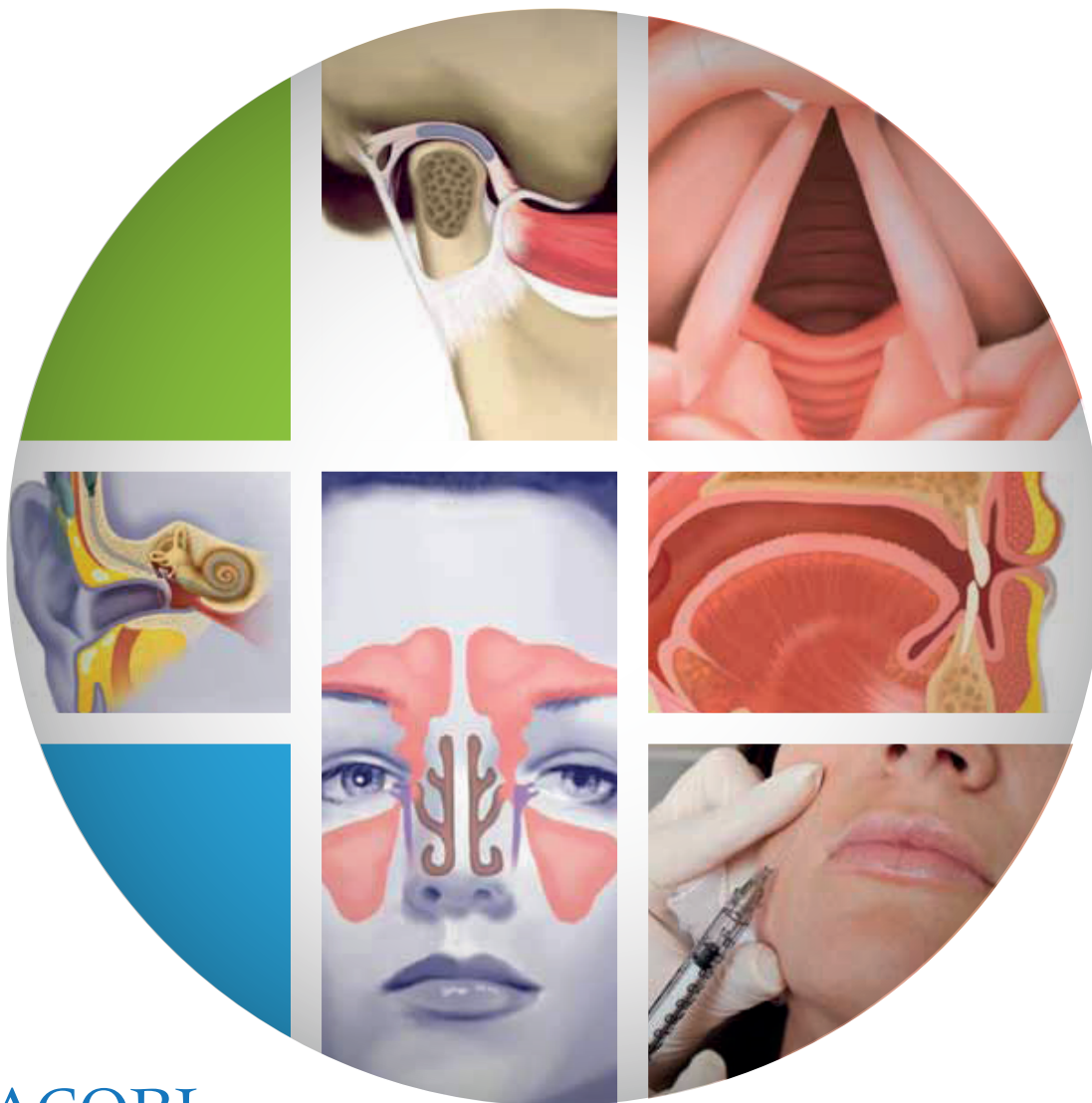


Acta de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello

Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery

- Indexada en - Publiindex: Índice Bibliográfico Nacional.
 - Latindex: Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.
 - LILACS, Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud.
 - IMBIOMED, Índice Mexicano de Revistas Biomédicas Latinoamericanas.



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

www.revista.acorl.org.co

Acta de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello | Bogotá, Colombia | Vol 50 No. 4 | Octubre - Diciembre 2022 | ISSN DIGITAL 2539-0856

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 50

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:

- Publindex: Índice Bibliográfico Nacional
- Latindex: Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.
- LILACS, Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud. Coordinada por BIREME: Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud.
- IMBIOMED, 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 CIENTÍFICO Y EDITORIAL

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

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

ISSN (VERSIÓN IMPRESA 0120-8411) - (VERSIÓN DIGITAL 2539-0856)

Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello/Journal of Otolaryngology and head and Neck Surgery

Octubre - Diciembre de 2022

Tatiana García Rey. Editora

Volumen 50 No. 4

Formato 21 cm x 28 cm



COMITÉ ASESOR NACIONAL

Jorge Eduardo Almarino 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)
Mariana del Pilar Palacio Durán, Md, Esp. (Barranquilla)
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:

- ▶ PUBLINDEX: Índice Bibliográfico Nacional
- ▶ LATINDEX: Sistema Regional de Información en línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.
- ▶ LILACS: Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la salud
<http://www.bireme.br>
- ▶ Imbiomed
<http://imbiomed.com.mx/1/1/catalogo.html>

Miembro de:

- ▶ Committee on Publication Ethics (COPE)
www.publicationethics.org
- ▶ Council Science Editors
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



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello. Volume 50 Number 4 Octubre - Diciembre 2022

CONTENT VOLUME 50 NUMBER 4

Editorial

Congratulations and Gratitude 2022

Tatiana Garcia-Rey 258

Research Articles

Otolaryngological symptoms associated with positive RT-PCR SARS-CoV-2 infection: a case-control study in Colombia

Lucía C. Pérez Herrera, Sergio Moreno López, Irene C. Pérez García, Carolina Hernández, Gloria Corredor Rojas, Javier Ospina, Juan P. Vargas, Daniel Peñaranda, Augusto Peñaranda 261

Factors associated with therapeutic failure with canalicular repositioning maneuvers in patients diagnosed with benign paroxysmal positional vertigo at Antioquia Otorhinolaryngology Clinic, Medellín, Colombia

José Mario Jalil Hincapié, Jenny Ureña Vargas, Alejandro Restrepo Correa, Julián Felipe Molano Valenzuela, Sara María Vélez Pérez, Damian Martinez Soto 273

Evaluation of adherence to the clinical practice guideline for the management of acute pharyngotonsillitis in the emergency care of the University Hospital San Ignacio, Bogota, Colombia

Juan Camilo Ospina García, María Camila Villegas Echeverri, Nicolás Núñez, María Teresa Rodríguez Ruiz, Juliana López, Santiago Gutiérrez Maldonado 280

Diagnostic Correlation Between Fiberlaryngoscopy and Upper Gastrointestinal Video Endoscopy in Patients with Gastroesophageic Reflux and Laryngopharyngeal Reflux

Daniel Andrés Torres López, Geraldine Labeledz, Juan José Trakal 285

Predatory Journals and their Identification: Systematic Review

Juan Antonio Lugo Machado, Abril Alejandra Pacheco Sánchez, Elizabeth Medina Valentón, Patricia Emiliana García Ramírez 293

Case report

Nasal ala Alveolar Rhabdomyosarcoma in a pediatric patient. A rare case report

María Paula Olivera Arenas, Luis Felipe Romero Moreno, Gilberto Eduardo Marrugo Pardo, Julián Tavera Cordero 300

Surgical Management of Biopolymers in Nasal Tip: Case Report and Literature Review

Laura Sofia Thomas, Claudia González, Nicolas Heredia 304

Revisión de la literatura

Interpretation of the results of the oculomotor, positional and caloric test of the videonistagmography. Documentary review

Alix Yineth Forero Acosta, Luis Felipe Roncancio Rodríguez 310

Pneumatized Head Bones. Unitary Approach

Cándido Adalberto Benítez Lorenzo 320



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello. Volumen 50 Número 4 Octubre - Diciembre 2022

CONTENIDO VOLUMEN 50 NÚMERO 4

Editorial

Reconocimiento y Agradecimiento 2022

Tatiana Garcia-Rey 258

Trabajos originales

Síntomas otorrinolaringológicos asociados con infección positiva de SARS-CoV-2 confirmada con RT-PCR: un estudio de casos y controles en Colombia

Lucía C. Pérez Herrera, Sergio Moreno López, Irene C. Pérez García, Carolina Hernández, Gloria Corredor Rojas, Javier Ospina, Juan P. Vargas, Daniel Peñaranda, Augusto Peñaranda 261

Factores asociados a falla terapéutica con maniobras de reposición canalicular en pacientes con diagnóstico de vértigo posicional paroxístico benigno en la Clínica de Otorrinolaringología de Antioquia, Medellín, Colombia

José Mario Jalil Hincapié, Jenny Ureña Vargas, Alejandro Restrepo Correa, Julián Felipe Molano Valenzuela, Sara María Vélez Pérez, Damian Martínez Soto 273

Evaluación de adherencia a la guía de práctica clínica para el manejo de faringoamigdalitis aguda en la atención de urgencias del Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia

Juan Camilo Ospina García, María Camila Villegas Echeverri, Nicolás Núñez, María Teresa Rodríguez Ruiz, Juliana López, Santiago Gutiérrez Maldonado 280

Correlación diagnóstica entre fibrolaringoscopia y videoendoscopia digestiva alta en pacientes con reflujo gastroesofágico y reflujo laringofaríngeo

Daniel Andrés Torres López, Geraldine Labeledz, Juan José Trakal 285

Revistas depredadoras y su identificación: revisión sistemática

Juan Antonio Lugo Machado, Abril Alejandra Pacheco Sánchez, Elizabeth Medina Valentón, Patricia Emiliana García Ramírez 293

Reportes de caso

Rabdomiosarcoma del ala nasal en un paciente pediátrico. Un reporte de caso

María Paula Olivera Arenas, Luis Felipe Romero Moreno, Gilberto Eduardo Marrugo Pardo, Julián Tavera Cordero 300

Manejo quirúrgico de biopolímeros en punta nasal: reporte de caso y revisión de la literatura

Laura Sofía Thomas, Claudia González, Nicolas Heredia 304

Revisión de la literatura

Interpretación de resultados de las pruebas oculomotoras, posicionales y calóricas de la videonistagmografía. Revisión documental

Alix Yineth Forero Acosta, Luis Felipe Roncancio Rodríguez 310

Huesos de la cabeza neummatizados. Enfoque unitario

Cándido Adalberto Benítez Lorenzo 320

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 anexas 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

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).

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

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

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, 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

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).

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

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

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.

Editorial



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Editorial

Reconocimiento y Agradecimiento 2022

Congratulations and Gratitude 2022

*Tatiana García-Rey**

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

Hemos terminado un nuevo año y quisiera dedicar esta columna para agradecer a todas las personas que han contribuido a lo largo del año en esta revista. Miro hacia atrás cuando arranque como directora de la revista y puedo ver como hemos progresado, crecido y avanzado en muchos aspectos. Logramos mejorar la periodicidad, la visibilidad de la revista, la calidad en el contenido publicado, migración de la publicación de la revista a una versión electrónica ciento por ciento online y mejoría en el dominio de la pagina web con un mejor acceso a todo el contenido publicado.

Todos estos logros merecen un reconocimiento a todo el equipo que trabaja diariamente para que este material salga a la luz, quisiera dar un agradecimiento a todos los autores que contribuyen enviando su material de investigación para compartir conocimiento local e internacionalmente, y a todo el equipo trabajador que se encuentra detrás del proceso editorial como la Doctora Melanie Pérez Orbegozo, epidemióloga de la revista, al Grupo Distribuna en corrector de estilo, a Neftalí Urrea diagramador de la revista, a Milena Blanco y Luz Ángela Pardo como equipo administrativo y de logística en el Acta de Otorrinolaringología & cirugía de cabeza y cuello quienes trabajan arduamente para llevarles a ustedes, los lectores el mejor resultado posible. También quisiera dar un especial y sincero agradecimiento a todos mis colegas, revisores, que dedican tiempo para leer los artículos y contenidos enviados y su esfuerzo constante en leer, en realizar

una revisión imparcial, retroalimentar autores y en aceptar y determinar la primera decisión en el proceso editorial que es aceptar un trabajo para publicación que busque mantener y velar por que se cumpla un buen nivel científico en los trabajos publicados.

Para este nuevo año 2023 nos hemos trazado nuevas metas para lograr mejorar el factor de impacto de la revista, la indexación y visibilidad con un mejor posicionamiento de la revista no solo a nivel nacional sino internacional. Estamos buscando ampliar nuestra visibilidad y mejorar el acceso a la revista tanto para lectores como para escritores. Dimos la bienvenida a nuevos miembros del Comité Científico y editorial 2022-2024, con un gran apoyo internacional, nos acompañan grandes profesionales con una gran experiencia en materia de investigación como son el Dr. Ramon A. Franco, Otorrinolaringólogo- laringólogo del Mass eye and ear Infirmary de la ciudad de Boston, Estados Unidos; Dr. Kevin Peng, Otorrinolaringólogo- neurotólogo de House Institute y House Research institute de la ciudad de los Ángeles, Estados Unidos; al Dr. Luis Lassaletta, Otorrinolaringólogo- Otólogo del Hospital de la Paz de Madrid, España y al Dr. Manuel Manrique, Otorrinolaringólogo- Otólogo de la Clínica Universidad de Navarra de Pamplona, España y continuamos con el apoyo del Dr. Ricardo Peña Silva, Director de investigaciones de la Facultad de medicina en la Universidad de los Andes, en Colombia.

Un especial agradecimiento al Dr. Luis Humberto Jiménez, presidente de la Asociación Colombiana de Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello y a toda la junta directiva que nos apoya para que la revista pueda lograr el nivel que tiene y para lograr estos retos y metas propuestas para que logre tener un mejor nivel, reconocimiento y posicionamiento nacional e internacional.

Damos inicio a este año 2023, agradezco nuevamente a todos los que trabajan diariamente en pro de la revista y espero poder seguir contando con el apoyo de todo este gran equipo de trabajo, para continuar con nuestro compromiso de poder brindarles la literatura clínicamente más actualizada, completa y relevante a los otorrinolaringólogos y demás profesionales de la salud de todo el mundo.

Trabajos originales



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Trabajos originales

Síntomas otorrinolaringológicos asociados con infección positiva de SARS-CoV-2 confirmada con RT-PCR: un estudio de casos y controles en Colombia

Otolaryngological symptoms associated with positive RT-PCR SARS-CoV-2 infection: a case-control study in Colombia

Lucia C. Pérez-Herrera*, Sergio Moreno-López**, Irene C. Pérez-García***, Carolina Hernández****, Gloria Corredor-Rojas*****, Javier Ospina*****, Juan P. Vargas*****, Daniel Peñaranda*****, Augusto Peñaranda*****.

- * MD, Otolaryngology and Audiology Research Group, Unidad Médico Quirúrgica de Otorrinolaringología (UNIMEQ-ORL); Universidad de Los Andes, School of Medicine. Bogotá, Colombia. ORCID: 0000-0001-8041-6433
- ** MSc, Otolaryngology and Audiology Research Group, Unidad Médico Quirúrgica de Otorrinolaringología (UNIMEQ-ORL); Universidad de Los Andes, School of Medicine. Bogotá, Colombia. ORCID: 0000-0002-3043-0963
- *** MD, Otolaryngology Department, Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá, Colombia. ORCID: 0000-0001-5898-9825
- **** Otolaryngology Department, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. ORCID: 0000-0003-0184-745X
- ***** Otolaryngology Department, Fundación Universitaria Sanitas, Bogotá, Colombia. ORCID: 0000-0002-5746-9040
- ***** Otolaryngology Department, Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá, Colombia. ORCID: 0000-0002-8476-6278
- ***** Emergency Department, Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá, Colombia. ORCID: 0000-00023-2272-3886
- ***** Otolaryngology Department, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Bogotá, Colombia. ORCID: 0000-0002-2220-0746
- ***** Otolaryngology and Audiology Research Group, Unidad Médico Quirúrgica de Otorrinolaringología (UNIMEQ-ORL); Universidad de Los Andes School of Medicine; Otolaryngology Department, Fundación Santa Fe de Bogotá. Bogotá, Colombia. ORCID: 0000-0003-1598-8472

Forma de citar: Pérez-Herrera LC, Moreno-López S, Pérez-García IC, Hernández C, Corredor-Rojas G, Ospina J, Vargas JP, Peñaranda D, Peñaranda A. Síntomas otorrinolaringológicos asociados con infección positiva de SARS-CoV-2 confirmada con RT-PCR: un estudio de casos y controles en Colombia. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2022;50(4): 262-272. DOI.10.37076/acorl.v50i4.654

Correspondencia:

Augusto Peñaranda, MD

E-mail: augpenar@gmail.com

Dirección: Fundación Santa Fe de Bogotá, Avenida 9 No. 116-20, office 207. Bogotá, Colombia

Teléfono celular: 3115145632

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 12 de diciembre de 2021

Evaluado: 8 de noviembre 2022

Aceptado: 18 de noviembre 2022

Palabras clave (DeCS):

trastornos del olfato, disgeusia, SARS-CoV-2, estudio de casos y controles, infecciones por Coronavirus.

Key words (MeSH):

Anosmia, Dysgeusia, SARS-CoV-2, Case-Control Studies, COVID-19.

RESUMEN

Introducción: las alteraciones otorrinolaringológicas en pacientes con COVID-19 tienen particular importancia a nivel mundial. Sin embargo, todavía no hay consenso en la literatura acerca de la epidemiología, la gravedad y el tiempo de recuperación de estos trastornos. **Objetivo:** este estudio tiene como objetivo evaluar la asociación entre los síntomas otorrinolaringológicos y la positividad del SARS-CoV-2 confirmada mediante la reacción en cadena de la polimerasa de transcripción inversa (RT-PCR), así como la gravedad, duración y recuperación de estos síntomas en pacientes de la Fundación Santa Fe de Bogotá, un hospital de referencia de COVID-19 en Bogotá, Colombia. **Métodos:** estudio observacional, prospectivo, tipo casos y controles, realizado entre el 9 de octubre de 2020 y el 14 de enero de 2021. Los casos incluyeron adultos que obtuvieron una prueba positiva para el SARS-CoV-2 mediante RT-PCR. Los casos se emparejaron en una proporción de 2:1 con adultos sintomáticos seleccionados al azar con una prueba negativa, o con pacientes prequirúrgicos. **Resultados:** se incluyeron 130 casos y 253 controles entre los 10.004 pacientes sometidos a la prueba del SARS-CoV-2. La edad media era de 41,8 años (desviación estándar [DE]: 16,3). Los síntomas otorrinolaringológicos asociados a la positividad al SARS-CoV-2 fueron anosmia/hiposmia (adjusted odds ratio [aOR]: 5,82; intervalo de confianza [IC] del 95 %: 1,92-17,68), disgeusia/hipogeusia (aOR: 9,09; IC del 95 %: 2,86-28,92) y tos seca (aOR: 3,18; IC del 95 %: 1,56-6,48). La duración media de la anosmia/hiposmia y de la disgeusia/hipogeusia en los pacientes con SARS-CoV-2 positivos fue de 14,5 días y 15 días (rango intercuartílico [IQR]: 8-27), respectivamente. Hasta el 70,3 % y el 67,5 % de la población informó de una recuperación completa de la anosmia/hiposmia y la disgeusia/hipogeusia. En cuanto a la gravedad de los síntomas de anosmia/hiposmia y disgeusia/hipogeusia, el 62,1 % y el 65,4 % de la población positiva para SARS-CoV-2 los clasificó como graves. Sin embargo, solo el 6,1 % de ellos recibió tratamiento para estos síntomas. **Conclusiones:** los síntomas otorrinolaringológicos asociados con la positividad para SARS-CoV-2 son útiles para orientar el diagnóstico, pero establecer sus características clínicas también es esencial para un tratamiento adecuado.

ABSTRACT

Introduction: Otolaryngological disorders in COVID-19 patients have drawn attention worldwide. However, there is still no consensus regarding the prevalence, severity or recovery of these disorders. This study aimed to assess the association between otolaryngological symptoms and SARS-CoV-2 positivity confirmed by RT-PCR, as well as the severity, duration, and recovery of these symptoms in patients receiving care at Fundación Santa Fe de Bogotá, a COVID-19 referral hospital in Bogotá, Colombia. **Methods:** Observational, analytic, prospective, case-control study conducted between October 9, 2020, and January 14, 2021. Cases included adults who tested positive for SARS-CoV-2 by reverse transcription-polymerase chain reaction (RT-PCR). Cases were matched in a 2:1 ratio with randomly selected symptomatic adults with a negative test, or patients awaiting surgery. **Results:** Of 10004 patients tested for SARS-CoV-2, 130 cases and 253 controls were included. The mean age was 41.8 years (standard deviation [SD]: 16.3). The otolaryngological symptoms associated with SARS-CoV-2 positivity were anosmia/hyposmia (adjusted odds ratio [aOR]: 5.82; 95% confidence interval [CI]: 1.92-17.68), dysgeusia/hypogeusia (aOR: 9.09; 95% CI: 2.86-28.92), and dry cough (aOR: 3.18; 95% CI: 1.56-6.48). The median duration of anosmia/hyposmia and dysgeusia/hypogeusia in SARS-CoV-2 positive patients was 14.5 days and 15 days (interquartile range [IQR]: 8-27), respectively. Up to 70.3% and 67.5% of the population reported a complete recovery of anosmia/hyposmia and dysgeusia/hypogeusia. Regarding the severity of anosmia/hyposmia and dysgeusia/hypogeusia symptoms, 62.1% and 65.4% of the SARS-CoV-2 positive population classified them as severe. However, only 6.1% of

them received treatment for these symptoms. *Conclusions:* Otolaryngological symptoms associated with SARS-CoV-2 positivity are a useful guide to diagnosis, although adequate treatment also requires determination of their clinical characteristics.

Introduction

The current 2019 pandemic caused by the “Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2” (SARS-CoV-2) has significantly disrupted health care systems worldwide (1). High mortality rates due to coronavirus disease-2019 (COVID-19) have been reported in low/middle-income countries in Latin America (2). Despite anosmia and dysgeusia being recognized as important clinical symptoms and signs of COVID-19, there is a paucity of data describing the clinical features and the clinical outcomes associated with these otolaryngological symptoms in patients with COVID-19. Although there is extensive scientific research on COVID-19, some authors state that there is still no consensus about the prevalence, severity, and recovery of these disorders (3), particularly in low/middle-income Latin American countries.

Most low/middle-income countries face several challenges in controlling COVID-19 and low-cost solutions to guide RT-PCR testing might be essential to address these challenges. Moreover, the clinical diagnosis, severity, and duration of SARS-CoV-2 symptoms could vary among different populations, and early identification of otolaryngological symptoms could guide RT-PCR testing (4, 5). SARS-CoV-2 otolaryngological symptoms include anosmia, dysgeusia, sore throat, hoarseness, and otovestibular symptoms. In European populations, the frequency of otolaryngological symptoms in patients with COVID-19 was as follows: anosmia (70.2%), cough (63.2%), nasal obstruction (67.8%), rhinorrhea (60.1%), dysgeusia (54.2%), and sore throat (52.9%) (6-8). Likewise, the most frequent SARS-CoV-2 non-otolaryngological symptoms include fever (58.66%), dyspnea (30.82%), malaise (29.75%), and fatigue (28.16%) (6-8). However, most of the studies have a retrospective approach and there are few case-control studies with higher level of evidence assessing these issues. This study aimed to assess the association between otolaryngological and non-otolaryngological symptoms and SARS-CoV-2 positivity confirmed by RT-PCR in a COVID-19 referral hospital in Bogotá, Colombia. To our knowledge, this is one of the few studies using a case-control methodology in a Latin American low/middle-income country.

Methods

Study design and sample size

Observational, analytic, case-control study conducted at Fundación Santa Fe de Bogotá between October 9 and De-

cember 14, 2020. The target population included all subjects tested for SARS-CoV-2 since March 1, 2020. The sample size was based on the systematic review and meta-analysis carried out by Carrillo-Larco et al. (9) who reported an Odds Ratio (OR) of 6.59 between anosmia and a positive SARS-CoV-2 test (95% CI: 5.25-8.27). Moreover, a case/control ratio of 1:2 was considered, as well as the following formula (10):

$$n \geq n_1 \left[1 + \sqrt{1 + \left[\frac{2(r+1)}{n_1 \cdot r \cdot (p_2 - p_1)} \right]} \right]$$

$$n_1 = \left(\frac{\left[\frac{Z_{\alpha/2} \sqrt{(r+1)p_1 q_1} + Z_{1-\beta} \sqrt{(r+1)p_2 q_2}}{r(p_1 - p_2)^2} \right]^2}{r} \right)$$

The minimum sample size was 120 cases and 240 controls, considering a power of 95% and a significance level of 5%. Furthermore, anticipating 5% losses, the minimum adjusted sample size was 126 cases and 252 controls.

Selection of cases and controls

Cases and controls were collected through a simple random sampling method (negative coordinated method). Subjects who met the following inclusion criterion were considered: a) age over 18 years with RT-PCR results for SARS-CoV-2; b) Cases were defined as symptomatic subjects seeking medical consult with a positive RT-PCR test; c) Two groups of controls who had a negative RT-PCR test were included: subjects undergoing SARS-CoV-2 screening before surgery, and symptomatic subjects seeking SARS-CoV-2 testing. Exclusion criteria were patients who reported severe stages of COVID-19 disease, or required intubation, intensive care unit (ICU) hospitalization or any in-hospital treatment.

Sociodemographic and clinical information

Sociodemographic and clinical data were collected from the Fundación Santa Fe de Bogotá clinical record system. Regarding the otolaryngological symptoms, the researchers carried out phone interviews and applied a standardized questionnaire developed by three otolaryngologists of the institution. These telephone questionnaires were applied after the delivery of the RT-PCR test results. The questionnaires sought to determine the presence of anosmia/dysgeusia and other otolaryngological symptoms, as well as the intensity, duration, and clinical management of these symptoms. Furthermore, the researchers asked about additional non-otolaryngologi-

cal symptoms. These symptoms were included to adjust the multivariate analysis to determine the association between anosmia/dysgeusia and SARS-CoV-2 positivity. The main variables included in the analysis were: presence of anosmia/hyposmia (intensity and duration), dysgeusia/hypogeusia (intensity and duration), dry cough, sore throat, nasal obstruction, and dizziness. Moreover, the sociodemographic and clinical variables included were age, sex, number of people living in the household, socioeconomic status, educational level, presence of allergic diseases (allergic rhinitis, asthma, or atopic dermatitis) or any other comorbidity.

The information was collected in the Research Electronic Data Capture tool (REDCap, Vanderbilt University). The Ethics Committee approved this study (Protocol number: CCEI-12541-2020) in accordance with the Helsinki Declaration. Informed consent was obtained from all the participants. No incentives were offered for study participation.

Statistical analysis

The statistical analysis was performed using the Stata 16MP software. Bivariate and multivariate exploratory analyses were carried out to assess the associations between SARS-CoV-2 positivity and anosmia/dysgeusia and additional symptoms collected in the questionnaires. These analyses were based on a penalized logistic regression analysis. The predictors of the model were selected considering the biological plausibility reported by prior studies, and the possible statistical association within the variables. The multivariate

analysis included variables with clinical relevance, or those with a p-value ≤ 0.2 in a Fisher test or a Mann-Whitney test. The full, crude, and adjusted models were reported to compare the strength of the associations with positive SARS-CoV-2 test, and to assess confounding variables in the analysis. Statistical significance for the multivariate models was established at $p < 0.05$. The goodness of fit of the model was assessed and the assumptions were verified through a linearity test, and through the estimation of deviance residuals and leverage values. Finally, a bootstrapping estimation with 1000 iterations was performed to calculate corrected standard errors and confidence intervals. These were compared with the confidence intervals of the penalized logistic model. Normal, percentile, and bias-corrected confidence intervals were estimated through this bootstrapping process.

Results

A total of 383 individuals were included, mean age was 41.8 years (SD: 16.33 yr), 26.9% were over 50 years old, and 55.1% (n=211) were female. The baseline demographic and clinical characteristics of the study population are described in **Table 1**. Up to 22.9% of the study population belonged to low-income levels, and the mean overcrowding index was 1.16 (SD: 0.45). Overall, 40.9% (n=157) of the participants presented with general malaise, 36.0% (n=138) headache, 29.5% (n=113) fever, and 27.1% (n=104) had fatigue.

Table 1. Baseline clinical and demographic characteristics of the population

Variables	SARS-CoV-2 negative (n=253)	SARS-CoV-2 positive (n=130)	Total (n=383)
	n (%)	n (%)	n (%)
Sex. Female/Male	112/141 (44.27/55.73)	60/70 (46.15/53.85)	172/211 (44.91/55.09)
Age in yearsa	40.93 (16.54) / 38 (29-48)	43.4 (15.85) / 39 (30-57)	41.77 (16.33) / 38 (29-53)
Age group			
30 years old or less	77 (30.43)	33 (25.38)	110 (28.72)
30 to 50 years old	119 (47.04)	51 (39.23)	170 (44.39)
50 years-old or more	57 (22.53)	46 (35.38)	103 (26.89)
Number of people in the household			
1-2	58 (22.92)	31 (23.84)	89 (23.24)
3-4	151 (54.15)	62 (47.69)	213 (55.62)
5 or more	44 (17.39)	37 (28.46)	81 (21.15)
Number of rooms in the household			
1-2	65 (25.69)	30 (23.08)	95 (24.81)
3-4	176 (69.56)	78 (60.0)	254 (66.32)
5 or more	12 (4.74)	22 (16.92)	34 (8.88)
Overcrowding index ^a	1.16 (0.37) / 1 (1-1.3)	1.16 (0.57) / 1 (0.8-1.33)	1.16 (0.45) / 1 (1-1.3)
Socioeconomic Status			
Low-income levels	50 (19.76)	38 (29.23)	88 (22.98)
Medium-income levels	151 (59.68)	68 (52.31)	219 (57.18)
High-income levels	51 (20.16)	23 (17.69)	74 (19.32)

Clinical history			
Rhinitis	39 (15.42)	20 (15.38)	59 (15.4)
Hypothyroidism	15 (5.93)	13 (10)	28 (7.31)
Obesity	10 (3.95)	15 (11.54)	25 (6.53)
Dermatitis	11 (4.35)	7 (5.38)	18 (4.7)
Diabetes without complications	7 (2.77)	5 (3.85)	12 (3.13)
Asthma	10 (3.95)	2 (1.54)	12 (3.13)
Complicated diabetes	3 (1.19)	0 (0)	3 (0.78)
Neurological Disease	1 (0.4)	2 (1.54)	3 (0.78)

^a Values are expressed in Mean (SD) and Median (p25-p75)

Otolaryngological symptoms

Table 2 shows the frequency of otolaryngological and non-otolaryngological symptoms in the population. Anosmia/hyposmia (63.1%), dysgeusia/hypogeusia (62.3%), dry cough (52.3%), sore throat (46.1%), nasal obstruction (28.5%), and dizziness (27.7%) were the most frequently reported symptoms in SARS-CoV-2 positive patients compared to the results of the control group. Anosmia/hyposmia and dysgeusia/hypogeusia characteristics (intensity, duration, and clinical management) are described in **Table 3**. Regarding

the severity of anosmia/hyposmia and dysgeusia/hypogeusia symptoms, 62.1% and 65.4% of the SARS-CoV-2 positive population classified them as a severe problem. The median duration of anosmia/hyposmia and dysgeusia/hypogeusia in SARS-CoV-2 positive patients was 14.5 and 15 days (IRQ: 8-27 days), respectively. These symptoms occurred between 3 days before testing and up to 14 days after. Up to 70.3% and 77.3% of the population reported a complete recovery of anosmia/hyposmia and dysgeusia/hypogeusia 15 days after onset of these symptoms.

Table 2. Frequency of non-otolaryngological and otolaryngological symptoms in the population

Variables	SARS-CoV-2 negative (n=253)	SARS-CoV-2 positive (n=130)	Total (n=383)
	n (%)	n (%)	n (%)
Non-otolaryngological Symptoms			
General malaise	73 (28.85)	84 (64.62)	157 (40.99)
Headache	59 (23.32)	79 (60.77)	138 (36.03)
Fever	45 (17.79)	68 (52.31)	113 (29.5)
Fatigue	30 (11.86)	74 (56.92)	104 (27.15)
Diarrhea	38 (15.02)	44 (33.85)	82 (21.41)
Muscle or joint pain	14 (5.53)	65 (50)	79 (20.63)
Shaking chills	15 (5.93)	63 (48.46)	78 (20.37)
Vomiting	19 (7.51)	10 (7.69)	29 (7.57)
Itchy eyes	6 (2.37)	22 (16.92)	28 (7.31)
Conjunctivitis	5 (1.98)	10 (7.69)	15 (3.92)
Otolaryngological symptoms			
Anosmia/Hyposmia	9 (3.56)	82 (63.08)	91 (23.76)
Dysgeusia/Hypogeusia	7 (2.77)	81 (62.31)	88 (22.98)
Dry cough	35 (13.83)	68 (52.31)	103 (26.89)
Sore throat	44 (17.39)	60 (46.15)	104 (27.15)
Nasal obstruction	13 (5.14)	37 (28.46)	50 (13.05)
Dizziness	5 (1.98)	36 (27.69)	41 (10.7)
Odynophagia (Pain swallowing)	12 (4.74)	15 (11.54)	27 (7.05)
Postnasal drip	9 (3.56)	17 (13.08)	26 (6.79)
Thick nasal discharge	15 (5.93)	11 (8.46)	26 (6.79)
Rhinitis	12 (4.74)	12 (9.23)	24 (6.27)
Wet Cough	7 (2.77)	14 (10.77)	21 (5.48)
Plugged ears	3 (1.19)	20 (15.38)	23 (6.01)
Ear pain	2 (0.79)	15 (11.54)	17 (4.44)

Table 3. Anosmia/hyposmia and dysgeusia/hypogeusia characteristics in the study population

Variables	SARS-CoV-2 negative (n=253)	SARS-CoV-2 positive (n=130)	Total (n=383)
	n (%)	n (%)	n (%)
Presence of			
Anosmia/Hyposmia	9 (3.56)	82 (63.08)	91 (23.76)
Presence of Anosmia			
Before the PCR test	4 (44.44)	52 (63.41)	56 (61.54)
After the PCR test	6 (66.67)	77 (93.9)	83 (91.21)
Duration of anosmia/hyposmia in days^a			
Before the PCR test	4.5 (3-6.5)	3 (1.5-4.5)	3 (2-5)
After the PCR test	6.5 (5-8)	14 (7-27)	12 (6-25)
Severity of anosmia/hyposmia			
No problem	0 (0)	1 (1.22)	1 (1.1)
Very mild problem	3 (33.33)	0 (0)	3 (3.3)
Mild problem	3 (33.33)	9 (10.98)	12 (13.19)
Moderate problem	1 (11.11)	21 (25.61)	22 (24.18)
Severe problem	2 (22.22)	14 (17.07)	16 (17.58)
As bad as it can be	0 (0)	37 (45.12)	37 (40.66)
Persistence of anosmia/hyposmia			
No improvement	2 (22.22)	2 (2.44)	4 (4.4)
Partial improvement	1 (11.11)	22 (26.83)	23 (25.27)
Total recovery	6 (66.67)	58 (70.73)	64 (70.33)
Have been treated for anosmia/hyposmia			
Yes	0 (0)	5 (6.1)	5 (5.49)
Has anosmia/hyposmia improved with this treatment?			
Yes	-- (--)	4 (80)	4 (80)
Presence of			
Dysgeusia/hypogeusia	7 (2.77)	81 (62.31)	88 (22.98)
Presence of Dysgeusia/ hypogeusia			
Before the PCR test	2 (28.57)	34 (41.98)	36 (40.91)
After the PCR test	3 (42.86)	62 (76.54)	65 (73.86)
Duration of dysgeusia/hypogeusia in days^a			
Before the PCR test	5 (2-8)	3 (2-5)	3 (2-5)
After the PCR test	8 (8-10)	15 (8-27)	15 (8-25)
Severity of dysgeusia/hypogeusia			
No problem	1 (14.29)	0 (0)	1 (1.14)
Very mild problem	0 (0)	1 (1.23)	1 (1.14)
Mild problem	2 (28.57)	9 (11.11)	11 (12.5)
Moderate problem	1 (14.29)	18 (22.22)	19 (21.59)
Severe problem	2 (28.57)	16 (19.75)	18 (20.45)
As bad as it can be	1 (14.29)	37 (45.68)	38 (43.18)
Persistence of dysgeusia/hypogeusia			
Partial improvement	1 (14.29)	19 (23.46)	20 (22.73)
Total recovery	6 (85.71)	62 (76.54)	68 (77.27)
Family members with dysgeusia/hypogeusia			
Father	5 (1.98)	14 (10.77)	19 (14.29)
Mother	6 (2.37)	19 (14.62)	25 (18.8)
Brother/sister	6 (2.37)	19 (14.62)	25 (18.8)
Child	3 (1.19)	14 (10.77)	17 (12.78)
Partner/couple	2 (0.79)	26 (20)	28 (21.05)

^a Values are expressed in Median (p25-p75).

