, clasificándose como TCE grave. El 37 % presentó un puntaje en la escala de Glasgow entre 9-13 (TCE moderado) y el 18,9

% puntajes entre 14-15 (TCE leve). El 13,5 % de los pacientes falleció, de los cuales el 60 % presentó al ingreso TCE severo y un 40 % moderado. La relación mujer-hombre fue de 1,7:1 y la edad más prevalente de muerte fue la segunda década de la vida (**Tabla 4**).

**Tabla 4.** Número de pacientes que fallecieron y su relación con la gravedad de la puntuación de la escala de Glasgow

Pacientes fallecidos	Edad (años)	Género	Escala de Glasgow
1	18	Femenino	12/15
2	37	Masculino	3/15
3	90	Femenino	13/15
4	19	Femenino	3/15
5	68	Masculino	8/15

Elaboración propia de los autores.

En relación con el manejo quirúrgico, se realizó de manera temprana en la mayoría de casos y se encontró un promedio de 3,81 días como lapso entre el ingreso del paciente a la institución y el momento en que fue llevado a salas de cirugía; dentro del grupo de 0 a 5 días se encontró la mayor cantidad de procedimientos realizados. El lapso de tiempo varió entre 0 y 34 días debido a diversos factores, siendo el principal la estabilidad del paciente; por otro lado, al edema de tejidos blandos se le dio en promedio cinco días para esperar su resolución como parte del protocolo de manejo quirúrgico temprano. Cabe destacar que el 93,2 % de las intervenciones se realizaron en un lapso menor a los 10 días. Sin embargo, se realizaron procedimientos por fuera de este período de tiempo (a los 21, 30 y 34 días) por diferentes factores, dentro de los que se destacó la necesidad de realizar múltiples intervenciones por su estado crítico (**Tabla 5**).

**Tabla 5.** Tiempo transcurrido entre el ingreso a la institución y el momento en que fueron llevados a cirugía, con el número de intervenciones realizadas

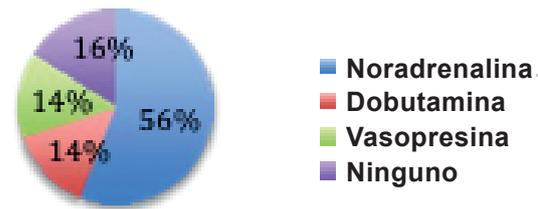
Tiempo entre el ingreso y la cirugía	Intervenciones (%)
0-5 días	30 (68,2)
5-10 días	11 (25)
Más de 10 días	3 (6,8)
Total	44 (100)

Elaboración propia de los autores.

Entre los pacientes que requirieron manejo en UCI, se evaluaron cinco variables como opciones terapéuticas:

1. *Uso de vasopresores:* el 78 % de los pacientes recibieron tratamiento vasopresor. El fármaco vasopresor más frecuentemente utilizado fue la noradrenalina (56 %), seguido por la vasopresina y la dobutamina. De los pacientes que no recibieron soporte vasopresor, la mayoría presentaba un puntaje en la escala de Glasgow moderado y tan solo uno de los ocho pacientes presentó un puntaje en la escala de Glasgow grave (**Figura 1**).

### Uso de vasopresores



**Figura 1.** Distribución del uso de vasopresores en los pacientes con trauma craneoencefálico y facial, que requirieron manejo en la UCI. Elaboración propia de los autores.

2. *Uso de sedación:* dentro de los agentes sedantes más utilizados en el estudio realizado se encontraron el midazolam y el fentanilo en el 84 % de los casos, seguido por la utilización de la dexmedetomidina y, por último, en menor proporción, el propofol (**Tabla 6**).

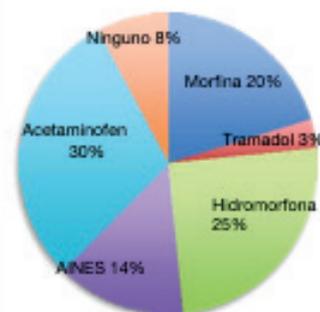
**Tabla 6.** Distribución del uso de agentes sedantes en los pacientes con TCE y facial que requirieron manejo en la UCI

Sedante	Casos (%)
Midazolam	31 (84 %)
Fentanilo	31 (84 %)
Dexmedetomidina	10 (27 %)
Propofol	4 (10,8 %)
Propofol	4 (10,8 %)

Elaboración propia de los autores.

3. *Uso de analgésicos:* en el estudio realizado, el 8 % no recibieron analgesia. El medicamento más utilizado en el estudio fue el acetaminofén (30 %); sin embargo, el grupo farmacológico más administrado fue el de los opioides y dentro de este grupo la hidromorfona, seguido de la morfina y, posteriormente, el tramadol. Por su parte, los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) se usaron únicamente en el 4 % del total de los pacientes (**Figura 2**).

### Uso de analgésicos



**Figura 2.** Distribución del uso de analgésicos en los pacientes con TCE y facial que requirieron manejo en la UCI. Elaboración propia de los autores.

4. *Requerimiento de gastrostomía y/o traqueostomía:* dentro del estudio realizado, el 35 % de los pacientes requirió traqueostomía, el 24,3 % gastrostomía y el 22 % requirió de ambas intervenciones. Por otro lado, el 37,8 % de los pacientes no requirió de ninguno de los dos manejos.
5. *Manejo adicional en UCI:* entre las distintas medidas de manejo adicional en la UCI, los parámetros que se observaron e incluyeron dentro del estudio fueron la neuroprotección, entendida como el empleo de cualquier modalidad terapéutica que previene, retarda o “revierte” la muerte celular resultado de una lesión neuronal (2); se utiliza la sedoanalgesia como un pilar básico en el manejo del paciente crítico en la UCI, dado que se ha demostrado que una adecuada sedoanalgesia disminuye el grado de estrés en este tipo de pacientes, lo que facilita su manejo y tratamiento y mejora su pronóstico (3).

Debido a la asociación entre el trauma maxilofacial y el TCE, realizar profilaxis con medicamentos anticonvulsivos se ha convertido en un paso importante y necesario dentro del manejo en la UCI. Es por esto que, para la profilaxis con medicamentos anticonvulsivantes dentro de la institución se ha utilizado la fenitoína como primera opción, el ácido valproico como segunda opción y, por último, el levetiracetam (4).

Otro de los pilares importantes dentro del manejo de pacientes con trauma maxilofacial en la UCI es la *profilaxis antibiótica*, ya que se ha demostrado que esta medida disminuye el riesgo de infección de la herida posoperatoria, así como los costos de los tratamientos y las reacciones adversas atribuibles al uso inadecuado de antibióticos (5). En la institución, como primera línea, se ha utilizado la ampicilina más sulbactam; como segunda opción, debido al riesgo elevado de compromiso del sistema nervioso central (SNC) se utiliza la cefepima, la ceftriaxona y el metronidazol.

Los corticoides se utilizan dentro del manejo de pacientes con trauma maxilofacial asociado con el TCE y la alteración del estado de conciencia, dado que estudios han demostrado que pueden disminuir la degeneración neuronal postraumática y mejorar la función motora y la sensibilidad dolorosa y táctil en estos pacientes (6). Se utilizan corticoides como la metilprednisolona y la dexametasona.

Teniendo en cuenta que los eventos tromboembólicos son muy prevalentes en pacientes críticos y tienen un impacto clínico significativo en pacientes durante su estancia en UCI, como el aumento en el tiempo de ventilación mecánica, la estadía en la UCI y la estancia hospitalaria (7). El uso de tromboprofilaxis en estos pacientes se ha convertido en otro de los pilares de su tratamiento durante el manejo en las UCI; las heparinas de bajo peso molecular (HBPM) se utilizan como primera opción, principalmente la enoxaparina.

Finalmente, una de las complicaciones que más se presenta dentro del grupo de pacientes que requieren de manejo en la UCI es la asociada al tracto gastrointestinal, específicamente la gastroparesia asociada con la nutrición parenteral para lo cual, como medida profiláctica, se hace

uso de fármacos procinéticos cuya función es aumentar o restaurar la motilidad gastrointestinal y así mejorar la actividad peristáltica del tubo digestivo (8). Dentro de este grupo de medicamentos, el más usado es la metoclopramida. Así mismo, se ha encontrado que la mayoría de los pacientes críticamente enfermos desarrollan lesión de la mucosa gástrica tan pronto ingresan a la UCI (9) y se han identificado numerosos factores de riesgo que predisponen a la hemorragia de vías digestivas altas (HVDA), como la ventilación mecánica por más de 48 horas, coagulopatía, sepsis grave, TCE, neurocirugía, quemaduras graves y falla orgánica múltiple (9), por lo que se utilizan medicamentos para la gastroprotección como el omeprazol y la ranitidina.

Dentro del estudio que se desarrolló en esta institución de tercer nivel de atención, se encontró que todos los pacientes tuvieron algún tipo de agente gastroprotector. Así mismo, la gran mayoría recibió manejo antiemético y tromboprofilaxis. En cuanto a medidas para neuroprotección, se llevó a cabo en 25 pacientes (67,5 %) con soluciones hipertónicas o manitol, mientras que en 17 de ellos (45,9 %) se utilizaron medicamentos anticonvulsivantes y en 28 pacientes (75,6 %) corticoides. Finalmente, en 33 de los pacientes (89,1 %) del total de la población estudiada se utilizaron agentes antimicrobianos (**Figura 3**).

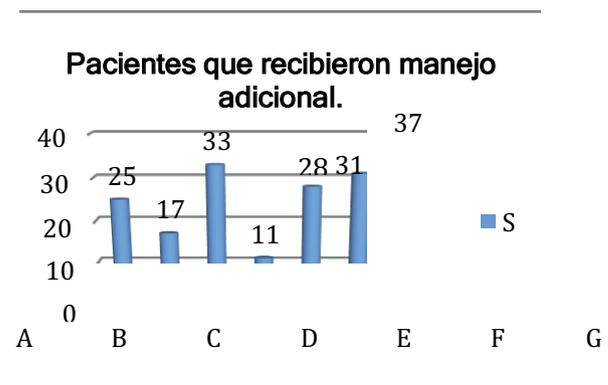


Figura 3. Pacientes con TCE y facial que requirieron manejo adicional en la UCI: neuroprotector (A), anticonvulsivante (B), antibiótico (C), corticoide (D), tromboprofilaxis (E), antiemético (F), y gastroprotección (G). Elaboración propia de los autores.

## Discusión

A través de este estudio se realizó un análisis epidemiológico de acuerdo con el rango de edad de la población, el cual fue de 18 a 70 años con un promedio de 35 años; con el 70 % de los casos registrados en el rango de edad entre los 18 a los 40 años, los cuales están en relación con hallazgos similares en la literatura colombiana como en un estudio desarrollado en el Hospital San Juan de Dios en la ciudad de Cali, el cual registró un 69 % de los casos entre los 20 a 40 años (10); otro estudio realizado en el Hospital Universitario del Valle también evidenció un mayor número de casos en el rango de 20 a 40 años (42,6 %); en el departamento de Nariño se presentaron aproximadamente el 60 % de los casos entre los

15 a los 35 años (11); y en la ciudad de Medellín se encontró que el 50 % de los casos se presentaban en pacientes con edades comprendidas entre los 17 y los 30 años (12).

Respecto a este tema, la literatura mundial reafirma el predominio de casos de trauma maxilofacial en las edades comprendidas entre los 20 y 29 años (13). No obstante, es importante mencionar lo que propone un estudio finlandés en el que se concluye que la epidemiología, en este tipo de accidentes, no es estática, sino que evoluciona junto con la sociedad (1).

Con relación al sexo, dentro del estudio se registraron 32 hombres (86,48 %) y cinco mujeres (13,51 %) para una relación hombre-mujer de 6,4:1, lo que coincide, de esta manera, con los estudios disponibles en nuestro país previamente mencionados: en Cali el 82,1 % de hombres con una relación de 4,8:1; en Medellín el 80,1 % de hombres con una relación de 4:1; y en Cali el 81,4 % de hombres con una relación de 4,3:1 (10-13). La alta frecuencia de presentación en varones de este tipo de accidentes puede ser explicada por el hecho de que la mayoría de las causas son debidas a accidentes de tránsito y la violencia, donde los hombres están más a menudo involucrados. No obstante, el gran aumento de la actividad laboral de las mujeres en labores de riesgo ha tendido a disminuir la diferencia entre ambos sexos, como se evidencia en algunos estudios desarrollados en Europa y Asia (1, 14, 15).

En el presente estudio se encontró que las causas más frecuentes fueron los eventos de tránsito en un 56 % y la violencia en un 10,8 %, cifras que coinciden con los reportes de la investigación realizada en la ciudad de Medellín, en la cual se demostró que la conducción de motos es uno de los principales factores causales de estos accidentes, representando el 52,4 % de los casos; de igual manera, en Cali este factor causal correspondió al 57 % de los casos (12, 16). Sin embargo, en la ciudad de Nariño se encontró un comportamiento similar al evidenciado en los países desarrollados, dado que se reportó a la violencia como el principal factor causal de trauma maxilofacial, y posiblemente asociado con factores sociales como el desplazamiento, situaciones de orden público o el uso de drogas psicoactivas (17). En Israel (18), Pakistán (17), Grecia (19) e India la causa principal del trauma maxilofacial continúan siendo los accidentes de tránsito. Por su parte, en Chile algunos estudios continúan presentando a los accidentes de tránsito como la principal causa, aunque en otros estudios se reportan los eventos violentos como el principal factor causal (20, 21). De la misma manera, estudios recientes en países desarrollados como Estados Unidos (22), Holanda (23) y Austria (24) muestran una tendencia hacia la reducción de los casos de trauma secundario a accidente de tránsito gracias al establecimiento de políticas de prevención que ya han sido implementadas y establecidas en estos países industrializados.

En cuanto a las lesiones maxilofaciales, es importante mencionar que pueden ser clasificadas según su complejidad y según la urgencia para un tratamiento eficaz y adecuado de la siguiente manera (25, 26):

- *Lesiones faciales graves*: son aquellas que tienen un compromiso de la vía aérea, hemorragia grave, emergencias oftalmológicas traumáticas y lesión grave de tejidos blandos, donde se incluye el compromiso de estructuras como ductos y/o nervios. Estas lesiones requieren de un manejo quirúrgico inmediato.
- *Lesiones faciales urgentes*: son aquellas fracturas maxilofaciales que presentan un compromiso de tejidos blandos y/o heridas contaminadas. A menudo dan tiempo para una adecuada reanimación del paciente, con posterior manejo quirúrgico.
- *Lesiones faciales no urgentes*: son aquellas lesiones que se pueden manejar de manera segura con un tiempo quirúrgico diferido, como la mayoría de las fracturas maxilofaciales.

Las fracturas panfaciales, entendidas como la afectación de al menos dos tercios de la cara, fueron el tipo de patología más prevalente dentro del presente estudio, ya que representa el 29,7 % de la totalidad de los pacientes; esto coincide con las cifras reportadas en un estudio observacional y descriptivo desarrollado en Cuba, donde se encontró que la mayor incidencia de traumatismos maxilofaciales afectó tanto el tercio medio (61,7 %) como el inferior (28,6 %) de la cara. En ambos casos, los mecanismos de lesión predominantes fueron los accidentes de tránsito (27), asociación que también se evidenció en el presente estudio donde la etiología del trauma más frecuente fue el accidente de tránsito en un 56,8 % de los casos.

Finalmente, es importante recalcar que el manejo del trauma maxilofacial requiere de un abordaje interdisciplinario, el cual inicia desde una fase prehospitalaria realizada por el personal paramédico; posteriormente, la atención primaria realizada en urgencias, donde debe primar la estabilización del paciente basada en el algoritmo de protocolo establecido por el Apoyo Vital Avanzado en Trauma (Advanced Trauma Life Support, ATLS), pues es en dicho momento en el que el manejo puede ser inmediatamente quirúrgico o diferido posterior a la correcta realización de la reanimación del paciente, donde el cuidado intensivo entra a desempeñar un papel importante. De tal forma que son las medidas de soporte las que garantizan la adecuada estabilidad del paciente para, posteriormente, ser llevado a salas de cirugía, lugar donde se procede a realizar la reducción de las fracturas, así como el resto del manejo intraquirúrgico necesario. De allí a que deba existir una correcta, eficaz y eficiente comunicación entre el grupo de cirugía maxilofacial y la UCI, lo que garantiza un tratamiento acorde para el paciente, según sea necesario, basado en el tipo y la gravedad de la lesión presentada.

## Conclusiones

El trauma maxilofacial es una urgencia quirúrgica que se presenta muy frecuentemente asociado con el TCE en per-

sonas de cualquier edad, con una mayor frecuencia en la población de adultos jóvenes y de mayor presentación en hombres. Tiene implicaciones importantes tanto en la morbilidad como en la mortalidad y el abordaje médico inicial, así como el manejo quirúrgico específico, definen el pronóstico de los pacientes.

Es de vital importancia un adecuado diagnóstico y un tratamiento temprano basado en pilares estandarizados que aseguren una adecuada evolución clínica y evite la presentación de complicaciones y el deterioro de los pacientes.

Se debe estandarizar un protocolo de diagnóstico y un manejo específico para el tratamiento óptimo de este tipo de lesiones traumáticas en instituciones, que, por su nivel de complejidad y ubicación geográfica se enfrenten a un volumen alto de pacientes con traumatismos maxilofaciales y TCE.

### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### REFERENCIAS

- Raposo A, Preisler G, Salinas F, Muñoz C, Monsalves MJ. Epidemiología de las fracturas maxilofaciales ratadas quirúrgicamente en Valdivia, Chile: 5 años de revisión. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac*. 2013;35(1):18-22. doi: 10.1016/j.maxilo.2012.08.002
- Lipovetsky F, Marin J, Ugarriza J. Metoclopramida en el paciente crítico. *Acta Colomb Cuid Intensivo*. 2017;17(2):129-32. doi: 10.1016/j.actci.2017.01.001
- Farfán Y, Restrepo A, Molano J, Rey M, Garzón M, Marulanda JC, et al. La hemorragia digestiva alta en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Rev Col Gastroenterol*. 2006;21(2):131-38.
- Lipszyc F. Inotrópicos y vasopresores en el shock cardiogénico. *PROSAC*. 2014;10(1):78-88.
- Ramos I, Samsó E. Analgesia y sedación del paciente crítico en ventilación mecánica. *Rev Esp Anestesiología Reanim*. 2007;54(5):302-12.
- Hernández C, Bergeret J, Hernández M. Traqueostomía: principios y técnica quirúrgica. *Cuad Cir*. 2007;21(1):92-8. doi: 10.4206/cuad.cir.2007.v21n1-13
- Espinós J. Gastrostomía endoscópica percutánea (GEP): indicaciones clínicas y resultados. *Gastroenterol Hepatol*. 1999;22(8):408-14.
- Estrada F, Morales J, Tabla E, Solís B, Navarro A, Martínez M, et al. Neuroprotección y traumatismo craneoencefálico. *Rev Fac Med UNAM*. 2012;55(4):16-29.
- Martínez C, Ramírez E, Marmolejo L, León M. Fracturas maxilofaciales atendidas en el Hospital de San Juan de Dios en Cali. *Rev Estomat*. 2003;11(1):32-8.
- Valencia C, Aguirre A. Incidencia del trauma maxilofacial asociado a complicaciones de la vía aérea. *Rev. Estomat*. 2009;17(1):13-18.
- Duque F, Martínez E, Gil F. Epidemiología de las fracturas mandibulares atendidas en el servicio de cirugía maxilofacial y estomatología del Hospital Universitario San Vicente de Paúl en el periodo 1998-2005. (Medellín, Colombia). *Rev Salud Pública de Medellín*. 2007;2(1):95-110. doi: 10.1016/j.gaceta.2015.04.007
- Babatunde A, Oladimeji A, Udeabor S, Ambrose E. *J Emerg Trauma Shock*. 2013;6(4):235-70.
- Lone P, Singh AP, Kour I, Kumar M. A 2-year retrospective analysis of facial injuries in patients treated at department of oral and maxillofacial surgery, IGGDC, Jammu, India. *Natl J Maxillofac Surg*. 2014;5(2):149-52. doi: 10.4103/0975-5950.154817
- Almasri M. Severity and causality of maxillofacial trauma in the Southern region of Saudi Arabia. *Saudi Dent J*. 2013;25(3):107-10. doi: 10.1016/j.sdentj.2013.04.001
- Kontio R, Suuronen R, Ponkkinen H, Lindqvist C, Laine P. Have the causes of maxillofacial fractures changed over the last 16 years in Finland? An epidemiological study of 725 fractures. *Dent Traumatol*. 2005;21(1):14-9. doi: 10.1111/j.1600-9657.2004.00262.x
- Fuertes L, Maffa A, López E. Análisis epidemiológico de trauma maxilofacial en Nariño, Colombia. *Rev. CES Odont*. 2010;23(2):33-40.
- Kostakis G, Stathopoulos P, Dais P, Gkinis G, Igoumenakis D, Mezitis M, et al. An epidemiologic analysis of 1,142 maxillofacial fractures and concomitant injuries. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2012;114(5 Suppl):S69-73. doi: 10.1016/j.tripleo.2011.08.029
- Rana A, Khoso N, Arshad O, Siddiqi K. An assessment of maxillofacial injuries: a 5 year study of 2112 patients. *Ann Pak Inst Med Sci*. 2010;6(2):113-5.
- Naveen Shankar A, Naveen Shankar V, Hegde N, Sharma, Prasad R. The pattern of the maxillofacial fractures - A multicentre retrospective study. *J Craniomaxillofac Surg*. 2012;40(8):675-9. doi: 10.1016/j.jcms.2011.11.004
- Venegas O, Nicola M, Barrera C, Zambra M, Olivios B, Tovar R. Estudio descriptivo del traumatismo maxilofacial en el hospital de La Serena entre los años 2004 a 2011. *Rev Chil Cir*. 2013;65(6):525-29. doi: 10.4067/S0718-40262013000600009
- Allareddy V, Allareddy V, Nalliah RP. Epidemiology of facial fracture injuries. *J Oral Maxillofac Surg*. 2011;69(10):2613-8. doi: 10.1016/j.joms.2011.02.057
- van den Bergh B, Heymans MW, Duvekot F, Forouzanfar T. Treatment and complications of mandibular fractures: a 10-year analysis. *J Craniomaxillofac Surg*. 2012;40(4):e108-11. doi: 10.1016/j.jcms.2011.05.015
- Gassner R, Tuli T, Hächl O, Rudisch A, Ulmer H. Cranio-maxillofacial trauma: a 10 year review of 9,543 cases with 21,067 injuries. *J Craniomaxillofac Surg*. 2003;31(1):51-61. doi: 10.1016/s1010-5182(02)00168-3
- Bareiro F. Prevalencia de fracturas maxilofaciales en pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Itauguá en los años 2007 al 2011. *Rev Nac (Itauguá)*. 2013;5(1):44-9.
- Krishnan DG. Systematic assessment of the patient with facial trauma. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2013;25(4):537-44. doi: 10.1016/j.coms.2013.07.009
- Kaufman Y, Cole P, Hollier L. Contemporary issues in facial gunshot wound management. *J Craniofac Surg*. 2008;19(2):421-7. doi: 10.1097/SCS.0b013e31816ae4a8
- Díaz Fernández JM, Inclán Acosta A. Perfil clínico epidemiológico del politrauma maxilofacial. *MEDISAN*. 2014;18(3):326-34.

# Revisión sistemática



## Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



### Revisión sistemática

## Eficacia de la terapia de reentrenamiento en pacientes adultos con tinnitus: revisión sistemática de la literatura

## Efficacy of retraining therapy in management of tinnitus in adults: Systematic review

Juan Ramírez Moreno\*, José Prieto Rivera\*\*, José Lora Fálquez\*\*\*, Julián Bernal Aponte\*\*\*\*, Néstor Gonzales Marín\*\*\*\*\*, Oscar Ramírez Moreno\*\*\*\*\*.

\* Médico interno, Fundación Universitaria Sanitas. Bogotá, Colombia. ORCID: 0000-0002-8207-1616

\*\* Otológico, otorrinolaringólogo, Hospital Universitario Clínica San Rafael. Bogotá, Colombia. ORCID: 0000-0003-2873-6215

\*\*\* Otológico, otorrinolaringólogo, Hospital Universitario Clínica San Rafael. Bogotá, Colombia. ORCID: 0000-0002-2644-4465

\*\*\*\* Residente de tercer año de Otorrinolaringología, Hospital Universitario Clínica San Rafael. Bogotá, Colombia. ORCID: 0000-0003-1940-0349

\*\*\*\*\* Epidemiólogo, Otorrinolaringólogo, Hospital Universitario Clínica San Rafael. Bogotá, Colombia. ORCID: 0000-0003-1449-9458

\*\*\*\*\* Otológico, otorrinolaringólogo, Hospital Universitario Clínica San Rafael. Bogotá, Colombia. ORCID: 0000-0002-3277-6888

Forma de citar: Ramírez Moreno J, Prieto Rivera J, Lora Fálquez J, Bernal Aponte J, Gonzales Marín N, Ramírez Moreno O. Eficacia de la terapia de reentrenamiento en pacientes adultos con tinnitus: revisión sistemática de la literatura. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2023;51(1): 58-70. DOI.10.37076/acorl.v51i1.712

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido: 05 de octubre de 2022

Evaluado: 01 de marzo de 2023

Aceptado: 08 de marzo de 2023

#### Palabras clave (DeCS):

Acúfeno, terapia, revisión sistemática.

### RESUMEN

**Introducción:** el tinnitus es una patología prevalente que se presenta en el 10 %-15 % de la población, su diagnóstico es clínico y tiene un impacto negativo en la calidad de vida. La terapia de reentrenamiento del tinnitus (TRT) busca categorizar y ofrecer un manejo adecuado integral a los pacientes para hacer una rehabilitación individualizada con una mejoría en el 80 % de los pacientes. En los últimos años, se ha supuesto que los cambios en la implementación de la TRT mejoran su efectividad global. A la fecha, no se tiene evidencia científica que resuma los hallazgos concluyentes de estos estudios, por lo cual se plantea una revisión sistemática de la literatura que reúna y sintetice de forma exhaustiva y sistemática toda la literatura con adecuada rigurosidad metodológica sobre la eficacia del manejo con TRT en pacientes adultos con diagnóstico de tinnitus, para estimar una medida combinada del tamaño del efecto de la intervención. **Materiales y métodos:** se plantea una revisión sistemática de la literatura en cuatro bases de datos diferentes, sin límite de idioma

#### Correspondencia:

Juan Sebastián Ramírez Moreno

Email: sebramirez123@gmail.com

Dirección: calle 3 sur # 69ª-91, torre 3 apto 217, Bogotá, Colombia

Teléfono: 3243173470

o tiempo; acorde con la metodología de las guías PRISMA. *Resultados:* se encontró un total de 24 264 artículos, de los cuales 15 fueron elegidos para la extracción de datos. De estos, 7 eran ensayos clínicos y 8 estudios de cohorte, con una media de Jadad de 1,55. Todos usaron el protocolo de Jastreboff y Hazell con una media de seguimiento de  $16,15 \pm 7,8$  meses. *Discusión:* la totalidad de los artículos incluidos reportó una mejoría en los valores del Tinnitus Handicap Inventory (THI) (eficacia) que persistió durante la media de seguimiento. Adicionalmente, asociado a su uso se reportó una mejoría en la calidad de vida, sueño, desempeño laboral y socialización con el uso de TRT en dispositivos convencionales o dispositivos móviles. *Conclusión:* los reportes de los estudios incluidos son congruentes en determinar una reducción de la THI en pacientes con tinnitus de diferentes causas y estadios cuando son tratados con TRT bajo el protocolo Jastreboff y colaboradores, en el seguimiento a largo y corto plazo.

## ABSTRACT

### Key words (MeSH):

Tinnitus, therapeutics, systematic review.

*Introduction:* Tinnitus is a prevalent pathology that occurs in 10-15% of the population, its diagnosis is clinical and has a negative impact on quality of life. Tinnitus retraining therapy seeks to categorize and offer individualized comprehensive management and rehabilitation with improvement in 80% of patients. In recent years, changes in the implementation of tinnitus retraining therapy are expected to improve its overall effectiveness. To date, there is no scientific evidence that summarizes the findings of these studies. Therefore, we performed a systematic review of the literature that gathers and synthesizes all the literature on the effectiveness of management with TRT in adult patients diagnosed with tinnitus, estimating a combined measure of the effect size of the intervention. *Materials and Methods:* A systematic review in 4 different databases, with no language or time limits; in accordance with the methodology of the PRISMA guidelines was undertaken. *Results:* A total of 24,264 articles were found, of which 15 were chosen for data extraction. Of these, seven were clinical trials and eight cohort studies: with a mean Jadad of 1.55. All used the Jastreboff and Hazell protocol with a mean follow-up of  $16.15 \pm 7.8$ . *Discussion:* All the articles included report an improvement in Tinnitus Handicap Inventory values (efficacy) that persists during the mean follow-up. Additionally, associated with its use, improvements in quality of life, sleep, work performance and socialization are reported with the use of TRT in conventional devices or mobile devices. In addition, the present review sheds light on different subpopulations of tinnitus patients who could benefit from the use of TRT. *Conclusion:* The reports of the included studies are congruent in determining a reduction of Tinnitus Handicap Inventory in patients with tinnitus of different causes and stages when treated with TRT under the Jastreboff et al. protocol at long and short term follow-up.