Factors associated with RT-PCR positive for SARS-CoV-2

Table 4 shows the bivariate and multivariate analysis of the sociodemographic variables and symptoms associated with SARS-CoV-2 positivity. In the reduced model, anosmia/hyposmia (aOR: 5.82; 95% CI: 1.92-17.68), dysgeusia/hypogeusia (aOR: 9.09; 95% CI: 2.86-28.92), and dry cough (aOR: 3.18; 95% CI: 1.56-6.48) were more frequently found in the SARS-CoV-2 positive population. Additional factors associated with SARS-CoV-2 positivity included fatigue (aOR: 4.69; 95% CI: 2.29-9.62), headache (aOR: 2.61; 95%

CI: 1.31-5.17), and number of rooms in the home (aOR: 1.47; 95% CI: 1.07-2.02) (**Figure 1**). Moreover, the model showed an interaction between headache and fatigue (aOR: 5.42; 95% CI: 1.16-25.26).

The linearity and the goodness-of-fit tests showed good model specifications, and no collinearity problems were found. A residual analysis revealed 13 outliers and the sensitivity analysis between the model with and without outliers showed that the associations changed less than 5%. Therefore, these outlier values were included in the final model. The coefficients obtained through the penalized logistic regres-

Table 4. Factors associated with SARS-COV-2 Positivity

Variable ^a	SARS-CoV-2 Infection								
	Bivariate model			Multivariate model ^b			Reduced model ^{c,d}		
	OR	IC	95%	OR	IC	95%	OR	IC	95%
Age in years	1.01	1.00	1.02	1.01	0.99	1.04	--	--	--
Sex									
Female	0.93	0.61	1.41	0.53	0.26	1.07	--	--	--
Socioeconomic status									
Middle-income levels	0.59	0.36	0.98	0.73	0.29	1.83	--	--	--
High-income levels	0.60	0.31	1.14	0.69	0.23	2.14	--	--	--
Presence of anosmia/hyposmia?									
Yes	43.78	20.91	91.65	5.68	1.77	18.22	5.82	1.92	17.68
Presence of dysgeusia/hypogeusia?									
Yes	54.11	24.13	121.37	8.15	2.41	27.56	9.09	2.86	28.92
Presence of fever?									
Yes	5.02	3.14	8.03	1.88	0.86	4.13	--	--	--
Presence of muscle or joint pain?									
Yes	16.52	8.79	31.05	2.63	0.88	7.83	--	--	--
Presence of fatigue?									
Yes	9.66	5.79	16.13	3.19	1.33	7.66	4.69	2.29	9.62
Presence of headache?									
Yes	5.05	3.20	7.96	2.46	1.15	5.25	2.61	1.31	5.17
Presence of sore throat?									
Yes	4.04	2.52	6.48	0.93	0.39	2.23	--	--	--
Presence of dry cough?									
Yes	6.75	4.12	11.05	3.76	1.61	8.81	3.18	1.56	6.48
Presence of diarrhea?									
Yes	2.88	1.75	4.74	0.86	0.34	2.14	--	--	--
Presence of general malaise?									
Yes	4.46	2.85	6.99	0.53	0.22	1.29	--	--	--
Number of rooms in the home	1.29	1.08	1.55	1.36	0.98	1.89	1.47	1.07	2.02

^a Bolded numbers highlight the significant associations between the variables.

^b Log-likelihood Intercept only: -217.826; Log-likelihood Model: -89.550; AIC:235.101; BIC: 345.499; n= 381.

^c Log-likelihood Intercept only: -234.537; Log-likelihood Model: -109.008; AIC:242.016; BIC: 289.393; n=383.

^d The reduced model was based on the Furnival-Wilson leaps-and-bounds algorithm; Goodness of fit test Hosmer-Lemeshow p = 0.6058, Linearity link test p < 0.0001.

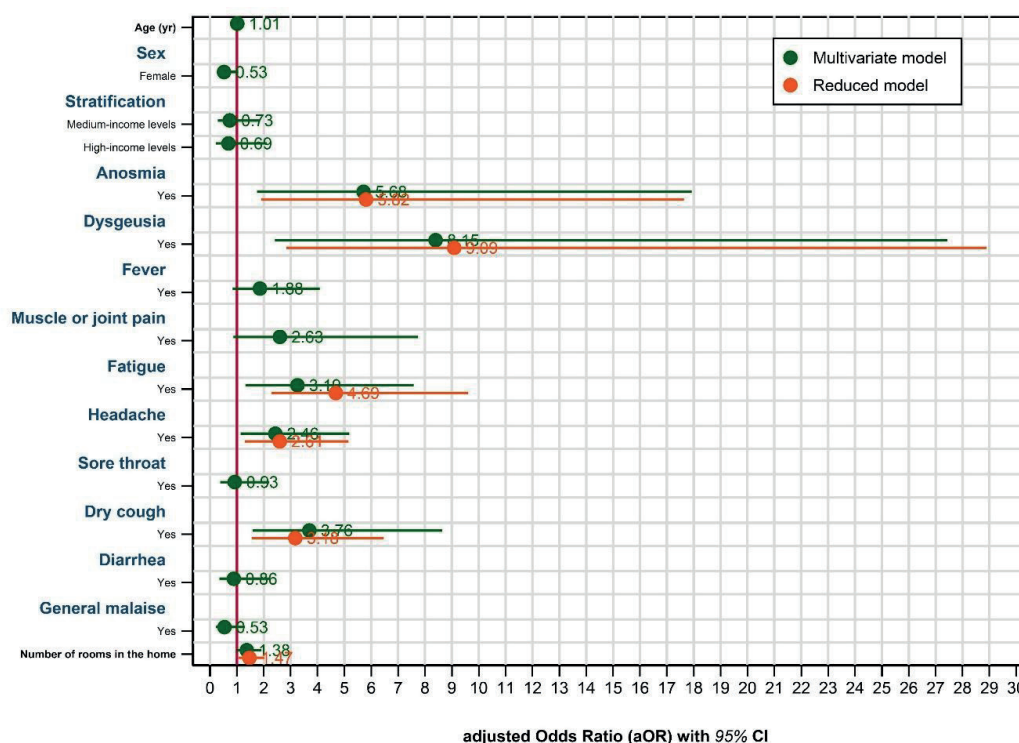


Figure 1. Coefficients plot for multivariate and reduced models for SARS-CoV-2 infection.

sion with the bootstrap estimation were compared, with no significant differences found between them. Finally, the results of the Receiver Operating Characteristic (ROC) Curve are shown for both the multivariate (Area Under the Curve / AUC: 0.93; 95% CI: 0.90-0.96) and under the reduced model (AUC > 0.91; 95% CI: 0.88-0.95) (Figure 2). The models displayed a significant ability to differentiate populations with and without SARS-CoV-2.

Discussion

Overall, the statistical models of the otolaryngological and non-otolaryngological symptoms associated with SARS-CoV-2 positivity displayed a positive predictive value of 90%, which implies a remarkable ability to differentiate populations with and without SARS-CoV-2. The assessment of this group of symptoms can be useful in clinical practice to guide RT-PCR testing, particularly in low/middle-income countries where testing is restricted by budget limitations. However, SARS-CoV-2 otolaryngology symptoms are not useful only from a diagnostic perspective. Severity and duration of these symptoms should be used to arrive at a more accurate clinical characterization to guide the therapeutic management. Defining the characteristics and severity of these abnormalities is essential when it comes to performing additional testing, initiating olfactory training, adjuvant medications, and follow-up (11).

About the otolaryngological symptoms of patients with positive SARS-CoV-2 infection found in this study, the most

frequently reported include anosmia/hyposmia (63.1%), dysgeusia/hypogeusia (62.3%), dry cough (52.3%), sore throat (46.2%), nasal obstruction (28.5%), and dizziness (27.7%). Similarly, the most frequent otolaryngological symptoms in European populations include anosmia, cough, nasal obstruction, rhinorrhea, dysgeusia, and sore throat (12). SARS-CoV-2 induced cough can be evoked by the release of pro-inflammatory cytokines as a result of respiratory epithelial cell damage (13). Despite the fact that cough is considered a cardinal symptom related to SARS-CoV-2 infection, isolated cough can also be found in allergic diseases or laryngopharyngeal reflux. Thus, additional symptoms should be considered when SARS-CoV-2 infection is suspected.

Recently, some attention has been paid to more specific symptoms of COVID-19 such as anosmia/hyposmia and dysgeusia/hypogeusia. A meta-analysis including European, North American, Asian, and Australian COVID-19 patients reported a pooled prevalence of olfactory dysfunction of 47.9% (95% CI: 41.20-54.50) (14). However, current studies state that there are several discrepancies in the studies that have examined prevalence, severity, and duration of anosmia/hyposmia (3, 14). Up to 63.41% of the positive SARS-CoV-2 subjects exhibited anosmia before the RT-PCR test was performed, which highlights the importance of assessing olfactory symptoms to guide testing. About the median time of anosmia recovery, our results are similar to those of previous studies reporting anosmia duration ranging from 1 to 30 days (14-16). Moreover, anosmia/hyposmia (aOR: 5.82; 95% CI: 1.92-17.68), and dysgeusia/hypogeusia (aOR: 9.09;

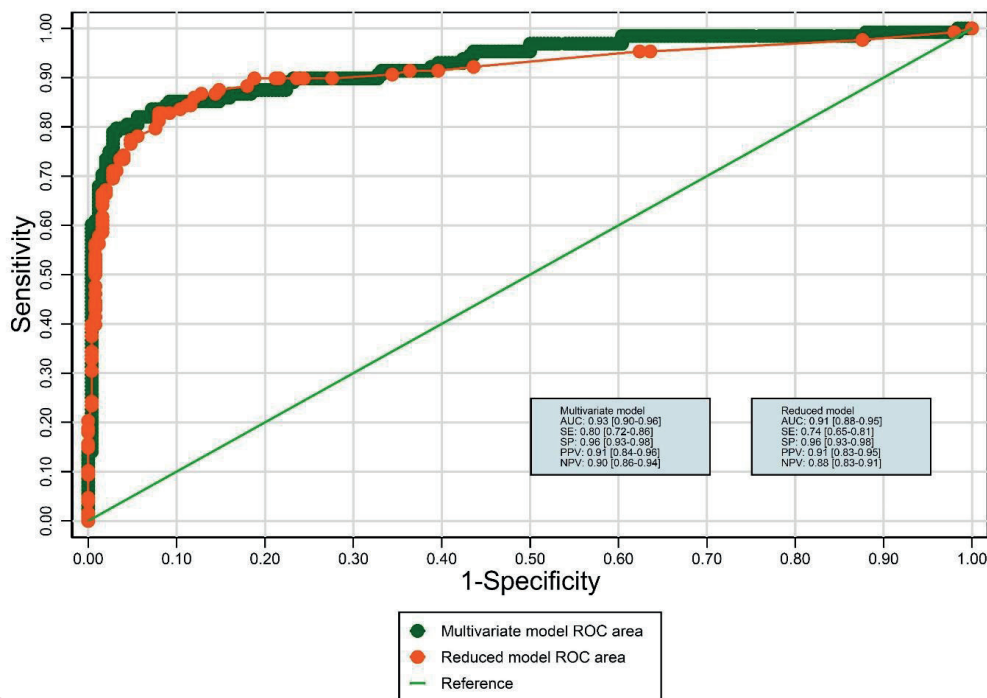


Figure 2. ROC curve and operative performance of multivariate and reduced models.

95% CI: 2.86-28.92) correlated with SARS-CoV-2 positivity. We highlight that 62.1% of our SARS-CoV-2 positive patients reported an anosmia severity classified as “severe” or “as bad as it can be,” and 29.27% reported “persistence” or “no improvement” of these symptoms even 15 days after the onset of symptoms. However, only 6.1% (n=5) of them received treatment for these symptoms. More attention should be paid to the therapeutic management of these symptoms (i. e., olfactory training), since prior studies describe significant quality-of-life compromise related with olfactory disorders (17).

Among additional sinonasal symptoms, nasal obstruction was more frequent in SARS-CoV-2 positive patients compared to controls (28.5% vs. 5.1%). Similar frequencies were also found in subjective nasal symptoms such as post-nasal drip (13.1% vs. 3.6%), thick nasal discharge (8.5% vs. 5.9%), and rhinitis (9.2% vs. 4.7%). A systematic review by Gengler et al. described that susceptibility genes required for SARS-CoV-2 infection are expressed at high levels in the sinonasal cavity (18). Interestingly, while anosmia without nasal obstruction is reported as a highly specific predictor of SARS-CoV-2 positivity, sinonasal symptoms (rhinorrhea or congestion) appear to be infrequent (18, 19). Anecdotal case series of patients with COVID-19 from China and Europe have reported sinonasal symptoms such as rhinorrhea and nasal obstruction (18). Nevertheless, a current study assessing probable conductive causes of anosmia with computed tomography (CT) in COVID-19 patients reported that there were no significant pathological changes in the paranasal sinuses on CT scans (20). Nevertheless, this study included a small sample size of patients (n=49), and further studies

assessing this probable association are needed.

In terms of the frequency of laryngeal symptoms in patients with mild, moderate, and severe COVID-19 disease, Lechien et al. reported a frequency of sore throat of 41.9%, and dysphonia of 27.8% (6). The frequency of sore throat (46.2%) was slightly higher in our COVID-19 positive patients, while the frequencies of odynophagia (11.5%) and hoarseness/dysphonia (2.3%) were significantly lower. Prior authors described that most laryngeal complications in positive COVID-19 infection could be related to prolonged intubation with the prone-positioning employed in respiratory failure (21). This scenario may lead to significant laryngeal complications such as hoarseness, and voice-related, airway, and swallowing complications. Considering the probable bias related to multiple pharmacological exposure, inflammatory conditions, and recall biases, patients exposed to intubation, Intensive Care Unit (ICU) treatments, or hospitalization were excluded from our study. These differences could account for the lower frequency of some laryngeal symptoms in our research. Further studies assessing laryngeal symptoms in mild-moderate COVID-19 positive patients are needed.

A low frequency of auditory (3.1%) symptoms was found in the COVID-19 population. There is neuro-biological plausibility for hearing and balance disturbances associated with SARS-COV-2 infection (22). A systematic review of the audio-vestibular symptoms in confirmed cases of COVID-19 reported that there are few studies available assessing the frequency of these symptoms (23). Currently, some cases of sensorineural hearing loss, tinnitus, and mild episodes of vertigo have been reported in young patients (24-26). Howe-

ver, their possible association with SARS-CoV-2 infection is controversial, and there is still not enough evidence to prove a causal relationship (27). Despite the small number of studies and the low sample size of the available evidence, the relationship between SARS-CoV-2 infection and audio-vestibular symptoms should be considered in the otolaryngology practice. Patients with audio-vestibular dysfunction should be tested for COVID-19, and sequelae should be ruled out during the otolaryngological approach to SARS-CoV-2 positive patients (22, 24-26). Studies assessing the association between otologic and vestibular symptoms of COVID-19, as well as its long-term auditory sequelae should be performed.

Finally, a significant association was found between a positive SARS-CoV-2 test and non-otolaryngological symptoms like fatigue (aOR: 4.69; 95% CI: 2.29-9.62), headache (aOR: 2.61; 95% CI: 1.31-5.17), and dry cough (aOR: 3.18; 95% CI: 1.56-6.48). Furthermore, a strong interaction was found between fatigue and headache (aOR: 5.42; 95% CI: 1.16-25.26). In Chinese populations with SARS-CoV-2 infection headache was rare (28), while in European patients with SARS-CoV-2 infection headache was one of the most common symptoms (12). These differences could be related to population discrepancies, and further research is needed to address characteristics of COVID-19 infection in Latin-American populations. On the other hand, the multivariate analysis suggested an association between a positive test for SARS-CoV-2 and the number of rooms in the house (aOR: 1.47; 95% CI: 1.07-2.02). Household structure is related to higher transmission of infectious diseases (29). A high number of rooms would suggest that more people might be interacting with each other in a nearby place. Considering the high transmission rate of COVID-19 (30), this scenario could account for a higher probability of infection.

The questionnaires applied in this study were developed by three otolaryngologists with wide clinical and epidemiological experience. Besides, the data was extracted from standardized medical records from a high complexity COVID-19 referral hospital. The selection of individuals was performed through simple random sampling, which provided a balance of the main confounding variables between the case and control groups. We highlight the strength of the association between symptoms related to loss of smell and taste and SARS-CoV-2 positivity and the ability of the model to identify this condition (AUC > 0.9). Although this type of study is susceptible to the Berkson bias, the random selection of both cases and controls, reduced the probability of this bias (31).

We highlight that the frequency of anosmia and dysgeusia was assessed through self-reported questionnaires, and no objective smell tests were performed. This limitation was due to the strict lockdown measures imposed by the national authorities, and interest in protecting researchers and patients from infection. Moreover, the retrospective design of this study may directly affect the measurement of the presence of anosmia and dysgeusia due to recall bias (32). Although random sampling was carried out in both cases and controls,

it may be possible that SARS-CoV-2 positive patients may have identified the presence of anosmia/dysgeusia in a higher proportion than controls. This scenario could be related to the information disclosed among the general population regarding anosmia and dysgeusia being COVID-19 symptoms, making it more likely for the people to identify them. Another limitation of the study is that the result of the RT-PCR test was influenced by the time between contagion and the time when the test was taken, decreasing the sensitivity and specificity of the test (33).

Conclusion

A strong association between SARS-CoV-2 positivity and the presence of anosmia/hyposmia, dysgeusia/hypogeusia, and dry cough was found. Together with other non-otolaryngological symptoms, the operational performance of the associated factors in our statistical model was greater than 90% (AUC >0.9). These may be relevant markers of early SARS-CoV-2 infection in people living in low/middle-income countries where RT-PCR testing is restricted by budget limitations. Overall, 62.1% of our SARS-CoV-2 positive patients reported anosmia severity classified as “severe/as bad as it can be,” and 29.27% reported “persistence/no improvement” of these symptoms even 15 days after the onset of the symptoms. However, only 6.1% (n=5) of them received treatment for these symptoms. More attention should be paid to the therapeutic management of these symptoms, and studies to assess the effectiveness of olfactory rehabilitation in these patients are needed. Studies addressing the effect of SARS-CoV-2 on ear, nose and throat, and its potential long-term sequelae should be performed.

Disclosure statement

The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of the paper.

Funding

This study was supported by Unidad Medico Quirúrgica de Otorrinolaringología (UNIMEQ-ORL) in Bogotá, Colombia.

Acknowledgments

Special thanks to Dr. Jose Antonio De la Hoz and the Clinical Studies Division at Fundación Santa Fe de Bogotá for the support with data collection.

Ethics approval and consent to participate

The Ethics Committee of Fundación Santa Fe de Bogotá (Protocol Number: CCEI-12541-2020) approved this study.

REFERENCIAS

1. Mayo-Yáñez M, Palacios-García JM, Calvo-Henríquez C, Ayad T, Saydy N, León X, et al. COVID-19 Pandemic and its Impact on the Management of Head and Neck Cancer in the Spanish Healthcare System. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2021;25(4):e610–5. doi: 10.1055/s-0041-1736425
2. Demombynes G. COVID-19 Age-Mortality Curves are Flatter in Developing Countries. Washington DC: World Bank; 2020. p. 1-31. doi: 10.1596/1813-9450-9313
3. Brandão Neto D, Pinna F de R. COVID-19 and Anosmia: Remaining Gaps to Knowledge. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2021;25(4):e479-80. doi: 10.1055/s-0041-1736563
4. Borges do Nascimento IJ, Cacic N, Abdulazeem HM, von Groote TC, Jayarajah U, Weerasekara I, et al. Novel Coronavirus Infection (COVID-19) in Humans: A Scoping Review and Meta-Analysis. *J Clin Med.* 2020;9(4):941. doi: 10.3390/jcm9040941
5. Miyake MM, Anselmo-Lima WT. Monitoring of cases of anosmia may help control the COVID-19 pandemic. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2021;87(4):377-78. doi: 10.1016/j.bjorl.2021.02.001
6. Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, Vaira LA, De Riu G, Cammaroto G, Chekkoury-Idrissi Y, et al. Epidemiological, otolaryngological, olfactory and gustatory outcomes according to the severity of COVID-19: a study of 2579 patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2021;278(8):2851-859. doi: 10.1007/s00405-020-06548-w
7. Özçelik Korkmaz M, Eğilmez OK, Özçelik MA, Güven M. Otolaryngological manifestations of hospitalised patients with confirmed COVID-19 infection. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2021;278(5):1675-685. doi: 10.1007/s00405-020-06396-8
8. Kapoor S, Gupta A, Saidha PK. Ear, Nose, and Throat Practice Guidelines: An Update for COVID-19. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2021;25(4):e621-e627. doi: 10.1055/s-0041-1736424
9. Carrillo-Larco RM, Altez-Fernandez C. Anosmia and dysgeusia in COVID-19: A systematic review. *Wellcome Open Res.* 2020;5:94. doi: 10.12688/wellcomeopenres.15917.1
10. Machin D, Campbell M, Tan S, Tan S-H. Comparing Two Independent Groups for Binary Data. In: *Sample Size Tables for Clinical Studies.* Oxford, UK: Wiley-Blackwell; 2011. p. 30-41. doi: 10.1002/97814443300710.ch3
11. Whitcroft KL, Hummel T. Olfactory Dysfunction in COVID-19: Diagnosis and Management. *JAMA.* 2020;323(24):2512-514. doi: 10.1001/jama.2020.8391
12. Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, Place S, Van Laethem Y, Cabaraux P, Mat Q, et al. Clinical and epidemiological characteristics of 1420 European patients with mild-to-moderate coronavirus disease 2019. *J Intern Med.* 2020;288(3):335-44. doi: 10.1111/joim.13089
13. Diepinigaitis PV, Canning BJ. Is There (Will There Be) a Post-COVID-19 Chronic Cough? *Lung.* 2020;198(6):863-65. doi: 10.1007/s00408-020-00406-6
14. Saniasaya J, Islam MA, Abdullah B. Prevalence of Olfactory Dysfunction in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Meta-analysis of 27,492 Patients. *Laryngoscope.* 2021;131(4):865-78. doi: 10.1002/lary.29286
15. Bagheri SHR, Asghari AM, Farhadi M, Shamshiri AR, Kabir A, Kamrava SK, et al. Coincidence of COVID-19 epidemic and olfactory dysfunction outbreak. *medRxiv.* 2020;2020.03.23.20041889. doi: 10.1101/2020.03.23.20041889
16. Lee Y, Min P, Lee S, Kim SW. Prevalence and Duration of Acute Loss of Smell or Taste in COVID-19 Patients. *J Korean Med Sci.* 2020;35(18):e174. doi: 10.3346/jkms.2020.35.e174
17. Patel ZM. Olfactory Loss and Olfactory Training. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2021;147(9):840. doi: 10.1001/jamaoto.2021.1507
18. Gengler I, Wang JC, Speth MM, Sedaghat AR. Sinonasal pathophysiology of SARS-CoV-2 and COVID-19: A systematic review of the current evidence. *Laryngoscope Investig Otolaryngol.* 2020;5(3):354-59. doi: 10.1002/lio2.384
19. Speth MM, Singer-Cornelius T, Oberle M, Gengler I, Brockmeier SJ, Sedaghat AR. Olfactory Dysfunction and Sinonasal Symptomatology in COVID-19: Prevalence, Severity, Timing, and Associated Characteristics. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020;163(1):114-20. doi: 10.1177/0194599820929185
20. Naeini AS, Karimi-Galougahi M, Raad N, Ghorbani J, Taraghi A, Haseli S, et al. Paranasal sinuses computed tomography findings in anosmia of COVID-19. *Am J Otolaryngol.* 2020;41(6):102636. doi: 10.1016/j.amjoto.2020.102636
21. Naunheim MR, Zhou AS, Puka E, Franco RA Jr, Carroll TL, Teng SE et al. Laryngeal complications of COVID-19. *Laryngoscope Investig Otolaryngol.* 2020;5(6):1117-124. doi: 10.1002/lio2.484
22. Maharaj S, Bello Alvarez M, Mungul S, Hari K. Otologic dysfunction in patients with COVID-19: A systematic review. *Laryngoscope Investig Otolaryngol.* 2020;5(6):1192-196. doi: 10.1002/lio2.498
23. Almufarrij I, Uus K, Munro KJ. Does coronavirus affect the audio-vestibular system? A rapid systematic review. *Int J Audiol.* 2020;59(7):487-91. doi: 10.1080/14992027.2020.1776406
24. Sriwijitalai W, Wiwanitkit V. Hearing loss and COVID-19: A note. *Am J Otolaryngol.* 2020;41(3):102473. doi: 10.1016/j.amjoto.2020.102473
25. Kilic O, Kalcioğlu MT, Cag Y, Tuysuz O, Pektas E, Caskurlu H, et al. Could sudden sensorineural hearing loss be the sole manifestation of COVID-19? An investigation into SARS-CoV-2 in the etiology of sudden sensorineural hearing loss. *Int J Infect Dis.* 2020;97:208-11. doi: 10.1016/j.ijid.2020.06.023
26. Fidan V. New type of corona virus induced acute otitis media in adult. *Am J Otolaryngol.* 2020;41(3):102487. doi: 10.1016/j.amjoto.2020.102487
27. Karimi-Galougahi M, Naeini AS, Raad N, Mikaniki N, Ghorbani J. Vertigo and hearing loss during the COVID-19 pandemic - is there an association? *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2020;40(6):463-65. doi: 10.14639/0392-100X-N0820
28. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020;395(10223):497-06. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5
29. House T, Keeling MJ. Household structure and infectious disease transmission. *Epidemiol Infect.* 2009;137(5):654-61. doi: 10.1017/S0950268808001416
30. Phucharoen C, Sangkaew N, Stosic K. The characteristics of COVID-19 transmission from case to high-risk contact, a statistical analysis from contact tracing data. *EClinicalMedicine.* 2020;27:100543. doi: 10.1016/j.eclinm.2020.100543
31. Sackett DL. Bias in analytic research. *J Chronic Dis.* 1979;32(1-2):51-63. doi: 10.1016/0021-9681(79)90012-2
32. Manterola C, Otzen T. Bias in Clinical Research. *Int J Morphol.* 2015;33(3):1156-64. doi: 10.4067/S0717-95022015000300056
33. Böger B, Fachi MM, Vilhena RO, Cobre AF, Tonin FS, Pontarolo R. Systematic review with meta-analysis of the accuracy of diagnostic tests for COVID-19. *Am J Infect Control.* 2021;49(1):21-29. doi: 10.1016/j.ajic.2020.07.011



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Trabajos originales

Factores asociados a falla terapéutica con maniobras de reposición canalicular en pacientes con diagnóstico de vértigo posicional paroxístico benigno en la Clínica de Otorrinolaringología de Antioquia, Medellín, Colombia

Factors associated with therapeutic failure with canalicular repositioning maneuvers in patients diagnosed with benign paroxysmal positional vertigo at Antioquia Otorhinolaryngology Clinic, Medellin, Colombia”

José Mario Jalil-Hincapié*, Jenny Ureña-Vargas**, Alejandro Restrepo-Correa***, Julián Felipe Molano-Valenzuela****, Sara María Vélez Pérez*****, Damian Martínez Soto*****.

* Médico y cirujano, Universidad CES. MD, especialista en Otorrinolaringología, Universidad de Antioquia, Clínica de Otorrinolaringología de Antioquia (Orlant). Correo electrónico: ORCID: 0000-0003-4199-6222

** Médico y cirujano, Universidad Pontificia Bolivariana. Médico especialista, Universidad CES, Clínica de Otorrinolaringología de Antioquia (Orlant). ORCID: 0000-0003-3028-6241

*** Médico y cirujano, Universidad de Antioquia. Médico especialista en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Universidad de Antioquia, Clínica Vértigo y Equilibrio de Medellín (Clivem), Hospital General de Medellín. ORCID: 0000-0003-1774-4244

**** Médico y cirujano, Universidad Industrial de Santander. Médico especialista en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Universidad de Antioquia. Práctica privada en Torre Médica Salud y Servicios. Vegas C-1319, Medellín, Colombia. ORCID: 0000-0001-9190-0554

***** Médico y cirujano Universidad CES. Médico Especialista en Cirugía de Cabeza y Cuello Universidad de Antioquia Médico Especialista en Cirugía Plástica Facial Universidad CES. ORCID: 0000-0002-9878-5859

***** Médico y cirujano Universidad de Antioquia. Médico Magister Universidad de Antioquia. Universidad de Antioquia (U de A) ORCID:0000-0002-6580-972X

Forma de citar: Jalil-Hincapié JM, Ureña-Vargas J, Restrepo-Correa A, Molano-Valenzuela JF, Vélez-Pérez SM, Martínez-Soto D. Factores asociados a falla terapéutica con maniobras de reposición canalicular en pacientes con diagnóstico de vértigo posicional paroxístico benigno en la Clínica de Otorrinolaringología de Antioquia, Medellín, Colombia. Acta otorrinolaringol. Cir. Cabeza cuello. 2022;50(4): 273-279. DOI.10.37076/acorl.v50i4.656

Correspondencia:

José Mario Jalil-Hincapié

E-mail: jose.jalil@udea.edu.co.

Dirección: Clínica Orlant Calle 34 No. 63A - 30 Conquistadores, Medellín, Antioquia, Colombia.

Teléfono: (0574) 3105361469

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 17 de enero de 2022

Evaluado: 08 de noviembre de 2022

Aceptado: 25 de noviembre de 2022

Palabras clave (DeCS):

vértigo, vértigo posicional paroxístico benigno, canales semicirculares, mareo, nistagmo patológico.

Key words (MeSH):

Vertigo; Benign Paroxysmal Positional Vertigo; Semicircular Canals; Nystagmus, Pathologic; Dizziness.

RESUMEN

Introducción: múltiples factores se han relacionado con el desarrollo de la recurrencia del vértigo posicional paroxístico benigno (VPPB). **Objetivo:** determinar la asociación entre la falla terapéutica de las maniobras de reposición canalicular (MRC) y las variables sociodemográficas y clínicas en los pacientes con diagnóstico de VPPB. **Diseño:** estudio observacional de cohorte retrospectiva. **Materiales y métodos:** revisión de historias clínicas de la consulta de vértigo de la Clínica Orlant, Medellín, Colombia. **Resultados:** se incluyeron 41 pacientes con diagnóstico de VPPB a quienes se les realizó MRC y seguimiento clínico entre 1 y 8 semanas. El 90,2 % eran de sexo femenino, con una mediana de edad de 58 (± 183) años; se encontró uso de vestibulosupresores en un 68,3 %, y es la betahistina el más consumido (43,9 %). El 51,2 % de pacientes presentaron falla terapéutica y se identificó una asociación con el número total de MRC realizadas y el uso de vibrador mastoideo ($p < 0,001$), teniendo en cuenta que los pacientes mejoraron clínicamente al final del seguimiento con una media de 77 % ($p < 0,001$). No se encontraron asociaciones estadísticamente significativas con el resto de variables. **Conclusión:** no hubo asociación entre la falla terapéutica y las variables estudiadas, excepto número de MRC, el uso del vibrador mastoideo y la mejoría clínica final, posiblemente porque el vibrador mastoideo se aplica a los pacientes en quienes hay persistencia de síntomas y signos con las maniobras desencadenantes, y por factores fisiopatológicos no esclarecidos; con esto finalmente se logra una mejoría clínica con más de dos MRC.

ABSTRACT

Introduction: Multiple factors have been related to the development of recurrence of benign paroxysmal positional vertigo (BPPV). **Objective:** To determine the association between therapeutic failure of canalicular repositioning maneuvers (CRM) with sociodemographic and clinical variables in patients with a diagnosis of BPPV. **Design:** Observational retrospective cohort study. **Materials and methods:** Review of medical records of the vertigo clinic of the Orlant Clinic, Medellín - Colombia. **Results:** 41 patients with a diagnosis of BPPV who underwent CRM and clinical follow-up between 1 and 8 weeks were included. 90.2% were female, with a median age of 58 (± 18.3) years, use of vestibulosuppressants was found in 68.3%, betahistine being the most consumed (43.9%). 51.2% of patients presented therapeutic failure, identifying an association with the total number of CRMs performed and the use of a mastoid vibrator with ($p < 0.001$), taking into account that the patients improved clinically at the end of follow-up with a mean of 77% ($p < 0.001$). No statistically significant associations were found with the rest of the variables. **Conclusion:** There was no association between therapeutic failure and the variables studied except number of CRM, use of the mastoid vibrator and final clinical improvement, possibly because the mastoid vibrator is applied to patients in whom there are persistence of symptoms and signs with the triggering maneuvers for unclear pathophysiological factors, finally achieving clinical improvement with more than two CRMs.