## Introducción

El *tinnitus* se define como la sensación o percepción de sonido en ausencia de una fuente sonora externa (1). Se describen dos tipos de *tinnitus*: el objetivo y el subjetivo; el primero se refiere a la percepción vibroacústica generada mecánicamente (vascular, muscular, esquelética o respiratoria), mientras que el segundo no se asocia a una fuente de sonido identificable (2). Dada la heterogeneidad de esta patología, es común la descripción de silbidos, zumbidos, en algunos casos voces o música que se perciben indistintas y sin significado; adicionalmente, puede ser rítmico o pulsátil, constante o intermitente, bilateral o unilateral; su aparición puede ser abrupta o insidiosa y se exacerba por múltiples

causas (3). Es una patología común que afecta a millones de personas a nivel mundial (1, 4). Estudios de prevalencia en Estados Unidos reportan una frecuencia del 8 %-25,4 % (3) con afectación en 1/10 personas (5) y estudios poblacionales en Europa reportan una prevalencia del 10 %-15 % (3). En Colombia, de acuerdo con las proyecciones poblacionales del Ministerio de Salud, se estima un total de 5 000 000-7 000 000 de personas con afectaciones auditivas (6, 7), con lo que se puede inferir que aproximadamente 1,7 millones de personas pueden presentar este síntoma. La prevalencia aumenta con la edad, y es mayor en personas mayores de 70 años, con reportes de prevalencia similares entre hombres y mujeres (8), por lo que es importante determinar la eficacia del tratamiento con terapia de reentrenamiento de *tinni-*

tus (TRT) en pacientes adultos (mayores de 18 años) con diagnóstico de *tinnitus*, comparado con el tratamiento con generador de ruido solo o solo terapia cognitivo-conductual.

## Materiales y métodos

Se realizó una revisión sistemática que busca evaluar la eficacia del manejo con TRT, la cual se establece mediante el puntaje de Tinnitus Handicap Inventory (THI). Este puntaje es una medida de autoinforme de 25 ítems que sirve para determinar la gravedad percibida de la discapacidad generada por los en pacientes adultos mayores de 18 años con diagnóstico de *tinnitus*. Se realizó un estudio integrativo (secundario): revisión sistemática con intención de metaanálisis.

Se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados (ECA) y no aleatorizados que evalúen la eficacia del manejo con TRT, definida como mejoría del puntaje en el THI en pacientes mayores de 18 años con diagnósticos de *tinnitus* independiente de la causa. Además, se incluyen revisiones sistemáticas y estudios observacionales que evalúen el manejo de TRT en pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de *tinnitus*. Adicionalmente, se incluyeron artículos en los cuales como mínimo se encuentre el resumen para su evaluación. Por otro lado, se excluyeron ensayos clínicos cuyo puntaje en la escala de Jadad demuestren una mala calidad metodológica (0); estudios duplicados y estudios en los cuales no será posible la extracción de datos y evaluación de la calidad metodológica. Por último, se excluyeron los reportes de caso y series de casos con  $n < 20$ .

Se realizó una revisión sistemática de la literatura con intención de metaanálisis de acuerdo con las guías PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (9). Se realizó una búsqueda en las bases de datos Pubmed, Cochrane, Embase y la Biblioteca Virtual de la Salud, con una combinación de terminología controlada (MeSH y DeCs) y términos de búsqueda libre; los anteriores combinados por las palabras “AND” y “OR”, sin límite de tiempo o idioma. Adicionalmente, se realizó una búsqueda en la literatura gris por medio de base de datos “*opengrey*” y búsqueda manual de eventos científicos o repositorios de tesis. La extracción de datos fue realizada por dos revisores independientes (autores del presente estudio). Los resultados fueron descargados en formato RIS (Research Information Systems) e ingresados a Endnote (10), para el procesamiento del número total de artículos y un análisis de duplicados. La totalidad de artículos sin duplicados fueron descargados en un archivo de Excel (versión 16) para inclusión por título; posteriormente, un análisis de los artículos por resumen de aquellos que cumplan los criterios de inclusión, dejando dentro de este archivo artículos incluidos, artículos excluidos, motivo de la exclusión, artículos completos e incompletos. En caso de desacuerdos, se resolvieron por consenso de los revisores, y si a pesar de esto había discrepancias, un tercer revisor entraba a aplicar los criterios de inclusión y exclusión de los artículos, y definía la pertinencia o no de dichos artículos.

Se descargaron los artículos incluidos completos para realizar la extracción de datos y la búsqueda manual de las referencias que parecieran ser relevantes para esta revisión. Se siguieron las pautas de los elementos de información preferidos para revisiones sistemáticas de las guías PRISMA (11) en la extracción de datos, análisis y presentación de informes de los artículos seleccionados. A cada artículo incluido se le clasificó metodológicamente de acuerdo con la escala Jadad (Tabla 1) (12)(65).

Tabla 1. Escala Jadad

Se describe el estudio como aleatorizado	Sí/no
Es el método de aleatorización correcto	Sí/no
Se describe el estudio como ciego (doble ciego = 1, ciego = 0,5)	Sí/no
Es el método de cegamiento apropiado	Sí/no/no descrito
Se describen los que no completan el estudio (retiros y pérdidas)	Sí/no
Que método se usó para describir los eventos adversos	Sí/no
Se describe el método estadístico	Sí/no

Tomado de: Cochrane Handbook for Systematic Reviews of interventions.

Para evaluar los posibles sesgos y pertinencia de cada publicación, aquellos artículos que no se encuentren completos, fueron solicitados a los autores por correo electrónico o herramientas de obtención bibliográficas. En la Tabla 2 se describen las variables que se incluyeron para realizar la revisión sistemática.

Por otro lado, el procesamiento y análisis de datos se realizaron en RevMan 5 software (RevMan, 2014). Se realizó un metaanálisis de efectos fijos (si la heterogeneidad no es importante) o efectos aleatorios (si se encuentra heterogeneidad importante). Para el análisis de las variables dicotómicas, cuando existieron sucesos en ambos grupos, se midió el efecto de la medida encontrada de la razón de riesgo (o riesgo relativo [RR]) con un intervalo de confianza (IC) del 95 %. Para las variables continuas se realizó una diferencia de medias o medianas con su respectivo IC 95 %. Los datos sesgados y no cuantitativos se presentan en frecuencias absolutas y relativas.

El análisis de heterogeneidad se realizó mediante observación visual de los gráficos de bosque (en inglés *forest plot*) y por medio de la prueba estadística chi cuadrado ( $\chi^2$ ) e índice de inverosimilitud ( $I^2$ ). Los valores del estadístico  $I^2$  fueron evaluados de acuerdo con la clasificación de Higgins y colaboradores (10). En caso de encontrar heterogeneidad ( $I^2 > 40\%$ ), se realizó el método de efectos aleatorios, y en caso contrario, el método de efectos fijos.

En cuanto al sesgo de publicación, este fue evaluado por la prueba de Egger ( $p < 0,05$ ) y la interpretación visual del gráfico de embudo (*funnel plot*).

En cuanto a las consideraciones éticas, el proyecto está concebido de acuerdo con las consideraciones contenidas en

Tabla 2. Definición de variables

Nombre de la variable	Definición operativa
Autor	Primer autor
Fecha de publicación	Año de publicación del artículo
Nivel de evidencia	Escala Jadad
Ubicación	Localización geográfica donde se realizó el estudio
Población de estudio	Total de pacientes estudiados
Pérdidas	Pacientes perdidos dentro del estudio
Razón de la pérdida	Pacientes perdidos dentro del estudio
Edad	Edad media de la muestra
% mujeres	Porcentaje de mujeres en la muestra
Inicio del <i>tinnitus</i>	Súbito-gradual-no conoce
Tipo de <i>tinnitus</i>	Tonal-bajas frecuencias-altas frecuencias-“crickets”-no lo sabe o no se cuenta con la información
Antecedente de accidente o exposición a ruido	Sí o no
Localización del <i>tinnitus</i>	Unilateral-bilateral-en la cabeza-en el oído y la cabeza-no describen
Frecuencia de la molestia	Frecuencia en la cual es más molesto el <i>tinnitus</i> (Khz)
Audiometría	Normal o anormal
Tiempo de evolución	Tiempo desde el cual tiene el síntoma en años
Tipo de TRT	Tipo de protocolo fijo o adaptable usado para la TRT
Tiempo en TRT	Tiempo total de sesión de TRT en minutos
Categoría TRT	Categoría de la TRT (1, 2, 3, 4 o no sabe)
Control	Tipo de terapia usada como control: generador de ruido-terapia cognitiva conductual-audífono
Adherencia	Porcentaje de adherencia a la TRT
Tamaño del efecto	Valor que otorgan para el tamaño del efecto
IC 95 % para el efecto	Valor del IC 95 % del efecto
THI basal	Valor escala THI basal de 0 a 100
Tratamiento para la ansiedad	Sí o no
Tratamiento para la depresión	Sí o no
Tiempo de tratamiento	Tiempo total de tratamiento con TRT en meses
THI al seguimiento	Valor escala THI al seguimiento de 0 a 100
Educación frente al síntoma	Sí o no
TFI	Valor de la escala TFI de 0 a 100
THI	Grado 1: THI 0-16, grado 2: THI 18-36, grado 3: THI 58-76, grado 4: THI 58-76, grado 5: THI 78-100
TQ score	Valor escala TQ de 0 a 102
Otras escalas adicionales	Otras escalas usadas para terminar otras patologías o la misma

IC: intervalo de confianza; TFI: Tinnitus Functional Index; THI: Tinnitus Handicap Inventory. Elaborada por los autores.

la Declaración de Helsinki (13). Se encuentra en cumplimiento de la Resolución 008430/1993 por el Ministerio de Salud de la República de Colombia (14). La presente revisión se clasifica como una investigación sin riesgo. El estudio se presentó ante el comité de ética del hospital Universitario Clínica san Rafael en Bogotá, Colombia, el cual fue aceptado.

## Resultados

Se encontró un total de 24 264 artículos científicos para ser tamizados en la presente revisión, los datos de inclusión y exclusión se presentan en la **Figura 1**.

Finalmente, un total de 15 artículos fueron seleccionados para la extracción de datos. En los estudios incluidos se encontró un total de 365 pacientes como grupos control y 811 en tratamiento con TRT. De los 15 estudios incluidos, 7 eran ensayos clínicos (15-20) y 8 estudios de cohorte (21-29) (**Tabla 3**).

En general, la calidad de la evidencia encontrada es baja con un alto riesgo de sesgos. Lo anterior se debe a ausencia de cegamiento en 10 estudios y, de los 5 doble ciegos, solamente 3 describen el método de cegamiento (**Tabla 4**).

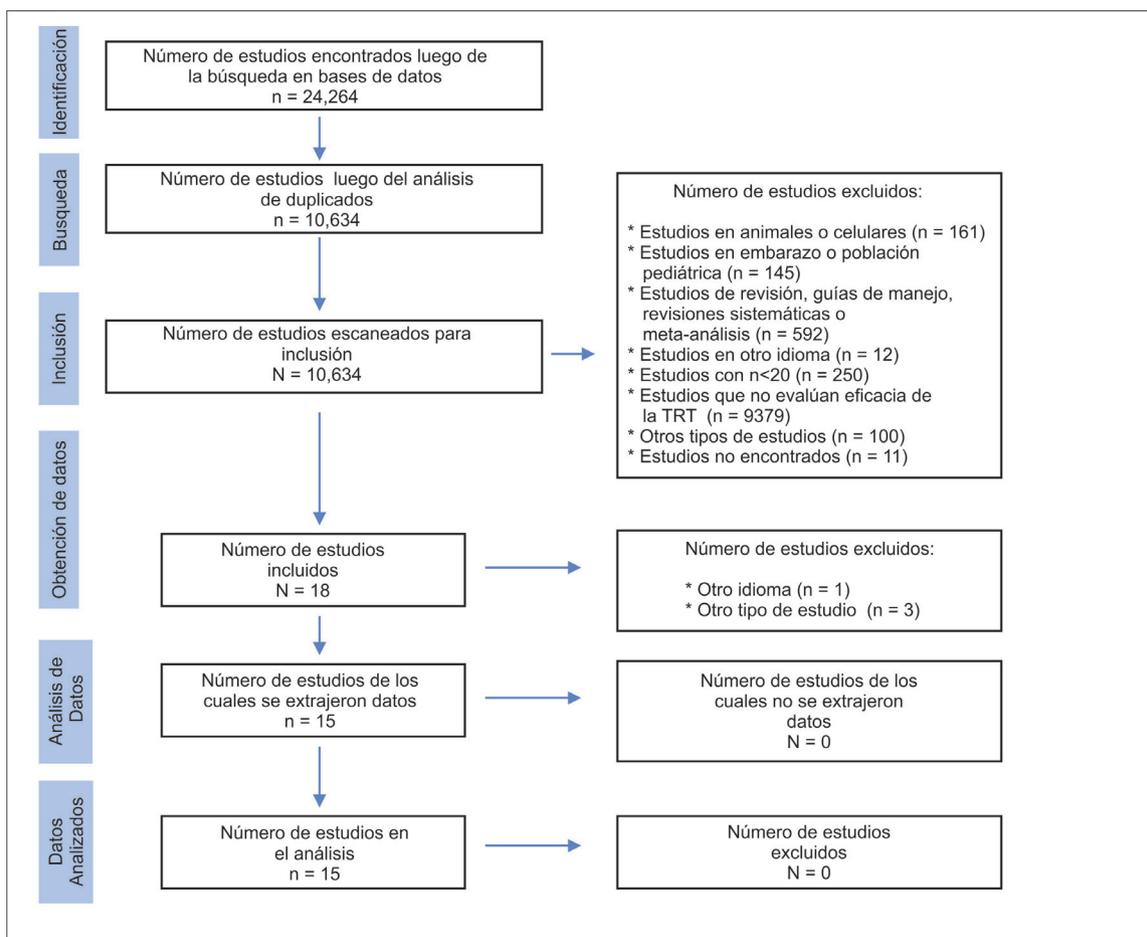


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA. Realizado por los autores.