Introducción

El vértigo posicional paroxístico benigno (VPPB) es un síndrome clínico que se caracteriza por episodios recurrentes y cortos de vértigo desencadenados por cambios en la posición cefálica con respecto a la gravedad, sin alteraciones del sistema nervioso central (SNC) y constituye la causa más frecuente de vértigo recurrente (1, 2). Se considera como un trastorno relacionado con el balance de la otoconia, ya que es

causado por el desprendimiento de esta dentro de los canales semicirculares desde el utrículo (3).

El diagnóstico de VPPB está basado en una historia clínica típica con signos clásicos y se confirma por pruebas posicionales que revelan un nistagmo característico. Aproximadamente, en el 90 % de los pacientes en quienes se diagnostica VPPB se logra un tratamiento exitoso con maniobras de reposición canalicular (MRC) (4). Si bien las tasas de remisión espontánea completa de VPPB en un mes

oscilan en un rango entre 20% a 80% (5, 6), es imperativo diagnosticar el canal afectado debido a que el tratamiento estándar del VPPB es aplicar las MRC apropiadas para mover o liberar la otoconia desplazada dentro del canal involucrado y devolverla al utrículo (7). El diagnóstico se confirma con las pruebas posicionales de Dix-Hallpike, para el canal posterior, y de McClure, para el canal horizontal (8).

Factores como la edad, el sexo, la afección multicanal, la cupulolitiasis, algunas comorbilidades, otros trastornos de disfunción vestibular concomitantes y el diagnóstico y el tratamiento equivocado del canal afectado se han relacionado con el desarrollo de recurrencia y con resultados controversiales de la terapia (9); sin embargo, hace falta evidencia contundente que explore de forma específica la asociación de estos factores con el fracaso terapéutico de las MRC (10). Esto, sumado a que en nuestro medio no se ha caracterizado la población que padece de este trastorno vestibular, confiere importancia a la realización de un estudio que permita identificar el comportamiento clínico de los pacientes con VPPB y explorar específicamente cuáles son los factores que impiden el éxito de la terapia con MRC.

El objetivo de este estudio es determinar la asociación entre la falla terapéutica de las MRC y las variables socio-demográficas y clínicas en los pacientes con diagnóstico de VPPB, y describir las características clínicas y sociodemográficas de la población estudio.

Materiales y métodos

Es un estudio observacional de cohorte retrospectiva, en el que se seleccionó la totalidad de los pacientes ingresados al servicio de consulta de vértigo de la Clínica de Otorrinolaringología de Antioquia (Orlant), Medellín, Colombia, entre el 1 de octubre de 2010 y el 30 de junio de 2015, que cumplieran con los criterios diagnósticos de VPPB (con base en una historia clínica típica con signos clásicos y confirmación por pruebas posicionales que revelan un nistagmo característico).

Se incluyeron pacientes adultos (mayores de 18 años) con diagnóstico de VPPB, con información disponible de variables sociodemográficas de edad, sexo, que tuvieran consignadas las maniobras de Dix-Hallpike para definir el compromiso del canal posterior, cuyo desenlace fuera falla terapéutica después de las primeras maniobras de reposición canicular. Se excluyeron los pacientes que tuvieran compromiso de canal lateral y posterior bilateral y aquellos que no fueron evaluados por el investigador principal.

Se controlaron los sesgos de selección e información, incluyendo todas las historias clínicas del período de tiempo descrito de pacientes evaluados por el investigador principal, y se utilizó un cuestionario ajustado por los investigadores de acuerdo con la definición de las variables de interés, con previa capacitación para estandarizar la recolección de la información por parte de los investigadores.

Estadísticas

Se realizó un análisis univariado mediante estadística descriptiva y pruebas de normalidad según Shapiro-Wilk; a las variables normales se les reportaron las medias y a las no normales, la mediana. En el análisis bivariado se evaluó la asociación para las variables cuantitativas independientes con U de Mann-Whitney y t de Student para las que reportaron normalidad, se realizaron tablas de contingencia con chi-cuadrado (χ^2) y prueba exacta de Fisher para las variables que no reportaron un valor mayor a 5. No se consideró realizar análisis multivariado por regresión logística, ya que no se cumplían todos los supuestos para su realización. Para todos los análisis, se consideró un valor $p < 0,05$ como de significancia estadística. Se utilizó el paquete estadístico SPSS 27.0 (Universidad de Antioquia) para el análisis y procesamiento de la información con las siguientes variables:

Se consideró como variable dependiente la falla terapéutica y como variables independientes la edad, el sexo, el uso reciente de vestibulosupresores, antihistamínicos, Ginkgo biloba, bloqueadores de los canales de calcio, betahistina y otras sustancias naturistas como Vertigoheel®; además, antecedentes de otitis media crónica (OMC), de neuritis vestibular, de migraña, de trauma encefalocraneano (TEC), de dislipidemia, de hipertensión arterial (HTA), de hipotiroidismo y de diabetes, exposición al ruido, exposición a posiciones cefálicas características, maniobra de Dix-Hallpike, maniobra de Epley, número total de maniobras, canal semicircular afectado en primera consulta efectiva, canal semicircular comprometido, número total de maniobras de reposición canicular (MRC), uso de vibrador mastoideo, remisión efectiva a terapia vestibular, número total de MRC en el oído afectado y mejoría clínica final.

Este estudio fue considerado sin riesgo desde el punto de vista ético y fue aprobado por el Comité de investigación de Clínica Orlant.

Resultados

De un total de 811 historias clínicas de la consulta en la Unidad de Vértigo y Equilibrio de la Clínica Orlant en el período descrito, 643 corresponden a alteraciones vestibulares diferentes a VPPB. A 168 pacientes se les realizó el diagnóstico de VPPB, de los cuales 41 pacientes cumplieron los criterios de selección del estudio. El 90,2 % de los pacientes eran de sexo femenino, con una mediana de edad de 58 ($\pm 18,3$) años; el uso de vestibulosupresores fue frecuente en un 68,3 %, de los cuales la betahistina fue el más consumido (43,9 %) seguido del dimenhidrinato (31,7 %) y el Ginkgo biloba (24,4 %) (**Tabla 1**).

Se analizó la normalidad de las variables cuantitativas: edad, mejoría clínica final y número total de MRC en el oído afectado (**Tabla 2**); todas las variables fueron normales, excepto la edad.

Tabla 1. Características encontradas en los pacientes incluidos en el estudio

Variables descriptivas	N (41)	%
Sexo femenino	37	90,2 %
Sexo masculino	4	9,8 %
Uso reciente de vestibulosupresores	28	68,3 %
Uso de antihistamínicos	13	31,7 %
Uso de Ginkgo biloba	10	24,4 %
Uso de bloqueadores de los canales calcio	5	12,2 %
Uso de betahistina	18	43,9 %
Otras sustancias naturistas (Vertigoheel®)	3	7,3 %
Antecedentes de OMC	1	2,4 %
Antecedentes de neuritis vestibular	1	2,4 %
Antecedentes de migraña	6	14,6 %
Antecedentes de TEC	2	4,9 %
Antecedentes de dislipidemia	7	17,1 %
Antecedentes de HTA	15	36,6 %
Antecedente de hipotiroidismo	8	19,5 %
Antecedente de diabetes mellitus	9	22,0 %
Exposición a ruido	0	0,0 %
Exposición a posiciones cefálicas características (yoga)	1	2,4 %
Frecuencia de falla terapéutica	21	51,2 %
Frecuencia de remisión efectiva a terapia vestibular	8	19,5 %
Uso de vibrador mastoideo	18	43,9 %

N: número de pacientes. %: porcentaje con respecto a la totalidad de los pacientes. Elaboración propia de los autores.

Tabla 2. Descripción de los hallazgos (positivos o negativos) a la realización de maniobras posicionales en los pacientes del estudio

Variables descriptivas	N (41)	%
Maniobra de Dix-Hallpike	Negativa	1 2,4 %
	Positiva izquierda	16 39,0 %
	Positiva derecha	24 58,5 %
Maniobra de Epley	Izquierda	16 39,0 %
	Derecha	25 56,1 %
	No se realizó*	1 2,4 %
Canal semicircular comprometido	Posterior derecho	25 61,0 %
	Posterior izquierdo	16 39,0 %

* En la primera consulta, bajo el efecto de medicación vestibulosupresora, se le encontró micronistagmo con características de canal posterior derecho; se le suspendieron los medicamentos y siete días después las maniobras fueron negativas, por lo que no requirió la maniobra de Epley. Elaboración propia de los autores.

Se encontró una asociación estadísticamente significativa en el número total de maniobras de reposición canalicular realizadas en la consulta con falla terapéutica ($p < 0,001$), teniendo en cuenta que los pacientes mejoraron clínicamente

con una media de 77 % (evaluación de la sintomatología del paciente) a pesar de asociarse a una falla terapéutica inicial, con un valor p de 0,011 (Tablas 3 y 4).

Tabla 3. Porcentaje de mejoría clínica posterior al manejo con maniobras de reposición canalicular y número de maniobras realizadas en los pacientes incluidos

	% mejoría clínica final	Número total de MRC en el oído afectado: Epley
N	41	41
Media	77	3,93
Valor mínimo	0	1
Valor máximo	100	10

Elaboración propia de los autores.

Tabla 4. Hallazgos del análisis estadístico con t de Student para la intervención con maniobras de reposición canalicular

Variable	Statistic	p
Mejoría clínica final	t de Student -2,67 ^a	0,011
Número total de MRC en oído afectado	t de Student 6,79	< ,001

^a La prueba de Levene es significativa ($p < ,05$). Elaboración propia de los autores.

El uso del vibrador mastoideo como una variable cualitativa tuvo una asociación estadísticamente significativa con la falla terapéutica mediante la prueba exacta de Fisher, con un valor $p < 0,01$ al cual se le realizaron las tablas de contingencia (Tabla 5).

Tabla 5. Tabla de contingencia para el uso del vibrador mastoideo como variable con asociación estadísticamente significativa

^a Uso de vibrador mastoideo	Falla terapéutica		
	Sí	No	Total
Si	16 76,2%	2 10%	18 43,9%
No	5 23,8%	18 90,0%	23 56,1%
Total	21 100%	20 100%	41 100%

^a Prueba de chi cuadrado ($p < 0,05$) y Fisher ($p < 0,01$). Elaboración propia de los autores.

Las variables cualitativas que no presentaron asociación estadísticamente significativa ($p < 0,05$) con la falla terapéutica fueron: sexo, uso reciente de vestibulosupresores, antihistamínicos, *Ginkgo biloba*, bloqueadores de los canales de calcio, betahistina, otras sustancias naturistas como el Vertigoheel®, antecedentes de OMC, de neuritis vestibular, de migraña, de TEC, de dislipidemia, de HTA, de hipotiroidismo, de diabetes, exposición a ruido y a posiciones cefálicas características (yoga).

Discusión

El VPPB es considerado como la alteración vestibular más común; tal como se reporta en la literatura, las MRC tienen una buena respuesta (1, 6, 9, 12,). En este estudio se encontró que la media de mejoría clínica fue alta, tanto en aquellos pacientes que requirieron menos MRC como en los que presentaron falla terapéutica y que necesitaron mayor número de maniobras, lo cual explica la asociación significativa entre el número total de MRC que requirieron los pacientes con falla terapéutica.

Esta entidad es el trastorno vestibular periférico que tiene mayor probabilidad de presentarse, con una prevalencia del 2,4 % (13-15), una edad de instauración variable con un pico de incidencia en la quinta y sexta década de la vida, con una edad media reportada por Silva y colaboradores (16) de $56,57 \pm 15,33$, similar a la edad media de $58 \pm 18,3$ años encontrada en la población de este estudio.

El sexo femenino es más susceptible de presentar esta entidad, con una prevalencia que oscila entre 62,8 % y 74 % (16, 17), similar a los resultados del presente estudio, el cual muestra un mayor porcentaje de mujeres que padecen la enfermedad (90,2 %).

El canal semicircular más comúnmente comprometido en el VPPB es el posterior (18, 10, 19), tal como lo reporta la literatura; por esta razón, se decidió enfocar el estudio solo en el compromiso del canal semicircular posterior.

Dentro de los factores relacionados con el desarrollo de falla terapéutica y recurrencia se han descrito la edad, el sexo, la etiología, la afección canalicular bilateral o multicanal, el compromiso específico del canal semicircular superior, la presencia de inestabilidad residual luego de las MRC, la complejidad del tratamiento inicial y la presencia de algunas comorbilidades como osteoporosis, osteopenia, migraña, HTA, diabetes y deficiencia de vitamina B12 o enfermedades otológicas (3, 8, 10, 20-22).

Analizando la tasa de falla según la edad, la presencia de comorbilidades y los factores etiológicos, evaluamos enfermedades como HTA, diabetes mellitus, dislipidemia, TEC, hipotiroidismo y OMC sin encontrar asociaciones estadísticamente significativas entre estas patologías y el riesgo de presentar falla terapéutica; sin embargo, resaltamos que la totalidad de los pacientes incluidos en este estudio padecían al menos una de las anteriores comorbilidades en este orden de frecuencia: HTA, diabetes, hipotiroidismo y dislipidemia. Si bien hay reportes que asocian diferentes enfermedades concomitantes con un mal desenlace (falla o recurrencia), sin haber determinado aún el mecanismo fisiopatológico exacto, este y otros estudios concluyen que el éxito del tratamiento y la recurrencia no están influenciados por la exposición a comorbilidades vasculares ni desórdenes metabólicos (10, 22, 23).

Los resultados no evidencian una asociación entre la migraña y falla del tratamiento con MRC, a diferencia de los reportados por Babac y colaboradores (10). La asociación entre la migraña y el VPPB ha sido descrita previamente

(24), pero sus implicaciones en los resultados de la terapia y el impacto en el pronóstico de la recurrencia no se han esclarecido. Los pacientes con esta condición clínica tienen una incidencia más alta de vértigo que los pacientes con cefalea tensional (26,5 % vs. 7,8 %) (10), y la frecuencia de migraña es tres veces mayor en el VPPB idiopático que en el secundario a trauma o cirugía, con una prevalencia al parecer el doble de alta en los pacientes con VPPB (24). La relación fisiopatológica entre la migraña y el VPPB no ha sido establecida y es poco comprendida (25).

Se exploró la asociación entre el tratamiento con MRC y el consumo de medicamentos vestibulopresores en los últimos tres meses previos a la consulta inicial, y en esta cita se le suspendieron dichos medicamentos, aunque no se identificó mayor riesgo de presentar falla terapéutica con el uso de los mismos. Se encontró que el 68,3% de los pacientes consumieron al menos uno de estos medicamentos. La betahistina fue el medicamento más usado (43,9 %), mayor a lo reportado por Agus y colaboradores (26) con un uso en el 24,6 %.

La recurrencia es el fenómeno definido como la reactivación de los síntomas después de la resolución completa de los mismos (18, 27-29), con una tasa reportada entre 7 % y 80 % (8, 10, 24, 30-33). No se han descrito asociaciones estadísticamente significativas con respecto a la recurrencia en relación con la duración de los síntomas, la edad, el sexo, la vibración mastoidea ni restricciones posturales posteriores al tratamiento (10, 34-36). La definición de falla terapéutica varía de acuerdo con los criterios establecidos por diferentes autores e incluso algunos incluyen la falla dentro de la definición de recurrencia, sin que exista claridad entre estos dos términos. Tampoco hay uniformidad en los métodos de tratamiento (maniobras de Epley, Epley modificado, Semont, ejercicios de Brandt-Daroff o combinaciones de estos), en la frecuencia de la realización de las maniobras y de controles (mensual, trimestral, anual y hasta 10 sesiones de dos MRC semanales o número de maniobras necesarias hasta negativización de Dix-Hallpike) y en los métodos de seguimiento de los pacientes (evaluación médica, seguimiento telefónico, diligenciamiento de cuestionarios) (2, 37-40).

En este estudio se definió la falla del tratamiento con MRC como la persistencia de maniobras desencadenantes positivas (Dix-Hallpike) entre 1 y 8 semanas posteriores a dos MRC realizadas inicialmente, definición con la que se evidenció la falla terapéutica en el 51,2 % (21 pacientes), que corresponde con el amplio rango de datos que reportan falla entre 44 % y 100 % (31, 41); esto puede explicarse por las diferencias en el tiempo y forma de seguimiento, además de la falta de claridad en las definiciones y métodos clínicos.

Conclusiones

Se encontró una asociación entre la falla terapéutica de las MRC con el número total de maniobras, mejoría clínica final y uso del vibrador mastoideo, lo cual puede explicarse porque este último se aplica a los pacientes que presentan

una persistencia de síntomas y signos con las maniobras desencadenantes por factores fisiopatológicos no esclarecidos, logrando finalmente la mejoría clínica con más de dos MRC. Es importante resaltar que, en la hipótesis alterna, el uso de vestibulosupresores se proponía como una variable con posible asociación a la falla terapéutica, la cual no fue probada. No se encontró asociación con las demás variables sociodemográficas y clínicas analizadas; sin embargo, los hallazgos en este estudio pueden considerarse para realizar estudios similares con un mayor tamaño de muestra que permita evaluar el comportamiento de esta enfermedad en nuestra población.

Conflictos de interés

No existen conflictos de interés.

REFERENCIAS

- Hunt WT, Zimmermann EF, Hilton MP. Modifications of the Epley (canalith repositioning) manoeuvre for posterior canal benign paroxysmal positional vertigo (BPPV). *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;2012(4):CD008675. doi: 10.1002/14651858.CD008675.pub2
- Fife TD, Iverson DJ, Lempert T, Furman JM, Baloh RW, Tusa RJ, et al. Practice parameter: therapies for benign paroxysmal positional vertigo (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology.* 2008;70(22):2067-74. doi: 10.1212/01.wnl.0000313378.77444.ac
- Talaat HS, Kabel AM, Khaliel LH, Abuhadied G, El-Naga HA, Talaat AS. Reduction of recurrence rate of benign paroxysmal positional vertigo by treatment of severe vitamin D deficiency. *Auris Nasus Larynx.* 2016;43(3):237-41. doi: 10.1016/j.anl.2015.08.009
- Dispenza F, De Stefano A, Mathur N, Croce A, Gallina S. Benign paroxysmal positional vertigo following whiplash injury: a myth or a reality? *Am J Otolaryngol.* 2011;32(5):376-80. doi: 10.1016/j.amjoto.2010.07.009
- Hornibrook J. Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV): History, Pathophysiology, Office Treatment and Future Directions. *Int J Otolaryngol.* 2011;2011:835671. doi: 10.1155/2011/835671
- Bhattacharyya N, Baugh RF, Orvidas L, Barrs D, Bronston LJ, Cass S, et al. Clinical practice guideline: benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008;139(5 Suppl 4):S47-81. doi: 10.1016/j.otohns.2008.08.022
- Guneri EA, Kustutan O. The effects of betahistine in addition to epley maneuver in posterior canal benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012;146(1):104-8. doi: 10.1177/0194599811419093
- Pérez P, Franco V, Cuesta P, Aldama P, Alvarez MJ, Méndez JC. Recurrence of benign paroxysmal positional vertigo. *Otol Neurotol.* 2012;33(3):437-43. doi: 10.1097/MAO.0b013e3182487f78
- Jose P, Rupa V, Job A. Successful management of benign paroxysmal positional vertigo with the epley manoeuvre. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 1999;52(1):49-53. doi: 10.1007/BF02996433
- Babac S, Djerić D, Petrović-Lazić M, Arsović N, Mikić A. Why do treatment failure and recurrences of benign paroxysmal positional vertigo occur? *Otol Neurotol.* 2014;35(6):1105-10. doi: 10.1097/MAO.0000000000000417
- Solomon D. Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Curr Treat Options Neurol.* 2000;2(5):417-428. doi: 10.1007/s11940-000-0040-z
- Escher A, Ruffieux C, Maire R. Efficacy of the barbecue manoeuvre in benign paroxysmal vertigo of the horizontal canal. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2007;264(10):1239-41. doi: 10.1007/s00405-007-0337-6
- Korres SG, Balatsouras DG. Diagnostic, pathophysiologic, and therapeutic aspects of benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004;131(4):438-44. doi: 10.1016/j.otohns.2004.02.046
- Cho EI, White JA. Positional vertigo: as occurs across all age groups. *Otolaryngol Clin North Am.* 2011;44(2):347-60, viii. doi: 10.1016/j.otc.2011.01.006
- Marom T, Oron Y, Watad W, Levy D, Roth Y. Revisiting benign paroxysmal positional vertigo pathophysiology. *Am J Otolaryngol.* 2009;30(4):250-5. doi: 10.1016/j.amjoto.2008.06.009
- Silva C, Amorim AM, Paiva A. Vértigo posicional paroxístico benigno: revisão de 101 casos. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2015;66(4):205-9. doi: 10.1016/j.otorri.2014.09.003
- Kim JS, Zee DS. Clinical practice. Benign paroxysmal positional vertigo. *N Engl J Med.* 2014;370(12):1138-47. doi: 10.1056/NEJMc1309481
- De Stefano A, Kulamarva G, Citraro L, Neri G, Croce A. Spontaneous nystagmus in benign paroxysmal positional vertigo. *Am J Otolaryngol.* 2011;32(3):185-9. doi: 10.1016/j.amjoto.2010.01.005
- Domínguez-Durán E, Gandul-Merchán A, Abrante-Jiménez A, Medinilla-Vallejo A, Esteban-Ortega F. Benign paroxysmal positional vertigo: analysis of our population and role of caloric tests. *Acta Otorrinolaringol (Engl Ed).* 2011;62(1):40-4. doi: 10.1016/s2173-5735(11)70007-2
- Helminski JO, Janssen I, Hain TC. Daily exercise does not prevent recurrence of benign paroxysmal positional vertigo. *Otol Neurotol.* 2008;29(7):976-81. doi: 10.1097/MAO.0b013e318184586d
- Yu S, Liu F, Cheng Z, Wang Q. Association between osteoporosis and benign paroxysmal positional vertigo: a systematic review. *BMC Neurol.* 2014;14:110. doi: 10.1186/1471-2377-14-110
- De Stefano A, Dispenza F, Suarez H, Perez-Fernandez N, Manrique-Huarte R, Ban JH, et al. Corrigendum to "A multicenter observational study on the role of comorbidities in the recurrent episodes of benign paroxysmal positional vertigo" [*Auris Nasus Larynx* 41 (2014) 31–36]. *Auris Nasus Larynx.* 2014;41(3):325. doi: 10.1016/j.anl.2014.01.001
- Del Rio M, Arriaga MA. Benign positional vertigo: prognostic factors. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004;130(4):426-9. doi: 10.1016/j.otohns.2003.12.015
- von Brevern M, Radtke A, Lezius F, Feldmann M, Ziese T, Lempert T, et al. Epidemiology of benign paroxysmal positional vertigo: a population based study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2007;78(7):710-5. doi: 10.1136/jnnp.2006.100420
- Ishiyama A, Jacobson KM, Baloh RW. Migraine and benign positional vertigo. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2000;109(4):377-80. doi: 10.1177/000348940010900407
- Agus S, Benecke H, Thum C, Strupp M. Clinical and Demographic Features of Vertigo: Findings from the REVERT Registry. *Front Neurol.* 2013;4:48. doi: 10.3389/fneur.2013.00048
- Foster CA, Zaccaro K, Strong D. Canal conversion and reentry: a risk of Dix-Hallpike during canalith repositioning

- procedures. *Otol Neurotol*. 2012;33(2):199-203. doi: 10.1097/MAO.0b013e31823e274a
28. Lopez-Escamez JA, Molina MI, Gamiz MJ. Anterior semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo and positional downbeating nystagmus. *Am J Otolaryngol*. 2006;27(3):173-8. doi: 10.1016/j.amjoto.2005.09.010
29. Cohen HS, Sangi-Haghpeykar H. Canalith repositioning variations for benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2010;143(3):405-12. doi: 10.1016/j.otohns.2010.05.022
30. Steenerson RL, Cronin GW, Marbach PM. Effectiveness of treatment techniques in 923 cases of benign paroxysmal positional vertigo. *Laryngoscope*. 2005;115(2):226-31. doi: 10.1097/01.mlg.0000154723.55044.b5
31. Beynon GJ, Baguley DM, da Cruz MJ. Recurrence of symptoms following treatment of posterior semicircular canal benign positional paroxysmal vertigo with a particle repositioning manoeuvre. *J Otolaryngol*. 2000;29(1):2-6.
32. Brandt T, Huppert D, Hecht J, Karch C, Strupp M. Benign paroxysmal positioning vertigo: a long-term follow-up (6-17 years) of 125 patients. *Acta Otolaryngol*. 2006;126(2):160-3. doi: 10.1080/00016480500280140
33. Ahn SK, Jeon SY, Kim JP, Park JJ, Hur DG, Kim DW, et al. Clinical characteristics and treatment of benign paroxysmal positional vertigo after traumatic brain injury. *J Trauma*. 2011;70(2):442-6. doi: 10.1097/TA.0b013e3181d0c3d9
34. Li S, Tian L, Han Z, Wang J. Impact of postmaneuver sleep position on recurrence of benign paroxysmal positional vertigo. *PLoS One*. 2013;8(12):e83566. doi: 10.1371/journal.pone.0083566
35. Korres S, Balatsouras DG, Ferekidis E. Prognosis of patients with benign paroxysmal positional vertigo treated with repositioning manoeuvres. *J Laryngol Otol*. 2006;120(7):528-33. doi: 10.1017/S0022215106000958
36. Hain TC, Helminski JO, Reis IL, Uddin MK. Vibration does not improve results of the canalith repositioning procedure. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000;126(5):617-22. doi: 10.1001/archotol.126.5.617
37. Cohen HS. Side-lying as an alternative to the Dix-Hallpike test of the posterior canal. *Otol Neurotol*. 2004;25(2):130-4. doi: 10.1097/00129492-200403000-00008
38. Choung YH, Shin YR, Kahng H, Park K, Choi SJ. 'Bow and lean test' to determine the affected ear of horizontal canal benign paroxysmal positional vertigo. *Laryngoscope*. 2006;116(10):1776-81. doi: 10.1097/01.mlg.0000231291.44818.be
39. Cohen HS, Kimball KT. Treatment variations on the Epley maneuver for benign paroxysmal positional vertigo. *Am J Otolaryngol*. 2004;25(1):33-7. doi: 10.1016/j.amjoto.2003.09.010
40. Hilton MP, Pinder DK. The Epley (canalith repositioning) manoeuvre for benign paroxysmal positional vertigo. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;(12):CD003162. doi: 10.1002/14651858.CD003162.pub3
41. Choi SJ, Lee JB, Lim HJ, Park HY, Park K, In SM, et al. Clinical features of recurrent or persistent benign paroxysmal positional vertigo. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012;147(5):919-24. doi: 10.1177/0194599812454642



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Trabajos originales

Evaluación de adherencia a la guía de práctica clínica para el manejo de faringoamigdalitis aguda en la atención de urgencias del Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia

Evaluation of adherence to the clinical practice guideline for the management of acute pharyngotonsillitis in the emergency care of the University Hospital San Ignacio, Bogota, Colombia

Juan Camilo Ospina-García*, María Camila Villegas-Echeverri**, Nicolás Núñez***, María Teresa Rodríguez-Ruiz****, Juliana López*****, Santiago Gutiérrez-Maldonado*****

- * Otorrinolaringólogo Pediatra, Hospital Universitario San Ignacio, Unidad de Otorrinolaringología y Cirugía Maxilofacial. Profesor asociado, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana. ORCID: 0000-0001-7806-5355
- ** Otorrinolaringóloga, Hospital Universitario San Ignacio, Unidad de Otorrinolaringología y Cirugía Maxilofacial. Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana. ORCID: 0000-0002-8921-8764
- *** Médico y Cirujano, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana. ORCID: 0000-0003-3584-8602
- **** Otorrinolaringóloga, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana. ORCID: 0000-0002-0994-1531
- ***** Médico y Cirujano, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana. ORCID: 0000-0002-2657-1421
- ***** Otorrinolaringólogo, Hospital Universitario San Ignacio, Unidad de Otorrinolaringología y Cirugía Maxilofacial. Profesor asistente, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana. ORCID: 0000-0001-6094-6074

Forma de citar: Ospina-García JC, Villegas-Echeverri MC, Núñez N, Rodríguez-Ruiz MT, López J, Gutiérrez-Maldonado S. Evaluación de adherencia a la guía de práctica clínica para el manejo de faringoamigdalitis aguda en la atención de urgencias del Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2022;50(4): 280-284. DOI.10.37076/acorl.v50i4.675

Correspondencia:

Dra. María Camila Villegas-Echeverri
E-mail: mcvillegase0@gmail.com

Dirección: Departamento de Otorrinolaringología y Cirugía Maxilofacial, Hospital Universitario San Ignacio. Carrera 7a No. 40 - 62 Bogotá, Colombia
Teléfono celular: (+57) 320 4993217

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 24 de junio de 2022

Evaluado: 9 de noviembre de 2022

Aceptado: 25 de noviembre de 2022

Palabras clave (DeCS):

faringitis, guía de práctica clínica, diagnóstico, antibacterianos.

Key words (MeSH):

Pharyngitis; Practice Guideline;

Diagnosis; Anti-Bacterial Agents.

RESUMEN

Introducción: la faringoamigdalitis aguda, independientemente de su origen, es de los diagnósticos más frecuentes en los servicios de urgencias. Aunque se ha establecido que en la mayoría de casos su origen es viral, ante la dificultad de identificar su agente etiológico con hallazgos clínicos se ha aumentado la formulación indiscriminada de antibióticos, principalmente en los servicios de urgencias, lo que contribuye con la emergencia de resistencias bacterianas y la aparición de efectos secundarios. Se propone evaluar la adherencia a la guía de práctica clínica para el manejo de faringoamigdalitis aguda en urgencias en el Hospital Universitario San Ignacio en Bogotá, Colombia. **Materiales y métodos:** se realizó un estudio de tipo descriptivo retrospectivo. Se revisaron 7762 historias clínicas de pacientes que consultaron por urgencias entre 2016 y 2019 por dolor de garganta. Se analizaron los datos de formulación de analgésicos, antibióticos, solicitud de la prueba rápida de detección de *Streptococo* betahemolítico del grupo A (SBHGA) y el registro de la presencia de exudados al examen físico. **Resultados:** se incluyeron 7762 pacientes. Del total, 74,2 % recibieron antibiótico y 98 % analgesia. Se solicitó la prueba rápida de detección de SBHGA al 11,53 % de los pacientes. La presencia de exudados es el principal factor asociado a la formulación de antibióticos, y la solicitud de una prueba rápida de detección disminuye significativamente su formulación, dado que 21 % de dichos estudios fueron positivos.

ABSTRACT

Objective: Sore throat is one of the most frequent complaints in the ER, both in children and adults. Although it has been established that most cases of acute tonsillitis are caused by viruses, given the difficulty in identifying its etiology based exclusively upon clinical signs, the indiscriminate prescription of antibiotics in the emergency setting has become very frequent. This practice may lead to the emergence of antibiotic resistance and secondary effects. We evaluated the adherence of ER physicians to clinical practice guidelines for the management of acute tonsillitis at Hospital Universitario San Ignacio in Bogotá, Colombia. **Methods:** A retrospective descriptive study was carried out. Clinical records for emergency visits between the years of 2016 and 2019 were reviewed. Data regarding rapid antigen detection test for GABHS (RAD), antibiotic and analgesic prescription and tonsillar exudates on physical exam, were recorded. **Results:** 7.762 patients with acute tonsillitis were included in the study. 74,2% were prescribed antibiotics and 98% received pain medication. For 11,53% of cases the rapid antigen test for GABHS was requested. Although tonsillar exudates are the main factor associated with the formulation of antibiotics, only 21% of rapid antigen detection tests were positive. As such, the systemic use of rapid diagnostic tests may help reduce unnecessary antibiotic prescription, bacterial resistance and drug side effects.

Introducción

La faringoamigdalitis aguda es una causa muy frecuente de dolor de garganta y odinofagia tanto en la población pediátrica como en los adultos. Diferenciar su origen viral del bacteriano puede ser un gran reto para el médico. En la gran mayoría de casos, su etiología es viral (1); en el caso de origen bacteriano, la principal causa es el estreptococo betahemolítico del grupo A (SBHGA) y es más frecuente en la población pediátrica, donde se ha reportado hasta el 37 % en todas las edades y el 24 % en menores de cinco años. En la población adulta se estima que causa el 10 %-15 % de los casos de faringoamigdalitis aguda (2) y puede llevar a

complicaciones supurativas y no supurativas, incluyendo la fiebre reumática y la glomerulonefritis aguda (3).

Se han descrito altas tasas de prescripción de antibióticos para los casos de faringoamigdalitis aguda, independiente de su origen. La sobreprescripción de antibióticos, en estos casos, contribuye en gran medida a la aparición de resistencia bacteriana y ocurrencia de efectos secundarios (4).

La implementación de guías para el manejo de las patologías más comunes brinda apoyo y orientación acerca de los paraclínicos o estudios requeridos cuando el clínico se enfrenta a estos pacientes. Adicionalmente, ayudan a optimizar recursos, disminuir complicaciones y guiar un tratamiento óptimo. Su uso se ha extendido a todas las áreas de la medi-

cina dado que son recomendaciones basadas en la evidencia o, en algunos casos, la opinión de un grupo de expertos. Sin embargo, el impacto de estas depende de la adherencia en los servicios de salud y del conocimiento que los médicos tengan acerca de las guías.

Es importante evaluar la adherencia de las guías de práctica clínica en los servicios de urgencias, ya que de esto depende la efectividad del tratamiento que se brinde, la frecuencia de pacientes reconsultantes, la incidencia de complicaciones y la necesidad de interconsultas pertinentes a las diferentes especialidades médicas.

Con este estudio se pretende evaluar la adherencia a la guía de práctica clínica para el manejo de faringoamigdalitis aguda en la atención de urgencias por parte de médicos generales, medicina de urgencias y pediatría en el Hospital Universitario San Ignacio en Bogotá, Colombia. Lo anterior ayudará a estimar el impacto de las recomendaciones basadas en la evidencia de las guías de práctica clínica de nuestro hospital y realizar planes de mejora para el entendimiento y la correcta aplicación de las mismas.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio de tipo descriptivo retrospectivo. Se revisaron las historias clínicas de pacientes que consultaron por urgencias en el Hospital Universitario San Ignacio, centro de remisión de alta complejidad de atención en Bogotá, Colombia. Se incluyeron niños y adultos que consultaron entre 2016 y 2019 con impresión diagnóstica de amigdalitis aguda. En la muestra se incluyeron los siguientes diagnósticos: “amigdalitis estreptocócica” (CIE-10: J030), “amigdalitis aguda, no especificada” (CIE-10: J039) y “amigdalitis aguda debido a otros microorganismos especificados” (CIE-10: J038), que se buscaron según su código de la clasificación internacional de enfermedades, 10.^a edición (CIE-10). Se excluyeron del análisis los pacientes que solicitaron la salida voluntaria durante la atención en urgencias, pacientes reconsultantes y quienes fueron valorados por un especialista en otorrinolaringología. Se elaboró una base de datos en Microsoft Excel® en la que se registraron las siguientes variables:

1. prescripción o no de antibiótico,
2. toma de prueba de detección rápida (PDR) de SBHGA previo a la formulación del antibiótico,
3. prescripción o no de analgésico ambulatorio,
4. si se registró o no la presencia de exudados,
5. edad,
6. sexo.

Posteriormente, se realizó un análisis descriptivo de las variables categóricas por medio de frecuencias relativas y absolutas. La variable continua se analizó usando el promedio (desviación estándar [DE]) considerando el tamaño de muestra. Se realizó un análisis bivariado considerando los factores asociados a la prescripción de antibióticos. Utilizamos la prueba de chi-cuadrado (χ^2) para establecer diferencias signifi-

ficativas, considerando un valor de significancia estadística estándar alfa de 0,05. Como análisis exploratorio, se realizó una regresión logística multivariada controlando por los principales factores de confusión (edad, sexo, presencia de exudados y uso de PDR de SBHGA) considerando como variable dependiente dicotómica la formulación de antibiótico.

Aspectos éticos

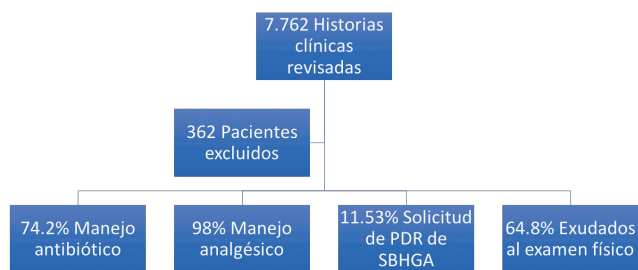
Se considera un artículo de mínimo riesgo según la Resolución 8430 del Ministerio de Salud de Colombia de 1993, por tratarse de un estudio retrospectivo en el cual no se afectó la conducta tomada o el manejo del paciente.

Resultados

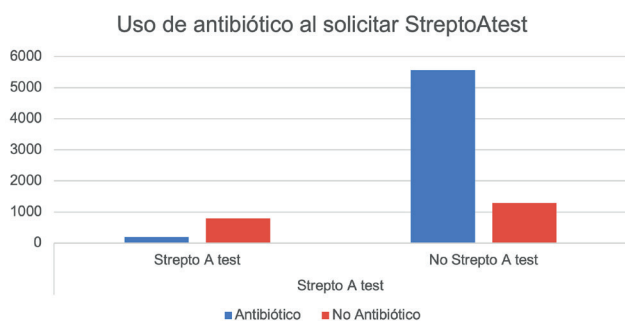
Posterior a la revisión de historias clínicas, se incluyeron 7762 pacientes en el análisis y se eliminaron 362 registros que no cumplían con los criterios de inclusión. Del total de pacientes, el 54 % era de sexo femenino, la edad promedio fue de 25 años (DE 14,31), con un rango entre menores de un año hasta 98 años. En esta población se identificó una distribución bimodal en la aparición de faringoamigdalitis aguda, con un pico de presentación en los primeros 10 años de vida y otro pico entre los 20 y 30 años. Del total de casos atendidos, el 74,2 % recibió manejo antibiótico y el 98 % recibió manejo analgésico.

Los principales antibióticos formulados fueron penicilina G benzatínica, amoxicilina, cefalexina en dosis usuales y eritromicina en casos de alergia a betalactámicos. Los esquemas analgésicos más frecuentes incluyeron combinaciones variables de antiinflamatorios no esteroideos (AINE) (naproxeno y diclofenaco), acetaminofén y un corticoide intramuscular (dexametasona). Durante la valoración inicial, el 64,8 % de los pacientes presentaban exudados como hallazgo al examen físico. Con respecto al uso de ayudas diagnósticas, se solicitó el PDR de SBHGA al 11,53 % del total de pacientes atendidos. La presencia de exudados al examen físico se relacionó de forma estadísticamente significativa ($\chi^2 p = 0,000$) con la solicitud de PDR de SBHGA previo al inicio de antibiótico. Igualmente, la edad fue un factor predictor del uso de este examen ($\chi^2 p = 0,000$), ya que fue usado en el 42,5 % de los pacientes en el rango de cero a 10 años, en el 18 % del rango de 10 a 20 años y en menos del 3 % de los pacientes mayores de 20 años.

Se realizó una regresión logística multivariada considerando como variable dependiente el uso de antibiótico y como variables independientes el sexo, la edad, el uso de PDR de SBHGA y la presencia de exudados al examen físico, y es este último el principal factor asociado significativamente a la formulación de antibiótico (odds ratio [OR] 5,94; intervalo de confianza [IC] del 95 % 5,23-6,75; $p = 0,000$), aunque la edad también se asoció significativamente con un mayor uso ($p = 0,000$). Por el contrario, solicitar el PDR de SBHGA, independiente de su resultado, antes de indicar manejo antibiótico, se asoció con una disminución significativa en su formulación (OR 0,069; IC del 95 % 0,056-0,084; $p = 0,0000$).



Gráfica 1. Resultados obtenidos en el estudio. Gráfica realizada por los autores



Gráfica 2. Uso de antibiótico al solicitar Strepto A test. Gráfica realizada por los autores

Discusión

Actualmente, según las guías institucionales del Hospital Universitario San Ignacio, se recomienda la realización de la PDR de antígeno de SBHGA en todos los pacientes mayores de tres años con sospecha de amigdalitis bacteriana, ya que no se considera que la clínica sea suficiente para determinar su etiología. Así mismo, se indica el manejo antibiótico únicamente en pacientes con prueba rápida o cultivo positivo con el fin de prevenir complicaciones asociadas (4).

El diagnóstico de faringoamigdalitis aguda se realiza con base en una historia clínica exhaustiva y un examen físico completo (3, 5). Dentro de la historia clínica, se debe interrogar sobre la presencia de odinofagia, fiebre, astenia, adinamia, mialgias, cefalea y síntomas precedentes que sugieran una etiología viral, como tos, conjuntivitis, diarrea y rinorrea. El examen físico debe incluir signos vitales, visualización de la orofaringe para evaluar presencia o ausencia de eritema, exudados amigdalinos, petequias en el paladar y la palpación de adenopatías cervicales (5).

Con base en estos hallazgos y criterios epidemiológicos, se han desarrollado escalas o puntajes, como los criterios de Paradise, la escala Fever-PAIN y de Centor modificados (1, 6, 7). Según las guías de práctica clínica de la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas (Infectious Diseases Society of America, IDSA), se recomienda fuertemente la realización de la prueba de detección rápida de antígeno +/- cultivo, excepto en pacientes cuya clínica oriente claramente hacia una etiología viral y en menores de tres años, donde el riesgo de faringoamigdalitis por SBHGA y fiebre reumática

es muy bajo (8). Esto con el fin de orientar la formulación de antibióticos, con lo cual se demostró una reducción en su prescripción (1, 9). Otros paraclínicos, como el conteo de leucocitos, neutrófilos y proteína C-reactiva pueden complementar el estudio, pero no son suficientes para determinar la etiología (10).

En este estudio, únicamente en el 65 % de los pacientes se registró la presencia de exudados en el examen físico. Sin embargo, la presencia de exudados fue el principal factor determinante para la indicación de manejo antibiótico en este contexto, aunque se ha demostrado que los hallazgos en el examen físico y la historia clínica no son lo suficientemente sensibles ni específicos para determinar si su etiología es viral o bacteriana (3, 5). Adicionalmente, llama la atención que, aunque no contaban con la indicación, en el 45 % de los menores de tres años se solicitó la PDR de SBHGA, mientras que solo en el 9 % de los mayores de tres años se realizó la prueba.

Por otra parte, la guía del Instituto Nacional de Salud y Excelencia Clínica (National Institute for Health and Care Excellence, NICE) del Reino Unido [¿de qué año], recomienda la aplicación de los criterios de Centor modificados por McIsaac y Fever-PAIN para guiar el manejo antibiótico. Sin embargo, incluso en pacientes con indicación de antibioterapia, según estos criterios, recomiendan la opción de observación y solo iniciar la administración de antibiótico si los síntomas no mejoran o empeoran a los tres a cinco días (7). Si bien los reportes nos indican tasas de prevalencia de amigdalitis bacteriana entre un 24 % a 37 % (1), llama la atención que en nuestro estudio el 74,2 % de los pacientes recibieron manejo antibiótico independiente de la solicitud o no de PRD de SBHGA. Como comparación, se realizó un estudio en Estambul, Turquía, en 2019, donde se realizó una PDR de SBHGA a 668 pacientes pediátricos con faringoamigdalitis aguda. La tasa de prescripción de antibióticos en este grupo fue del 29,6 % (1).

El parámetro de referencia para el diagnóstico de faringoamigdalitis por SBHGA es el cultivo faríngeo. Su principal desventaja es que se demora entre 24 a 48 horas en arrojar los resultados. Por otra parte, la prueba rápida de detección de antígeno es fácil de realizar, con un costo alrededor de los \$23.000 (valor actual sujeto a la volatilidad de los mercados locales) y cuenta con una sensibilidad del 65 %-96 % y especificidad mayor al 95 % (11). El beneficio de esta prueba radica en su costo-efectividad dado que, al obtener un resultado positivo, apoya el inicio de antibioterapia de primera línea, cuyo precio oscila entre los \$25.000 a \$30.000.

Con un resultado negativo, se puede diferir el inicio de la administración de antibiótico, lo que disminuye las posibles reacciones adversas, el uso innecesario de antibióticos, los costos y la emergencia de resistencia bacteriana (11). Se ha descrito una sobreprescripción de antibióticos en el 39,2 % de los casos (5) y que su administración innecesaria disminuye al usar la prueba rápida de detección de antígeno (9, 11, 12). Estos datos concuerdan con los hallazgos de nuestro

estudio, en el que se evidenció que en la mayoría de los casos no se tiene en cuenta la prueba rápida de PDR previo a la formulación de antibióticos en los servicios de urgencias. En los casos en los cuales sí se solicitó la PDR, hubo una disminución estadísticamente significativa en la prescripción de antibióticos, ya que únicamente en el 21 % de los casos fueron positivos. [Nota: la nota de la editora sobre los AINE no se resolvió]

Conclusión

En general, el objetivo de la implementación de diferentes escalas y pruebas diagnósticas es limitar el uso de antibióticos no indicados para reducir la resistencia a los antimicrobianos, asegurar que los antimicrobianos sigan siendo un tratamiento eficaz para las infecciones, mejorar los resultados clínicos para la población en general y conservar los recursos sanitarios (13).

A pesar de la disponibilidad de ayudas diagnósticas prácticas y costo-efectivas, la prescripción indiscriminada de antibióticos en el contexto de los servicios de urgencias sigue siendo muy frecuente, incluso en un hospital de cuarto nivel. Aún con guías de práctica clínica que ayudan a orientar un abordaje apropiado, se pueden mejorar los esfuerzos en la divulgación de estas y ampliar su conocimiento y adherencia por médicos de urgencias, con el objetivo de mejorar la seguridad del paciente en cuanto a la exposición a medicamentos con riesgo de desarrollar efectos adversos, resistencia bacteriana y disminución de costos tanto para el paciente como para el sistema de salud.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no hay financiación, relaciones comerciales ni conflictos de interés por declarar.

Financiación

N/A.

Nivel de evidencia

N/A.

REFERENCIAS

- Cag Y, Ozdemir AA, Yuksel U, Akdeniz E, Ozcetin M. Association Between Rapid Antigen Testing and Antibiotic Use and Accuracy of Peripheral Blood Parameters in Detecting Group A Streptococcus in Children with Tonsillopharyngitis. *Front Pediatr*. 2019;7:322. doi: 10.3389/fped.2019.00322
- Shaikh N, Leonard E, Martin JM. Prevalence of streptococcal pharyngitis and streptococcal carriage in children: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2010;126(3):e557-64. doi: 10.1542/peds.2009-2648
- Shaikh N, Swaminathan N, Hooper EG. Accuracy and precision of the signs and symptoms of streptococcal pharyngitis in children: a systematic review. *J Pediatr*. 2012;160(3):487-493. e3. doi: 10.1016/j.jpeds.2011.09.011
- Ospina JC, Mantilla N, Mateus C. Guía para el manejo de faringoamigdalitis. Hospital Universitario San Ignacio; 2015.
- Cardoso DM, Gilio AE, Hsin SH, Machado BM, de Paulis M, Lotufo JP, et al. Impact of the rapid antigen detection test in diagnosis and treatment of acute pharyngotonsillitis in a pediatric emergency room. *Rev Paul Pediatr*. 2013;31(1):4-9. doi: 10.1590/s0103-05822013000100002
- Randel A. AAO-HNS Guidelines for Tonsillectomy in Children and Adolescents. *Am Fam Physician*. 2011;84(5):566-73.
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Sore throat (acute): antimicrobial prescribing (NICE Quality Standard No. 84). 2018. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng84/resources/sore-throat-acute-antimicrobial-prescribing-pdf-1837694694085>
- Shulman ST, Bisno AL, Clegg HW, Gerber MA, Kaplan EL, Lee G, et al. Clinical practice guideline for the diagnosis and management of group A streptococcal pharyngitis: 2012 update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2012;55(10):1279-82. doi: 10.1093/cid/cis847
- Llor C, Madurell J, Balagué-Corbella M, Gómez M, Cots JM. Impact on antibiotic prescription of rapid antigen detection testing in acute pharyngitis in adults: a randomised clinical trial. *Br J Gen Pract*. 2011;61(586):e244-51. doi: 10.3399/bjgp11X572436
- Holub M, Beran O, Kaspríková N, Chalupa P. Neutrophil to lymphocyte count ratio as a biomarker of bacterial infections. *Cent Eur J Med*. 2012;7:258-61. doi: 10.2478/s11536-012-0002-3
- Cohen JF, Bertille N, Cohen R, Chalumeau M. Rapid antigen detection test for group A streptococcus in children with pharyngitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;7(7):CD010502. doi: 10.1002/14651858.CD010502.pub2
- Giesecke KE, Mackenzie T, Roe MH, Todd JK. Comparison of two rapid Streptococcus pyogenes diagnostic tests with a rigorous culture standard. *Pediatr Infect Dis J*. 2002;21(10):922-7. doi: 10.1097/00006454-200210000-00007
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Antimicrobial stewardship: systems and processes for effective antimicrobial medicine use. 2015. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng15/resources/antimicrobial-stewardship-systems-and-processes-for-effective-antimicrobial-medicine>



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Trabajos originales

Correlación diagnóstica entre fibrolaringoscopia y videoendoscopia digestiva alta en pacientes con reflujo gastroesofágico y reflujo laringofaríngeo

Diagnostic Correlation Between Fiberlaryngoscopy and Upper Gastrointestinal Video Endoscopy in Patients with Gastroesophageal Reflux and Laryngopharyngeal Reflux

Daniel Andrés Torres-López*, Geraldine Labeledz**, Juan José Trakal***.

* Servicio de Otorrinolaringología, Clínica Universitaria Reina Fabiola, Universidad Católica de Córdoba. Córdoba, Argentina. ORCID: 0000-0002-2162-1127

** Servicio de Otorrinolaringología, Clínica Universitaria Reina Fabiola, Universidad Católica de Córdoba. Córdoba, Argentina. ORCID: 0000-0001-5752-2625

*** Servicio de Gastroenterología, Clínica Universitaria Reina Fabiola, Universidad Católica de Córdoba. Córdoba, Argentina. ORCID: 0000-0003-4892-7449

Forma de citar: Torres-López DA, Labeledz G, Trakal JJ. Correlación diagnóstica entre fibrolaringoscopia y videoendoscopia digestiva alta en pacientes con reflujo gastroesofágico y reflujo laringofaríngeo. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2022;50(4): 285-292. DOI.10.37076/acorl.v50i4.661

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 26 de junio de 2022

Evaluado: 25 de noviembre 2022

Aceptado: 7 de diciembre 2022

Palabras clave (DeCS):

reflujo laringofaríngeo, reflujo gastroesofágico, esofagitis, laringitis, hernia hiatal, *Helicobacter pylori*.

RESUMEN

Introducción: el reflujo laringofaríngeo (RLF) se origina por el flujo retrógrado de contenido gástrico hacia la faringe, pero es una entidad diferente de la enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE). El objetivo del estudio fue determinar la correlación entre los signos endoscópicos de la fibrolaringoscopia y la videoendoscopia digestiva alta (VEDA). **Material y métodos:** estudio observacional, retrospectivo y analítico. Se incluyeron pacientes que consultaron por sintomatología de RLF y ERGE. Los hallazgos visualizados por fibrolaringoscopia flexible, VEDA y biopsia de mucosa gástrica de cada paciente se compararon con la prueba de chi-cuadrado (χ^2). Se consideró significativo un valor de $p \leq 0,05$. **Resultados:** se incluyeron 318 pacientes entre 18 y 84 años. Se encontró que el 100 % de los pacientes con esofagitis tenía laringitis ($p = 0,001$); el 100 % de los pacientes con hernia hiatal tenían RLF ($p = 0,001$); el 97 % de los pacientes con *Helicobacter pylori* en la mucosa gástrica tenían RLF ($p = 0,001$). El 71 % de los pacientes con hernia hiatal tenían esofagitis ($p = 0,001$). Se encontró una asociación lineal entre la edad y la hernia hiatal con la

Correspondencia:

Dr. Daniel Andrés Torres-López

E-mail: danieltorres.dt14@gmail.com

Dirección: Carrera 4 este # 12 - 48. Villavicencio, Meta, Colombia

Teléfono celular: 321 4601258

edad y el RLF ($p = 0,03$). *Conclusiones:* en este estudio, los signos encontrados en la fibrolaringoscopia tuvieron una asociación estadística con la VEDA. Aproximadamente el 90 % de los pacientes con signos de laringitis tuvo una correlación con algún grado de esofagitis, esófago de Barrett, hernia hiatal y *Helicobacter pylori*. También se encontró que la laringitis por RLF y la hernia hiatal se relacionaron directamente con el incremento de la edad.

ABSTRACT

Key words (MeSH):

Laryngopharyngeal Reflux;
Gastroesophageal Reflux;
Esophagitis; Laryngitis; Hernia,
Hiatal; *Helicobacter pylori*.

Introduction: Laryngopharyngeal reflux (LPR) is caused by the retrograde flow of gastric contents towards the pharynx, but it is a different entity from gastroesophageal reflux disease (GERD). The objective of the study was to determine the relationship between the endoscopic signs of fiber laryngoscopy and upper gastrointestinal video endoscopy. *Material and methods:* Observational, retrospective and analytical study. Patients who consulted for LPR and GERD symptoms were included. The findings visualized by flexible fiber laryngoscopy, upper gastrointestinal video endoscopy and gastric mucosal biopsy of each patient were compared with the Chi-square (χ^2) test. A value of $p \leq 0.05$ is estimated significantly. *Results:* 318 patients between 18 and 84 years old were included. A relationship was found in 100% of the patients with esophagitis had laryngitis ($p = 0.001$); 100% of the patients with hiatal hernia had LPR ($p = 0.001$); 97% of patients with *Helicobacter pylori* in the gastric mucosal have LPR ($p = 0.001$); 71% of patients with hiatal hernia had esophagitis ($p = 0.001$). A linear association was found between age and hiatal hernia with age and LPR. ($p = 0.03$). *Conclusions:* In this study, the signs found in fiber laryngoscopy had a statistical association with the upper gastrointestinal video endoscopy. Approximately 90% of patients with signs of laryngitis had correlation with some degree of esophagitis, Barrett's esophagus, hiatal hernia and *Helicobacter pylori*. It was also found that LPR and hiatal hernia were directly related to increasing age.

Introducción

La enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) es un término clínico que se refiere al reflujo gastroesofágico excesivo que causa daño tisular (esofagitis). El reflujo laringofaríngeo (RLF) se refiere al retorno del contenido gástrico hacia la laringofaringe (1). Aunque se han sugerido varios nombres para las alteraciones laríngeas inducidas por el reflujo, la nomenclatura adoptada por la Academia Americana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello (AAO-HNS) es la de RLF, nombre de una enfermedad con síntomas, manifestaciones clínicas, diagnóstico y tratamiento específicos (1). El RLF es un síndrome conformado por una serie de síntomas, incluidos laringitis, disfonía (75 %-100 %), sensación de plenitud faríngea (47 %), carraspeo excesivo (42 %), tos crónica (51 %), fatiga vocal y odinofagia leve. Se sabe que es causado por el reflujo del contenido gástrico del estómago y es una enfermedad que se produce en la parte superior del esófago, donde ocurre el RLF (2-4).

La prevalencia estimada de síntomas relacionados con RLF en la población general varía de 5 % a 30 % (4). La incidencia del RLF ocurre hasta en el 10 % de los pacientes que acuden a la consulta otorrinolaringológica. Además, se ha observado que en más del 50 % de los pacientes con disfonía hay signos de la existencia de una ERGE subyacente (4-7).

Según Koufman y colaboradores, el RLF es una afección gastrointestinal y otorrinolaringológica relacionada pero distinta de la ERGE, cuyas manifestaciones en la cabeza y el cuello son considerablemente diferentes de las manifestaciones por ERGE. Este mayor conocimiento acerca del RLF puede ocasionar un sobrediagnóstico dado que los síntomas del RLF no son específicos y porque estos pueden ser originados por infecciones, abuso vocal, alergias, fumar o abuso de alcohol (6, 8, 9).

Existen tres formas para confirmar el diagnóstico:

1. que la existencia del reflujo se demuestre mediante varios estudios, como la impedanciometría y la pHmetría esofágica (9);
2. que la lesión mucosa se observe por vía endoscópica.
3. que los síntomas respondan al tratamiento empírico.

El parámetro de referencia es la pHmetría con impedancia intraluminal multicanal ambulatoria de 24 horas, de doble balón y simultánea (esofágica y faríngea), para establecer el diagnóstico de RLF (4-6, 8-13). Sin embargo, este examen dista mucho de ser una prueba ideal, ya que aproximadamente el 12 % de los pacientes no tolera el procedimiento; las modificaciones en la dieta pueden ocasionar falsos negativos en los estudios de pHmetría y es costosa. Además de los problemas técnicos vinculados con el material y las condiciones

de prueba que restringen al paciente, la pHmetría no sabe reconocer el reflujo alcalino de origen duodenal.

La monitorización ambulatoria de reflujo (impedanciometría/pHmetría) es la única prueba que permite determinar la presencia de exposición ácida anormal del esófago, la frecuencia del reflujo y la asociación entre los síntomas y los episodios de reflujo. El agregado de la impedanciometría a la pHmetría sola incrementa la sensibilidad de la monitorización del reflujo, ya que permite la evaluación del reflujo débilmente ácido y no ácido. Permite identificar cuatro subtipos de reflujo: ácido, ligeramente ácido, mixto y no ácido, y establecer que la mayoría de pacientes con RLF presentan reflujo no ácido o mixto (4, 7, 13-15).

La sensibilidad y la especificidad de la pHmetría ambulatoria para ERGE son de 88 % a 95 % y de 79 % a 100 %, respectivamente; mientras que la sensibilidad y la especificidad de la pHmetría para detectar el RLF se desconocen (10). Por esta razón, la AAO-HNS señala que el diagnóstico de RLF debe establecerse con base en los síntomas clínicos y los signos endoscópicos (16, 17).

Con la laringoscopia se han obtenido resultados altamente sugestivos –aunque no patognomónicos– de RLF, como engrosamiento, hiperemia y edema concentrado en la laringe posterior (laringitis posterior) (6, 8, 9). Otros resultados se han asociado estrechamente con el RLF: el granuloma de contacto se ha asociado con 65% a 74% de los casos confirmados con pHmetría; con frecuencia el borde intermedio de la cuerda vocal parece tener una muesca lineal ocasionada por el edema infraglótico difuso (pseudosulcus).

En la práctica es común iniciar la supresión ácida con dosis altas de inhibidores de bomba protones (IBP) y evaluar la respuesta al tratamiento tres meses después (4, 14, 18). Con el presente trabajo se pretendió encontrar una relación entre ambas patologías.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y analítico, donde se incluyeron consecutivamente a pacientes mayores de 18 años que hayan consultado al servicio de otorrinolaringología (ORL) y gastroenterología de la Clínica Universitaria Reina Fabiola (CURF) en Córdoba, Argentina, por sintomatología de ERGE y RLF, entre mayo de 2016 y noviembre de 2019, en quienes se realizó fibrolaringoscopia flexible, VEDA y biopsia de mucosa gástrica. Los pacientes que se excluyeron fueron aquellos que tenían enfermedades alérgicas, infecciosas crónicas rinosinuales, que habían presentado abuso vocal y de alcohol, fumadores y que durante el último mes habían sido tratados con antiácidos e IBP como omeprazol y ranitidina.

Para el diagnóstico de laringitis por RLF se utilizó la clasificación adaptada de Belafsky (Apéndice 1). Este índice de signos de RLF, cuyo puntaje máximo es 24, requiere un puntaje de ≥ 7 para ser considerado altamente sospechoso de RLF.

Se tomó como esofagitis positiva cualquier grado de la misma (A, B, C, D) según la escala de Los Ángeles (Apéndice 2); además, se incluyó la presencia de esófago de Barrett descrita en la VEDA o en el informe de anatomía patológica.

En cuanto a hernia hiatal, se consideró como positiva solamente si su presencia estaba descrita en el informe de la VEDA.

Con respecto a *Helicobacter pylori*, se tomó como positivo solo si su presencia estaba demostrada en el informe de anatomía patológica.

Finalmente, se buscó la correlación entre:

- RLF y esofagitis.
- RLF y hernia de hiato.
- RLF y *Helicobacter pylori*.
- Hernia hiatal y esofagitis.
- *Helicobacter pylori* y esofagitis.
- Edad y hernia hiatal.
- Edad y RLF.

El análisis estadístico se realizó con el programa estadístico R-Medic. Las características de la muestra se presentaron con estadística descriptiva. La correlación entre los hallazgos de la fibrolaringoscopia, VEDA y anatomía patológica se analizaron con la prueba de chi-cuadrado (χ^2). Un valor de $p \leq 0,05$ se consideró como significativo.

Aspectos éticos

Se garantizó la confidencialidad respecto de la identidad de los pacientes y sus datos personales, los cuales fueron registrados de manera codificada. Se cumplió la Ley 25326 de protección de datos personales, la Ley 9694 de la Provincia de Córdoba, la normativa internacional (Helsinki, 2013) y las normas de buenas prácticas clínicas en investigación de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT).

Durante la investigación no hubo ningún riesgo ni probabilidad de que el sujeto de investigación sufriera algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio, según la Resolución 8430 de 1993 de Colombia.

Resultados

Se incluyeron 318 pacientes entre 18 y 84 años; de estos, 136 (43 %) de sexo masculino y 182 (57 %) femenino.

Se encontró una relación significativa entre esofagitis y RLF, dado que el 100 % ($n = 154$) de los pacientes que presentaron esofagitis tenía signos de RLF ($p = 0,001$), mientras que el 73 % ($n = 120$) de los que no tenían esofagitis presentaba signos de RLF ($p = 0,001$) (**Tabla 1**).

Así mismo, se encontró una relación significativa entre hernia hiatal y el RLF dado que el 100 % ($n = 114$) de los pacientes que presentó hernia hiatal también tenía signos de RLF ($p = 0,001$), mientras que el 78 % ($n = 160$) de los

Tabla 1. Distribución de pacientes con esofagitis y RLF

RLF Esofagitis	No	Sí	Total
No	27 % (n=44)	73 % (n = 120)	100 % (n = 164)
Sí	0 %	100 % (n = 154)	100 % (n = 154)

Elaboración propia de los autores.

que no tenía hernia de hiato presentaba signos de RLF ($p = 0,001$) (Tabla 2).

Tabla 2. Distribución de pacientes con hernia hiatal y RLF

RLF Hiato	No	Sí	Total
No	22 % (n = 44)	78 % (n = 160)	100 % (n = 204)
Sí	0 %	100 % (n = 114)	100 % (n = 114)

Elaboración propia de los autores.

De igual manera, se encontró una relación significativa entre *Helicobacter pylori* y RLF, dado que el 97 % (n = 173) de los pacientes que presentó la bacteria en la mucosa gástrica tenía signos de RLF ($p = 0,001$), mientras que el 72 % (n = 101) de los que no tenían *Helicobacter pylori* presentaba signos de RLF ($p = 0,001$) (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución de pacientes con *Helicobacter pylori* y RLF

RLF <i>Helicobacter pylori</i>	No	Sí	Total
No	28 % (n = 39)	72 % (n = 101)	100 % (n = 140)
Sí	3 % (n = 5)	97 % (n = 173)	100 % (n = 178)

Elaboración propia de los autores.

Igualmente, se encontró una relación significativa entre la hernia hiatal y la esofagitis dado que el 71 % (n = 81) de los pacientes que presentaba hernia hiatal tenían signos de esofagitis ($p = 0,001$), mientras que el 36 % (n = 73) de los que no tenían hernia hiatal presentaba signos de esofagitis ($p = 0,001$) (Tabla 4).

Tabla 4. Distribución de pacientes con esofagitis y hernia hiatal

Esofagitis Hiato	No	Sí	Total
No	64 % (n = 131)	36 % (n = 73)	100 % (n = 204)
Sí	29 % (n = 33)	71 % (n = 81)	100 % (n = 114)

Elaboración propia de los autores.

No se encontró una relación significativa entre *Helicobacter pylori* y esofagitis ($p = 0,13$) (Tabla 5).

Se observó una asociación lineal entre la edad y la presencia de RLF; además, se indicó que, a mayor edad, existe una mayor probabilidad de desarrollar RLF ($p = 0,03$) (Figura 1).

Tabla 5. Distribución de pacientes con esofagitis y *Helicobacter pylori*

Esofagitis <i>Helicobacter pylori</i>	No	Sí	Total
No	46 % (n = 65)	54 % (n = 75)	100 % (n = 140)
Sí	56 % (n = 99)	44 % (n = 79)	100 % (n = 178)

Elaboración propia de los autores.

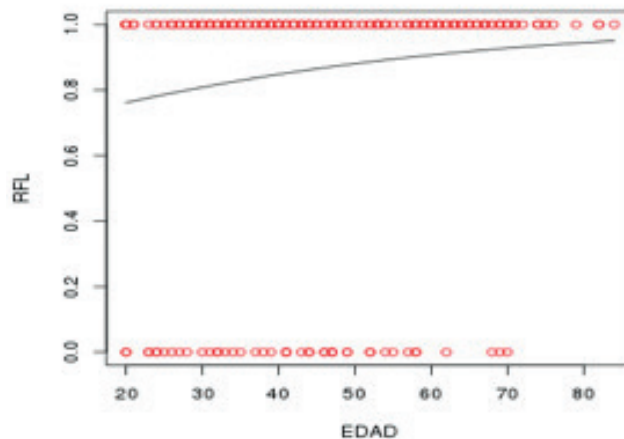


Figura 1. Distribución de pacientes con RLF según la edad. Elaboración propia de los autores.

Así mismo, se observó una asociación lineal entre la edad y la presencia de hernia hiatal; además, se indicó que, a mayor edad, existe una mayor probabilidad de desarrollar hernia hiatal ($p = 0,03$) (Figura 2).

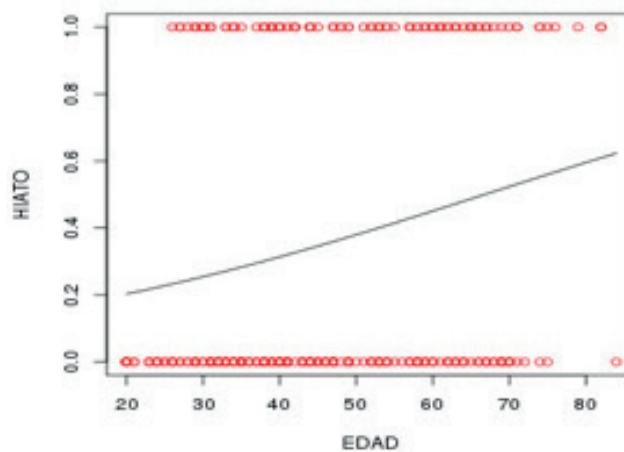


Figura 2. Distribución de pacientes con hernia hiatal según la edad. Elaboración propia de los autores.

Discusión

Existen pocos datos en la literatura médica acerca de la correlación endoscópica de ERGE y RLF por tratarse de patologías diagnosticadas y tratadas por diferentes especialidades médicas, específicamente por gastroenterólogos

y otorrinolaringólogos, quienes usan métodos diagnósticos similares para la visualización endoscópica; sin embargo, utilizan diferentes escalas de clasificación dependiendo del órgano concerniente a cada especialidad. En nuestro caso, específicamente la laringe y el esófago e incluyendo el estómago.

En 2007, Vavricka y colaboradores presentaron los resultados de un estudio a través del cual se evaluó el valor diagnóstico de la presencia de hallazgos sugerentes de RLF en pacientes con ERGE (19). Encontraron signos de RLF con una frecuencia similar en ambos grupos (44 % vs. 37 %). Estos resultados difieren de lo encontrado en este trabajo, donde se encontró una correlación entre los hallazgos de la fibrolaringoscopia y la VEDA.

Respecto al sexo, se encontró una mayor frecuencia de laringitis por RLF 57 % (n = 182) en mujeres; esto concuerda con la literatura médica en la que se encuentra una mayor incidencia en el sexo femenino (20).

Con respecto a *Helicobacter pylori* y esofagitis, en el presente trabajo no se encontró una correlación, lo cual concuerda con la literatura médica. Dado que los estudios fisiológicos con pHmetría han demostrado que la exposición anormal del esófago al ácido, que es el sello distintivo de ERGE, no se ve influida por la presencia o ausencia de infección por *Helicobacter pylori*, en la mayoría de los pacientes presentar o no *Helicobacter pylori* no tiene ningún efecto sobre la gravedad de los síntomas o la eficacia del tratamiento de ERGE. La erradicación de *Helicobacter pylori* no exacerba la ERGE preexistente ni afecta la eficacia del tratamiento (21, 22).

En cuanto a la correlación de *Helicobacter pylori* y laringitis por RLF, Taner y colaboradores (23) y Tezer y colaboradores (24) han concluido que la expresión de positividad de *Helicobacter pylori* y el grado de ERGE se correlacionaron con RLF en 45 pacientes. La positividad de *Helicobacter pylori* y el grado de ERGE fueron más adversos en pacientes con RLF. Sin embargo, no se usó pHmetría de doble balón de 24 horas. Ercan y colaboradores (25) investigaron 32 pacientes con RLF con respecto a la presencia de *Helicobacter pylori* y esofagitis con pHmetría 24 horas, y encontraron que no había una relación entre la presencia de *Helicobacter pylori* y RLF. En el presente trabajo se encontró una correlación, probablemente por la alta prevalencia de *Helicobacter pylori* en nuestro medio y la alta prevalencia de laringitis por RLF en la población estudiada.