Tabla 3. Características de los artículos incluidos				
Autor	Fecha	Ubicación	Tipo de estudio	Número de participantes (n)
Alam (22)	2017	India	Cohorte	30
Ariizumi (23)	2010	Japón	Cohorte	270
Baracca (24)	2007	Italia	Cohorte	51
Bartnik (16)	2011	Polonia	Ensayo clínico	108
Bauer (15)	2017	Estados Unidos	Ensayo clínico	38
Forti (25)	2009	Italia	Cohorte	45
Fukuda (26)	2011	Japón	Cohorte	23
Herraiz (17)	2005	España	Ensayo clínico	158
Herráiz (27)	2006	España	Cohorte	25
Kim (28)	2016	Corea	Cohorte	82
Korres (18)	2010	Grecia	Ensayo clínico	63
Molini (29)	2010	Italia	Cohorte	117
Nemade (19)	2019	India	Ensayo clínico	58
Schere (20)	2019	Estados Unidos	Ensayo clínico	151
Westin (21)	2011	Suiza	Ensayo clínico	170

Elaborada por los autores.

Tabla 4. Clasificación del riesgo (Jadad)\*

Autor	Aleatorizado	Se describe el método para generación de secuencia	Es adecuado el método de secuencia	Es un estudio doble ciego	Se describe el cegamiento	Es adecuado el cegamiento	Puntaje total
Alam (61)	0	0	0	0	0	0	0
Ariizumi (62)	0	0	0	0	0	0	0
Baracca (63)	0	0	0	0	0	0	0
Bartnik (55)	1	0	0	1	1	1	4
Bauer (6)	1	1	1	1	1	1	6
Forti (64)	0	0	0	0	0	0	0
Fukuda (65)	0	0	0	0	0	0	0
Herraiz (56)	0	0	0	0	0	0	0
Herráiz (66)	0	0	0	0	0	0	0
Kim (67)	0	0	0	0	0	0	0
Korres (57)	0	0	0	0	0	0	0
Molini (68)	0	0	0	0	0	0	0
Nemade (58)	1	1	1	1	1	1	6
Schere (59)	1	1	1	1	1	1	6
Westin (60)	1	0	0	0	0	0	1

\* En color verde se encuentran los estudios que puntúan y serán tenidos en cuenta para realizar el análisis estadístico. En color rojo se encuentran los estudios que no puntúan de acuerdo con la clasificación de Jadad. Elaborada por los autores. (Nota: ninguno de los llamados de las referencias coincide con los apellidos de los autores mencionados; además, se menciona hasta el llamado 68 cuando en la lista de referencias hay solo 64. Favor revisar)

Todos los estudios usaron TRT bajo el protocolo de Jastreboff y Hazell (30, 31) con una media de seguimiento de  $16,15 \pm 7,8$ , existió variabilidad en las selecciones de los pacientes con 5 estudios que no reportan los criterios de selección de pacientes (16, 18, 22, 23, 26). A pesar de esto, los 10 estudios restantes fueron consistentes en evaluar a pacientes mayores de 18 años, independientes de los resultados de la audiometría y con THI moderado a severo (15, 17, 19, 21, 24, 25, 27-29, 32) (Tabla 5).

### Datos de seguimiento

#### THI

A pesar de que todos los estudios reportaron eficacia (cambios en el THI), los datos sobre los valores de THI o seguimiento con THI solo se encontraron en 10 estudios (15, 17, 18, 21, 22, 25-29). En tres no tenían reportes de niveles basales (15, 17, 18). Los datos sobre los valores basales y de seguimiento de los pacientes se reportan en la Tabla 6.

Dadas las características de los estudios de cohortes, en las cuales no se encontraban comparaciones, la baja calidad metodológica (media Jadad: 1,5) y la heterogeneidad poblacional y en el seguimiento, no fue posible realizar un metaanálisis de estos datos.

### Otros desenlaces

5 estudios no evaluaron parámetros adicionales (16, 18, 21, 23, 25, 26), los datos de seguimiento de los 10 estudios restantes se presentan en la Tabla 7.

Estos datos tampoco fueron metaanalizables dada la heterogeneidad encontrada en los diferentes tipos de escalas, las diferencias en seguimientos y el bajo reporte para cada escala.

### Discusión

El principal factor de riesgo para la aparición de *tinnitus* es la pérdida, se reporta una mayor prevalencia en personas de 55 a 84 años (33). Adicionalmente, su presentación se asocia con infecciones auditivas (agudas y crónicas), tumores auditivos, enfermedades del oído interno, alteraciones neurológicas, trauma de cabeza y cuello, hipertensión arterial, artritis reumatoide, enfermedades autoinmunes, medicamentos ototóxicos, enfermedades endocrinas o metabólicas y condiciones psicológicas (3).

La baja tolerancia a los sonidos (hiperacusia) es un síntoma común que se asocia con *tinnitus* en un 40 %-86 % de los pacientes (6). Las personas con exposiciones laborales a altos niveles de ruido tienen más riesgo de presentar *tinnitus*, sobre todo si su exposición fue un año previo al síntoma (33), otros factores como fumar posiblemente aumentan el riesgo (3). Se han descrito varias teorías sobre de las posibles causas de las bases neurobiológicas que generan el *tinnitus* (2, 34, 35). Inicialmente, se creía que su presencia estaba asociada con hipoacusia, dado que las sensaciones auditivas fantasmas a menudo derivan de una respuesta neuroplástica a la privación sensorial (36). Comprobando esto, el hecho de

Tabla 5. Datos de seguimiento de los estudios

Autor	Tipo de estudio	Número de participantes (n)	Intervención	Desenlace	Criterios de inclusión	Tiempo de seguimiento (meses)	Edad grupo de control (media (DE))	Edad grupo TRT (media (DE))
Alam (22)	Cohorte	30		TRT por medio de teléfonos móviles	No reportan	6	No reportan	No reportan
Ariizumi (23)	Cohorte	270		Determinar candidatos para TRT y eficacia	No reportan	24	62	No reportan
Baracca (24)	Cohorte	51		Eficacia TRT	Pacientes tratados entre 1999-2003. Tinnitus con o sin hiperacusia discapacitante y con datos de seguimiento a 18 meses	18	No reportan	20-30 (19,15 %) 40-59 (42,55 %) 60-79(38,3 %)
Bartnik (16)	Ensayo clínico	108		Eficacia TRT	No reportan	12	No reportan	No reportan
Bauer (15)	Ensayo clínico	38		Eficacia TRT a 18 meses	Adultos entre 18 y 75, con tinnitus moderado a severo (THI > 36), más de un año de duración, pulsátil, continua, con o sin pérdida auditiva corregida por dispositivos	18	18-59: n = 3, 51-65: n = 14, 66-75: n = 2	18-59: n = 3, 51-65: n = 11, 66-75: n = 5
Forti (25)	Cohorte	45	TRT bajo el protocolo Jastreboff y Hazell	Eficacia a TRT a 36 meses	Mayores de 18 años, tinnitus idiopático con o sin hiperacusia de al menos 6 meses, Jastreboff 0 sin tratamiento previo	36	No reportan	54 (14)
Fukuda (26)	Cohorte	23		Eficacia TRT	No reportan	No reportan	No reportan	Pacientes con instrumento de control de tinnitus: 43,5 (16-68), pacientes con dispositivos auditivos: 62,2 (53-85) y pacientes con reproductor de música portátil: 58,6 (47-72)
Herraiz (17)	Ensayo clínico	158		Eficacia TRT	Pacientes con tinnitus o hiperacusia por mínimo un año de evolución	12	No reportan	53 (13,6)
Herráiz (27)	Cohorte	25		Eficacia TRT en Ménière	Pacientes con Ménière y THI >36 %	12	No reportan	49 (12)
Kim (28)	Cohorte	82		Eficacia TRT en sordera neurosensorial	Pacientes que consultan entre 2010 y 2013, quienes tienen TRT completa (6 meses)	6	52,3 (11,1)	53,7 (10,6)
Korres (18)	Ensayo clínico	63		Eficacia TRT	No reportan	12	No reportan	63,7 (13,4)

Molini (29)	Cohorte	117		Eficacia TRT a los 6,5 años de tratamiento	Eficacia TRT a los 6,5 años de tratamiento	18	No reportan	Hombres: 52,1 (11,6), mujeres: 46,6 (15,2)
Nemade (19)	Ensayo clínico	58		Eficacia TRT	Pacientes sin mejoría pese a un año de tratamiento, <i>tinnitus</i> no pulsátil, continuo o unilateral	No reportan	No reportan	62 (28-75)
Schere (20)	Ensayo clínico	151		Eficacia TRT	<i>Tinnitus</i> por más de un año, sin otra causa, con adecuada audición, sin tratamientos en el último año y con TQ > 40	18	49,9 (10)	50,9 (11,2) parcial y 51,1 (12,6) completa
Westin (21)	Ensayo clínico	170		Eficacia TRT a 18 meses	Pacientes mayores de 18 años con <i>tinnitus</i> primario y THI > 30. Duración > 6 meses y que su pérdida auditiva permita el uso de dispositivos de sonid	18	No reportan	48,95 (14,5)

Elaborada por los autores.

Tabla 6. Datos de seguimiento con THI

Autor principal	THI basal-control	THI basal-intervención	THI seguimiento							
			THI a los 3 meses (intervención)	THI a los 3 meses (control)	THI a los 6 meses (intervención)	THI a los 6 meses (control)	THI a los 12 meses (intervención)	THI a los 12 meses (control)	THI a los 18 meses (intervención)	THI a los 18 meses (control)
Bauer (15)					33,8 (14,9)	26,4 (14,1)	28,9 (13,6) a los 12 meses	18,6 (10,9)	33,3 (19,8)	17,3 (12,3)
Forti (25)		57,8 (23,6)							31,5 (19,7)	
Fukuda (26)		Pacientes con reproductor			% de reducción					
Herraiz (17)							68% redujeron un 20% o más al año de tratamiento (p < 0,05). Reducción del 20,5%			
Herraiz (27)		47 (17)			Reducción del THI					
Kim (28)		68,1 (25,7)	30,6	26,4						
Korres (18)										
Molini (29)		27,88 (14,12)		47,37						
Schere (20)		TRT parcial: 54,4 (11,5), TRT completa: 56,4 (11,9)	43,5 (19,19)	38,9 (16,7) parcial y 39,4 (16,6) completa	40,4 (14,8)	37,1 (14,6) parcial y 34,8 (16,5) completa	35,8 (14,7)	33,2 (15,2) parcial y 35,7 (19,8) completa	37,3 (18,8) a los 18 meses	35,9 (15,3) parcial y 39 (19,2) completa
Westin (21)		47 (18,19)		43,22	40,24 (21,33)				41,86 (18,75)	

Elaborada por los autores.

Tabla 7. Datos de seguimiento de los estudios

Autor principal	Awareness of tinnitus-basal	Awareness of tinnitus-post	Distress mean-basal	Distress mean-post	TFI-control basal	TFI-intervención basal	TFI-control seguimiento	TFI-intervención seguimiento	Escala visual análoga-control basal	Escala visual análoga-intervención basal	Escala visual análoga-control seguimiento	Escala visual análoga-intervención seguimiento	Otras escalas
Alam (22)	75 %	41.11%	46,11 %	23,61 %									Uso de cuestionario
Baracca (24)							A los 6 meses: 43,2 (19,3), a los 12 meses: 47,5 (23,6) y a los 18 meses: 44,1 (19,7)	A los 6 meses: 30 (14,3), a los 12 meses: 26,2 (15,2) y a los 18 meses: 24,4 (21,7)					54,9 % presentó mejoría en concentración, mejoría en sueño en el 47 %, mejoría en relajación: 72,5 %, mejoría en el trabajo: 25,5 %, y 64,7 % de los pacientes mejoraron la calidad de vida
Bauer (15)					72,1 (14,1)	62 (17,8)							
Fukuda (26)													
Herraiz (17)													
Kim (28)									5,8 (1,9)	6,5 (5,7)	4,5	5,1	
Molini (29)	68,02 (31,8)	84 (29,2)	6,9 (2,3)	4,5 (2,4)									
Nemade (19)													
Schere (20)					53,5 (17,3)	50,3 (17,1) en parcial y 48,1 (17,6) en completa	41,6 (23,4) a los 18 meses	37,8 (18) en parcial y 40,1 (19,6) en completa a los 18 meses		6,7 (2,1),		A los 2 meses: 3,2 (2,4) y a los 6 meses: 2,1 (2,6)	

Elaborada por los autores.

que pacientes con sección del nervio auditivo, la sensación de sonido puede persistir (37). Estudios recientes en animales han identificado cambios neurofisiológicos que explican la fisiopatología del *tinnitus* en pacientes sin cambios audiométricos (38).

Estudios clínicos en pacientes con *tinnitus* y audiometrías normales han mostrado una reducción de la amplitud de las ondas I en la respuesta auditiva del tronco cerebral (39-41). En pacientes con *tinnitus* se ha reportado una pérdida > 50 % de la sinapsis tipo “Ribbon” en la vía auditiva, de allí su asociación con hiperacusia, dado que esta se encuentra en relación con una pérdida < 50 % de este tipo de sinapsis; esta pérdida está asociada a una predisposición genética, eventos exposicionales (noxas, como exposición crónica a ruidos de alta intensidad) (41, 42). Una menor actividad en la región auditiva periférica afecta la regulación de los procesos corticales inhibitorios con un aumento de la hiperexcitabilidad en la corteza auditiva primaria (43). Adicionalmente, el cambio en la sincronía neural genera cambios en las propiedades de sintonización de las neuronas (44).

A nivel histológico, la mayoría de los pacientes no presenta cambios; sin embargo, en etapas avanzadas hay daño grave a nivel sináptico en las células ciliadas internas de tipos 1 y 2; se han observado cambios de tipo bioeléctrico con un descenso en las tasas de descarga sináptica en las células generando una pérdida de ingreso de la información auditiva, con una posterior maladaptación a nivel cortical; entonces en niveles superiores se presentan cambios maladaptativos, con aumento en las tasas de descarga con comando a nivel superior, y se desarrolla *tinnitus* (45).

Los pacientes con síntomas leves usualmente no consultan; sin embargo, consultan cuando los síntomas persisten o afectan la calidad de vida. No existe un examen objetivo para determinar el *tinnitus*, el diagnóstico es clínico y se basa en los antecedentes del paciente y la caracterización del síntoma. Su presentación es variable, con reportes de presencia de sensación de timbre, alarma, *clicking*, zumbido, *tinnitus* rítmico o pulsátil o un gran espectro de sonidos (3). Adicionalmente, puede ser uni- o bilateral y es importante determinar si afecta el sueño o la concentración.