En lo concerniente a la hernia de hiato y la esofagitis, en el presente trabajo se encontró una correlación, lo cual está respaldado en la literatura médica. Según Olmos y colaboradores, la presencia de la hernia hiatal se asocia con un mayor daño a la mucosa esofágica (26, 27).

Con respecto a la correlación entre hernia hiatal y laringitis por RLF, Gordon y colaboradores (28) encontraron que la hernia de hiato tiene importantes efectos fisiopatológicos que favorecen el reflujo gastroesofágico; por lo tanto, contribuyen a la lesión de la mucosa esofágica y laríngea. Emerenziani y colaboradores (29) usaron la videofluoroscopia y la pHmetría de 24 horas y encontraron hernia hiatal en 16 de 37 pacientes. La presencia de hernia hiatal predijo significativamente el retraso en la eliminación del ácido en el esófago distal y proximal (a 10 cm por debajo del esfínter esofágico superior: Delta + 2,5 min [intervalo de confianza [IC] del 95 %: 0,4-4,5]; $p < 0,02$). En el presente trabajo se encontró una correlación probablemente por la alta prevalencia de laringitis por RLF en la población estudiada.

Por otra parte, se observó una mayor frecuencia de laringitis por RLF a mayor edad; esto coincide con los datos publicados por Montes (30), donde se dio cuenta de la asociación del RLF con la edad.

Así mismo, se observó una mayor frecuencia de hernia hiatal a mayor edad; esto coincide con los datos publicados por Sloan (31), donde se mostró la asociación de hernia hiatal con la edad.

Conclusiones

En el presente trabajo de investigación se logró encontrar una correlación entre los signos endoscópicos causados por ambas patologías RLF y ERGE, ya que los signos encontrados en la fibrolaringoscopia tuvieron una asociación estadísticamente significativa con los hallazgos de la VEDA. En la mayoría de los pacientes, los signos de laringitis en la fibrolaringoscopia tuvieron una asociación con algún grado de esofagitis (A, B, C, D), esófago de Barrett, hernia hiatal y la presencia de *Helicobacter pylori* evidenciados por medio de la VEDA y la biopsia de mucosa gástrica, respectivamente.

La frecuencia de la laringitis por RLF y la hernia hiatal se relacionaron directamente con una mayor edad; sobre todo, la cuarta década de la vida.

Apéndice 1

Índice adaptado de Belafsky (30)

Para el diagnóstico de RLF se utiliza la clasificación adaptada de Belafsky. Este índice de hallazgos de RLF, cuyo puntaje máximo es 24, requiere un puntaje de ≥ 7 para ser considerado altamente sospechoso de RLF.

Hallazgos	Puntaje
<i>Pseudosulcus</i>	0 = ausente
	2 = presente
Obliteración del ventrículo	0 = no hay
	2 = parcial
	3 = completa
Eritema/hiperemia	0 = no hay
	2 = aritenoides
	3 = difuso
Edema de pliegue vocal	0 = no hay
	2 = leve
	3 = severo
	4 = poliploide
Edema laríngeo difuso	0 = no hay
	2 = leve
	3 = severo
	4 = obstructivo
Hipertrofia de la comisura posterior	0 = no hay
	2 = leve
	3 = severo
	4 = obstructivo
Granuloma	0 = ausente
	2 = presente
Moco espeso endolaríngeo	0 = ausente
	2 = presente

Apéndice 2

Clasificación de esofagitis de Los Ángeles (32)

A	Una o más erosiones sobre la mucosa ≤ 5 mm que no se extiende entre dos pliegues.
B	Una o más erosiones > 5 mm que no se extienden entre dos pliegues mucosos.
C	Erosiones que se extienden entre dos o más pliegues mucosos, afectando ≤ 75 % de la circunferencia esofágica.
D	Erosiones que se extienden entre dos o más pliegues mucosos, > 75 % de la circunferencia esofágica.

Agradecimientos

A la Dra. Ana Bertoli por su importante orientación y ayuda durante la elaboración del presente trabajo de investigación. A los laringólogos Reycaro Gonzalo y Reycaro Pablo por despertar mi pasión por la laringología moderna.

Financiación

Este estudio fue autofinanciado.

Conflicto de intereses

No existe conflicto de intereses por parte de los autores.

Contribución de cada autor

Todos los autores contribuyeron en todas las etapas y la concepción del presente artículo desde el inicio hasta el final del proceso.

REFERENCIAS

- Koufman JA, Aviv JE, Casiano RR, Shaw GY. Laryngopharyngeal reflux: position statement of the committee on speech, voice, and swallowing disorders of the American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2002;127(1):32-5. doi: 10.1067/mhn.2002.125760
- Groome M, Cotton JP, Borland M, McLeod S, Johnston DA, Dillon JF. Prevalence of laryngopharyngeal reflux in a population with gastroesophageal reflux. *Laryngoscope.* 2007;117(8):1424-8. doi: 10.1097/MLG.0b013e31806865cf
- Ulualp SO. Flexible laryngoscopy-guided pharyngeal pH monitoring in infants. *Laryngoscope* 2007; 117(4):577-80. doi: 10.1097/MLG.0b013e3180330081
- Lechien JR, Saussez S, Muls V, Barillari MR, Chiesa-Estomba CM, Hans S, et al. Laryngopharyngeal Reflux: A State-of-the-Art Algorithm Management for Primary Care Physicians. *J Clin Med.* 2020;9(11):3618. doi: 10.3390/jcm9113618
- Brown J, Shermetaro C. Laryngopharyngeal Reflux. 2022. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
- Bailey BJ, Johnson JT, Kohut RI, Pillsbury HC, Tardy ME. Head and neck surgery-otolaryngology. 4.a edición. Philadelphia: Lippincott; 1993. p. 756-61.
- Liu D, Qian T, Sun S, Jiang JJ. Laryngopharyngeal Reflux and Inflammatory Responses in Mucosal Barrier Dysfunction of the Upper Aerodigestive Tract. *J Inflamm Res.* 2021;13:1291-1304. doi: 10.2147/JIR.S282809
- Fredrickson JM, Krause CJ, Harker LE, Schuller DE, Richardson MA. Otolaryngology and head and neck surgery. 3.a edición. St. Louis: Mosby; 1999. p. 2411-426.
- Ford CN. Evaluation and management of laryngopharyngeal reflux. *JAMA.* 2005;294(12):1534-40. doi: 10.1001/jama.294.12.1534
- Harrell S, Evans B, Goudy S, Winstead W, Lentsch E, Koopman J, et al. Design and implementation of an ambulatory pH monitoring protocol in patients with suspected laryngopharyngeal reflux. *Laryngoscope.* 2005;115(1):89-92. doi: 10.1097/01.mlg.0000150696.54000.a2
- Escajadillo JR. Oídos, nariz, garganta y cirugía de cabeza y cuello. 2.a edición. Ciudad de México: Editorial El Manual Moderno; 2002. p. 515-18.
- Fajardo DG, Chavolla MR. Otorrinolaringología. 1.a edición. Ciudad de México: Intersistemas; 2003. p. 227-32.
- Lechien JR, Mouawad F, Bobin F, Bartaire E, Crevier-Buchman L, Saussez S. Review of management of laryngopharyngeal reflux disease. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2021;138(4):257-67. doi: 10.1016/j.anorl.2020.11.002
- Kim SI, Lechien JR, Ayad T, Jia H, Khoddami SM, Enver N, et al. Management of Laryngopharyngeal Reflux in Asia. *Clin Exp Otorhinolaryngol.* 2020;13(3):299-307. doi: 10.21053/ceo.2019.01669
- Divakaran S, Rajendran S, Thomas RM, Jacob J, Kurien M. Laryngopharyngeal Reflux: Symptoms, Signs, and Presence of Pepsin in Saliva - A Reliable Diagnostic Triad. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2021;25(2):e273-e278. doi: 10.1055/s-0040-1709987
- Contencin P, Adjoua P, Viala P, Erminy M, Narcy P. La pH-métrie couplée, oesophagienne et oro/hypopharyngée, de longue durée dans les formes ORL de reflux gastro-oesophagien de l'enfant. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac.* 1992;109(3):129-33.
- Koufman JA, Belafsky PC, Bach KK, Daniel E, Postma GN. Prevalence of esophagitis in patients with pH-documented laryngopharyngeal reflux. *Laryngoscope.* 2002;112(9):1606-9. doi: 10.1097/00005537-200209000-00014
- Snow G, Dhar SI, Akst LM. How to Understand and Treat Laryngopharyngeal Reflux. *Gastroenterol Clin North Am.* 2021;50(4):871-884. doi: 10.1016/j.gtc.2021.08.002
- Karkos PD, Yates PD, Carding PN, Wilson JA. Is laryngopharyngeal reflux related to functional dysphonia? *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2007;116(1):24-9. doi: 10.1177/000348940711600105
- Nazar R, Fullá J, Varas MA, Naser A. Reflujo faringolaríngeo: Revisión bibliográfica. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello.* 2008;68(2):193-98. doi: 10.4067/S0718-48162008000200012
- Yaghoobi M, Farrokhyar F, Yuan Y, Hunt RH. Is there an increased risk of GERD after Helicobacter pylori eradication?: a meta-analysis. *Am J Gastroenterol.* 2010;105(5):1007-13; quiz 1006, 1014. doi: 10.1038/ajg.2009.734
- Hunt R, Armstrong D, Katelaris P, Afihene M, Bane A, Bhatia S, et al. World Gastroenterology Organisation Global Guidelines: GERD Global Perspective on Gastroesophageal Reflux Disease. *J Clin Gastroenterol.* 2017;51(6):467-78. doi: 10.1097/MCG.0000000000000854
- Yılmaz T, Bajin MD, Günaydın RÖ, Ozer S, Sözen T. Laryngopharyngeal reflux and Helicobacter pylori. *World J Gastroenterol.* 2014;20(27):8964-70. doi: 10.3748/wjg.v20.i27.8964
- Tezer MS, Kockar MC, Koçkar O, Celik A. Laryngopharyngeal reflux finding scores correlate with gastroesophageal reflux disease and Helicobacter pylori expression. *Acta Otolaryngol.* 2006;126(9):958-61. doi: 10.1080/00016480500529314
- Ercan I, Cakir BO, Uzel TS, Sakiz D, Karaca C, Turgut S. The role of gastric Helicobacter pylori infection in laryngopharyngeal reflux disease. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006;135(1):52-5. doi: 10.1016/j.otohns.2006.03.020
- Olmos J. Revisión sobre enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE). *Acta Gastroenterol Latinoam.* 2016;46(2):160-72.
- Olmos JA, Ramos RI, Argonz J, Lozzi RD. Spectrum of

- endoscopic findings in patients with symptoms related to gastroesophageal reflux disease (GERD) in Argentina: Nationwide epidemiological study. *Gastroenterology*. 2009;136(5):A-489-A-490. doi: 10.1016/S0016-5085(09)62256-3
28. Gordon C, Kang JY, Neild PJ, Maxwell JD. The role of the hiatus hernia in gastro-oesophageal reflux disease. *Aliment Pharmacol Ther*. 2004;20(7):719-32. doi: 10.1111/j.1365-2036.2004.02149.x
29. Emerenziani S, Habib FI, Ribolsi M, Caviglia R, Guarino MP, Petitti T, et al. Effect of hiatal hernia on proximal oesophageal acid clearance in gastro-oesophageal reflux disease patients. *Aliment Pharmacol Ther*. 2006;23(6):751-7. doi: 10.1111/j.1365-2036.2006.02816.x
30. Montes R. Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello. Incidencia de las manifestaciones otorrinolaringológicas del reflujo gastroesofágico en personas jóvenes de México. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*. 2011; 16(3):152-56.
31. Sloan S, Rademaker AW, Kahrilas PJ. Determinants of gastroesophageal junction incompetence: hiatal hernia, lower esophageal sphincter, or both? *Ann Intern Med*. 1992;117(12):977-82. doi: 10.7326/0003-4819-117-12-977
32. Espino A. Clasificación de Los Ángeles de esofagitis. *Gastroenterol. latinoam*. 2010;21(2):184-86.



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Trabajos originales

Revistas depredadoras y su identificación: revisión sistemática

Predatory Journals and their Identification: Systematic Review

Juan Antonio Lugo-Machado*, Abril Alejandra Pacheco-Sánchez**, Elizabeth Medina-Valentón***, Patricia Emiliana García-Ramírez****..

* Médico adscrito al Hospital de Especialidades No. 2, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad Obregón, Sonora, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4864-8546>

** Médico adscrito al Hospital de Especialidades No. 2, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad Obregón, Sonora, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7839-1214>

*** Médico adscrito al Hospital de Especialidades No. 2, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad Obregón, Sonora, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3342-8487>

**** Médico adscrito al Hospital de Especialidades No. 2, Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad Obregón, Sonora, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0187-1890>

Forma de citar: Lugo-Machado JA, Pacheco-Sánchez AA, Medina-Valentón E, García-Ramírez PE. Revistas depredadoras y su identificación: revisión sistemática. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2022;50(4):293-298. DOI.10.37076/acorl.v50i4.631

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 13 de julio de 2021

Evaluado: 08 de noviembre de 2022

Aceptado: 07 de diciembre de 2022

Palabras clave (DeCS):

depredador, artículo de revista, características.

RESUMEN

Introducción: las revistas depredadoras son una amenaza global debido a que aceptan manuscritos para su publicación por honorarios, sin realizar los controles de calidad prometidos. Los lectores ingenuos no son las únicas víctimas, investigadores novicios también han sido engañados para que envíen sus manuscritos a estas revistas. **Objetivo:** el objetivo fue identificar las características de una revista depredadora. **Materiales y métodos:** se llevó a cabo una revisión sistemática siguiendo las directrices PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyse) de los estudios empíricos encontrados en PubMed, SciELO, Elsevier y Google Académico con los términos MeSH (“revistas depredadoras” o “predatory journal and systematic review”). **Resultados:** se localizaron 81 escritos con los términos señalados y se seleccionaron seis posibles artículos, de los que solo se tuvo acceso a cuatro. **Conclusiones:** no existe una lista de verificación única e infalible, pero se señalan que las revistas depredadoras carecen de registros en DOAJ (Direc-

Correspondencia:

Dr. Juan Antonio Lugo-Machado

E-mail: otorrinox@gmail.com

Dirección: Prolongación Hidalgo y Huisaguay Colonia Bellavista-Cajeme 85130. Ciudad Obregón, Sonora

Teléfono: +6441559891

tory of Open Access Journals), ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors) y COPE (Committee on Publication Ethics); así mismo, es necesario verificar si el editor es miembro de organizaciones editoriales conocidas, si el sitio web de las revistas contiene información actual y confiable, y si está indexada en PubMed; para esto, consulte MEDLINE.

ABSTRACT

Key words (MeSH):

predator; Journal Article; features.

Introduction: Predatory journals are a global threat, because they accept manuscripts for publication for fees, without performing the promised quality controls. Naïve readers are not the only victims, novice researchers have also been tricked into submitting their manuscripts to these journals. *Objective:* The objective was to identify the characteristics of a predatory magazine. *Materials and methods:* A systematic review has been carried out following the PRISMA Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyse guidelines of the empirical studies found in PubMed, SciELO, Elsevier and academic Google with the MeSH terms (“predatory journals” or “predatory journal and systematic review”). *Results:* 81 writings with the indicated terms were located, selecting six possible articles, in which only four writings were accessed. *Conclusions:* There is no single and infallible checklist, but it is pointed out that predatory journals: lack records in DOAJ, ICMJE, COPE, likewise it is necessary to verify if the editor is a member of known publishing organizations, if the website of journals contains current and reliable information, if indexed in PubMed; for this, see MEDLINE.

Introducción

Las revistas depredadoras son una amenaza global debido a que aceptan manuscritos para su publicación por honorarios, sin realizar los controles de calidad prometidos. Los lectores ingenuos no son las únicas víctimas, investigadores novicios también han sido engañados para que envíen sus manuscritos a estas revistas (1). La afluencia de publicaciones depredadoras, junto con el aumento sustancial en el número de este tipo de revistas, representa un riesgo para la comunicación académica (2, 3). Una de las limitaciones de las revistas depredadoras es el hecho de que carecen de revisiones por pares y rigurosas, lo que genera una falta de calidad ya que con mucha frecuencia se encuentran sin indexación; sin embargo, los autores realizan pagos por cargos de procesamiento de manuscrito (4).

La ausencia de control en la calidad, la incapacidad para la difusión de la investigación de forma efectiva, así como la ausencia de transparencia, comprometen la confiabilidad de los manuscritos difundidos en estas editoras. No hace mucho, se acuñó el término “revistas depredadoras” o “predatory journal” en inglés gracias a un consenso de expertos, un grupo internacional de investigadores, editores de revistas, patrocinadores, legisladores y representantes de instituciones académicas y sociales, quienes desarrollaron el término para las revistas con ausencia de calidad en sus procesos y las denominaron revistas o editoriales depredadoras, publisher o journal predatory. Estas son entidades que priorizan el interés propio a expensas de la erudición y se caracterizan por tener información falsa o engañosa, desviación de las mejores prácticas editoriales/de publicación, falta

de transparencia y/o el uso de prácticas de solicitud acometedoras e indiscriminadas (5).

También se encuentran disponibles listas de revistas y editores sospechosos de ser predadores, aunque se utilizan diferentes criterios (6, 7). Una condición *sine qua non* para considerar que una revista tiene apego científico es el hecho de ser sometida a revisión por pares por parte de expertos, lo que genera un alto grado de confianza en los escritores y los lectores ya que los revisores analizan la metodología de investigación utilizada en el trabajo y hacen sugerencias para mejorar y optimizar la calidad de lo publicado. Esto se realiza por revisión directa o a través del sistema Open Journal System (OJS), donde se emite un resultado de su evaluación que implica publicación sin modificaciones, aceptación del artículo con modificaciones o rechazo (8).

De manera sintética, Moher y colaboradores describen las siguientes características de las revistas depredadoras:

1. Solicitan activamente manuscritos: las revistas legítimas no solicitan regularmente envíos de manuscritos por correo electrónico.
2. La mayoría de las páginas de revistas “depredadoras” contienen errores ortográficos (66 %), imágenes distorsionadas, no autorizadas (63 %), títulos similares o iguales de revistas y pretendidamente como legítimos, anuncian una medición falsa del impacto y nombres de revisores falsos, cuya afiliación con la revista no está verificada.
3. Cobran una tasa de publicación considerablemente menor (mediana 100 USD), ofrecen una revisión rápida (que no realizan) y ocultan información sobre los cargos

por procesamiento de artículos hasta después de que el autor haya terminado la publicación (9).

Por lo anterior, el objetivo del estudio es realizar una búsqueda en la literatura con el fin de describir las características que identifican a una revista depredadora.

Materiales y métodos

Se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura científica publicada sobre revistas “depredadoras” (peligrosas) - “predatory journal”. En su elaboración, se han seguido las directrices de la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyse) (10-12) para la correcta realización de revisiones sistemáticas (Figura 1). A continuación, se detallará el proceso de elaboración en sus distintas fases.

Búsqueda sistemática

Se realizó una búsqueda de 2017 a 2021 en PubMed, Elsevier y Google Académico. La combinación de términos que arrojó mejores resultados en los buscadores fue la siguiente: “predatory journal and systematic review”. Se obtuvieron resultados con los términos señalados anteriormente en español e inglés, localizando 81 escritos en Google Académico, SciELO, PubMed y Elsevier.

Se consideraron como criterios de inclusión aquellos artículos que versaran sobre revistas depredadoras o predatory journal, escritos con diseño de revisión sistemática, en es-

pañol o inglés, que hubieran sido publicados en el período de 2016 a 2021; como criterios de exclusión se consideraron aquellos escritos con otro diseño diferente a la revisión sistemática y en idiomas diferentes al inglés o español. Se recolectaron los datos en hojas de Microsoft Excel® prediseñadas y analizadas de manera cualitativa.

Resultados

Al realizar una revisión en los buscadores PubMed, SciELO, Google Académico y Elsevier, se localizaron 81 escritos sobre revistas depredadoras y revisión sistemática o predatory journal and systematic review, de los cuales se seleccionaron seis posibles artículos y solo se tuvo acceso a cuatro escritos (Tabla 1).

En la Tabla 2 se resumen los artículos seleccionados en la búsqueda del 2016-2021 con los términos predatory journal and systematic review o revistas depredadoras y revisión sistemática.

Discusión

La publicación depredadora es un fenómeno creciente que afecta tanto a la bioética como a la ciencia en general. Los intereses lucrativos que se filtraron en la publicación científica han generado una gran erosión en la confianza ética y científica en nuestros días (17); sin embargo, es necesario considerar otros aspectos como el rechazo y las exigencias

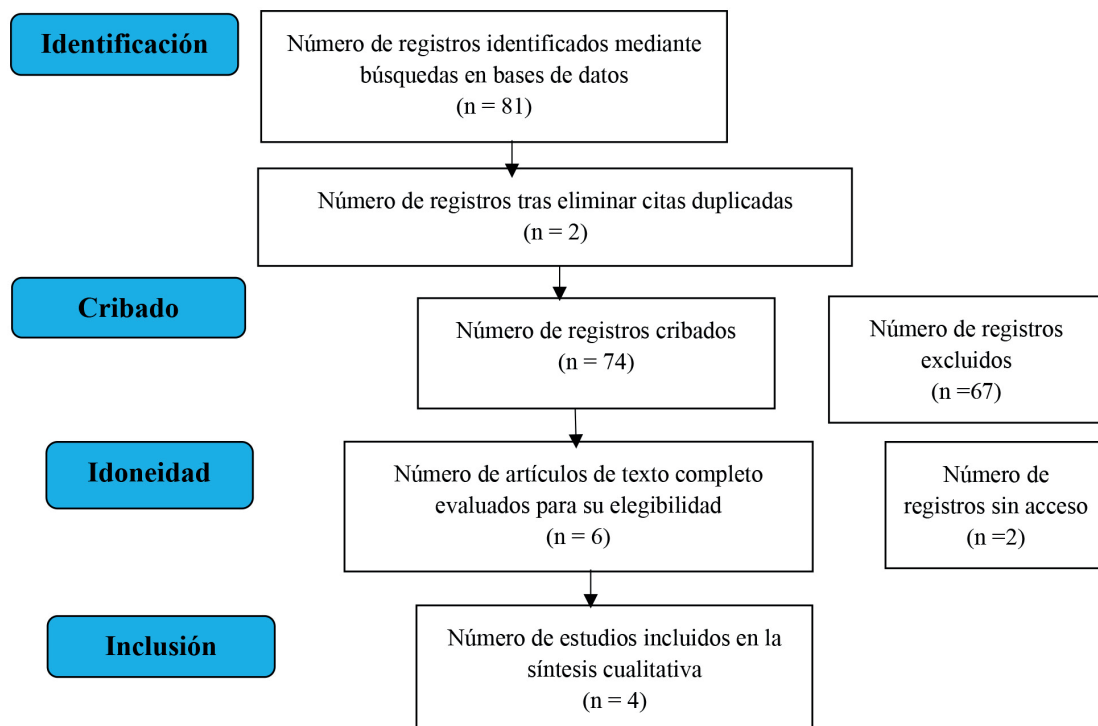


Figura 1. Diagrama de flujo de la elección de artículos. Elaboración propia de los autores.

Tabla 1. Distribución de los artículos localizados con los términos “predatory journal and systematic review”, revistas depredadoras y revisión sistemática

Buscador	Termino	Artículos encontrados	Eliminados	Seleccionados	Acceso
PubMed	<i>predatory journal and systematic review</i>	16	14	2 (1 sin acceso)	1
SciELO	Revistas depredadoras	21	21	0	1
Google Académico	“ <i>predatory journals</i> ” and “ <i>systematic review</i> ”	28	28	0	0
Elsevier	“ <i>predatory journals</i> ” and “ <i>systematic review</i> ”	16	11	4 (1 sin acceso)	3
Total		81	74	6	4

Elaboración propia de los autores.

Tabla 2. Escritos seleccionados

N.º	Autor	Título	Año	País	Resultados
1	Zouina Sarfraz, Azza Sarfraz, Ammar Anwer, Zainab Nadeem, Shehar Bano, Saffa Tareen (13)	Predatory Journals: A Literature Review	2020	Paquistán	Las revistas y editores depredadores están ampliamente presentes en anestesiología y otros campos carecen de registros en DOAJ, ICMJE y COPE. Los estudios también confirmaron que el término “depredador” se ha aplicado a revistas que tienen credibilidad y calidad científicas. Hay una falta de definición única para las revistas depredadoras.
2	D. Mills, K. Inouye (14)	Problematizing ‘predatory publishing’: A systematic review of factors shaping publishing motives, decisions, and experience	2020	Reino Unido	Los resultados de esta revisión sistemática demuestran cuán pocos estudios empíricos han explorado los factores que configuran las motivaciones de los autores para publicar en las llamadas revistas “depredadoras”. Sigue creciendo el número de comentarios académicos que condenan las publicaciones en estas revistas; de 749 artículos incluidos, más de 350 (57 % del total) fueron comentarios y editoriales. Otro aspecto importante de por qué los investigadores eligen revistas “depredadoras”, es por el rechazo previo de otras revistas, tener requisitos de una larga carrera en un área específica y aspectos de financiamiento. Los académicos recurren a sabiendas a revistas “no convencionales” para avanzar en sus carreras, conscientes de los desafíos que enfrentan (dominio del idioma inglés, ciclos de publicación lentos, falta de capital, control disciplinario) al publicar en revistas existentes.
3	Samantha Cukier, Lucas Helal, Danielle B. Rice, Justina Pupkaite, Nadera Ahmadzai, Mitchell Wilson, Becky Skidmore, Manoj M. Lalu and David Moher (15)	Checklists to detect potential predatory biomedical journals: a systematic review	2020	Canadá	Muchos autores han desarrollado listas de verificación específicamente diseñadas para identificar revistas depredadoras desde el 2012 a 2015, comparando las 93 listas de verificación identificadas con la referencia. En promedio, el contenido de los elementos de la lista de verificación eran similares. Solo el 3 % de las listas de verificación fueron consideradas basadas en la evidencia y el 4 % desarrollaron listas de verificación a través de estudios empíricos. Existe una gran cantidad de listas de verificación y esto puede abrumar y confundir a los autores. Podría desarrollarse una lista de verificación basada en evidencias útiles para todas las disciplinas.

4	Amanda Ross-White, Christina M. Godfrey, Kimberley A. Sears, Rosemary Wilson (16)	Predatory publications in evidence syntheses	2019	Canadá	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique si el editor es miembro de organizaciones editoriales de renombre, como la Asociación Mundial de Editores Médicos (WAME, COPE e INANE). • Confirme que los sitios web de las revistas contienen información actual de una fuente confiable (por ejemplo, si el sitio web indica que la revista está indexada en PubMed, consulte MEDLINE para confirmar).
---	---	--	------	--------	--

COPE: Committee on Publication Ethics; DOAJ: Directory of Open Access Journals; ICMJE: International Committee of Medical Journal Editors; INANE: The International Academy of Nursing Editors; WAME: World Association of Medical Editors. Elaboración propia de los autores.

-en muchas ocasiones- poco propositivas de algunas editoriales para con los autores jóvenes o que dan sus primeros pasos en este ámbito. Algunos académicos recurren a estas revistas “no convencionales” aun sabiendo los desafíos que enfrentan, como el dominio del idioma, ciclos de publicación lentos y falta de capital.

Centrándonos en el objetivo de este escrito, podemos señalar que no existe una lista de verificación única e infalible y se cuentan con pocos estudios empíricos que exploren las motivaciones de los autores para publicar en revistas depredadoras. Varios autores han desarrollado listas de verificación para identificar revistas depredadoras, sin embargo, solo el 3 % son listas de verificación basadas en la evidencia (2).

En 2012, Jeffrey Beall publicó cuatro artículos que analizan a 18 editoriales, 17 de las cuales identificó como depredadoras (18). En una revisión sistemática realizada por Sarfraz (13), que puede ser de aplicación general, indica que las revistas y editores depredadores están ampliamente presentes en anestesiología y otros campos, y carecen de registros en DOAJ, ICMJE y COPE. Por su parte, Ross-White (16) describe que se debe verificar si el editor es miembro de organizaciones editoriales de renombre, de las cuales algunos ejemplos son la WAME, COPE e INANE; confirmar que los sitios web de las revistas contienen información actual de un fuente confiable (por ejemplo, si el sitio web indica que en la revista está indexada en PubMed, consulte MEDLINE para confirmar).

Conclusiones

Es más que evidente que la incursión de los aspectos comerciales sobre la publicación científica infiltró y erosionó la compostura ética y el rigor científico de ellas.

No existe una lista de verificación única e infalible y hay pocos estudios empíricos que exploren las motivaciones de los autores para publicar en revistas.

Dentro de las limitaciones de esta investigación podríamos señalar que se realizó una búsqueda de aspectos de la literatura con bases especializadas para ciencias de la salud, con términos muy concretos que redujeron el número de escritos disponibles para su análisis.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés en este trabajo.

Agradecimientos

Al Instituto Mexicano del Seguro Social de Sonora [Nota por favor confirmar si los agradecimientos están completos].

Financiamiento

Los autores financiaron los gastos del proceso del manuscrito.

Aspectos éticos

No se vulneraron aspectos éticos ya que se realizó una búsqueda bibliográfica por un par de revisores de manera individual, y en ningún momento hubo riesgos éticos en la realización de esta revisión de la literatura.

REFERENCIAS

1. Héran F, Bergès O, Blustajn J, Boucenna M, Charbonneau F, Koskas P, et al. Tumor pathology of the orbit. *Diagn Interv Imaging*. 2014;95(10):933-44. doi: 10.1016/j.diii.2014.08.002
2. Yao WC, Bleier BS. Endoscopic management of orbital tumors. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2016;24(1):57-62. doi: 10.1097/MOO.0000000000000215
3. Stefanovic A, Lossos IS. Extranodal marginal zone lymphoma of the ocular adnexa. *Blood*. 2009;114(3):501-10. doi: 10.1182/blood-2008-12-195453
4. Borkar AU, Jain K, Jain VK. A large primary orbital lymphoma with proptosis: A case report and review. *Surg Neurol Int*. 2018;9:249. doi: 10.4103/sni.sni_270_18
5. Coupland SE. Lymphoproliferative Läsionen der okulären Adnexe. *Differenzialdiagnostische Leitlinien [Lymphoproliferative lesions of the ocular adnexa. Differential diagnostic guidelines]*. *Ophthalmologe*. 2004;101(2):197-215; quiz 216-7. German. doi: 10.1007/s00347-003-0854-7
6. Rozancovic S, Ivekovic R, et al. Primarni non-Hodgkin lymphom orbite. *Acta Med Croat*. 2006;60:175-9.
7. Isaacson P, Wright DH. Malignant lymphoma of mucosa-associated lymphoid tissue. A distinctive type of B-cell lymphoma. *Cancer*.

- 1983;52(8):1410-6.doi:10.1002/1097-0142(19831015)52:8<1410::aid-cncr2820520813>3.0.co;2-3
8. Olsen TG, Heegaard S. Orbital lymphoma. *Surv Ophthalmol.* 2019;64(1):45-66. doi: 10.1016/j.survophthal.2018.08.002
 9. Mombaerts I, Ramberg I, Coupland SE, Heegaard S. Diagnosis of orbital mass lesions: clinical, radiological, and pathological recommendations. *Surv Ophthalmol.* 2019;64(6):741-756. doi: 10.1016/j.survophthal.2019.06.006
 10. Khmamouche M, Khmamouche MR, Zerrouk R, Abdelahi Ould Hamed M, Reda K, Oubaaz A. Lymphome primitif orbitaire : à propos d'un cas et revue de la littérature. *J Fr Ophtalmol.* 2017;40(10):e415-6.
 11. Rokohl AC, Koch KR, Kabbasch C, Kreppel M, Lüers JC, Grau S, Heindl LM. Bedeutung der interdisziplinären Zusammenarbeit für eine optimale Behandlung orbitaler Tumoren [Importance of interdisciplinary collaboration for optimal treatment of orbital tumors]. *HNO.* 2019;67(7):528-533. German. doi: 10.1007/s00106-019-0659-x
 12. Ducasse A, Merol JC, Bonnet F, Litré F, Arndt C, Larré I. Tumeurs de l'orbite de l'adulte. *J Fr Ophtalmol* [Internet]. 2016;39(4):387-99. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfo.2015.11.009>
 13. Furdová A, Marková A, Kapitánová K, Zahorjanová P. The treatment results in patients with lymphoma disease in the orbit. *Cesk Slov Oftalmol.* 2018;73(5-6):211-17.

Reporte de caso



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Reporte de caso

Rabdomiosarcoma del ala nasal en un paciente pediátrico. Un reporte de caso

Nasal ala Alveolar Rhabdomyosarcoma in a pediatric patient. A rare case report

María Paula Olivera-Arenas*, Luis Felipe Romero-Moreno**, Gilberto Eduardo Marrugo-Pardo***, Julián Tavera-Cordero****.

* Universidad Nacional de Colombia, Otolaryngology Service. Bogotá, Colombia. ORCID: 0000-0002-5618-6823

** Universidad Nacional de Colombia, Otolaryngology Service; Instituto Nacional de Pediatría. Ciudad de México, México. ORCID: 0000-0003-1331-8723

*** Instituto Nacional de Pediatría. Ciudad de México; Pediatric Otolaryngology Unit, Fundación Hospital de la Misericordia, Bogotá, Colombia. ORCID: 0000-0001-8616-5583

**** Hospital Central de la Policía. Bogotá, Colombia. ORCID: 0000-0003-0862-3758

Forma de citar: Olivera-Arenas MP, Romero-Moreno LF, Marrugo-Pardo GE, Tavera-Cordero J. Rabdomiosarcoma del ala nasal en un paciente pediátrico. Un reporte de caso. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2022;50(4): 300-303. DOI.10.37076/acorl.v50i4.605

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 7 de marzo de 2021

Evaluado: 8 de noviembre de 2022

Aceptado: 11 de noviembre de 2022

Palabras clave (DeCS):

rabdomiosarcoma, senos paranasales, rabdomiosarcoma alveolar.

RESUMEN

Dada la respiración nasal preferencial que tiene la población pediátrica en los primeros meses de vida, la obstrucción nasal tiene más repercusiones a nivel clínico a diferencia de un adulto, lo cual hace más prioritario su diagnóstico y manejo. Una de las principales causas de obstrucción nasal en niños son las masas nasales, las cuales debido a sus múltiples etiologías causan bastante incertidumbre diagnóstica en el equipo médico. En este artículo se presenta el caso de una paciente de 10 meses con una masa en el ala nasal de crecimiento rápido; se realiza un rápido diagnóstico de rabdomiosarcoma que requiere un adecuado manejo. El rabdomiosarcoma con patrón alveolar se presenta de forma inusual en esta ubicación, es por esto por lo que se considera importante presentar este caso para mantenerlo en el algoritmo diagnóstico como una posibilidad y que, así como en el caso presentado, se pueda tener un diagnóstico temprano, un tratamiento adecuado y un resultado estético y funcional favorable.

Correspondencia:

Maria Paula Olivera-Arenas, MD

E-mail: mariapaulaolivera@gmail.com

Dirección: Departamento de Otorrinolaringología, Universidad Nacional de Colombia. Carrera 45 No. 26, Bogotá Colombia

Teléfono celular: 3134952747

ABSTRACT

Key words (MeSH):

Rhabdomyosarcoma, Paranasal Sinuses, Rhabdomyosarcoma, Alveolar.

Given preferential nasal breathing in the first months of life in the pediatric population, nasal obstruction has more clinical repercussions than it would have in adults, hence the need to give higher priority to its diagnosis and management. One of the main causes of nasal obstruction in children is the presence of nasal masses, which cause considerable diagnostic uncertainty in the medical team, because of their multiple etiologies. In this article, the case of a 10-month-old patient with a rapidly growing mass in the nasal ala is presented. A rhabdomyosarcoma was promptly diagnosed and adequately managed. Rhabdomyosarcoma with an alveolar pattern occurs in an unusual way in this location; for this reason, this case is important in order to include this possibility in the diagnostic algorithm and, as was the case in this patient, reach an early diagnosis and institute adequate treatment resulting in favorable aesthetic and functional results.

Introduction

Round and blue cell tumors account for close to 20% of solid organ tumors in the pediatric population. These tumors are very challenging, as they share several overlapping histologic findings. Immunohistochemistry is used to arrive at a specific diagnosis, considering that treatment changes considerably. In fact, the MRS LEEP mnemonics is used as a means to remember the diagnostic options as follows: melanoma, chondrosarcoma rhabdomyosarcoma, undifferentiated sinonasal carcinoma, squamous cell carcinoma, small cell osteosarcoma, lymphoma, esthesioneuroblastoma, Ewing, pituitary adenoma and plasmacytoma (1, 2).

In the pediatric population, malignant tumors in the nose and paranasal sinuses are a frequent cause of morbidity and mortality; however, there are some cases where a precise and timely diagnosis can increase the likelihood of favorable outcomes for the patient. The case of a patient with a fast-growing nasal mass properly diagnosed and referred to the relevant specialty is described in detail below.

Clinical case

Ten-month female patient without pathological antecedents, with a one-month history of a mass in the right nostril, showing rapid growth in the past two days and causing nasal ala deformity. No signs of dyspnea, epistaxis, weight loss, fever or any other symptom were found.

During the physical exam, a mass with a rigid and fibrous consistency was observed in the right nasal vestibule, arising from the nasal ala and infiltrating the ipsilateral nasal shed, with no bleeding stigmata and no abnormal findings in the oral cavity. Additionally, there was evidence of an 8 mm diameter lymph node enlargement which was palpable, mobile, painless, and non-adherent to the deep planes. Adenopathy located in the right cervical IIb region, which was mobile, painless and was not adhered to deep planes, was evident. No other abnormalities were found during the physical exam (Figure 1A).



Figure 1. A. Right nasal ala mass, indurated, with partial obstruction of the lumen in the nasal vestibule. B. Total mass disappearance 8 months after chemotherapy with Vincristine and Cyclophosphamide. Image taken by the authors with parental consent.

Nasofibrolaryngoscopy (NFL) passing the lens fiber through the ipsilateral nostril due to 95% obstruction of the right nostril was attempted. No signs of tumor infiltration were found upon visualization of the right lower and middle turbinate. The rest of the nasal structures were within normal limits.

Contrast nasal and paranasal nuclear magnetic resonance (NMR) showed heterogenous uptake and a round-shaped mass with highly defined borders which did not infiltrate adjacent soft tissues (Figures 2A, B and C).

Basic staining study and report of endoscopic tissue biopsy obtained under general anesthesia showed a small, round, blue cell pattern (Figures 3A and B). The immunohistochemistry report showed strong and diffuse nuclear positivity with Mio D1, positivity in the desmin cell population with membrane pattern and CD56 positivity, and negative for CD99, CD45 and NSE tumor cell population.

The diagnosis made by Pathology and Otolaryngology corresponded to a Stage III right nostril rhabdomyosarcoma of alveolar variant (parameningeal location). Intermediate

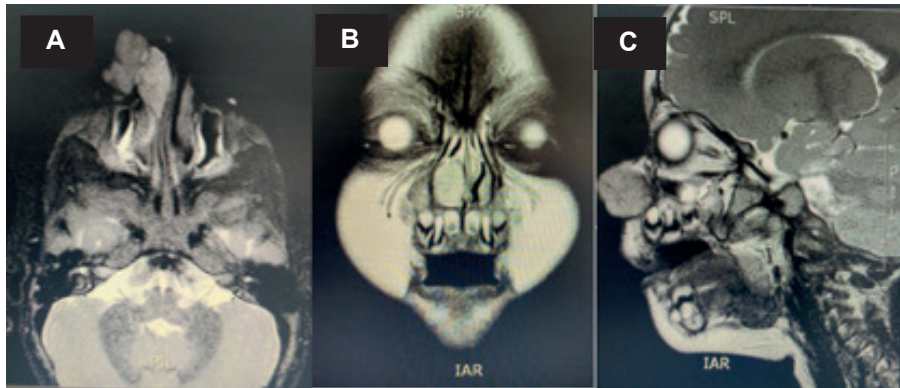


Figure 2. Nuclear magnetic resonance (NMR) of nose and paranasal sinuses **A.** T2 axial section with contrast. Mass in right nasal ala with heterogeneous density, complete lumen obstruction. **B-C.** Coronal and sagittal non-contrast T2-weighted image, respectively: well defined circumferential mass, approximately 15 x 9 x 12 mm, which displaces right lower turbinate but does not infiltrate it. Images obtained from the Misericordia Hospital system with parental consent.

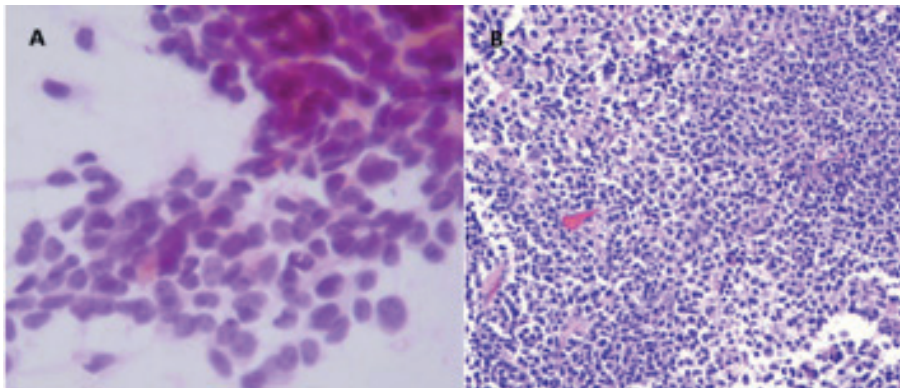


Figure 3. Typical histological pattern of small, round and blue cells. Taken from *Surgical Pathology 10* (2017) 103-123.

risk. T1A (less than 5 cm), N1, M0 (bone marrow, CSF and chest CT without tumor compromise).

The patient was referred to the pediatric oncology service, which initiated the VAC chemotherapy protocol (Vincristine, Actinomycin and Cyclophosphamide) for 16 weeks. After eight months of treatment, the patient has shown a favorable course. Follow-up NFL control after six months of treatment showed macroscopic mass disappearance, with no signs of tumor recurrence (Figure 1B).

Discussion

One of the main causes of nasal obstruction in children is related to nasal masses that pose a significant diagnostic challenge to the medical team because of its multiple etiologies (3, 4). The most common benign tumors include teratomas, encephaloceles, gliomas, hemangiomas, chondromas and nasoangiofibromas, while the most common malignant lesion is rhabdomyosarcoma, followed by olfactory neuroblastoma and, lastly, unspecified sarcomas (5, 6).

Rhabdomyosarcomas account for 7% of malignant tumors in the pediatric population, with 40% being head and neck tumors, 50% of which arise in the nasal cavity and

paranasal sinuses (6-8). The nasal ala location is extremely rare and, when it occurs, the embryonic patron is the most common. The positive association of this pathology with Recklinghausen illness (10), Li-Fraumeni syndrome (11), Costello (12), Noonan (13) or Beckwith-Wiedemann suggest a relevant genetic component.

Histologically, the tumor is characterized by visualization of small cells with a hyperchromatic, rounded, dark blue nucleus with hematoxylin-eosin staining. Prognosis and management depend on stage and histological differentiation, with a survival rate for low-risk patients ranging between 85% and 95%; for intermediate risk lesions, the 4-year survival rate ranges between 73% to 68% and, finally, in the high risk group, the 3-year survival rate is 27% (15-17). In these patients, like in all cancer patients, a 5-year follow-up is recommended using contrast CT scan to show any type of tumor recurrence at an early stage.

Although genetic studies are far from being the regular diagnostic approach in our country, cytogenetic evaluation may aid in the diagnosis and subclassification of rhabdomyosarcomas. Embryonic rhabdomyosarcoma consistently demonstrates a loss of heterozygosity in chromosome 11p15.5. In addition, the majority of alveolar rhabdomyo-

sarcomas are associated with t(2;13)(q35;q14). A smaller number of alveolar rhabdomyosarcomas demonstrate t(1;13)(p36;q14) (18).

Conclusions

This case report provides additional tools to pediatricians and otolaryngologists, given the low prevalence of alveolar pattern rhabdomyosarcoma localizing to the nasal ala. Clinical suspicion and prompt diagnosis allowed early chemotherapy treatment initiation with good aesthetic and functional outcomes during the follow-up period. It is essential to know the steps to the diagnostic approach of a sinonasal mass, where the frozen biopsy and cytological imprinting can be useful tools to guide the diagnosis. Cytological analysis and immunohistochemistry are the diagnostic gold standard. Despite the aggressive nature and poor prognosis of this type of tumor, timely diagnosis leads to a better outcome.

Funding

Own resources.

Conflict of interest

The authors declare having no conflict of interest in relation to this article.

Ethical considerations

This article was written pursuant to the Helsinki Declaration adopted by the Eighteenth World Medical Assembly, Finland (1964).

Contribution

Olivera-Arenas MP: Writing and translation.

Romero-Pardo LF: Data collection after treatment, writing and translation.

Marrugo-Pardo GE: Data collection, references and conclusion

REFERENCIAS

- Miettinen M. Small round cell tumor. In: Soft tissue tumors. Philadelphia: Churchill-Livingston; 2003. p. 427-62.
- Bridge JA, Bowen JM, Smith RB. The small round blue cell tumors of the sinonasal area. *Head Neck Pathol.* 2010;4(1):84-93. doi: 10.1007/s12105-009-0158-6
- Gnagi SH, Schraff SA. Nasal obstruction in newborns. *Pediatr Clin North Am.* 2013;60(4):903-22. doi: 10.1016/j.pcl.2013.04.007
- Leboulanger N. Nasal obstruction in children. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2016;133(3):183-6. doi: 10.1016/j.anorl.2015.09.011
- Kinshucka AJ, Clark RW. Nasal masses in children. *The Otorhinolaryngologist.* 2012;5(3):133-38.
- Chung SY, Unsal AA, Kılıç S, Baredes S, Liu JK, Eloy JA. Pediatric sinonasal malignancies: A population-based analysis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2017;98:97-102. doi: 10.1016/j.ijporl.2017.04.032
- Tanyous GH. Rhabdomyosarcoma of the nasal vestibule in a child. *Sultan Qaboos Univ Med J.* 2006;6(2):87-9.
- Hicks J, Flaitz C. Rhabdomyosarcoma of the head and neck in children. *Oral Oncol.* 2002;38(5):450-9. doi: 10.1016/s1368-8375(01)00105-1
- Radzikowska J, Kukwa W, Kukwa A, Czarnecka A, Krzeski A. Rhabdomyosarcoma of the head and neck in children. *Contemp Oncol (Pozn).* 2015;19(2):98-107. doi: 10.5114/wo.2015.49158
- Sung L, Anderson JR, Arndt C, Raney RB, Meyer WH, Pappo AS. Neurofibromatosis in children with Rhabdomyosarcoma: a report from the Intergroup Rhabdomyosarcoma study IV. *J Pediatr.* 2004;144(5):666-8. doi: 10.1016/j.jpeds.2004.02.026
- Carnevale A, Lieberman E, Cárdenas R. Li-Fraumeni syndrome in pediatric patients with soft tissue sarcoma or osteosarcoma. *Arch Med Res.* 1997 Autumn;28(3):383-6.
- O'Neal JP, Ramdas J, Wood WE, Pellitteri PK. Parameningeal rhabdomyosarcoma in a patient with Costello syndrome. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2004;26(6):389-92. doi: 10.1097/00043426-200406000-00012
- Jung A, Bechthold S, Pfluger T, Renner C, Ehrt O. Orbital rhabdomyosarcoma in Noonan syndrome. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2003;25(4):330-2. doi: 10.1097/00043426-200304000-00014
- Smith AC, Squire JA, Thorner P, Zielenska M, Shuman C, Grant R, et al. Association of alveolar rhabdomyosarcoma with the Beckwith-Wiedemann syndrome. *Pediatr Dev Pathol.* 2001;4(6):550-8. doi: 10.1007/s10024001-0110-6
- Arndt CA. Risk stratification of rhabdomyosarcoma: a moving target. *Am Soc Clin Oncol Educ Book.* 2013:415-9. doi: 10.14694/EdBook_AM.2013.33.415
- Arndt CA, Stoner JA, Hawkins DS, Rodeberg DA, Hayes-Jordan AA, Paidas CN, et al. Vincristine, actinomycin, and cyclophosphamide compared with vincristine, actinomycin, and cyclophosphamide alternating with vincristine, topotecan, and cyclophosphamide for intermediate-risk rhabdomyosarcoma: children's oncology group study D9803. *J Clin Oncol.* 2009;27(31):5182-8. doi: 10.1200/JCO.2009.22.3768
- Oberlin O, Rey A, Lyden E, Bisogno G, Stevens MC, Meyer WH, et al. Prognostic factors in metastatic rhabdomyosarcomas: results of a pooled analysis from United States and European cooperative groups. *J Clin Oncol.* 2008;26(14):2384-9. doi: 10.1200/JCO.2007.14.7207
- Parham DM, Barr FG. Alveolar rhabdomyosarcoma. In: Fletcher CDM, Unni KK, Mertens F, eds. *Pathology and Genetics of Tumours of Soft Tissue and Bone.* Lyon: IARC Press; 2002. p. 150-52.



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Reporte de caso

Manejo quirúrgico de biopolímeros en punta nasal: reporte de caso y revisión de la literatura

Surgical Management of Biopolymers in Nasal Tip: Case Report and Literature Review

Laura Sofia Thomas*, Claudia González**, Nicolás Heredia***

* Otorrinolaringóloga, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6903-3431>

** Otorrinolaringóloga, Fundación Universitaria Sanitas. Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9378-8172>

*** Otorrinolaringólogo, presidente de la Sociedad Colombiana de Cirugía Plástica Facial y Rinología. Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7691-1746>

Forma de citar: Thomas LS, González C, Heredia N. Manejo quirúrgico de biopolímeros en punta nasal: reporte de caso y revisión de la literatura. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2022;50(4): 304-308. DOI.10.37076/acorl.v50i4.606

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 16 de marzo de 2021

Evaluado: 8 de noviembre de 2022

Aceptado: 15 de noviembre de 2022

Palabras clave (DeCS):

rellenos dérmicos, biopolímeros, procedimientos quirúrgicos reconstructivos.

RESUMEN

Introducción: los rellenos faciales han sido ampliamente utilizados a nivel mundial. Existen rellenos temporales, semipermanentes y permanentes. En cuanto a los rellenos permanentes, la silicona es la más utilizada y está aprobada por la agencia gubernamental de los Estados Unidos, la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA), en dos presentaciones para el desprendimiento de la retina. En 1997 se autorizó el uso off-label de Adatosil y Silicon 100, ambas prescritas durante la relación médico-paciente. Se han descrito múltiples eventos adversos secundarios a la inyección de silicona como relleno facial, principalmente síntomas inflamatorios, reacción a cuerpo extraño, sepsis y migración del producto, que por lo general se presentan por una aplicación inapropiada por personal sin entrenamiento. **Caso clínico:** se presenta el caso de un paciente masculino en la quinta década de la vida, a quien le aplicaron silicona en aceite a nivel de la punta nasal; posteriormente, presenta dermatopatía secundaria sin respuesta al manejo médico, por lo cual requiere manejo quirúrgico para el retiro del material alogénico y reconstrucción nasal secundaria. Se dan recomendaciones para el manejo quirúrgico de estos pacientes.

Correspondencia:

Dra. Laura Sofia Thomas

E-mail: lthomas@unal.edu.co

Dirección: Departamento de Otorrinolaringología, Universidad Nacional de Colombia. Carrera 13 B # 161-70, Bogotá, Colombia

Teléfono celular: 3162721111

Discusión: los rellenos faciales han sido ampliamente utilizados; sin embargo, el uso de silicona líquida para la rinodelación puede traer eventos adversos como inflamación, reacción granulomatosa, necrosis y úlceras secundario al uso de silicona impura y realizado por personal no entrenado. El tratamiento de los granulomas de silicona está basado principalmente en reportes de caso. La primera línea de tratamiento son las infiltraciones intralesionales más el manejo farmacológico, como tacrolimus, etanercept, isotretinoína y alopurinol. Como segunda línea de tratamiento está la cirugía para el retiro del cuerpo extraño y la reconstrucción nasal, que permita conservar la integridad funcional y estética de la nariz. *Conclusión:* el uso de silicona para rinodelación no es una técnica segura y conlleva eventos adversos documentados, los cuales se presentan principalmente por utilizar silicona impura y una técnica inadecuada por personal no capacitado.

ABSTRACT

Key words (MeSH):

Silicone oils, Surgery, Dermal fillers, Surgical Procedures, Operative.

Introduction: Injectable facial fillers have been widely used worldwide. There are temporary, semipermanent, and permanent fillers. Regarding permanent fillers silicone is the most widely used, approved by the Food and Drug Administration (FDA) in two presentations Adatosil and Silicon 100 for retinal detachment. In 1997 the FDA allows for the off-label use prescribed within the doctor-patient relationship. There have been reported multiple adverse events, mainly inflammatory symptoms, foreign body reactions, sepsis, and product migration generally occurring by inappropriate application by untrained personnel. *Case report:* We present the case of a male patient in the fifth decade of life who underwent the application of silicone oil at the level of the nasal tip, and later presented secondary dermatopathy without response to medical management, which requires surgical management to remove the allogeneic material and secondary nasal reconstruction. *Discussion:* Facial fillers have been widely used, however, the use of liquid silicone for rhino modeling can bring adverse events such as inflammation, granulomatous reaction, necrosis, and ulcers secondary to the use of impure silicone and performed by untrained personnel. The treatment of silicone granulomas is based mainly on case reports. The first line of treatment is intralesional infiltrations, additionally pharmacological management, such as tacrolimus, etanercept, isotretinoin, and allopurinol. As a second line of treatment, there is surgery to remove the foreign body and nasal reconstruction to preserve the functional and aesthetic integrity of the nose. *Conclusion:* The use of silicone for rhinoplasty is not a safe technique and leads to documented adverse events. These occur mainly due to the use of impure silicone, and an inadequate technique by untrained personnel.

Introducción

Los rellenos faciales son ampliamente utilizados a nivel mundial. De acuerdo con la Sociedad Americana de Cirugía Plástica Facial, se utilizaron 2,3 millones de rellenos en Estados Unidos en 2014, lo que es un aumento del 253 % comparado con el año 2000. Estos rellenos pueden ser temporales, semipermanentes o permanentes de acuerdo con sus características. Utilizar material alogénico, como rellenos faciales permanentes, data desde 1950; el más utilizado es la silicona, que es un polímero que puede ser utilizado como gel, líquido o sólido (1).

En 1990, la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) prohibió la silicona para uso cosmético, mientras que a finales de 1990 se aprobaron dos formas de siliconas de buena calidad y una viscosidad constante: Adatosil y Silicon

100, para el desprendimiento de retina. Su uso *off-label* para rellenos faciales por personal entrenado fue autorizado desde 1997 por la FDA, según las decisiones tomadas durante la relación médico-paciente (2).

Se han descrito múltiples efectos adversos como migración del producto, producto impuro, reacción de cuerpo extraño, granuloma de silicona, sepsis, émbolo de silicona y muerte, con una incidencia entre el 0,02%-1% (3, 4). Adicionalmente, los pacientes a quienes se les aplican los biopolímeros pueden presentar a largo plazo enfermedades autoinmunes como lupus eritematoso sistémico (LES), artritis reumatoidea y neumonitis intersticial idiopática cuya morbilidad a largo plazo es impredecible (5). En la actualidad, se considera que estos efectos adversos son secundarios al uso de material de silicona no puro y una técnica de aplicación inadecuada por personal sin entrenamiento (6).

En Colombia hay casos descritos sobre la aplicación de biopolímeros como rellenos faciales con múltiples efectos adversos posteriores. En Cali, la ciudad Colombiana con mayor número de pacientes con aplicación de biopolímeros, para el 2019 se habían realizado 194 cirugías de retiro de biopolímeros, lo cual se presenta como un problema de salud pública (7). A continuación, se presenta el caso de un paciente a quien se le aplicó silicona en aceite para una rinomodelación, por lo cual presenta dermatopatía secundaria y reacción granulomatosa con signos inflamatorios a nivel de la punta nasal que requiere manejo quirúrgico para el retiro de biopolímeros y reconstrucción nasal posterior.

Caso clínico

Se presenta el caso de un paciente masculino de 42 años, sin antecedentes patológicos de importancia, que refiere que hace 10 años le aplicaron material alógeno para una rinomodelación en la punta nasal; aproximadamente a las cuatro semanas, el paciente presenta prurito nasal, eritema, telangiectasias en la punta nasal, hiperemia, rinorrea y dolor nasal al exponerse a cambios de temperatura (**Figura 1**).



Figura 1. Paciente con material alógeno en la punta nasal, con signos inflamatorios y telangiectasias. Tomada directamente del paciente por los autores.

Al paciente se le administraron corticoides nasales, orales y antiinflamatorios no esteroideos (AINE), pero no hubo una mejoría de la sintomatología.

En la ecografía de tejidos blandos y la punta nasal se muestra una alojenosis iatrogénica en la punta nasal, con extensión a cartílagos alares, con un diámetro transversal de 20,2 mm y un grosor de 8,5 mm. Este hallazgo es compatible con la presencia de silicona en aceite y cambios de dermatopatía secundaria (**Figura 2**).

En el momento de la consulta, se documenta hiperemia y telangiectasias en la punta nasal, con dolor a la palpación. Debido a que no hubo respuesta al manejo médico, se decidió llevar al retiro de los biopolímeros y a la realización de una rinoplastia reconstructiva.

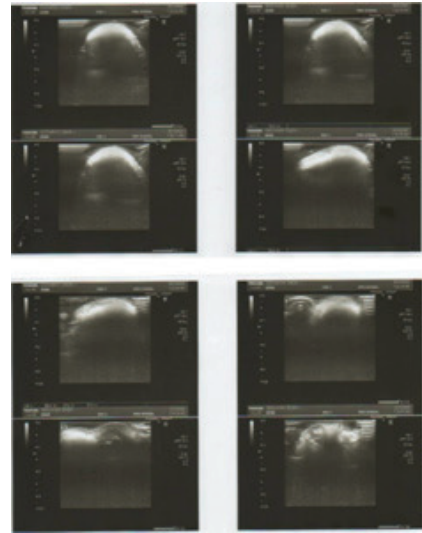


Figura 2. Ecografía de tejidos blandos que evidencia alojenosis iatrogénica en la punta nasal, con extensión a cartílagos alares. Este hallazgo es compatible con la presencia de silicona en aceite y cambios de dermatopatía secundaria. Tomada directamente del paciente por los autores.

Técnica quirúrgica

La técnica de reconstrucción nasal fue una técnica abierta. Se infiltró con lidocaína más epinefrina 1 % como analgesia e hidrodissección; se realizó una incisión en “V” invertida a nivel de columela, e incisiones marginales bilaterales; se resecó el colgajo de piel teniendo en cuenta la importancia de preservarlo y no realizar una disección extensa para evitar la posibilidad de sufrir necrosis.

El material alógeno se encontró adherido en el colgajo y los cartílagos alares bilaterales (**Figura 3**)

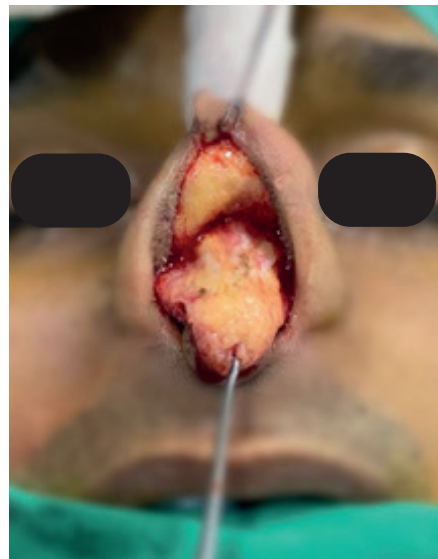


Figura 3. Colgajo nasal y cartílagos alares con material alógeno, los cuales se resecaron; se evidenció el cartílago alar sin pérdida de su integridad secundaria y se realizó un lavado minucioso (**Figura 4**). Tomada directamente del paciente por los autores.

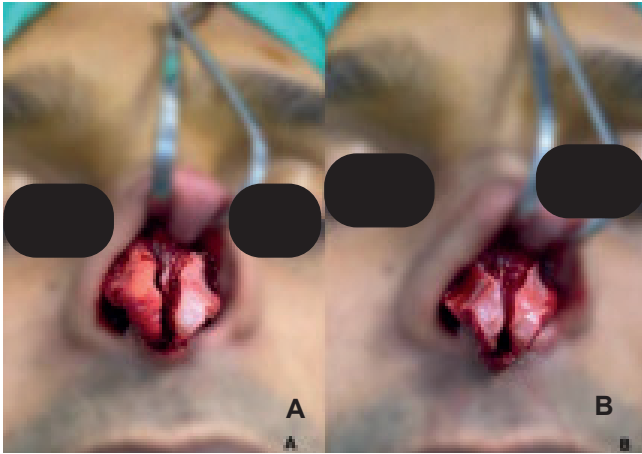


Figura 4. A. Cartílagos alares derechos con material alogénico e izquierdos con retiro de biopolímeros. B. Cartílagos alares sin material alogénico, macroscópicamente. Tomada directamente del paciente por los autores. necrosis.

En el mismo tiempo quirúrgico, se hizo una reconstrucción de la punta nasal mediante la técnica de robo de cruras, suturas domales e interdomales, con osteotomías medias y laterales bilaterales. El paciente presentó un resultado exitoso y la mejoría de la sintomatología durante el posoperatorio (**Figura 5**).

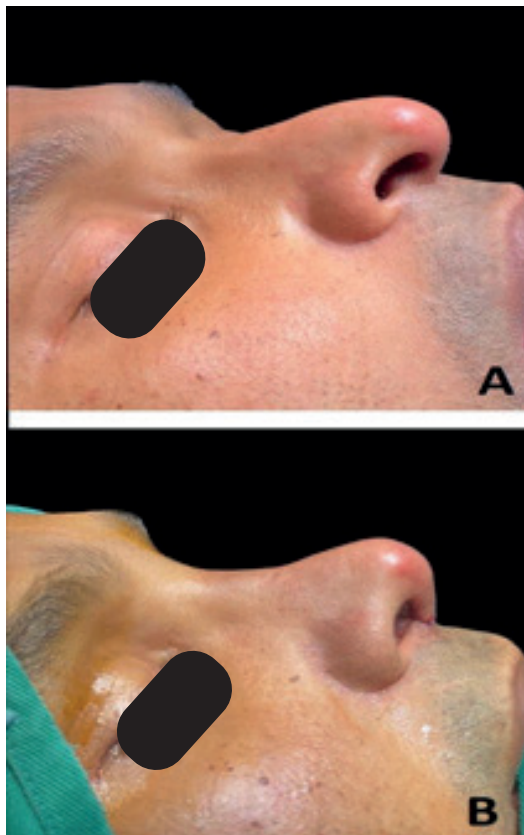


Figura 5. A. Foto prequirúrgica con biopolímeros B. Foto posquirúrgica posterior a la reconstrucción nasal. Tomada directamente del paciente por los autores.

En los cambios histopatológicos se evidencia un extenso proceso inflamatorio xantogranulomatoso crónico, de tipo cuerpo extraño, secundario a biopolímeros. Además, múltiples cavitaciones pseudoquísticas rodeadas por células inflamatorias.

Discusión

Los materiales alogénicos, como la silicona, han sido ampliamente utilizados en la cirugía plástica debido a su biocompatibilidad y estabilidad (8). Sin embargo, se considera que el uso de silicona líquida para la rinomodelación puede traer eventos adversos como inflamación, reacción granulomatosa, necrosis y úlceras, los cuales se consideran secundarios al uso de silicona impura no aprobada para su uso por la FDA y a una técnica de aplicación inadecuada por personal no entrenado y sin licencia (9, 10). Adicionalmente, pueden ser secundarios a la respuesta del hospedero, una respuesta inflamatoria a un cuerpo extraño (11). Como en el reporte de caso descrito, la dermatopatía y la reacción granulomatosa a la inyección de biopolímeros se pueden presentar de manera temprana o tardía. Los síntomas son eritema, edema, induración de la piel y nódulos subcutáneos; adicionalmente, en un caso grave se puede presentar el síndrome de ASIA o síndrome autoinmune/autoinflamatorio inducido por adyuvantes (12, 13).

Con respecto al diagnóstico, se puede realizar mediante ultrasonografía y resonancia magnética. Con estas técnicas se puede diferenciar entre una infección activa, fibrosis, reacción inflamatoria o migración del producto y de esta manera, determinar el manejo adecuado (1).

El tratamiento de los granulomas de silicona está basado principalmente en reportes de caso. La primera línea de tratamiento es la infiltración intralesional con corticoides, o los corticoides orales, el uso de antibióticos como la minociclina asociada a prednisona debido a la presencia de biofilms (14). Adicionalmente, se ha descrito el manejo farmacológico con el tacrolimus, etanercept, isotretinoína y alopurinol. La segunda línea de tratamiento es la cirugía para el retiro del cuerpo extraño y la reconstrucción nasal que permita conservar la integridad funcional y estética de la nariz (5, 11).

Con respecto al procedimiento quirúrgico, se debe realizar una consulta preoperatoria en la que se le explique claramente al paciente la probabilidad de no retirar todo el material alogénico en un procedimiento y de requerir un segundo procedimiento en caso de presentar la reaparición de síntomas que lleven a comprometer su calidad de vida. Es importante controlar comorbilidades, evitar el cigarrillo y el consumo de alcohol. Durante el procedimiento quirúrgico, se debe conservar la piel viable, debido a la posibilidad de tener una pobre vascularización y presentar necrosis del colgajo (15).

Debido a los problemas psicológicos y estéticos que se pueden presentar después de la aplicación de silicona líquida para una rinomodelación y la poca respuesta al manejo médico, se desaconseja el uso de silicona como relleno facial y

se recomienda utilizar otros inyectables no permanentes y semipermanentes que han demostrado un espectro de seguridad amplio si son realizados por personal capacitado (11).

Conclusión

Se puede concluir que el uso de silicona para la rinomodelación no es una técnica segura y conlleva eventos adversos documentados. Estos se presentan principalmente por utilizar silicona impura y una técnica inadecuada por personal no capacitado. En los pacientes que requieran manejo quirúrgico, antes del procedimiento, se debe documentar el tipo de sustancia que fue inyectada y si esta está activa; si es así, se debe manejar el proceso inflamatorio antes de llevar a cirugía. Con respecto a la intervención quirúrgica, es importante preservar el colgajo de piel y no excederse en la resección de biopolímeros debido a que la piel puede sufrir necrosis secundaria a la vasoconstricción.

Posterior a la resección de material alogénico, se contra-indica el uso de cualquier tipo de relleno debido al alto riesgo de eventos adversos. Adicionalmente, en caso de presentar reactivación de biopolímeros se puede requerir una segunda intervención quirúrgica de acuerdo con las necesidades del paciente.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés en relación con este artículo.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido ningún tipo de financiamiento.

Aspectos éticos

Para la realización de esta investigación, se cumplió con la normatividad vigente establecida en Colombia y se obtuvo consentimiento informado para la realización del reporte de caso.

REFERENCIAS

- Chiang YZ, Pierone G, Al-Niaimi F. Dermal fillers: pathophysiology, prevention and treatment of complications. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2017;31(3):405-13. doi: 10.1111/jdv.13977
- Akkary E, Shumway R, Barnett J. Purified Polydimethylsiloxane (Silicone) as Dermal Filler Resolving the Controversy? *The American Journal of Cosmetic Surgery*. 2019;36(2):71-7. doi:10.1177/0748806818793815
- Bigatà X, Ribera M, Bielsa I, Ferrándiz C. Adverse granulomatous reaction after cosmetic dermal silicone injection. *Dermatol Surg*. 2001;27(2):198-200. doi: 10.1046/j.1524-4725.2001.00020.x
- Hu HC, Fang HW, Chiu YH. Delayed-Onset Edematous Foreign Body Granulomas 40 Years After Augmentation Rhinoplasty by Silicone Implant Combined with Liquid Silicone Injection. *Aesthetic Plast Surg*. 2017;41(3):637-40. doi: 10.1007/s00266-017-0790-6
- Alijotas-Reig J, Fernández-Figueras MT, Puig L. Inflammatory, immune-mediated adverse reactions related to soft tissue dermal fillers. *Semin Arthritis Rheum*. 2013;43(2):241-58. doi: 10.1016/j.semarthrit.2013.02.001
- Ellis LZ, Cohen JL, High W. Granulomatous reaction to silicone injection. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2012;5(7):44-7.
- López-Albán CA. Aplicación de biopolímeros o sustancias modelantes como un problema de salud pública en la ciudad de Cali [Internet] [Tesis]. Cali: Universidad del Valle; 2018. Disponible en: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/15030/CB-0591793.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- El-Khalawany M, Fawzy S, Saied A, Al Said M, Amer A, Eassa B. Dermal filler complications: a clinicopathologic study with a spectrum of histologic reaction patterns. *Ann Diagn Pathol*. 2015;19(1):10-5. doi: 10.1016/j.anndiagpath.2014.11.004
- Rapaport MJ, Vinnik C, Zarem H. Injectable silicone: cause of facial nodules, cellulitis, ulceration, and migration. *Aesthetic Plast Surg*. 1996;20(3):267-76. doi: 10.1007/s002669900032
- Mo YW, Lee DL. aaps a decade. 2019;25(3):115-8.
- Humphrey CD, Arkins JP, Dayan SH. Soft tissue fillers in the nose. *Aesthet Surg J*. 2009;29(6):477-84. doi: 10.1016/j.asj.2009.09.002
- Thompson MR, Guérin A, Borba V, Haik J, Harats M, Quiros-Lim HE, et al. The Downside of Beauty: ASIA Syndrome Associated with Local Silicone injections: A Literature Review. *Immunome Res*. 2021;16:7391. doi: 10.35248/1745-7580.21.s4.7391
- Park ME, Curreri AT, Taylor GA, Burris K. Silicone Granulomas, a Growing Problem? *J Clin Aesthet Dermatol*. 2016;9(5):48-51.
- Friedmann DP, Kurian A, Fitzpatrick RE. Delayed granulomatous reactions to facial cosmetic injections of polymethylmethacrylate microspheres and liquid injectable silicone: A case series. *J Cosmet Laser Ther*. 2016;18(3):170-3. doi: 10.3109/14764172.2015.1114642
- Rho B II, Yoon SM, Park ES, Wee SY. The Characteristics and Safety of Previous Fillers in Secondary Rhinoplasty. *Arch Aesthetic Plast Surg*. 2018;24(2):49-54. doi: 10.14730/aaps.2018.24.2.49

Revisión de la literatura



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Revisión de la literatura

Interpretación de resultados de las pruebas oculomotoras, posicionales y calóricas de la videonistagmografía. Revisión documental

Interpretation of the results of the oculomotor, positional and caloric test of the videonistagmography. Documentary review

Alix Yineth Forero-Acosta*, Luis Felipe Roncancio-Rodríguez**.