Como se mencionó previamente, puede ocurrir concomitantemente con la presencia de hipoacusia de tipo neurosensorial que en casos iniciales es leve, y no es infrecuente encontrar afección en frecuencias agudas (46) por lo que los pacientes reportan audición normal. El *tinnitus* primario no tiene un desencadenante aparente como es traumatismo o hipoacusias de tipo neurosensorial, conductivo, mixto o por otras causas. Existen múltiples cuestionarios para evaluar la gravedad del *tinnitus*; sin embargo, el THI es el más usado (47).

La acufenometría es una herramienta que permite una estimación objetiva del *tinnitus* por medio de la identificación y medición de parámetros a los que se enfrenta un paciente con acúfenos o *tinnitus*. Sin embargo, como ya se ha mencionado, el *tinnitus* solo es perceptible para la persona que lo sufre; por tanto, la prueba cuenta con un alto nivel subjetivo y dependerá de las respuestas del paciente para obtener los resultados. Esta se basa en identificar, mediante un estímulo de una intensidad y frecuencia determinada, el desarrollo del *tinnitus*, aunque su costo es elevado y no es un estudio am-

pliamente conocido o con alta disponibilidad (48). Por ende, no hace parte de la categorización propuesta por Jastreboff y colaboradores (49).

Recientemente se han implementado otras alternativas para el tratamiento de *tinnitus*, ya que anteriormente solo se limitaba a pacientes con hipoacusia. Sin embargo, recientemente con las descripciones del impacto emocional y en la calidad de vida que tiene esta patología, múltiples estudios clínicos se han enfocado en buscar estrategias de tratamiento para estos pacientes (49-52). El tratamiento busca una valoración y manejo integral, que por medio de diferentes dispositivos y el acompañamiento de otras especialidades se busca la habituación al *tinnitus* y rehabilitación auditiva en caso de ser necesario (3).

El manejo farmacológico se ha evaluado en múltiples ensayos clínicos (53-59), sin que exista un tratamiento específico para esta condición (58). El uso de antidepresivos, ansiolíticos, sustancias vasoactivas/vasodilatadoras y otros han demostrado solucionar de manera indirecta el *tinnitus* al realizar un manejo de las condiciones de base. El pramipexol demostró ser efectivo en el manejo de *tinnitus* subjetivo asociado a presbiacusia, sin cambiar el rango auditivo (59). Un metaanálisis demuestra que aquellos fármacos con actividad central (amitriptilina, gabapentina y acamprosato, entre otros) al igual que aquellos con propiedades antiinflamatorias se asocian a una mejor tasa de respuesta (placebo/control), y en este grupo la amitriptilina tiene la mayor tasa de respuesta (8,07; IC 95 %: 1,92-33,88) (60). Sin embargo, esta conclusión debe ser interpretada con cautela, dado el bajo número de ensayos clínicos disponibles para el análisis.

El uso de dispositivos auditivos como audífonos amplificadores permite la amplificación del sonido y, por ende, permite enmascarar el *tinnitus*. Se ha reportado mejora en aproximadamente un 60 % de los pacientes que los usan (61, 62). No están indicados en pacientes con pérdidas auditivas mayores de 60 dB, si se trata de audífonos convencionales. Se ha evidenciado que su uso reduce permanentemente la respuesta neuronal asociada a la generación y percepción de *tinnitus* (63) y usualmente es la primera línea de intervención en pacientes con discapacidad auditiva y *tinnitus*.

Existen otros dispositivos, como los generadores de sonido, que se basan en el mismo principio de los dispositivos auditivos y permiten una mejoría de la percepción sonora del *tinnitus* en algunos pacientes (64). Tanto en los dispositivos auditivos como en los generadores de sonido, resulta difícil determinar si la mejoría es secundaria a este tratamiento u otros aspectos del tratamiento, lo que hace que se requieran más estudios que confirmen estos hallazgos (64).

La terapia con música permite la desensibilización frente al *tinnitus* y la relajación, lo que afecta el sistema límbico al trasladar el estímulo que era procesado por la corteza auditiva (30); esto la hace parte de la TRT en el apartado de terapia cognitivo-conductual, según sea el caso. Esta estrategia no permite la eliminación del *tinnitus*, pero sí busca mejorar la calidad de vida por medio de la desensibilización consiente

frente al estímulo (4). A la fecha, no se cuenta con estudios que reporten su eficacia.

La terapia cognitivo-conductual busca intervenir en la reacción del paciente frente al estímulo, lo que permite reducir la actitud negativa frente al *tinnitus* (30). Tres metaanálisis demuestran que es efectiva en aliviar la sensación negativa del estímulo, así como la respuesta emocional, con un impacto positivo en la calidad de vida y el estado de ánimo; sin embargo, tiene poco efecto en el volumen del estímulo percibido (9, 31, 53). La TRT es una estrategia que busca estandarizar y realizar de manera organizada la evaluación, diagnóstico y tratamiento del paciente con *tinnitus*, en la que mediante un paso a paso, se culmina en la categorización del paciente, y esta categorización es la que va a comandar el manejo del paciente (50). La TRT busca no solo la rehabilitación de la hipoacusia del paciente, sino que basado en sus cambios neurobiológicos con la ayuda de terapia cognitivo-conductual busca cambiar el modelo maladaptativo cortical en el sistema nervioso central que se generó en el paciente (3). Cuando se compara con el manejo estándar, la TRT mostró una mejoría a los 18 meses en THI (-1,32; IC 95 %: -1,78 a -0,85) (11).

De acuerdo con la categorización del protocolo de Jastreboff y colaboradores, la TRT propone la realización de diferentes manejos y tratamientos enfocados en la mejora de la percepción del paciente hacia el *tinnitus*, así como en generar su rehabilitación y manejar de manera integral su discapacidad, y así mismo el compromiso de su calidad de vida. Existen diferentes textos y revisiones de la literatura en los que se ha evaluado la utilidad de la TRT como tratamiento estándar para el *tinnitus* con tasas de éxito favorables (31). Sin embargo, dado que es una herramienta reciente, su eficacia en diferentes escenarios, contextos culturales y pacientes no es conocida.

---

## Conclusiones

Los reportes de los estudios incluidos son congruentes en que se debe determinar una reducción de la THI en pacientes con *tinnitus* de diferentes causas y estadios cuando son tratados con TRT bajo el protocolo Jastreboff y Hazell en el seguimiento a largo y corto plazo. De acuerdo con la revisión, se concluye que la TRT funciona en un porcentaje significativo de los pacientes, por lo cual se debe realizar en los pacientes con *tinnitus* y con indicación de realizarla. Dada la diversidad de los resultados, no se pudo realizar un metaanálisis. Sin embargo, realizar esta terapia es la mejor opción disponible por el momento. Esta investigación pone en evidencia las pocas alternativas y la poca evidencia que existe para tratar inequívocamente el *tinnitus*, así como la necesidad de plantear la posibilidad de realizar estudios de mejor calidad con el fin de homogenizar los resultados.

---

## Conflicto de intereses

No se declaró ningún conflicto de interés.

## Fuente de financiación

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

## Agradecimientos

Ninguno declarado por los autores.

## Aspectos éticos

Para la realización de esta investigación se cumplió con la normatividad vigente establecida en Colombia.

## REFERENCIAS

- Jastreboff PJ. Phantom auditory perception (tinnitus): mechanisms of generation and perception. *Neurosci Res.* 1990;8(4):221-54. doi: 10.1016/0168-0102(90)90031-9.
- Henry JA, Roberts LE, Caspary DM, Theodoroff SM, Salvi RJ. Underlying mechanisms of tinnitus: Review and clinical implications. *J Am Acad Audiol.* 2014;25(1):5-22. doi: 10.3766/jaaa.25.1.2
- Baguley D, McFerran D, Hall D. Tinnitus. *Lancet.* 2013;382(9904):1600-7. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60142-7.
- Pichora-Fuller MK, Santaguida P, Hammill A, Oremus M, Westerberg B, Ali U, Patterson C, Raina P. Evaluation and Treatment of Tinnitus: Comparative Effectiveness [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2013. Report No.: 13-EHC110-EF.
- Bhatt JM, Lin HW, Bhattacharyya N. Prevalence, severity, exposures, and treatment patterns of Tinnitus in the United States. *JAMA Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2016;142(10):959-65. doi: 10.1001/jamaoto.2016.1700.
- Proyecciones de población [Internet]. DANE; 2020 [consultado el falta la fecha en que el autor consultó el enlace]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion> (Nota: en el enlace aparecen varios archivos de 2020. Favor especificar cuál fue el que consultó el autor)
- Espinel LC, Figue D, Rodríguez SI. Funciones del audiólogo colombiano en la evaluación del tinnitus. *Areté.* 2015;15(2):58-69.
- Adrian D, El Refaie A. The epidemiology of tinnitus. En: Tyler R (editor). *The Handbook of Tinnitus.* Singular. 2000. p. 1-23.
- Hutton B, Salanti G, Caldwell DM, Chaimani A, Schmid CH, Cameron C, et al. The PRISMA extension statement for reporting of systematic reviews incorporating network meta-analyses of health care interventions: Checklist and explanations. *Ann Intern Med.* 2015;162(11):777-84. doi: 10.7326/M14-2385.
- Thomson Reuters Releases. EndNote for Windows. <https://endnote.com/downloads>.
- Shamseer L, Moher D, Clarke M, Gherzi D, Liberati A, Petticrew M, et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation. *BMJ.* 2015;350:g7647. doi: 10.1136/bmj.g7647.
- Halpern SH, Douglas MJ. Jadad Scale for Reporting Randomized Controlled Trials. *Evidence-based Obstet Anesth.* 2005;237-8. doi: 10.1002/9780470988343.APP1.
- Williams J. The Declaration of Helsinki and public health. *Bull World Health Organ.* 2008;86(8):650-1. doi: 10.2471/BLT.08.050955
- Resolución 8430 de 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud [Internet]. Ministerio de Salud y Protección Social; 1993, Fecha de consulta: Mayo 05 de 2022. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
- Bauer CA, Berry JL, Brozoski TJ. The effect of tinnitus retraining therapy on chronic tinnitus: A controlled trial. *Laryngoscope Investig Otolaryngol.* 2017;2(4):166-77. doi: 10.1002/lio.2.76
- Bartnik G, Fabijańska A, Rogowski M. Effects of tinnitus retraining therapy (TRT) for patients with tinnitus and subjective hearing loss versus tinnitus only. *Scand Audiol Suppl.* 2001;30(52):206-8. doi: 10.1080/010503901300007542
- Herraiz C, Hernandez FJ, Plaza G, De Los Santos G. Long-term clinical trial of tinnitus retraining therapy. *Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2005;133(5):774-9. doi: 10.1016/j.otohns.2005.07.006
- Korres S, Mountricha A, Balatsouras D, Maroudias N, Riga M, Xenelis I. Tinnitus retraining therapy (TRT): Outcomes after one-year treatment. *Int Tinnitus J.* 2010;16(1):55-9.
- Nemade SV, Shinde KJ. Clinical Efficacy of Tinnitus Retraining Therapy Based on Tinnitus Questionnaire Score and Visual Analogue Scale Score in Patients with Subjective Tinnitus. *Turkish Arch Otorhinolaryngol.* 2019;57(1):34-8. doi: 10.5152/tao.2019.3091.
- Scherer RW, Formby C, Gold S, Erdman S, Rodhe C, Carlson M, et al. The Tinnitus Retraining Therapy Trial (TRTT): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials.* 2014;15(1):396. doi: 10.1186/1745-6215-15-396.
- Westin VZ, Schulin M, Hesser H, Karlsson M, Noe RZ, Olofsson U, et al. Acceptance and Commitment Therapy versus Tinnitus Retraining Therapy in the treatment of tinnitus: A randomised controlled trial. *Behav Res Ther.* 2011;49(11):737-47. doi: 10.1016/j.brat.2011.08.001.
- Noorain Alam M, Gupta M, Munjal S, Panda NK. Efficacy of TRT Using Noise Presentation from Mobile Phone. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2017;69(3):333-7. doi: 10.1007/s12070-017-1141-2.
- Ariizumi Y, Hatanaka A, Kitamura K. Clinical prognostic factors for tinnitus retraining therapy with a sound generator in tinnitus patients. *J Med Dent Sci.* 2010;57(1):45-53.
- Baracca GN, Forti S, Crocetti A, Fagnani E, Scotti A, Del Bo L, et al. Results of TRT after eighteen months: Our experience. *Int J Audiol.* 2007;46(5):217-22. doi: 10.1080/14992020601175945.
- Forti S, Costanzo S, Crocetti A, Pignataro L, Del Bo L, Ambrosetti U. Are results of tinnitus retraining therapy maintained over time? 18-Month follow-up after completion of therapy. *Audiol Neurootol.* 2009;14(5):286-9. doi: 10.1159/000212106.
- Fukuda S, Miyashita T, Inamoto R, Mori N. Tinnitus retraining therapy using portable music players. *Auris Nasus Larynx.* 2011;38(6):692-6. doi: 10.1016/j.anl.2011.03.001.
- Herráiz C, Plaza F, De Los Santos G. Tinnitus retraining therapy in Ménière disease. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2006;57(2):96-100. doi: 10.1016/s0001-6519(06)78669-1.
- Kim SH, Byun JY, Yeo SG, Park MS. Tinnitus retraining therapy in unilateral tinnitus patients with single side deafness. *J Int Adv Otol.* 2016;12(1):72-6. doi: 10.5152/iao.2016.1949.
- Molini E, Faralli M, Calenti C, Ricci G, Longari F, Frenguelli A. Personal experience with tinnitus retraining therapy. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology.* 2010;267(1):51-6. doi: 10.1007/s00405-009-1015-7.