* Fonoaudióloga. Especialista en Audiología. Magíster en Educación, énfasis en cognición, creatividad y aprendizaje. Profesora del programa de Especialización en Audiología, Facultad de Ciencias de la Salud, Corporación Universitaria Iberoamericana. Bogotá, Colombia. ORCID: 0000-0002-2534-0832

** Fonoaudiólogo. Especialista en Audiología. Diplomado en Electrofisiología. Profesor del programa de Especialización en Audiología, Facultad de Ciencias de la Salud, Corporación Universitaria Iberoamericana. Bogotá, Colombia. ORCID: 0000-0002-3757-7036

Forma de citar: Forero-Acosta AY, Roncancio-Rodríguez LF. Interpretación de resultados de las pruebas oculomotoras, posicionales y calóricas de la videonistagmografía. Revisión documental. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2022;50(4): 310-319. DOI.10.37076/acorl.v50i4.670

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 18 de junio de 2022

Evaluado: 25 de noviembre de 2022

Aceptado: 7 de diciembre de 2022

Palabras clave (DeCS):

nistagmo patológico, pruebas calóricas, movimientos oculares, electronistagmografía, vértigo posicional paroxístico benigno.

RESUMEN

Introducción: en la actualidad, se reconocen cuadros vestibulares periféricos y centrales que pueden ser diagnosticados mediante la videonistagmografía (VNG). Los avances en la tecnología han provocado en los profesionales una constante actualización en el uso e interpretación de las distintas pruebas que conlleven, en su lectura cruzada, un diagnóstico acertado y a tratamientos de rehabilitación exitosos. El objetivo fue describir las interpretaciones de los resultados de las pruebas oculomotoras, posicionales y calóricas de la VNG para lograr un diagnóstico detallado de las disfunciones vestibulares. **Materiales y métodos:** revisión documental obtenida de 40 fuentes reportadas en la literatura científica entre 2010 a 2020 tomadas de bases de datos, tesis de grado y libros. **Discusión:** dentro de la revisión se encontraron tres categorías (pruebas oculomotoras, posicionales y calóricas) y siete subcategorías

Correspondencia:

Dra. Alix Yineth Forero-Acosta

E-mail: alix.forero@ibero.edu.co

Dirección: Calle 166 N.º 48- 21. Consultorio 510. Bogotá, Colombia

Teléfono celular: 313 4562094

(nistagmo espontáneo, nistagmo evocado por la mirada, rastreo, sacadas, optocinético, Dix-Hallpike y roll test). *Conclusión:* los diversos elementos encontrados en la presente revisión son relevantes ya que precisan no solo el tipo de vértigo, sino también su localización topográfica, lo que favorece el proceso de evaluación-diagnóstico en la población en general.

ABSTRACT

Key words (MeSH):

Nystagmus, Pathologic;
Caloric Tests; Eye Movements,
Electronystagmography, Benign
Paroxysmal Positional Vertigo.

Introduction: At present, peripheral and central vestibular frames are recognized that can be diagnosed by videonystagmography (VNG). Advances in technology have caused professionals to constantly update the use and interpretation of the different tests that lead, in their cross-reading, to an accurate diagnosis and successful rehabilitation treatments. The objective was to describe the interpretations of the results of the oculomotor, positional and caloric tests of the VNG, for a detailed diagnosis of the vestibular dysfunctions. *Materials and method:* Documentary review obtained from 40 sources reported in the scientific literature between 2010 and 2020, taken from databases, thesis and books. *Discussion:* Within the review, three categories were found (oculomotor, positional and caloric tests) and seven subcategories (spontaneous nystagmus, gaze-evoked nystagmus, tracking, saccades, optokinetic, Dix-Hallpike and roll test). *Conclusion:* The various elements found in this review are relevant in that they specify not only the type of vertigo but also its topographic location, favoring the evaluation-diagnosis process in the general population.

Introducción

Diversas investigaciones han centrado sus estudios en la evaluación vestibular y han descrito las últimas tecnologías y sus aplicaciones en la población con presencia de patologías vestibulares (1-4).

La prevalencia de los trastornos del equilibrio y del vértigo se estima entre el 3 % al 7 % de la población en general y del 17 % al 30 % por mareo o desequilibrio intenso que altera la vida cotidiana de las personas que lo padecen (3). Según el análisis de la situación de salud en Colombia (ASIS), los adultos consultan con mayor frecuencia por alteraciones del sistema vestibular (59,2 %) que por hipoacusias conductivas y mixtas (45,2 %) (5).

En la consulta audiológica, se cuenta con distintas pruebas clínicas como la videonistagmografía (VNG) o electronistagmografía (ENG) o videooculografía (VOG), la electrococleografía (ECoG), los potenciales miogénicos vestibulares cervicales (cVEMP) y oculares (oVEMP), la prueba de impulso cefálico (VHIT) y la posturografía dinámica y estática, para atender a esta población.

La evaluación del sistema vestibular se encamina a detectar la presencia de alguna patología del sistema del equilibrio y el sitio de lesión (6), monitorizar los cambios en la función vestibular, determinar el papel de los sistemas visual, vestibular y propioceptivo para la función del equilibrio y realizar consejería acerca del desorden del equilibrio (7). La alta prevalencia de personas que presentan trastornos del equilibrio ha llevado a la actualización constante de los distintos profesionales que conforman el equipo interdisciplinario en el diagnóstico y rehabilitación vestibular.

Estudios realizados evidencian la problemática que atraviesa la población en general: en primer lugar, cuadros vertiginosos periféricos que conllevan una limitación en las actividades físicas y sociales de las personas que la padecen, lo que provoca aislamiento, depresión o agorafobia (3); en segundo lugar, patologías vestibulares de gravedad, de origen central, que no logran ser detectadas en etapas precoces, que pasan por cuadros vertiginosos periféricos y son erróneamente caracterizadas u objetivadas, lo que conlleva procesos de rehabilitación limitados (3, 6, 8).

Teniendo en cuenta lo anterior, una de las principales causas que fundamenta dicha problemática proviene de las dificultades diagnósticas y su relación con el uso de la tecnología (3). La eficacia de las pruebas que miden la función vestibular se ha estudiado fuertemente en los últimos años. La Sociedad Bárány, sociedad interdisciplinaria internacional que facilita el contacto entre clínicos y científicos involucrados en la investigación vestibular, ha contribuido ampliamente en la descripción de criterios diagnósticos de diversas patologías vestibulares, en sus manifestaciones y en las pruebas que permiten el diagnóstico acertado (9).

En los últimos años, se ha visto un incremento en el uso de tecnologías para evaluar y rehabilitar las disfunciones vestibulares; sin embargo, la aplicación de las pruebas ha generado un cambio de paradigma en la manera como se conciben, se identifican y se tratan dichas patologías (3). De este modo, el profesional especialista en audiológica debe estar en constante actualización tanto de las pruebas y como de su interpretación para poder ofrecer respuestas claras y objetivas a los pacientes que anteriormente no lograban obtener un diagnóstico.

En la actualidad, se reconocen cuadros vestibulares periféricos y centrales que pueden ser diagnosticados mediante la VNG, ENG o VOG (3); por tal motivo, esta prueba es la más solicitada en los servicios médicos para la valoración de disfunciones vestibulares.

La VNG comprende diversas pruebas, como oculomotoras, posturales y calóricas. Al realizar una lectura cruzada (*cross check*), la información que provee cada una permite que se puedan correlacionar los resultados y así evitar errores en el proceso diagnóstico (6).

De este modo, se hace necesario profundizar en la interpretación de cada una de las pruebas arrojadas por la VNG, para así caracterizar objetivamente sus resultados y proveer información detallada acerca de la descripción del tipo de vértigo y localización topográfica de la lesión a otros profesionales del equipo interdisciplinario como otorrinolaringólogos, neurólogos, otólogos, entre otros.

En este sentido, la presente revisión narrativa busca describir las interpretaciones de los resultados de las pruebas oculomotoras, posicionales y calóricas de la VNG para lograr un diagnóstico detallado de las disfunciones vestibulares reportadas en la literatura científica entre 2010 a 2020.

Materiales y métodos

La presente revisión narrativa se enmarca en un enfoque cualitativo ya que se concibe como un conjunto de prácticas interpretativas que estudian los fenómenos y los seres vivos en sus contextos y cotidianidad (10).

Este estudio permitió ubicar los hallazgos dentro de sus respectivas categorías y las subcategorías propuestas. Se consultaron un total de 79 fuentes documentales, privilegiando aquellas referencias escritas entre 2010 a 2020, para una elección final de 38 fuentes. Se realizó una selección de palabras clave como: “vértigo”, “videonistagmografía”, “pruebas calóricas”, “pruebas oculomotoras” y “pruebas posicionales”, que pudieran identificar las interpretaciones de las pruebas en la VNG y delimitar las bases de datos.

Las bases de datos consultadas fueron PubMed, Science Direct, Dialnet, SciELO, ResearchGate y repositorios de distintas universidades nacionales e internacionales que trabajan en el área de la audiolología o afines. Cabe resaltar que dentro de la revisión surge como categoría emergente de búsqueda “libros que cumplen con los criterios de inclusión”.

Discusión

Pruebas oculomotoras

Las pruebas oculomotoras evalúan el nistagmo espontáneo y evocado por la mirada, los movimientos sacádicos, de rastreo y optocinético (11). La función oculomotora es la encargada de estabilizar y mantener las imágenes de un objeto en la fovea cuando la cabeza está en reposo (11); así que, durante estas funciones, no se debe observar ningún movimiento ocular anómalo o nistagmo que altere la estabilidad de la mirada (11).

El nistagmo espontáneo ocurre cuando el paciente se encuentra sentado, con los ojos en posición primaria, la cabeza inmóvil, en posición erguida y neutra (no girada ni inclinada) y sin estímulos externos (maniobras de posición u otras maniobras desencadenantes) (11, 12).

Dentro de esta prueba se deben analizar la dirección y la intensidad del nistagmo en posición central y excéntrica y el efecto de supresión (11, 13). Se entiende por nistagmo un movimiento ocular involuntario, rápido, rítmico y oscilatorio con una fase lenta y una rápida. De manera convencional, la dirección del nistagmo se describe con referencia a la fase rápida y su cuantificación se realiza con referencia a la velocidad de la fase lenta, medida en grados por segundo (12).

En los hallazgos clínicos, si encontramos un nistagmo en posición céntrica de la mirada, un aumento de la intensidad del nistagmo cuando se lleva la mirada en dirección hacia la fase rápida y una disminución con la mirada en sentido contrario (ley de Alexander) y una disminución en la intensidad del nistagmo ante la fijación de la mirada estamos frente a un tipo de vértigo periférico de localización topográfica de laberinto o nervios vestibulares (11, 13).

Por otro lado, si hay un nistagmo en posición céntrica de la mirada; aumento de la intensidad del nistagmo cuando se lleva la mirada en dirección hacia la fase rápida, pero en sentido contrario; no disminuye el nistagmo, sino que en determinado momento se anula y luego se invierte; y ante la fijación de la mirada no se modifica sino por el contrario aumenta (11), estaríamos frente a un vértigo central de localización topográfica de los circuitos del sistema nervioso central que contribuyen a los reflejos vestíbulo-oculares o al control adaptativo de estos reflejos (14) (Tabla 1).

El *nistagmo evocado por la mirada*, segunda prueba oculomotora, se produce por una incapacidad para mantener la mirada estable fuera de la posición primaria de la misma (12).

Tabla 1. Características del nistagmo espontáneo (11-14)

Nistagmo espontáneo			
Dirección	Intensidad	Supresión	Localización
Plano horizontal dirección fija	Cumple la ley de Alexander	Cumple el efecto	Periférico: laberinto o nervios vestibulares
Plano horizontal dirección cambiante	No cumple la ley de Alexander	No cumple el efecto	Central: circuitos que contribuyen a los reflejos vestíbulo-oculares o al control adaptativo de estos reflejos

Elaboración propia de los autores.

Para su análisis se tienen en cuenta los siguientes patrones:

- si se presenta solo o acompañado del nistagmo espontáneo,
- si se presenta binocular o monocular,
- si se presenta bilateral o unilateral,
- la direccionalidad del nistagmo y
- si se presenta nistagmo de rebote (12).

Para su interpretación es importante determinar si el nistagmo es fisiológico (15) o es indicador de una disfunción vestibular central o periférica. El nistagmo fisiológico de mirada extrema se produce cuando se lleva la mirada del paciente a más de 40° desde la posición primaria (16); sin embargo, independientemente del ángulo, si se presenta con baja amplitud, baja frecuencia, simétrico y no está asociado con otras alteraciones oculomotoras, este representa un nistagmo fisiológico evocado por la mirada (12, 13).

Dentro de los hallazgos clínicos, si se presenta un nistagmo de dirección fija y cumple con la ley de Alexander es indicativo de un tipo de vértigo periférico de localización topográfica de laberinto o nervios vestibulares (12). Sin embargo, si el nistagmo se presenta batiendo en la dirección en la que se encuentra la mirada es indicador de un tipo de vértigo central (17, 18) con una localización topográfica del integrador neural que si está en el plano horizontal hace referencia al puente del tallo cerebral (núcleo prepósito del hipogloso); si está en el plano vertical se ubica en el mesencéfalo (núcleo intersticial de Cajal) (13, 19, 20); y si está en los dos planos indica una disfunción cerebelosa (21, 22). Adicionalmente, si se encuentra un nistagmo monocular, este puede presentarse por debilidad en los músculos extraoculares (22) (**Tabla 2**).

La *prueba de rastreo* se define como el seguimiento ocular de un estímulo que se desplaza con un movimiento sinusoidal horizontal, cuya amplitud suele estar en un rango entre 15 y 20° hacia cada lado de la línea media y cuya frecuencia puede variar entre 0,2 y 0,8 Hz (11). El seguimiento permite la correcta visualización de un objeto en movimiento manteniendo su imagen estable en la fóvea (11, 20, 23).

Los criterios cualitativos para analizar en esta prueba se determinan de acuerdo con la evaluación del aspecto de la sinusoide, la cual muestra la relación entre el movimiento del ojo en comparación con la representación gráfica del estímulo (11). Los criterios cuantitativos que se analizan son la velocidad, la aceleración, la amplitud del movimiento, la simetría, la ganancia y la distorsión armónica (11).

Los valores normativos para considerar son una ganancia que debe ser menor o igual a 1 (11, 24), una latencia de 125 ms, una velocidad máxima de 30°/s y una distorsión armónica menor del 15 % (11). Al comparar los valores de las ganancias o la velocidad máxima del movimiento entre un lado y otro, se está evaluando la simetría del movimiento (24).

Para su interpretación, se debe tener en cuenta la edad del paciente, además de las características cualitativas y cuantitativas anteriormente mencionadas, las cuales pueden producir ciertos patrones característicos como:

- un seguimiento sacádico, el cual es sinusoidal, pero con intrusiones sacádicas en dirección al movimiento realizado o en dirección contraria;
- atáxico, donde aparecen movimientos de gran amplitud;
- arrítmicos sin forma de sinusoide;
- abolido, con ausencia completa del trazado;
- con interrupción o,
- en forma mixta (11).

Para describir el diagnóstico, es relevante reconocer que el movimiento de rastreo depende de la información visual, la predicción, las eferencias del tronco cerebral y las vías centrales (11); por tal razón, las alteraciones en el seguimiento tienen poco valor de localización ya que se presenta a lo largo de todo el sistema nervioso central (15). No obstante, otros autores dan soporte a deficiencias en el cerebelo, por ejemplo: defectos en el flóculo y paraflóculo cuando se presenta un rastreo sacádico (14, 20, 25). Es así como, independiente del debate de diversos expertos sobre determinar una localización topográfica, sus hallazgos serán siempre sugestivos de centralidad (11), y las patologías periféricas no se caracterizarán por presentar alteraciones de rastreo (**Tabla 3**).

Tabla 2. Características del nistagmo evocado por la mirada (12, 13, 15-22)

Nistagmo evocado por la mirada					
Nistagmo espontáneo	Presentación	Lateralidad	Dirección	Rebote	Localización
Presente	Binocular	Mirada bilateral	Horizontal fija	Ausente	Periférico: laberinto o nervios vestibulares
Presente-ausente	Binocular	Mirada bilateral	Horizontal cambiante	Presente-ausente	Central: integrador neural-núcleo prepósito del hipogloso
Presente-ausente	Binocular	Mirada bilateral	Vertical cambiante	Presente-ausente	Central: integrador neural-núcleo intersticial de Cajal
Presente-ausente	Binocular	Mirada bilateral	Vertical y vertical cambiante	Presente-ausente	Central: disfunción cerebelosa
Presente-ausente	Monocular	Mirada unilateral-bilateral	Horizontal-vertical	Ausente	Debilidad en los músculos extraoculares

Elaboración propia de los autores.

Tabla 3. Características del rastreo (11, 14, 15, 20, 23-25)

Rastreo		
Criterios cualitativos	Criterios cuantitativos	Localización
Sacádico, atáxico, arrítmico, abolido, interrumpido o mixto	Alterado (fuera de la normativa)	Central: cerebelo (flóculo y paraflóculo)
Las patologías periféricas no se caracterizarán por presentar alteraciones de rastreo		

Elaboración propia de los autores.

Las sacadas hacen referencia a los movimientos oculares más rápidos; su función es llevar las imágenes de los nuevos objetos de interés a la fovea (11). Se caracterizan por su movimiento rápido, preciso y estable, con puntos de fijación que se presentan aleatoriamente en el plano vertical y horizontal (11).

Para su análisis, se tienen en cuenta características como la precisión, la velocidad y la latencia considerando como valores normativos una precisión entre el 81 % al 105 %, una velocidad entre 350 a 500o/s y una latencia entre 200 a 250 ms (11).

Dentro de los hallazgos clínicos se reportan:

1. alteraciones en la precisión, las cuales se describen como hipermétricas cuando superan el valor normativo anteriormente mencionado e hipométricas cuando son menores a este valor normativo (24);
2. alteraciones en la velocidad, las cuales se describen como sacadas lentas en relación con la amplitud del movimiento realizado (26). En caso de presentar velocidades altas, puede mostrar un falso positivo debido a la presencia de sacadas hipométricas, dado que el movimiento que realiza el ojo es más corto y frente al algoritmo trabajado por el equipo se registra una velocidad falsamente aumentada;
3. alteraciones en la latencia al mostrarse de forma aumentada o disminuida (11).

Para describir el diagnóstico, se precisa su control y producción en la vía córtex occipitoparietal, los lóbulos frontales, los ganglios basales, el colículo superior, el cerebelo y el tronco encefálico; por tal razón, por lo general los trastornos sacádicos se deben principalmente a lesiones

troncoencefálicas o cerebelosas (11). Adicionalmente, otros autores discriminan las sacadas verticales en el mesencéfalo (núcleo intersticial rostral del fascículo longitudinal medial) y las sacadas horizontales en el puente (formación reticular parapontina mediana) (19, 20, 22, 27, 28).

De esta manera, las patologías periféricas no se caracterizan por presentar alteraciones sacádicas (13) (Tabla 4).

Por su parte, el *nistagmo optocinético* se define como una respuesta de rastreo relacionada con el seguimiento; esto es, los movimientos oculares combinan un movimiento de rastreo y sacádico en dirección horizontal y vertical (22). Su objetivo es mantener la visión estable cuando la cabeza o el entorno se encuentran en constante movimiento (11).

Para esta prueba se tienen en cuenta características como la conjugación de los ojos, la ganancia, la simetría y la dirección del nistagmo; como valor normativo admite una diferencia máxima del 20 % al comparar las ganancias con el estímulo en cada sentido para cada velocidad evaluada, que han de ser simétricas (11).

Para interpretar esta prueba, se debe complementar el análisis con la prueba de rastreo y tener en cuenta la edad del paciente, ya que los niños presentan ganancias bajas y un retraso de fase mayor en comparación con los adultos en esta prueba; además, se debe tener en cuenta la presencia o ausencia del nistagmo espontáneo (11).

Dentro de los hallazgos clínicos, si se presenta una asimetría en el nistagmo optocinético que predomina o solo existe hacia el lado del nistagmo espontáneo y, adicionalmente, presenta un rastreo normal será sugestivo de una lesión unilateral periférica aguda del laberinto (11). En las lesiones bilaterales existe una disminución de la velocidad de la fase lenta del nistagmo en ambos sentidos; sin embargo, al existir una compensación vestibular, estos hallazgos son mínimamente perceptibles en el nistagmo optocinético (11).

Tabla 4. Características de las sacadas (11, 13, 19, 20, 22, 24, 26-28)

Sacadas			
Precisión	Velocidad	Latencia	Localización
Hipermétricas-hipométricas	Disminuida-lenta	Aumentada	Central: lesiones troncoencefálicas o cerebelosas - Verticales: núcleo intersticial rostral del fascículo longitudinal medial. - Horizontales: formación reticular parapontina mediana.
Las patologías periféricas no se caracterizan por presentar alteraciones en sacadas			

Elaboración propia de los autores.

Cuando se presentan asimetrías superiores a 20° de velocidad entre los dos sentidos son sugestivos de lesión central; para algunos autores no presenta localización (11), mientras que para otros indica una lesión cortical unilateral o pontina (22).

Adicionalmente, si se encuentra una respuesta deficiente en el plano vertical en comparación del horizontal es indicativo de una parálisis vertical de la mirada supranuclear debido a una lesión mesencefálica (22); si se presentan disociaciones de los dos ojos es un signo de aducción disminuida por una lesión en el fascículo longitudinal medial (29), mientras que si se halla una reversión del seguimiento es indicativo de nistagmo congénito (22) (**Tabla 5**).

Pruebas posicionales

Las pruebas posicionales implican provocar vértigo y nistagmo con diferentes maniobras para evaluar diferentes canales semicirculares (30). Para estas pruebas, como valor normativo se encuentra la ausencia de nistagmo durante su ejecución.

La primera prueba posicional hace referencia al Dix-Hallpike, con la cual se evalúan los canales semicirculares posteriores (31). Para el análisis de la prueba se contemplan características como la latencia, la dirección, el curso temporal y la duración del nistagmo (30, 32), las cuales deben ser analizadas en conjunto.

Para su interpretación, se puede presentar las características anteriormente mencionadas, de acuerdo con su localización, de la siguiente manera:

1. Si se presenta un nistagmo vertical hacia arriba disconjugado, mostrando en el ojo ipsilateral al lado evaluado más marcado el componente torsional y el ojo contralateral el vertical, con una latencia entre uno y cuatro segundos, un curso paroxístico y una duración menor a un minuto, serán hallazgos indicativos de un tipo de vértigo periférico de localización topográfica de canal semicircular posterior, denominado *canalolitiasis de canal posterior* (30, 32-34).

2. Si se presenta un nistagmo con las características mencionadas anteriormente, pero sin latencia y con una duración mayor a un minuto será indicativo de un tipo de vértigo periférico de localización topográfica de canal semicircular posterior, denominado *cupulolitiasis de canal posterior* (32-36).
3. Ante un nistagmo paroxístico, con una latencia no superior a 10 segundos, una duración máxima de un minuto, una dirección vertical hacia abajo y un componente torsional, será sugestivo de un vértigo periférico de localización topográfica de canal semicircular anterior, denominado *canalolitiasis de canal anterior* (30, 32, 33).
4. Si los hallazgos no corresponden a ninguno de los anteriormente mencionados (37), conlleva una sospecha de vértigo posicional central. Estos hallazgos se han descrito como la ausencia de latencia, una duración mayor a un minuto, sin fatiga y una dirección que puede ser vertical puro (sin torsión), torsional puro u horizontal de dirección fija (38, 39) (**Tabla 6**).

La segunda prueba posicional es el *roll test*, con la cual se evalúan los canales semicirculares horizontales (31). En su análisis se contempla, tal como en la prueba anterior, la latencia, la dirección, el curso temporal y la duración del nistagmo (30, 32), las cuales se deben analizar en conjunto.

Para su interpretación, se presentan las características anteriormente mencionadas, de acuerdo con su localización, de la siguiente manera:

1. Si se presenta un nistagmo horizontal geotrópico, es decir, en dirección al suelo (33, 38) tanto en posición derecha como izquierda, con una latencia no superior a 10 segundos, de curso crescendo/decreciendo y una duración inferior a un minuto serán indicativos de un vértigo periférico de localización topográfica de canal horizontal, denominado *canalolitiasis de canal horizon-*

Tabla 5. Características del optocinético (11, 22, 29)

Optocinético				
Conjugación	Ganancia	Simetría	Dirección	Localización
Adecuada	Disminuida	Asimétrico	Unilateral en correlación con dirección del nistagmo espontáneo	Periférico: laberinto o nervios vestibulares (aguda)
Adecuada	Disminuida	Asimétrico	Unilateral	Central: lesión cortical unilateral o pontina
Adecuada	Disminuida	Asimétrico	Plano vertical	Central: mesencefálica (parálisis mirada vertical supranuclear)
Disociación	Disminuida	Asimétrico	Unilateral	Central: fascículo longitudinal medial
Adecuada	Adecuada	Simétrico	Reversión del seguimiento-inversión	Nistagmo congénito

Elaboración propia de los autores.

Tabla 6. Características del Dix-Hallpike (30-39)

Dix-Hallpike				
Latencia	Dirección	Curso temporal	Duración	Localización
Presente de 1-4 segundos	Plano vertical hacia arriba disconjugado con torsión ipsilateral	Rápida e intensa aparición y decrecimiento lento	Menor a 1 minuto	Periférico: canal semicircular posterior-canalolitiasis
Ausente	Plano vertical hacia arriba disconjugado con torsión ipsilateral	Curso continuo	Mayor a 1 minuto	Periférico: canal semicircular posterior-cupulolitiasis
Presente menor a 10 segundos	Plano vertical hacia abajo con un componente torsional	Rápida e intensa aparición y decrecimiento lento	Menor o igual a 1 minuto	Periférico: canal semicircular anterior-canalolitiasis
Ausente	Plano vertical puro, torsional puro, horizontal de dirección fija	Curso continuo, sin fatiga	Mayor a 1 minuto	Central

Elaboración propia de los autores.

tal de brazo posterior (40). Es importante resaltar que la dirección del nistagmo de mayor intensidad indica el lado patológico (30, 32).

- Si se presenta un nistagmo con las características anteriormente mencionadas, con la variación de la presencia de nistagmo horizontal apogeotrópico, es decir, en dirección contraria al suelo y hacia el techo (36, 41) será sugestivo de vértigo periférico de localización topográfica de canal horizontal, denominado *canalolitiasis de canal horizontal de brazo anterior*.
- Ante la presencia de un nistagmo horizontal apogeotrópico, tanto en posición derecha como izquierda, sin latencia y de duración mayor a un minuto, con una dirección del nistagmo de mayor intensidad e indicativo del lado patológico es sugestivo de vértigo periférico de localización topográfica de canal horizontal, denominado *cupulolitiasis de canal horizontal* (36).
- Si los hallazgos no corresponden a ninguno de los criterios anteriormente mencionados conlleva una sospecha de vértigo posicional central (37, 42). Hallazgos como la ausencia de latencia, una duración mayor a un minuto, ausencia de fatiga y una dirección vertical pura (sin torsión), torsional pura u horizontal de dirección fija (35, 38, 43) han sido descritos como característicos de este tipo de vértigo (**Tabla 7**).

Pruebas calóricas

Las pruebas calóricas se usan para estimular los canales semicirculares horizontales de forma independiente usando agua fría y caliente o aire frío y caliente (44).

Para estas pruebas se analizan los criterios de paresia del canal, la preponderancia direccional, la supresión del reflejo vestibulo ocular y la velocidad máxima de fase lenta (24, 45).

Para determinar el límite superior para el porcentaje de asimetría de la paresia del canal se sugieren valores entre el

Tabla 7. Características del roll test (30-33, 35-38, 40-43)

Roll test				
Latencia	Dirección	Curso temporal	Duración	Localización
Presente menor a 10 segundos	Plano horizontal geotrópico en posición derecha e izquierda	Rápida e intensa aparición y decrecimiento lento	Menor a 1 minuto	Periférico: canal semicircular horizontal-canalolitiasis de brazo posterior. Nistagmo de mayor intensidad indica el lado patológico
Presente menor a 10 segundos	Plano horizontal apogeotrópico en posición derecha e izquierda	Rápida e intensa aparición y decrecimiento lento	Menor a 1 minuto	Periférico: canal semicircular horizontal-canalolitiasis de brazo anterior. Nistagmo de mayor intensidad indica el lado patológico
Ausente	Plano horizontal apogeotrópico en posición derecha e izquierda	Curso continuo	Mayor a 1 minuto	Periférico: canal semicircular horizontal-cupulolitiasis. Dirección del nistagmo de mayor intensidad indica el lado patológico
Ausente	Plano vertical puro, torsional puro, horizontal de dirección fija	Curso continuo, sin fatiga	Mayor a 1 minuto	Central

Elaboración propia de los autores.

20 % y el 25 % (46); como criterio para una preponderancia direccional anormal se sugiere un límite entre el 27 % y 30 % (24, 45); como valor de supresión del nistagmo del reflejo vestibulo ocular se espera una reducción del 50 % (45); como límite normativo inferior para la velocidad máxima de fase lenta, la respuesta total de cada oído (irrigación caliente y fría) debe ser inferior a 12°/s (6°/s cada temperatura) (46); como límite normativo superior se sugiere en irrigación fría 50°/s y en caliente 80°/s por cada uno de los oídos, o un total de 99°/s para la suma de irrigación fría y de 146°/s para la suma de irrigación caliente, un total de 221°/s para la suma de los cuatro riegos o ambos (45).

Para su interpretación, se debe determinar la presencia o ausencia de una respuesta nistágmica ante la estimulación calórica, identificar si están dentro de los valores normativos mínimos y máximos previamente mencionados, compararlas entre el canal horizontal derecho frente al izquierdo, comparar los nistagmos de dirección a la derecha frente a la izquierda y determinar la supresión del reflejo vestibulo-ocular con fijación de la mirada posterior al pico de la respuesta calórica (45).

De este modo, los criterios que evidencian asimetría superior al valor normativo darán cuenta de una lesión periférica unilateral del canal horizontal (paresia canalicular) (24, 45, 47); sin embargo, hay que tener en cuenta que existen patologías centrales que pueden cursar con paresia canalicular, principalmente aquellas que afecten la zona de entrada del nervio vestibular en el tronco, por ejemplo, la esclerosis múltiple (24).

Ante una asimetría de los valores nistágmicos de dirección derecha e izquierda por encima del valor normativo se indica una preponderancia direccional, la cual, si se acompaña de alteraciones oculomotoras y posicionales centrales, sugerirá un vértigo central aunque no se precise una localización topográfica (44); si dicha asimetría no se acompaña de hallazgos centrales, sino por el contrario se combina con una paresia canalicular, será indicativo de una alteración periférica debido a la presencia del nistagmo espontáneo persistente,

preexistente, de dirección fija que produce un cambio en la línea de base (45).

Por otro lado, una reducción del nistagmo ante la fijación de la mirada menor del valor normativo es sugestivo de un vértigo central de localización topográfica cerebelosa, específicamente de alteraciones en el vermis (45); sin embargo, si se presenta una reducción dentro del valor normativo será característico de una patología periférica (45, 48).

Valores de velocidad máxima de la fase lenta bilateral por debajo de la normativa darán cuenta de una lesión periférica bilateral del canal horizontal; si los valores normativos son superiores serán sugestivos de una lesión central de localización topográfica en la línea media cerebelosa y los núcleos vestibulares debido a la desactivación de la función supresora (45) (Tabla 8).

Conclusiones

Diferenciar los trastornos vestibulares centrales de los periféricos es un aspecto trascendental en el tratamiento de los pacientes con mareos, vértigo o inestabilidad. La VNG con un protocolo sistemático, un conocimiento detallado de la anatomía y fisiología de los movimientos oculares, sus conexiones vestibulares periféricas y los patrones nistágmicos posicionales son el sustrato para determinar no solo el tipo de vértigo, sino la posible localización topográfica con un gran margen de precisión basado en la evidencia.

Dependiendo del curso temporal de los signos y síntomas, los movimientos oculares a menudo indican una causa subyacente específica (p. ej., accidente cerebrovascular o trastornos neurodegenerativos o metabólicos). Un conocimiento detallado de la anatomía y fisiología de los movimientos oculares permite al médico localizar la alteración en un área específica en el tronco del encéfalo (mesencéfalo, protuberancia o médula) o el cerebelo.

Por su parte, la identificación de vértigos posicionales periféricos, diferenciando si es una canalolitiasis o cupulolitiasis, están basados en las características de latencia,

Tabla 8. Características de las pruebas calóricas (24, 44-48)

Pruebas calóricas				
Velocidad máxima fase lenta	Paresia del canal	Preponderancia	Supresión	Localización
Dentro de los valores normativos	Presente unilateral	Ausente	Normal	Periférico: laberinto o nervios vestibulares
Dentro de los valores normativos	Presente unilateral	Presente (asociado a nistagmo espontáneo)	Normal	Periférico: laberinto o nervios vestibulares
Dentro de los valores normativos	Ausente	Presente	Normal	Central: no especificada
Dentro de los valores normativos	Presente-ausente	Presente-ausente	Alterada	Central: vermis cerebeloso
Inferiores a los valores normativos	Presente bilateral	Ausente	Normal	Periférico: laberinto o nervios vestibulares bilateral
Superiores a los valores normativos	Presente-ausente	Ausente	Alterada	Central: línea media cerebelosa y núcleos vestibulares

Elaboración propia de los autores.

dirección, curso temporal y duración del nistagmo, lo que, a su vez, según cualquier desviación de estos hallazgos, conlleva la presencia de un vértigo posicional central.

Finalmente, en las pruebas calóricas la interacción de los criterios de análisis y sus valores estadísticos nos llevan a determinar el tipo de vértigo y su localización topográfica.