30. Davis PB. Music and the acoustic desensitization protocol for tinnitus. *Tinnitus Treat.* 2006;146–60.
31. Jastreboff PJ. Tinnitus retraining therapy. *Prog Brain Res.* 2007;166:415-23. doi: 10.1016/S0079-6123(07)66040-3.
32. Scherer RW, Formby C. Effect of Tinnitus Retraining Therapy vs Standard of Care on Tinnitus-Related Quality of Life: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2019;145(7):597–608. doi: 10.1001/jamaoto.2019.0821.
33. Nondahl DM, Cruickshanks KJ, Huang GH, Klein BEK, Klein R, Javier Nieto F, et al. Tinnitus and its risk factors in the Beaver Dam Offspring Study. *Int J Audiol.* 2011;50(5):313–20. doi: 10.3109/14992027.2010.551220.
34. Haider HF, Bojić T, Ribeiro SF, Paço J, Hall DA, Szczeppek AJ. Pathophysiology of subjective tinnitus: Triggers and maintenance. *Front Neurosci.* 2018;12:866. doi: 10.3389/fnins.2018.00866.
35. Chung JH, Lee SH. The Pathophysiologic Mechanism of Tinnitus. *Hanyang Med Rev.* 2016;36(2):81. doi: 10.7599/hmr.2016.36.2.81
36. Eggermont JJ, Roberts LE. The neuroscience of tinnitus. *Trends Neurosci.* 2004;27(11):676–82. doi: 10.1016/j.tins.2004.08.010.
37. House JW, Brackmann DE. Tinnitus: surgical treatment. *Ciba Found Symp.* 1981;85:204-16. doi: 10.1002/9780470720677.ch12.
38. Adjamian P, Sereda M, Hall DA. The mechanisms of tinnitus: perspectives from human functional neuroimaging. *Hear Res.* 2009;253(1–2):15–31. doi: 10.1016/j.heares.2009.04.001.
39. Gu JW, Herrmann BS, Levine RA, Melcher JR. Brainstem auditory evoked potentials suggest a role for the ventral cochlear nucleus in tinnitus. *J Assoc Res Otolaryngol.* 2012;13(6):819-33. doi: 10.1007/s10162-012-0344-1.
40. Bramhall NF, McMillan GP, Gallun FJ, Konrad-Martin D. Auditory brainstem response demonstrates that reduced peripheral auditory input is associated with self-report of tinnitus. *J Acoust Soc Am.* 2019;146(5):3849. doi: 10.1121/1.5132708.
41. Bramhall NF, Konrad-Martin D, McMillan GP. Tinnitus and Auditory Perception After a History of Noise Exposure: Relationship to Auditory Brainstem Response Measures. *Ear Hear.* 2018;39(5):881-94. doi: 10.1097/AUD.0000000000000544.
42. Kujawa SG, Liberman MC. Adding insult to injury: cochlear nerve degeneration after “temporary” noise-induced hearing loss. *J Neurosci.* 2009;29(45):14077–85. doi: 10.1152/jn.00164.2013.
43. Noreña AJ, Eggermont JJ. Changes in spontaneous neural activity immediately after an acoustic trauma: implications for neural correlates of tinnitus. *Hear Res.* 2003;183(1–2):137–53. doi: 10.1016/s0378-5955(03)00225-9.
44. Seki S, Eggermont JJ. Changes in spontaneous firing rate and neural synchrony in cat primary auditory cortex after localized tone-induced hearing loss. *Hear Res.* 2003;180(1–2):28–38. doi: 10.1016/s0378-5955(03)00074-1.
45. Knipper M, Van Dijk P, Nunes I, Rüttiger L, Zimmermann U. Advances in the neurobiology of hearing disorders: recent developments regarding the basis of tinnitus and hyperacusis. *Prog Neurobiol.* 2013;111:17–33. doi: 10.1016/j.pneurobio.2013.08.002.
46. Newman CW, Jacobson GP, Spitzer JB. Development of the Tinnitus Handicap Inventory. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1996;122(2):143–8. doi: 10.1001/archotol.1996.01890140029007.
47. Peña Martínez A. Evaluación de la incapacidad provocada por el tinnitus: homologación lingüística nacional del Tinnitus Handicap Inventory (THI). *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello.* 2006;66(3):232–5. doi: 10.4067/S0718-48162006000300009.
48. Caliceti G. Acufenometria; suoi aspetti e importanza clinica [Acuphenometry; various aspects and clinical importance]. *Otorinolaringol Ital.* 1951;19(3):209-20.
49. Hobson J, Chisholm E, El Refaie A. Sound therapy (masking) in the management of tinnitus in adults. *Cochrane database Syst Rev.* 2010;(12):CD006371. doi: 10.1002/14651858.CD006371.pub3.
50. Weise C, Heinecke K, Rief W. Biofeedback-based behavioral treatment for chronic tinnitus: results of a randomized controlled trial. *J Consult Clin Psychol.* 2008;76(6):1046–57. doi: 10.1037/a0013811.
51. Fuller T, Cima R, Langguth B, Mazurek B, Vlaeyen JW, Hoare DJ. Cognitive behavioural therapy for tinnitus. *Cochrane database Syst Rev.* 2020;1(1):CD012614. doi: 10.1002/14651858.CD012614.pub2.
52. Hesser H, Weise C, Westin VZ, Andersson G. A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials of cognitive-behavioral therapy for tinnitus distress. *Clin Psychol Rev.* 2011;31(4):545–53. doi: 10.1016/j.cpr.2010.12.006.
53. Baldo P, Doree C, Lazzarini R, Molin P, McFerran DJ. Antidepressants for patients with tinnitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006;(4):CD003853. doi: 10.1002/14651858.CD003853.pub2.
54. Johnson RM, Brummett R, Schleuning A. Use of alprazolam for relief of tinnitus. A double-blind study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1993;119(8):842-5. doi: 10.1001/archotol.1993.01880200042006.
55. Jalali MM, Kousha A, Naghavi SE, Soleimani R, Banan R. The effects of alprazolam on tinnitus: a cross-over randomized clinical trial. *Med Sci Monit.* 2009;15(11):PI55-60.
56. Kalcioğlu MT, Bayindir T, Erdem T, Özturan O. Objective evaluation of the effects of intravenous lidocaine on tinnitus. *Hear Res.* 2005;199(1-2):81-8. doi: 10.1016/j.heares.2004.08.004.
57. Agarwal L, Pothier DD. Vasodilators and vasoactive substances for idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;2009(4):CD003422. doi: 10.1002/14651858.CD003422.pub4.
58. Noble W. Treatments for tinnitus. *Trends Amplif.* 2008;12(3):236–41. doi: 10.1177/1084713808320552.
59. Sziklai I, Szilvássy J, Szilvássy Z. Tinnitus control by dopamine agonist pramipexole in presbycusis patients: a randomized, placebo-controlled, double-blind study. *Laryngoscope.* 2011;121(4):888-93. doi: 10.1002/lary.21461.
60. Chen J-J, Chen Y-W, Zeng B-Y, Hung C-M, Zeng B-S, Stubbs B, et al. Efficacy of pharmacologic treatment in tinnitus patients without specific or treatable origin: A network meta-analysis of randomised controlled trials. *EClinicalMedicine.* 2021;39:101080. doi: 10.1016/j.eclinm.2021.101080.
61. Kochkin S, Tyler R. Tinnitus Treatment and the Effectiveness of Hearing Aids: Hearing Care Professional Perceptions [Internet]. *The Hearing Review*; 2008 Fecha de consulta: Mayo 10 de 2022. Disponible en: [https:// hearingreview.com/practice-building/practice-management/ tinnitus-treatment-and-the-effectiveness-of-hearing-aids- hearing-care-professional-perceptions](https://hearingreview.com/practice-building/practice-management/tinnitus-treatment-and-the-effectiveness-of-hearing-aids-hearing-care-professional-perceptions)
62. Cabral J, Tonocchi R, Ribas Â, Almeida G, Rosa M, Massi G, et al. The efficacy of hearing aids for emotional and

- auditory tinnitus issues. *Int Tinnitus J*. 2016;20(1):54–8. doi: 10.5935/0946-5448.20160010.
63. Folmer RL, Martin WH, Shi Y, Edlefsen LL. Tinnitus sound therapy. En: Tyler RS (editor). *Tinnitus Treatment: Clinical Protocols*. Thieme; 2006. p. 176–86.
64. Pienkowski M. Rationale and Efficacy of Sound Therapies for Tinnitus and Hyperacusis. *Neuroscience*. 2019;407:120-134. doi: 10.1016/j.neuroscience.2018.09.012.
65. Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. 2nd Edition. Chichester (UK): John Wiley & Sons, 2019.

# Reporte de caso



## Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



### Reportes de caso

## Adenocarcinoma de glándulas ceruminosa: reporte de un caso

## Ceruminous gland adenocarcinoma: a case report

Juanita María Beltrán-Henríquez\*, Johanna Ximena Valderrama-Penagos\*\*,  
Leonardo Elías Ordóñez-Ordóñez\*\*\*, Ximena Cortes\*\*\*\*.

\* Otorrinolaringóloga. Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia. ORCID 0000-0002-1424-0641.

\*\* Residente de otorrinolaringología. Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia. ORCID 0000-0001-8695-0522.

\*\*\* Otólogo-neurotólogo, Hospital Militar Central. Docente, Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia. ORCID 0000-0002-1410-5706.

\*\*\*\* Patóloga, Hospital Militar Central. Docente, Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia. ORCID 0000-0002-9441-8197.

Forma de citar: Beltrán-Henríquez JM, Valderrama-Penagos JX, Ordóñez-Ordóñez LE, Cortes X. Adenocarcinoma de glándulas ceruminosa: reporte de un caso. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2023;51(1):72-76. DOI.10.37076/acorl.v51i1.658

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido: 09 de marzo de 2023

Evaluado: 15 de marzo de 2023

Aceptado: 20 de marzo de 2023

#### Palabras clave (DeCS):

Neoplasias del oído, conducto auditivo externo, cerumen.

### RESUMEN

El adenocarcinoma de glándula ceruminosa es una neoplasia poco frecuente del conducto auditivo externo; en la literatura se ha descrito únicamente a través de reportes de caso, por lo que no se dispone de consensos ni guías de manejo. Presentamos el caso de un paciente masculino de 57 años que presenta adenocarcinoma de glándula ceruminosa confirmado por inmunohistoquímica. El tratamiento se basó en el manejo quirúrgico con resección ampliada de la lesión, con lo cual se obtuvieron bordes negativos durante el procedimiento y la consecuente reconstrucción de piel con colgajo en el mismo tiempo quirúrgico

#### Correspondencia:

Dr. Leonardo Elías Ordóñez-Ordóñez

E-mail: otleor@gmail.com

Dirección: Hospital Militar Central, transversal 3 # 49-00, Bogotá, Colombia

Teléfono celular: +57 13486868

## ABSTRACT

## Key words (MeSH):

Ear neoplasms, ear canal, cerumen.

Ceruminous gland adenocarcinoma is an uncommon neoplasm of the external auditory canal; the disease has been described in the literature through case reports, therefore consensus or guidelines about treatment does not exist. We present the case of a 57-year-old male patient, with diagnosis of ceruminous adenocarcinoma based on the results of immunostaining. The patient underwent surgery for treatment with extended resection of the lesion, obtaining negative margins during the procedure and the consequent reconstruction of the skin with a flap at the same time.

## Introducción

Las neoplasias de canal auditivo externo (CAE) representan aproximadamente el 1 % de los tumores de cabeza y cuello (1), entre ellos se encuentra el adenocarcinoma de glándulas ceruminosas, que es una rara entidad con baja incidencia. Se estima que los tumores malignos en esta localización comprenden el 0,00025 % de las neoplasias glandulares del CAE y el 2,4 % de todos los tumores del oído (2). Además, las características histopatológicas y el pronóstico de esta patología no están del todo esclarecidas, por lo que el manejo resulta ser controversial e incierto. Se debe considerar como una posibilidad diagnóstica en la evaluación de pacientes con lesiones de tejidos blandos en el CAE y otitis media crónica asociado a la presencia de pólipos (3).

Se ha descrito una mayor incidencia entre la quinta y sexta década de la vida y afecta en la misma proporción a hombres y mujeres. El origen de los adenocarcinomas del CAE pueden ser a partir de glándulas ceruminosas, glándulas sebáceas, invasión directa de la parótida o metástasis de otro tejido glandular. La mayoría de estos carcinomas están confinados al CAE, sin embargo, se ha descrito la extensión al oído medio (4). Se comportan usualmente como tumores de crecimiento lento, moderadamente agresivos con tendencia a la invasión local y aún no se conocen factores de riesgo que predispongan al desarrollo de estas neoplasias (5).

A continuación, se presenta el caso de un paciente con adenocarcinoma de glándulas ceruminosas del CAE.

## Caso clínico

Paciente masculino de 57 años con un antecedente de exposición a una onda expansiva en 1997, quien requirió la cirugía (manejo extrahospitalario) del oído izquierdo en 2011 por una otitis media crónica colesteatomatosa, posteriormente presentó otorrea e hipoacusia conductiva, por lo que se documentó un colesteatoma recidivante; por esta razón, en 2014 fue llevado a una mastoidectomía radical revisional del oído izquierdo más timpanoplastia tipo III más meatoconchoplastia.

En 2017, durante su control por otología, refiere otorrea con nueva evidencia de recidiva de colesteatoma e hipoacusia conductiva moderada a grave izquierda, razón por la que se realiza un tercer tiempo quirúrgico para la mastoidectomía radical revisional del oído izquierdo más la desfuncionaliza-

ción de oído medio y la colocación de un implante de oído medio; esto evidenció, intraoperatoriamente, una lesión que ocupaba el CAE proveniente de la pared posterior del mismo y un mucocele de la cavidad de mastoidectomía con biopsia por congelación que descartaba malignidad y con reporte de patología de adenoma ceruminoso.

Durante las valoraciones siguientes, el paciente cuenta con evolución satisfactoria, pero reconsulta al servicio de urgencias en junio de 2020 debido a un cuadro clínico de dos meses de otalgia izquierda asociada con picos febriles y la aparición de lesiones redondeadas retroauriculares (**Figura 1**), con paresia facial posterior reportada al ingreso como House Brackmann II/VI; por este motivo, se hospitalizó al paciente para el manejo antibiótico endovenoso por una otomastoiditis complicada izquierda y estudio complementario.



Figura 1. Examen físico inicial: paciente con lesiones retroauriculares redondeadas, la mayor de 1 cm de diámetro en su aspecto longitudinal, sin secreción hemática ni purulenta a la punción. Imágenes del paciente tomadas con el consentimiento informado.

La tomografía de oídos al ingreso reportó cambios posquirúrgicos y engrosamiento de la cavidad de mastoidectomía (**Figura 2**). No se realizó la resonancia magnética dada la presencia del implante de oído medio.

Las imágenes A, B y C evidencian cortes coronales y las imágenes D, E y F muestran cortes axiales en la ventana ósea con los correspondientes cambios posquirúrgicos, ocupación parcial por material de densidad de tejidos blandos a nivel de

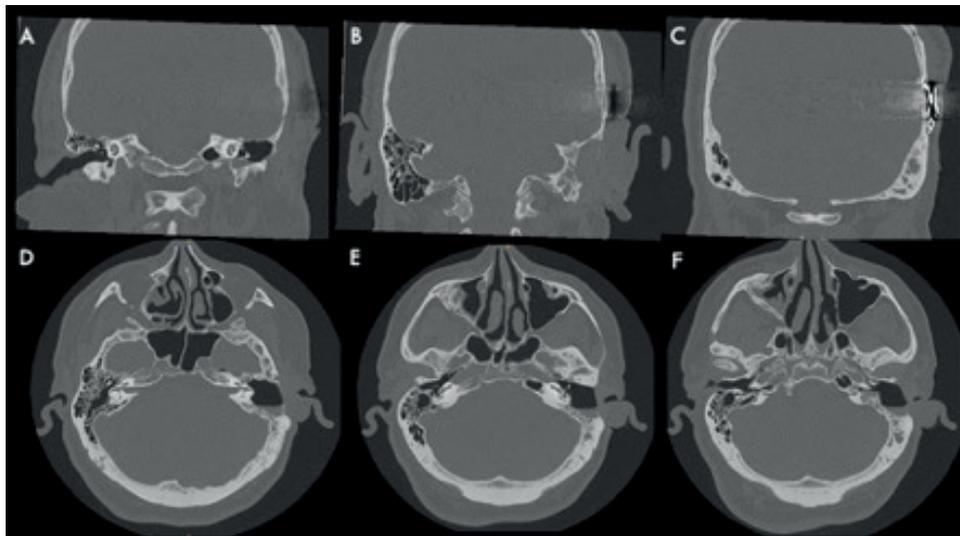


Figura 2. Tomografía de oídos al ingreso al servicio de urgencias. Imágenes del paciente tomadas con el consentimiento informado.

la cavidad de mastoidectomía izquierda, las lesiones retroauriculares descritas en la piel y el implante de oído medio en posición sobre el capitel del estribo.

El paciente continuó con una evolución tórpida y fue llevado a un nuevo procedimiento quirúrgico revisional, en el que se realizó la resección del fragmento de piel retroauricular comprometido por la lesión, con reporte histopatológico de adenocarcinoma de glándula ceruminosa moderadamente diferenciado infiltrante a la dermis reticular positivo para CK7, CAM 5/2, GATA3, GCDFP-15 y con índice proliferación celular de 20 % con Ki67 (Figura 3). En este caso, microscópicamente, como aparece en la Figura 3A, se identifica un tumor constituido por glándulas apiñadas con revestimiento por células con núcleos atípicos, algunos con nucléolo y abundante citoplasma eosinofílico apocrino. Con los estudios de inmunohistoquímica hay positividad para CK7, GATA, EMA y CEA. En la Figura 3B se muestra la reactividad para CK7 y la ausencia de marcación con CK5/6 (Figura 3C), lo cual puede significar la ausencia de células basales.

Con el diagnóstico de adenocarcinoma de glándula ceruminosa, se programa al paciente para una petrosectomía subtotal más resección ampliada de piel en la región retroauricular izquierda, así como el retiro del implante del oído medio izquierdo (Figura 4) y la reconstrucción del defecto de piel con colgajo, procedimiento realizado en conjunto con cirugía plástica. Durante la cirugía se tomaron biopsias por congelación para lograr la resección completa del tumor y márgenes negativos. No se pudo continuar el seguimiento del paciente porque falleció luego de su egreso debido a complicaciones asociadas con la infección por el virus SARS-CoV-2.

## Discusión

Históricamente, antes de su clasificación actual, los tumores del CAE se denominaban ceruminomas. No fue sino

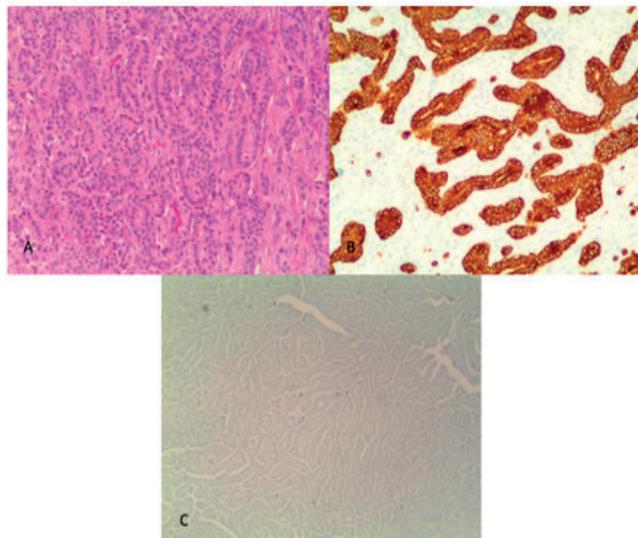


Figura 3. Patología de la lesión de piel retroauricular izquierda. A. Adenocarcinoma ceruminoso en el que se identifican glándulas con citoplasma apocrino en un estroma fibroso. B. Estudio de inmunohistoquímica con CK7 reactivo en tumores de esta localización. C. Estudio de inmunohistoquímica con CK5/6 en el que se identifica la ausencia de células basales, que permite el diagnóstico diferencial con los adenomas. Imágenes del paciente tomadas con el consentimiento informado.

hasta 1972 cuando Wetli y colaboradores propusieron un sistema que dividía las neoplasias a este nivel en: adenomas ceruminosos, adenocarcinomas ceruminosos, carcinomas adenoide-quísticos o adenomas pleomórficos, los cuales generaban un diagnóstico diferencial. Para 1995, Miller y colaboradores afirmaron que el adenoma y el adenocarcinoma ceruminoso surgían claramente de las glándulas ceruminosas, las cuales son glándulas apocrinas, modificadas y localizadas en la dermis profunda de la porción cartilaginosa del CAE (4, 6). Esta propuesta fue admitida por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que abolió el término ceruminoma (6).

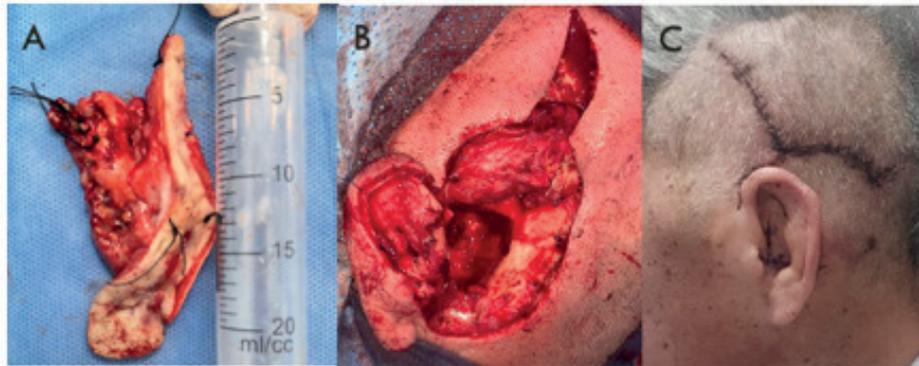


Figura 4. Procedimiento quirúrgico para la resección de un adenocarcinoma de glándula ceruminosa izquierda. A. Resección de la lesión tumoral del oído izquierdo reparada con sedas para estudio histopatológico. B. Abordaje para la resección ampliada y la rotación del colgajo de piel. C. Evolución posoperatoria 10 días después del procedimiento. Imágenes del paciente tomadas con el consentimiento informado.

El adenocarcinoma de glándula ceruminosa es una patología cuyo tratamiento y resultados no son generalizados, debido a su poca frecuencia de presentación, la información al respecto se basa en reportes de caso (6). Usualmente inicia con lesiones benignas o adenomas, los cuales pueden estar presentes y ser asintomáticos por muchos años (2). Clínicamente, los pacientes se presentan con otalgia, hipoacusia conductiva y masa en el CAE, que se origina lateral a la unión óseo-cartilaginosa (6). También puede encontrarse plenitud aural, otorrea y otorragia. En tanto que los síntomas son poco específicos y variables, las lesiones no pueden ser diferenciadas de otras neoplasias del CAE, por lo que el diagnóstico se basa en los hallazgos histopatológicos e inmunohistoquímicos.

La presentación del adenocarcinoma de glándula ceruminosa es la de un tumor no encapsulado que infiltra tejidos blandos y hueso, y microscópicamente se observa como un adenocarcinoma con citoplasma apocrino, pero idéntico a los de otras localizaciones como la glándula salival o las glándulas sudoríparas; por esta razón, es muy importante una adecuada correlación con la clínica y los hallazgos imagenológicos. Los hallazgos de inmunohistoquímica son muy similares a los de un tumor de glándulas de anexos cutáneos; sin embargo, la ausencia de marcación con CK5/6 es sugestiva de la ausencia de células basales, las cuales están presentes en los adenocarcinomas de glándulas ceruminosas, y permitirá un diagnóstico diferencial entre estas dos entidades que son morfológicamente similares (7) (ver Figura 3C).

Las imágenes diagnósticas son fundamentales; la TC ayuda a detectar erosión ósea, extensión de la lesión, excluir neoplasias primarias de la parótida o tumores del oído medio. Por otra parte, la resonancia magnética nuclear permite evaluar la extensión a tejidos blandos y las características de los tejidos comprometidos (4).

El tratamiento se basa en la resección ampliada en bloque del CAE junto con el tejido óseo circundante y el cartílago. En la literatura se reportan factores que se han asociado con un mal pronóstico, incluyendo la resección incompleta con márgenes positivos en la cirugía inicial, la extensión ósea, la invasión perineural y la recurrencia local (2, 4). El

compromiso regional y a distancia es raro y la mayoría de las recurrencias son locales a pesar de realizar resecciones quirúrgicas amplias (5). La radioterapia no modifica necesariamente el desenlace, aunque puede proporcionar una mayor supervivencia global en los pacientes con adenocarcinoma de glándula ceruminosa. El papel de la quimioterapia no se ha evaluado extensamente (4).

## Conclusiones

El adenocarcinoma de glándula ceruminosa es una patología inusual del CAE que debe ser considerada por el otorrinolaringólogo ante un paciente con una lesión tipo masa a este nivel, asociado con otalgia e hipoacusia. El diagnóstico de esta neoplasia se da a partir de los marcadores de inmunohistoquímica que permiten diferenciarla de otros tumores apocrinos. En la actualidad, el tratamiento se basa en el manejo quirúrgico, sin embargo, se precisa de mayores estudios para establecer los resultados y el pronóstico.

## Declaración de conflicto de intereses

Los autores no declaran ningún conflicto de interés.

## Financiación

El presente reporte de caso no requirió financiación.

## Aspectos éticos

Para esta publicación se garantiza la confidencialidad del paciente, así como la protección de sus datos. Las imágenes tomadas y presentadas se autorizaron bajo la firma de un consentimiento informado.

## REFERENCIAS

1. Wada K, Tsuda T, Hanada Y, Mori K, Nishimura H. A Case of Ceruminous Adenocarcinoma Not Otherwise Specified (NOS) in the External Auditory Canal. *Ear Nose Throat J.*

- 2022;101(4):NP149-NP152. doi: 10.1177/0145561320954128
2. Crain N, Nelson BL, Barnes EL, Thompson LD. Ceruminous gland carcinomas: a clinicopathologic and immunophenotypic study of 17 cases. *Head Neck Pathol.* 2009;3(1):1-17. doi: 10.1007/s12105-008-0095-9
3. Selcuk A, Ensari S, Cetin MA, Sak SD, Dere H. Ceruminous gland carcinoma of the external auditory canal presenting as chronic otitis media. *B-ENT.* 2007;3(4):195-9.
4. Jan JC, Wang CP, Kwan PC, Wu SH, Shu HF. Ceruminous adenocarcinoma with extensive parotid, cervical, and distant metastases: case report and review of literature. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008;134(6):663-6. doi: 10.1001/archotol.134.6.663
5. Nagarajan P. Ceruminous Neoplasms of the Ear. *Head Neck Pathol.* 2018;12(3):350-61. doi: 10.1007/s12105-018-0909-3
6. Ruhl DS, Tolisano AM, Swiss TP, Littlefield PD, Golden JB. Ceruminous adenocarcinoma: An analysis of the Surveillance Epidemiology and End Results (SEER) database. *Am J Otolaryngol.* 2016;37(2):70-3. doi: 10.1016/j.amjoto.2015.11.005
7. El-Naggar AK, Chan JKC, Grandis JR, Takata T, Sllotweg PJ. *WHO Classification of Head and Neck Tumors.* 4.a edición. Lyon: IARC; 2017.



# Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



## Serie de caso

# Hamartomas nasales adenomatoides respiratorios. Reporte de cuatro casos

## Respiratory adenomatoid nasal hamartomas. Four cases report

Natalia Gordillo Gayo\*, Iván Doménech Mañez\*\*, Catalina Riera Sala\*\*\*, Laura Albiol Varella\*\*\*\*, Marta Faubel Serra\*\*\*\*\*. Paúl Andrade Cadena\*\*\*\*\*.

- \* Servicio de Otorrinolaringología, Hospital General Universitario de Castellón. Castellón de la Plana, Castellón, España.  
ORCID: 0000-0002-9123-6048
- \*\* Servicio de Otorrinolaringología, Hospital General Universitario de Castellón. Castellón de la Plana, Castellón, España.  
ORCID: 0000-0002-9796-1312
- \*\*\* Servicio de Otorrinolaringología, Hospital General Universitario de Castellón. Castellón de la Plana, Castellón, España.  
ORCID: 0000-0002-5972-9751
- \*\*\*\* Servicio de Otorrinolaringología, Hospital General Universitario de Castellón. Castellón de la Plana, Castellón, España.  
ORCID: 0000-0002-9474-6158
- \*\*\*\*\* Servicio de Otorrinolaringología, Hospital General Universitario de Castellón. Castellón de la Plana, Castellón, España.  
ORCID: 0000-0002-9598-1096
- \*\*\*\*\* Servicio de Anatomía Patológica, Hospital General Universitario de Castellón. Castellón de la Plana, Castellón, España.  
ORCID: 0000-0001-6054-469X

Forma de citar: Gordillo Gayo N., Doménech Mañez I., Riera Sala C., Albiol Varella L., Faubel Serra M., Andrade Cadena P., Hamartomas nasales adenomatoides respiratorios. Reporte de cuatro casos. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2023;51(1):78-81. DOI.10.37076/acorl.v51i1.617

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido: 22 de febrero de 2020

Evaluado: 01 de marzo de 2020

Aceptado: 13 de marzo de 2020

#### Palabras clave (DeCS):

Hamartoma, hamartoma del epitelio respiratorio, hamartoma nasal.

### RESUMEN

Los hamartomas son lesiones epiteliales de tipo benigno caracterizados por una proliferación de células típicas del tejido originario con distribución y organización diferente a la común. El hamartoma nasal es una lesión poco frecuente, que suele ser un hallazgo casual en la biopsia. Presentamos una serie de 4 pacientes diagnosticados de hamartoma del epitelio respiratorio, que clínicamente se presentan como pólipos u obstrucciones a nivel de *cavum* bilaterales.

#### Correspondencia:

Dra. Natalia Gordillo Gayo

Email: natalia.gordillo.gayo@gmail.com

Dirección: Avinguda de Benicàssim, 128, 12004 Castelló de la Plana, Castelló. España.

Teléfono: +34 620593008

## ABSTRACT

## Key words (MeSH):

Hamartoma, respiratory epithelium  
hamartoma, nasal hamartoma.

The hamartoma are epithelial lesions categorized as benign which are known for being a proliferation of typical cells of the original tissue but with unusual distribution and organisation. The nasal hamartoma is a short known lesion, which typically is found as a causal discovery. Below we present a series of 4 patients diagnosed with hamartoma of respiratory epithelium that are presented clinically as polyps or cavum bilateral obstruction.

## Introducción

El hamartoma es una lesión tumoral de tipo benigno clasificada dentro de las lesiones de tipo epitelial. Se caracteriza por ser una colección de células y tejidos típicas del lugar en el que se localiza, pero con una cantidad, distribución y organización diferentes a las típicas de esa localización (1). El hamartoma de tipo respiratorio es una lesión muy poco frecuente que fue descrita por primera vez por Wenig y Hefner como una proliferación de glándulas mucosas sobre un epitelio respiratorio (2). No existen conocimientos acerca de su epidemiología, ya que desde que fue descrito, solo se han reportado unos pocos casos en la literatura (2). A pesar de ser una lesión de tipo benigno, es importante su correcto diagnóstico diferencial ya que puede confundirse con el papiloma invertido o el carcinoma nasosinusal, entre otros (2). Existen otros subtipos de hamartomas en el tracto respiratorio, como el hamartoma nasal de diferenciación condromesenquimal (3) o el hamartoma nasal de tipo seromucinoso.

## Caso clínico

Presentamos una serie de cuatro casos clínicos de hamartomas nasales de tipo glandular (diferenciación adenomatosa).

## Caso

Se trata de un varón de 40 años que acudió por insuficiencia nasal respiratoria de 6 a 8 meses de evolución intermitente y progresiva que asocia rinorrea anterior mucosa, sin mejoría con corticoterapia local.

En la exploración presentó en la fibroscopia una lesión polipoide en la fosa nasal izquierda que ocluye parcialmente el meato inferior y parece depender de etmoides anterior.

## Caso 2

Se trata de un varón de 67 años que acudió por presentar una lesión polipoide en la fosa nasal izquierda que asocia insuficiencia nasal respiratoria de años de evolución.

En la exploración se observó una fosa nasal derecha sin alteraciones y una masa polipoide que no permite el paso del endoscopio en la fosa nasal izquierda. El cavum estaba sin alteraciones.

## Caso 3

Se trata de una mujer de 59 años que durante sus revisiones por una neoplasia de paladar se apreció un pólipo unilateral

dependiente de meato superior en la fosa nasal derecha, que no mejora a pesar del tratamiento corticoide.

## Caso 4

Se trata de un hombre de 42 años que acudió por otitis medias serosas de repetición y sensación de obstrucción al flujo de aire a nivel nasal bilateral. En la exploración presentó ausencia de lesión en ambas fosas nasales, pero sí una masa a nivel del *cavum* de coloración similar a la mucosa normal, de aspecto friable y polipoide, que ocupaba los 2 tercios de la pared posterior de la rinofaringe, sin llegar a obstruir por completo el drenaje de las trompas de Eustaquio.

Para el estudio radiológico, a todos los pacientes se les realizó un estudio de imagen con tomografía computarizada (TC) (**Figuras 1 y 2**). En el caso de las lesiones de la fosa nasal, se observan masas con densidad de partes blandas supeditadas a un pedículo, que se categorizan como pólipos nasales. En el caso de la hipertrofia de *cavum*, se informa de una masa con densidad similar a los otros casos, de características no infiltrantes, que en un primer lugar se define como hipertrofia adenoidea.

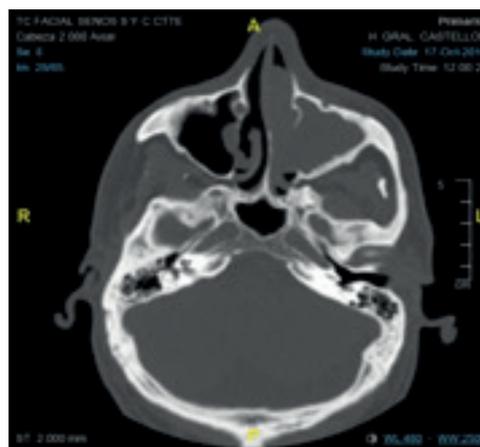


Figura 1. Tomografía computarizada facial y de senos nasales: corte axial con ocupación de material con densidad de partes blandas del seno maxilar izquierdo y la fosa nasal izquierda que desplaza el tabique nasal por una masa de partes blandas.

Mediante cirugía endoscópica y adenoidectomía simple se realiza la exéresis de las lesiones. El estudio anatomopatológico de las piezas objetiva una proliferación de glándulas tapizadas por células cilíndricas ciliadas mucosecretoras, muy similares a las que se ven en el tracto respiratorio superior (**Figuras 3 y 4**). Además, en el caso de la masa de



Figura 2. Tomografía computarizada facial y de senos nasales: corte coronal con una masa de las mismas características y localización.

*cavum*, se evidencian folículos de tipo linfoide. No se evidencian atipias ni hiperplasias celulares o mitosis. En el caso de la masa de *cavum*, se realizó un estudio inmunohistoquímico, y las células positivas estaban frente a CK8/18 y las negativas frente a CK20. El índice de proliferación celular (ki-67) fue del 1 %. El diagnóstico definitivo de las lesiones extirpadas es de hamartomas nasofaríngeos adenomatoideos de tipo epitelial respiratorios.

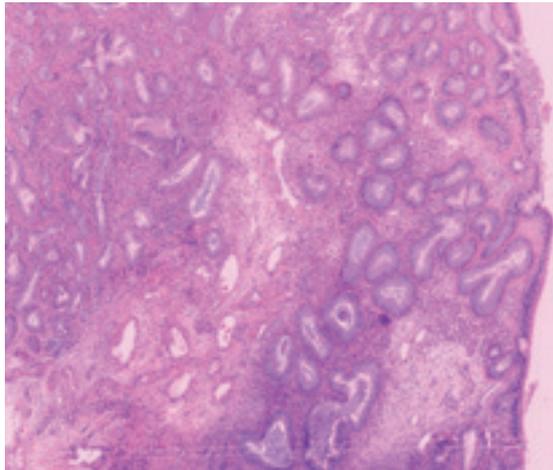


Figura 3. Corte histológico. A bajo aumento se observa una proliferación de glándulas con un patrón de crecimiento ramificado en contacto directo con la superficie del pólipo.

## Discusión

La denominación *hamartoma* hace referencia a un hipercrecimiento focal de elementos celulares idénticos típicos de una localización (4). Las lesiones de tipo hamartoma pueden presentar cualquier epitelio derivado de cualquiera de las hojas mesenquimales (ectodermo, mesodermo o endodermo), aunque suelen tener predominancia por uno de los mismos (5).

La colección de células que define al hamartoma corresponde a células de características normales, pero que crecen, se distribuyen o presentan un *ratio* alterado con respecto a su

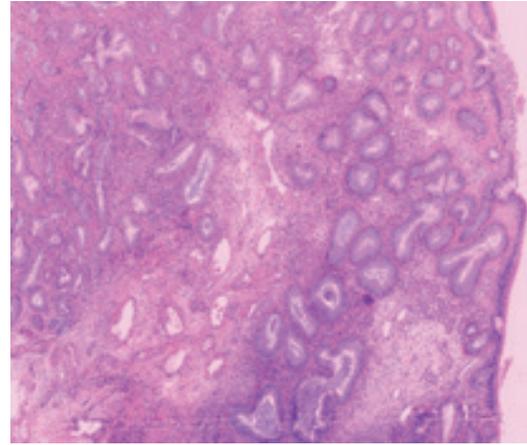


Figura 4. Corte histológico. Las glándulas están tapizadas por un epitelio cilíndrico ciliado de tipo respiratorio en un estroma hialinizado y edematoso con infiltrado inflamatorio crónico.

origen (1). Ocasionalmente ocasionan una masa de características benignas que carece de la habilidad de crecer de manera invasiva y, por tanto, resultan en una masa de crecimiento autolimitado (2).

Su localización más frecuente en el caso de los hamartomas nasales es el tabique nasal, principalmente a nivel posterosuperior (4), aunque también se suelen localizar a nivel intrameatal, en la hendidura olfatoria, nasofaringe, intrasinusal o en cornetes inferiores (6).

Los hamartomas nasales suelen aparecer en varones de 60 años como una lesión unilateral en la fosa nasal (6), por lo que en su diagnóstico diferencial se debe incluir cualquier lesión de estas características, como el papiloma invertido o el adenocarcinoma, además de pólipos inflamatorios, gliomas, carcinomas entre otros (4).

A nivel radiológico, los hamartomas se definen en la tomografía computarizada (TC) como una lesión de densidad homogénea y de partes blandas, y no suelen presentar necrosis o calcificaciones, a no ser que deriven del epitelio cartilaginoso u óseo de la fosa. En la resonancia magnética pueden presentar hiperintensidad en las secuencias de tipo FLAIR (*T2-weighted-fluid-attenuated-inversion-recovery*) (3).

El diagnóstico suele producirse como un hallazgo casual luego de la exéresis de la lesión, tal y como ha ocurrido en todos los pacientes que se describieron (2).

A nivel histológico, en el caso de los hamartomas nasales de tipo adenomatoso, la imagen que solemos encontrar es una proliferación submucosa de glándulas de tipo respiratorio de pequeño y mediano tamaño separadas por un estroma mixoide/edematoso. Estas glándulas son reactivas frente a las citoqueratinas de amplio espectro (CKAE 1-3 y CK8/18) y CK7, y son negativas frente a CK20 y CDX2. El índice de proliferación celular (ki-67) es negativo o tiene una expresión muy baja (1 %-2 %) (2).

Existen diferentes tipos de hamartomas nasales en función del tejido del que se derive, pueden llegar a ser hamartomas nasales de tipo condrales u óseos (7) y, por tanto, presentar las características histológicas y marcadores correspondientes al tejido de origen, y se clasifican de acuerdo

con la nueva clasificación de la Organización mundial de la Salud (OMS) (8).

Con respecto al diagnóstico diferencial a nivel histológico, la falta de proliferación glandular en el pólipo inflamatorio, el patrón invertido de crecimiento del papiloma invertido y la atipia, mitosis y alta expresión de ki-67 observadas en el adenocarcinoma permiten diferenciar claramente estas lesiones del hamartoma nasal (2).

El tratamiento del hamartoma nasal es la exéresis completa de la lesión para evitar recidivas (9, 10). La recurrencia es excepcional con un correcto tratamiento (11, 12).

## Conclusiones

A pesar de que el hamartoma nasal es una lesión benigna y de clasificación histológica, es importante su conocimiento para un correcto diagnóstico diferencial y una adecuada clasificación de las lesiones nasales.

## REFERENCIAS

1. Khan RA, Chernock RD, Lewis JS Jr. Seromucinous hamartoma of the nasal cavity: a report of two cases and review of the literature. *Head Neck Pathol.* 2011;5(3):241-7. doi: 10.1007/s12105-011-0269-8.
2. Fitzhugh VA, Mirani N. Respiratory epithelial adenomatoid hamartoma: a review. *Head Neck Pathol.* 2008;2(3):203-8. doi: 10.1007/s12105-008-0064-3.
3. Thirunavukkarasu B, Chatterjee D, Mohindra S, Dass Radotra B, Prashant SJ. Nasal Chondromesenchymal Hamartoma. *Head Neck Pathol.* 2020;14(4):1041-1045. doi: 10.1007/s12105-020-01179-3.
4. Toledano Muñoz A, Navarro Cunchillos M, García Simal M, Galindo Campillo AN. Hamartoma nasal. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2010;61(2):163-165. doi: 10.1016/j.otorri.2009.05.01.
5. Álvarez Montero OL, Mancheño Losa M, Bachiller Gallardo C, Gómez Martín Zarco JM, Gete García P, Domingo Carrasco C. Hamartoma condroide nasofaríngeo infantil. *ORL Aragon.* 2010;13:16-18.
6. Coscarón-Blanco E, Cuesta-Martínez L, Suárez-Ortega S. Hamartoma respiratorio epitelial adenomatoso bilateral de comportamiento atípico. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2015;66(5):e25-e27.
7. Fedda F, Boulos F, Sabri A. Chondro-osseous respiratory epithelial adenomatoid hamartoma of the nasal cavity. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2013;17(2):218-21. doi: 10.7162/S1809-97772013000200017.
8. Thompson LDR, Franchi A. New tumor entities in the 4th edition of the World Health Organization classification of head and neck tumors: Nasal cavity, paranasal sinuses and skull base. *Virchows Arch.* 2018;472(3):315-330. doi: 10.1007/s00428-017-2116-0.
9. Malinvaud D, Halimi P, Côté JF, Vilde F, Bonfils P. L'hamartome adénomatoïde naso-sinusien: à propos d'un cas [Adenomatoid hamartoma of the ethmoid sinus: one case report]. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord).* 2004;125(1):45-8.
10. Mühlmeier G, Hausch R, Arndt A, Kraft K, Danz B, Maier H. Respiratorische epitheliale adenomatoïde Hamartome der Nase und der Nasennebenhöhlen: Seltene Differenzialdiagnose der Polyposis nasi [Respiratory epithelial adenomatoid hamartoma of the nose and nasal sinuses : a rare differential diagnosis of nasal polyposis]. *HNO.* 2014;62(11):813-7. German. doi: 10.1007/s00106-014-2914-5.
11. Rodrigues J, Caselhos S, Estevao R, Sousa A, Henriques V, Mexedo A et al. Respiratory epithelial adenomatoid hamartoma-case report and literature review. *Acta Otorrinolaringol Gallega.* 2016;9(1):6-12.
12. Grant VN, Kand Kawe WA. Paciente femenina portadora de hamartoma adenomatoïde epitelial respiratorio. *Rev Med Cos Cen.* 2014;71(609):15-7.