De este modo, realizar una interpretación detallada de cada una de las pruebas arrojadas por la VNG encamina a un proceso de diagnóstico con mayor precisión, lo cual permite llevar a cabo procesos de rehabilitación exitosos en los casos que corresponda; además, mejora la calidad de vida de los pacientes que padecen estos trastornos vestibulares.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Financiación

No hubo apoyo financiero.

REFERENCIAS

- Páez A, García JM. Videoculografía o videonistagmografía, una nueva alternativa en la evaluación vestibular. *Audiología Hoy, Asoaudio*. 2004;2(4):11-18.
- Lasagno SA. Evaluación vestibular cuantitativa: Pruebas calóricas. *Revista faso* año 22. 2015;Suplemento vestibular 1º Parte:35-39.
- Breinbahuer H. Evaluación vestibular en 2016. Puesta al día. *Rev. Med. Clin. Condes*. 2016;27(6):863-71.
- Páez A, Moscoso D, Pedraza A, Velasco M. Resultados de la vídeo prueba de impulso cefálico en pacientes con desórdenes vestibulares y del equilibrio [Internet] [Tesis]. Bogotá: Corporación Universitaria Iberoamericana; 2016. Disponible en <https://repositorio.iberu.edu.co/bitstreams/509e27b3-56fd-4c03-86f6-de5381710189/download>.
- Ministerio de Salud y Protección Social. Análisis de situación de la salud auditiva y comunicativa en Colombia (ASIS). Convenio 519 de 2015. Promoción y Prevención Subdirección de Enfermedades No Transmisibles 2016 [Internet]. 2016 2020 Dic 15. Disponible en <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/asis-salud-auditiva-2016.pdf>.
- Kerber KA, Newman-Toker DE. Misdiagnosing Dizzy Patients: Common Pitfalls in Clinical Practice. *Neurol Clin*. 2015;33(3):565-75. viii. doi: 10.1016/j.ncl.2015.04.009
- Gómez O. (ed.) *Audiología Básica*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2006. Disponible en <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/7199/Audiolog%c3%adaB%c3%a1sica-OGG.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Strupp M, Dieterich M, Brandt T. The treatment and natural course of peripheral and central vertigo. *Dtsch Arztebl Int*. 2013;110(29-30):505-16. doi:10.3238/arztebl.2013.0505
- Strupp M, Lopez-Escamez JA, Kim JS, Straumann D, Jen JC, Carey J, et al. Vestibular paroxysmia: Diagnostic criteria. *J Vestib Res*. 2016;26(5-6):409-15. doi: 10.3233/VES-160589
- Hernández R, Fernández C, Baptista, M. *Metodología de la investigación*. México DF: McGraw Hill; 2014.
- Cascon S, Moráis R, Alvarez-Otero R. Revisión sobre la importancia clínica del nistagmo espontáneo y de la prueba de agitación cefálica. *Revista ORL*. 2018;9(2):111-19. doi: 10.14201/orl.17173
- Kontos AP, Deitrick JM, Collins MW, Mucha A. Review of Vestibular and Oculomotor Screening and Concussion Rehabilitation. *J Athl Train*. 2017;52(3):256-61. doi:10.4085/1062-6050-51.11.05
- Franco V, Vázquez P. Exploración oculomotora. *Revista ORL*. 2018;9(3):169-92. doi: 10.14201/orl.17697
- Eggers SDZ, Bisdorff A, von Brevern M, Zee DS, Kim JS, Perez-Fernandez N, et al. Classification of vestibular signs and examination techniques: Nystagmus and nystagmus-like movements. *J Vestib Res*. 2019;29(2-3):57-87. doi: 10.3233/VES-190658
- Huh YE, Kim JS. Bedside evaluation of dizzy patients. *J Clin Neurol*. 2013;9(4):203-13. doi:10.3988/jcn.2013.9.4.203
- Young P, Castillo-Bustamante M, Allmirón C, Bruetman J, Finn B, Ricardo M, et al. Enfoque del paciente con vértigo. *Medicina*. 2018;78:410-16.
- Robinson DA, Zee DS, Hain TC, Holmes A, Rosenberg LF. Alexander's law: its behavior and origin in the human vestibulo-ocular reflex. *Ann Neurol*. 1984;16(6):714-22. doi:10.1002/ana.410160614
- Peña MA. El examen vestibular abreviado, descripción, interpretación y análisis. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello*. 2011;71(2):135-44. doi: 10.4067/S0718-48162011000200006
- Choi WY, Gold DR. Ocular Motor and Vestibular Disorders in Brainstem Disease. *J Clin Neurophysiol*. 2019;36(6):396-04. doi:10.1097/WNP.0000000000000593
- Shaikh AG. Human Gaze Holding and Its Disorders. *Ann Otol Neurotol ISO* 2019;2:33-40. doi: 10.1055/s-0039-1693834.
- Termsarasab P, Thammongkolchai T, Rucker JC, Frucht SJ. The diagnostic value of saccades in movement disorder patients: a practical guide and review. *J Clin Mov Disord*. 2015;2:14. doi:10.1186/s40734-015-0025-4
- Kheradmand A, Colpak AI, Zee DS. Eye movements in vestibular disorders. *Handb Clin Neurol*. 2016;137:103-17. doi: 10.1016/B978-0-444-63437-5.00008-X
- Feil K, Strobl R, Schindler A, Krafczyk S, Goldschagg N, Frenzel C, et al. What Is Behind Cerebellar Vertigo and Dizziness? *Cerebellum*. 2019;18(3):320-32. doi: 10.1007/s12311-018-0992-8
- Strupp M, Kremmyda O, Adamczyk C, Böttcher N, Muth C, Yip CW, et al. Central ocular motor disorders, including gaze palsy and nystagmus. *J Neurol*. 2014;261 Suppl 2(Suppl 2):S542-58. doi: 10.1007/s00415-014-7385-9
- Doettl SM, McCaslin DL. Oculomotor Assessment in Children. *Semin Hear*. 2018;39(3):275-287. doi: 10.1055/s-0038-1666818
- Sanz-Fernández R, Martín-Sanz E. Exploración otoneurológica. Interpretación de las pruebas vestibulares. Abordaje práctico del paciente con vértigo y alteraciones del equilibrio [Internet]. Barcelona: Amplifon; 2016. Disponible en https://www.researchgate.net/profile/Eduardo_Martin-Sanz/publication/271364138_Electrococleografia_links/5b28d0214585150c63dbeb9c/Electrococleografia.pdf?origin=publication_detail
- Beh SC, Frohman TC, Frohman EM. Cerebellar Control of Eye Movements. *J Neuroophthalmol*. 2017;37(1):87-98. doi:10.1097/WNO.0000000000000456
- Strupp M, Hüfner K, Sandmann R, Zwergal A, Dieterich M, Jahn K, et al. Central oculomotor disturbances and nystagmus: a window into the brainstem and cerebellum. *Dtsch Arztebl Int*. 2011;108(12):197-204. doi: 10.3238/arztebl.2011.0197

29. ElSherif M, Reda MI, Saadallah H, Mourad M. Eye movements and imaging in vestibular migraine. *Acta Otorrinolaringol Esp (Engl Ed)*. 2020;71(1):3-8. English, Spanish. doi: 10.1016/j.otorri.2018.10.001
30. Ranalli P. An Overview of Central Vertigo Disorders. *Adv Otorhinolaryngol*. 2019;82:127-133. doi: 10.1159/000490281
31. von Brevern M, Bertholon P, Brandt T, Fife T, Imai T, Nuti D, et al. Benign paroxysmal positional vertigo: Diagnostic criteria. *J Vestib Res*. 2015;25(3-4):105-17. doi: 10.3233/VES-150553
32. Domínguez-Durán E, Merchán A, Abrante A, Medinilla-Vallejo A, Esteban F. Vértigo posicional paroxístico benigno: análisis de nuestra población y del papel de las pruebas calóricas. *Aorn*. 2011;62(1):40-44. doi: 10.1016/j.otorri.2010.08.002
33. Andera L, Azeredo WJ, Greene JS, Sun H, Walter J. Optimizing Testing for BPPV - The Loaded Dix-Hallpike. *J Int Adv Otol*. 2020;16(2):171-75. doi: 10.5152/iao.2020.7444
34. Bhattacharyya N, Gubbels SP, Schwartz SR, Edlow JA, El-Kashlan H, Fife T, et al. Clinical Practice Guideline: Benign Paroxysmal Positional Vertigo (Update). *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017;156(3_suppl):S1-S47. doi: 10.1177/0194599816689667
35. Wiperman J. Dizziness and vertigo. *Prim Care*. 2014;41(1):115-31. doi: 10.1016/j.pop.2013.10.004
36. Pérez-Vázquez P, Franco-Gutiérrez V, Soto-Varela A, Amor-Dorado JC, Martín-Sanz E, Oliva-Domínguez M, et al. Guía de Práctica Clínica Para el Diagnóstico y Tratamiento del Vértigo Posicional Paroxístico Benigno. Documento de Consenso de la Comisión de Otoneurología Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2018;69(6):345-66. doi: 10.1016/j.otorri.2017.05.001
37. Lee SH, Kim JS. Vértigo postural paroxístico benigno. *J Clin Neurol*. 2010;6(2): 51-63. doi: 10.3988 / jcn.2010.6.2.51
38. Joshi P, Mossman S, Luis L, Luxon LM. Central mimics of benign paroxysmal positional vertigo: an illustrative case series. *Neurol Sci*. 2020;41(2):263-69. doi: 10.1007/s10072-019-04101-0
39. Power L, Murray K, Bullus K, Drummond KJ, Trost N, Szmulewicz DJ. Central Conditions Mimicking Benign Paroxysmal Positional Vertigo: A Case Series. *J Neurol Phys Ther*. 2019;43(3):186-91. doi: 10.1097/NPT.0000000000000276
40. Macdonald NK, Kaski D, Saman Y, Al-Shaikh Sulaiman A, Anwer A, Bamio DE. Central Positional Nystagmus: A Systematic Literature Review. *Front Neurol*. 2017;8:141. doi: 10.3389/fneur.2017.00141
41. Benito-Orejas JE, Valda-Rodrigo J, Alonso-Vielba-Varea J. Revisión sobre el nistagmo posicional. *Revista ORL*. 2017;9(2):105-10. doi: 10.14201/orl.17190
42. Silva C, Amorim AM, Paiva A. Benign paroxysmal positional vertigo--a review of 101 cases. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2015;66(4):205-09. doi: 10.1016/j.otorri.2014.09.003
43. Carnevale C, Muñoz-Proto F, Rama-López J, Ferrán-de la Cierva L, Rodríguez-Villalba R, Sarría-Echegaray P, et al. Manejo del vértigo posicional paroxístico benigno en atención primaria. *Semergen*. 2014;40(5):254-60. doi: 10.1016/j.semarg.2014.01.001
44. Grimaldos L, Rojas J. Diseño del protocolo para el manejo del vértigo posicional desde un enfoque audiológico [Internet] [Tesis]. Bogotá: Corporación Universitaria Iberoamericana; 2018. Disponible en: <https://repositorio.iberu.edu.co/server/api/core/bitstreams/afbc8127-a19e-4353-9a1e-2b3f3ffc69db/content>
45. Hannigan IP, Welgampola MS, Watson SRD. Dissociation of caloric and head impulse tests: a marker of Meniere's disease. *J Neurol*. 2021;268(2):431-39. doi: 10.1007/s00415-019-09431-9
46. Shepard NT, Jacobson GP. The caloric irrigation test. *Handb Clin Neurol*. 2016;137:119-31. doi: 10.1016/B978-0-444-63437-5.00009-1
47. Strupp M, Kim JS, Murofushi T, Straumann D, Jen JC, Rosengren SM, et al. Bilateral vestibulopathy: Diagnostic criteria Consensus document of the Classification Committee of the Bárány Society. *J Vestib Res*. 2017;27(4):177-89. doi: 10.3233/VES-170619
48. Lüscher M, Theilgaard S, Edholm B. Prevalence and characteristics of diagnostic groups amongst 1034 patients seen in ENT practices for dizziness. *J Laryngol Otol*. 2014;128(2):128-33. doi: 10.1017/S0022215114000188



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Revisión de la literatura

Huesos de la cabeza neummatizados. Enfoque unitario

Pneumatized Head Bones. Unitary Approach

Cándido Adalberto Benítez-Lorenzo*.

* Médico especialista de primer grado en Otorrinolaringología, Facultad de Ciencias Médicas de Pinar del Río, Universidad de la Habana. La Habana, Cuba. ORCID: 0000-0001-9738-6066

Forma de citar: Benítez-Lorenzo CA. Huesos de la cabeza neummatizados. Enfoque unitario. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2022;50(4): 320-326. DOI.10.37076/acorl.v50i4.635

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 05 de agosto de 2020

Evaluado: 07 de septiembre de 2022

Aceptado: 07 de diciembre de 2022

Palabras clave (DeCS):

neumatizados, huesos, osteomielitis, mecanismo de defensa, diagnóstico constitucional.

RESUMEN

Introducción: muchos huesos que forman el esqueleto de la cabeza humana y muchas especies de animales están neummatizados. Se han planteado múltiples hipótesis con diversos enfoques con la intención de explicar la existencia de estos espacios aéreos. De todos los huesos con estas características en humanos, solamente los senos paranasales y la neummatización del hueso temporal han sido objeto de múltiples hipótesis. La diversidad de criterios denota un desacuerdo, si no con todos, con la mayoría de ellos. **Material y métodos:** esta teoría se basa en reflexiones personales apoyadas en radiografías e imágenes anatómicas de los huesos frontal y temporal, con el objetivo de ilustrar y reforzar las razones de la existencia de estas cavidades en todas las especies que las poseen. **Resultados, discusión y conclusiones:** estos espacios de aire se forman en el cuerpo de los huesos cortos como un mecanismo de defensa natural al reemplazar el tejido esponjoso para prevenir infecciones graves del mismo (osteomielitis), que dada su proximidad al cerebro y sus estructuras representaría un peligro para la vida. Consideramos que los laberintos etmoidales fueron creados con el objetivo de llenar el espacio vacío entre los huesos vecinos y dar estabilidad al esqueleto óseo circundante. La neummatización del hueso temporal (hueso compacto) fue creada para “alojar y proteger” importantes estructuras de los sentidos del oído y del equilibrio, los vasos y los nervios.

Correspondencia:

Dr. Cándido Adalberto Benítez-Lorenzo

E-mail: adalbenit@yahoo.es

Dirección: 12005 SW 14 st. Apt 409. Miami, Florida. 33184. EE. UU.

Teléfono: 786 337 0435

ABSTRACT

Key words (MeSH):

Ethmoid Bone; Bones;
Osteomyelitis; Defense Mechanisms;
constitutional.

Introduction: Many bones that make up the skeleton of the human head and many species of animals are pneumatized. Multiple hypotheses with various approaches have been stated with the intention of explaining the existence of these airspaces. Of all the bones with these characteristics in humans, only the paranasal sinuses and pneumatization of the temporal bone have been the subject of multiple hypotheses. The diversity of criteria denotes disagreement, if not with all, with the majority of them. *Material and methods:* This theory is based on personal reflections supported by x-rays and anatomical images of the frontal and temporal bones, with the aim of illustrating and reinforcing the reasons for the existence of these cavities in all species that possess them. *Results, discussion and conclusions:* These air spaces are formed in the body of short bones as a natural defense mechanism by replacing the spongy tissue to prevent serious infections of the same (osteomyelitis), which given its close proximity to the brain and its structures would represent a danger to life from its emergence. We consider that the ethmoid labyrinths were created with the aim of filling the empty space between the neighboring bones to give stability to the surrounding bone skeleton. The pneumatization of the temporal bone, compact bone, was created to “house and protect” important structures of the senses of hearing and balance, vessels and nerves.

Introducción

La neumatización, que está presente en varios huesos de la cabeza en el hombre y en muchas especies animales, es una “característica anatómica” descrita en restos fósiles de animales prehistóricos hace millones de años. Encontrar una explicación a la existencia de esta ha generado una gran cantidad de hipótesis.

Solamente los senos paranasales y la neumatización del hueso temporal han sido las estructuras con estas características que han motivado múltiples teorías. El resto de los huesos craneales que también pueden estar neumatizados y no han recibido explicación alguna son la apófisis *crista galli*, la lámina perpendicular del etmoides, las apófisis clinoides del esfenoides y zigomática del temporal, los cornetes superior, medio e inferior, así como el hueso occipital, entre otros. Las teorías enunciadas sobre las neumatizaciones en animales que poseen estas cavidades aéreas son escasas, generales y coinciden con las propuestas en los seres humanos (1-7).

En el presente trabajo, una teoría fundamentada, se considera que estas cavidades son estructuras creadas por la naturaleza con el objetivo de sustituir el tejido esponjoso presente en este tipo de hueso corto y como medida preventiva contra infecciones graves del mismo (osteomielitis), que, dada su estrecha relación con el cerebro y otras estructuras anexas, podrían representar un peligro para la vida del individuo y la conservación de las especies. De esta consideración se exceptúan las cavidades contenidas en el peñasco del temporal y en las masas laterales del etmoides, de las que se tratará más adelante.

Para los anatomistas, médicos y estudiosos del tema es importante recordar algunas de las principales teorías enunciadas que tratan de explicar la existencia de estas cavidades.

La casi totalidad de los trabajos publicados consideran que los senos paranasales fueron creados con el objetivo de cumplir funciones muy específicas; por otra parte, la mayoría de las hipótesis relacionadas con la neumatización del hueso temporal se refieren a este como un proceso frustrado debido a que es interferido por múltiples factores (1-3).

Algunos autores consideran que los senos paranasales fueron diseñados para aligerar el peso del cráneo (2-4); para otros funcionan como resonadores de la voz (2-6, 8-13) o que proveen protección al cerebro (2-4), que sirven como aislantes térmicos (2-5), que incrementan el área de la mucosa olfatoria (3, 5) o que ayudan en el almacenamiento de sustancia medular. Se ha señalado que asisten en el crecimiento facial y su arquitectura (5), que sirven como reservorio respiratorio de la secreción mucosa (2, 3, 8, 14); para otros no tienen ninguna función (1, 2, 4-6); algunos dicen que sirven para la dispersión de las fuerzas de la masticación (5); otros señalan que alojan receptáculos controladores de la dinámica respiratoria (3-5), que proporcionan una distribución uniforme del aire inspirado que ayuda a la olfacción, que ocupan un espacio entre las columnas óseas mecánicas (5-7), y muchas más (9, 10, 13, 15).

En relación con la neumatización del hueso temporal son múltiples las teorías enunciadas. Para Wittmack, el estado de la mucosa auricular en los primeros años de la vida determina el tipo de neumatización de cada individuo (3, 4, 11, 12, 14, 15). Tumarkin dice que la frustración de la neumatización es consecuencia del bloqueo de la trompa de Eustaquio (3, 4, 16-19); sin embargo, Diamont y Dablberg plantean que el hueso denso es congénito y que las demás variantes son normales (3, 4, 20). Stern (1973) la ha vinculado a factores genéticos y hereditarios (3, 4, 11, 21); Graham y Brackmen (1978) lo han relacionado, además, con las dimensiones del cráneo (6, 22). Rudin (1987) le agregó la talla del indivi-

duo como factor determinante (21). Pakira y colaboradores correlacionaron el estado funcional de la trompa de Eustaquio con la neumatización de la mastoides (3, 4, 21). Para Zaidi (1991) y Arora (1978), los oídos con una otitis media supurativa crónica muestran una reducción consistente de las dimensiones del sistema aéreo de las células mastoideas (23, 24). Lo mismo afirman Sethi, Agawai y Shareen (2006) cuando señalan que la infección crónica del oído medio tiene una influencia en el proceso de neumatización, lo cual se evidencia en el sistema de células aéreas de las mastoides (21, 23, 25-27).

El objetivo principal de este artículo es enunciar y defender una teoría que explique los motivos que dieron origen a la formación de estas cavidades, genéticamente constituidas, y que sea útil para profundizar en el conocimiento de la anatomía y la fisiología, ciencias elementales para el dominio de la fisiopatología que contribuyan a mejorar el conocimiento y la evolución de las enfermedades que afectan a esta región, principalmente del oído medio.

Materiales y métodos

La presente teoría, relacionada con la existencia de la neumatización craneofacial, está fundamentada en reflexiones del autor surgidas a finales de la década de 1970. Para sustentar la hipótesis y para comprobar que el tema no había sido objeto de publicación, se revisaron diversas fuentes bibliográficas. Se utilizaron elementos gráficos consistentes en imágenes radiográficas del hueso temporal mediante la técnica descrita por Schuller en un estudio realizado a niños en los primeros cinco años de nacidos, atendidos en el hospital materno-infantil y en la consulta de otorrinolaringología de los policlínicos de especialidades de la ciudad de Pinar del Río; también se utilizaron fotografías de diferentes huesos de la cabeza de piezas anatómicas en la Facultad de Ciencias Médicas de Pinar del Río y la Escuela de Estomatología de la Universidad de la Habana.

Discusión

Los huesos que conforman el esqueleto de la cara y el cráneo están clasificados como huesos irregulares, dado que su morfología no reúne las características clásicas que caracterizan a los huesos planos, cortos, largos y los sesamoideos.

En la constitución de los huesos de la cabeza se puede encontrar tejido diploico y compacto, no así el tejido esponjoso que es típico de los huesos cortos, de los cuales existen varios que tienen o adquieren esta categoría. En este tipo de huesos se puede observar que el tejido esponjoso se ha sustituido por espacios aéreos.

Como se señaló anteriormente, la existencia de las masas laterales del etmoides y la neumatización presente en el peñasco del hueso temporal son motivo de otras consideraciones. Las dimensiones de las cavidades aéreas presentes en estos huesos son variables y, en algunos, su morfología es irregular individualmente. El maxilar y las masas late-

rales del etmoides siempre están neumatizados, pero no sucede igual con la observada en el frontal, el esfenoides y las porciones escamosa y mastoidea del temporal. En estos, su desarrollo puede variar desde una gran dimensión hasta la ausencia total. Estas características pueden presentarse en otros huesos, o porciones de estos, que forman parte del esqueleto de la cabeza: la apófisis crista galli y la lámina vertical del etmoides, los cornetes inferior, medio y superior, las apófisis clinoides del esfenoides y zigomática del temporal, el hueso occipital (protuberancia externa), entre otros.

Para facilitar la observación de las variaciones del grado de neumatización individual relacionados con el grosor de cada hueso se muestran varias imágenes radiográficas y de piezas anatómicas. En primer lugar, el más significativo es el hueso frontal ya que posee infinidad de variaciones en su morfología y grado de neumatización, de tal manera que en algún momento se valoró utilizar su radiografía como método de identificación personal. Al comparar la radiografía del cráneo en posición lateral de un individuo que posee un seno frontal bien desarrollado con otro totalmente ausente, en el primero se observa una gran separación entre las tablas externa e interna, que termina donde comienza el hueso diploico (**Figura 1**).



Figura 1. Seno frontal desarrollado. El espacio entre la tabla interna y externa convierte esta porción en hueso ancho. Imágenes tomadas del archivo de la Facultad de Ciencias Médicas de Pinar del Río y la Escuela de Estomatología de la Universidad de la Habana.

En la radiografía del cráneo que presenta ausencia de seno frontal, mal llamada agenesia del seno frontal, el espacio entre ambas tablas (áploes) está ocupado por tejido diploico en su totalidad (**Figura 2**).

La neumatización del hueso maxilar, antro de Highmore, es constante y sus dimensiones varían individualmente. Es muy importante su relación con algunas raíces dentarias que, inclusive, pueden estar incluidas dentro del mismo.

Las dimensiones de las cavidades del seno esfenoidal pueden variar individualmente; en algunos casos, pueden estar ausentes uni o bilateralmente.

El hueso etmoidal es descrito como impar y está constituido por las láminas vertical, horizontal, las masas laterales y los procesos nasales medio y superior. Los laberintos et-

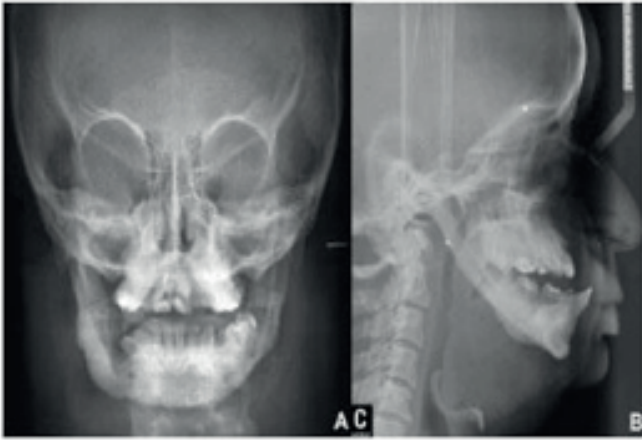


Figura 2. Ausencia de seno frontal. El hueso frontal es plano en toda su extensión. Imágenes tomadas del archivo de la Facultad de Ciencias Médicas de Pinar del Río y la Escuela de Estomatología de la Universidad de la Habana.

moidales alojan al seno del mismo nombre y se han descrito como las únicas cavidades aéreas presentes al nacimiento. Su estructura difiere de las características de todos los huesos del esqueleto humano, ya que estas cavidades no están contenidas en el cuerpo de un hueso en particular, sino que están presentes en el nacimiento y es la única estructura de la base del cráneo constituida por cartílago, en su origen y desarrollo, que se osifica posteriormente (28).

Las masas etmoidales están compuestas por una corteza y múltiples tabiques óseos. La corteza es una delgada lámina periférica que crece íntimamente unida a todos los huesos que conforman esa porción del esqueleto craneofacial (frontal, esfenoides, apófisis pterigoidea, porción distal de la lámina cribosa, cornetes medio y superior, apófisis ascendente del maxilar, vómer, huesos propios de la nariz, huesos palatinos y unguis o lacrimal). Estas masas van adquiriendo la forma y dimensiones que el espacio entre dichos huesos, en su desarrollo, le va confiriendo. Los tabiques están situados en los tres planos del espacio y su función principal es ofrecer estabilidad a esa región anatómica, evitando colapsos o deformidades de la misma. Estas láminas delgadas están unidas y se comunican entre sí formando un verdadero laberinto, lo que constituye el seno etmoidal en sus dos porciones: anterior y posterior. A nivel de los cornetes medio y superior, la cápsula etmoidal se engrosa formando un tejido compacto que se adhiere a ellos con el objetivo de alojar y proteger los conductos de drenaje en su paso a la pared externa de la fosa nasal, a nivel de los meatos medio y superior, respectivamente, donde desembocan. Como se planteó anteriormente, el tejido cartilaginoso que constituye los componentes de las masas etmoidales se osifica en estadios más avanzados de la vida.

Si analizamos que las masas laterales se originan de núcleos de osificación individuales, que son bilaterales -el objetivo por el que fueron creadas-, que su unión a la lámina horizontal etmoidal es semejante a la que efectúa con los demás huesos que la rodean y que su relación con los cornetes medio y superior se debe al engrosamiento de la cápsula

creada por la naturaleza para formar una estructura compacta por donde transcurran y se protejan los conductos de drenaje de las celdas etmoidales, consideramos que estas masas son estructuras óseas independientes.

El hueso temporal posee tres porciones: la escamosa, la mastoidea y el peñasco. Todas ellas provienen de núcleos de osificación diferentes que, en estadios más avanzados del desarrollo, se unen entre sí. Las tres porciones están neummatizadas. Las dos primeras están formadas por pequeñas celdas cuya extensión está relacionada con el grosor de dichas porciones óseas, mientras que el peñasco está compuesto por hueso compacto, el cual le confiere gran resistencia. El objetivo de su neummatización es muy diferente a los demás huesos del cráneo; el peñasco está diseñado para alojar y proteger los órganos sensoriales del equilibrio, la audición y parte de sus componentes, también para albergar vasos y nervios en su paso desde y hacia el endocráneo. Las dimensiones de todos estos espacios son constitucionales y están establecidas por códigos genéticos. Estimamos que esta consideración es de gran importancia para entender la fisiopatología de las infecciones del oído medio y pronosticar su posible evolución.

La configuración de las cavidades y conductos mencionados, por coincidencias u ordenanzas de la naturaleza, son semejantes a los descritos en las cavernas montañosas. Estas tienen una recámara principal, cóncava, mientras que la caja timpánica, la de mayor volumen, es bicóncava. Las primeras tienen múltiples y estrechos desfiladeros que desembocan en otras recámaras más pequeñas, representadas en el peñasco por las ventanas oval, redonda y el aditus ad antrum. El laberinto óseo-cóclea-vestibular y el antro mastoideo se corresponden a las recámaras secundarias de las cavernas, que también tienen pequeños espacios comunicados entre sí que se extienden periféricamente en mayor o menor grado en el macizo montañoso, tal como ocurre con las celdas en la escama y la apófisis mastoidea. Las cavernas tienen una entrada y una salida; en el peñasco encontramos una entrada, el conducto auditivo externo y una salida, la porción ósea de la trompa de Eustaquio, que se prolonga con la porción cartílago-membranosa de esta y emerge en la nasofaringe. Los espacios en forma de túneles en el peñasco dan paso a importantes vasos y nervios que entran y salen del endocráneo. En el caso de las cavernas, estos se corresponden con ríos subterráneos y cuevas.

Es interesante reflexionar acerca de la constitución, la estructura arquitectónica y el objetivo con que fueron concebidos por la naturaleza el peñasco y las cavernas montañosas; además, la semejanza que tienen con las pirámides de las antiguas culturas egipcias y centroamericanas. La constitución y su forma piramidal le confieren al peñasco gran resistencia natural, necesaria para la protección de las estructuras que contiene en su interior. Esto también sucede con las cavernas en la defensa ante fenómenos naturales. Parece ser que en la construcción de las pirámides egipcias y centroamericanas se tuvieron en cuenta estos principios para proteger grandes valores tanto humanos como riquezas espirituales y materiales.

Mediante observaciones de radiografías e imágenes del peñasco y las apófisis mastoideas, el presente trabajo evidencia que las variaciones individuales del grado de neumatización son proporcionales a las dimensiones de las estructuras que constituyen el hueso temporal.

En un estudio radiográfico, asesorado por el autor, realizado a grupos de niños recién nacidos, de dos años y medio y cinco años, que utilizó la proyección radiográfica descrita por Schuller (29) para observar la dimensión del peñasco y el grado de neumatización del hueso temporal, se comprobó la existencia de diferencias significativas entre los niños de cada grupo estudiado.

En la combinación radiográfica tomada a dos recién nacidos se observa una menor dimensión del peñasco en el niño del recuadro superior (Figura 3).

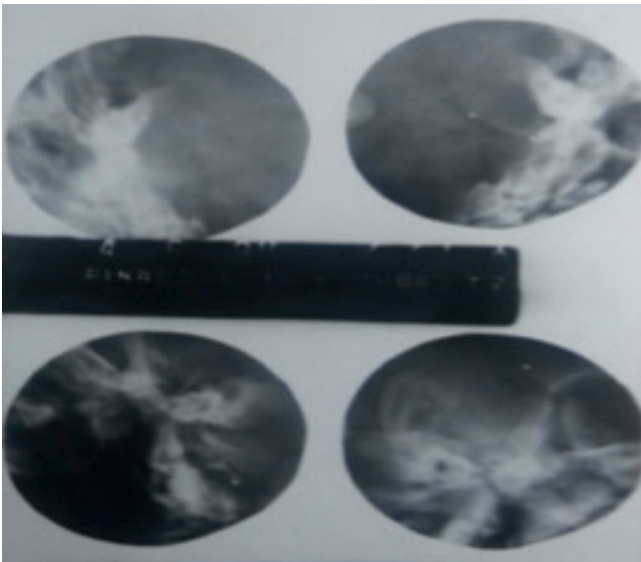


Figura 3. Dos niños recién nacidos. Discreta diferencia de volumen en los peñascos de la radiografía inferior. Imágenes tomadas del trabajo de terminación de la residencia del Dr. Fidel Castro Pérez (1991).

En los niños de dos años y medio ya aparecen los espacios aéreos que varían individualmente (Figuras 4 y 5).

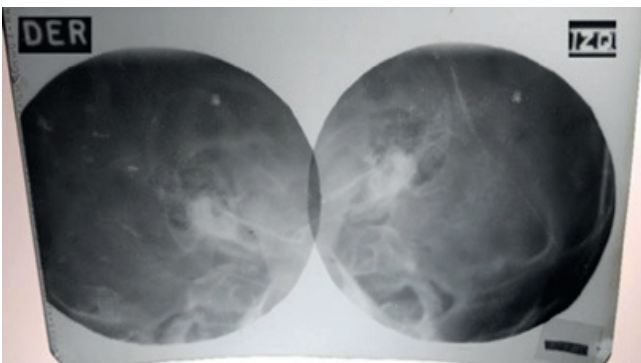


Figura 4. Niño de dos años y medio con buen desarrollo neumático bilateral. Sin antecedentes de otitis media aguda. Imágenes tomadas del trabajo de terminación de la residencia del Dr. Fidel Castro Pérez (1991).

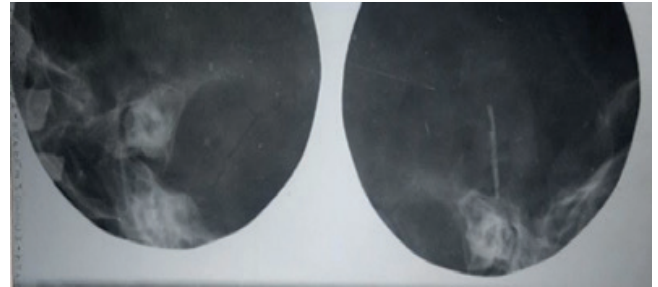


Figura 5. Niño de dos años y medio con escaso o ningún desarrollo neumático. Sin antecedentes de otitis media aguda. Imágenes tomadas del trabajo de terminación de la residencia del Dr. Fidel Castro Pérez (1991).

Esto mismo sucede en niños de cinco años en cuyas radiografías se comprueban diferencias individuales en el grado de neumatización, inclusive, entre ambos lados en un mismo individuo (Figuras 6 y 7).

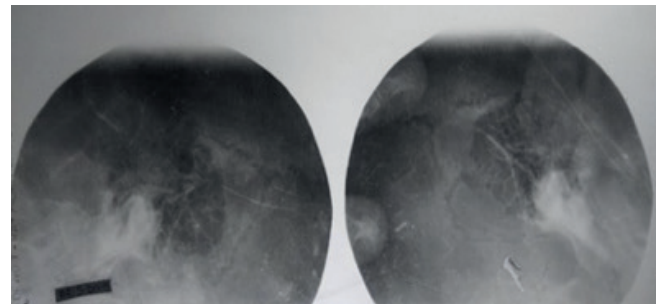


Figura 6. Niño de cinco años con desarrollo neumático bilateral diferente. Sin antecedentes de otitis media aguda. Imágenes tomadas del trabajo de terminación de la residencia del Dr. Fidel Castro Pérez (1991).

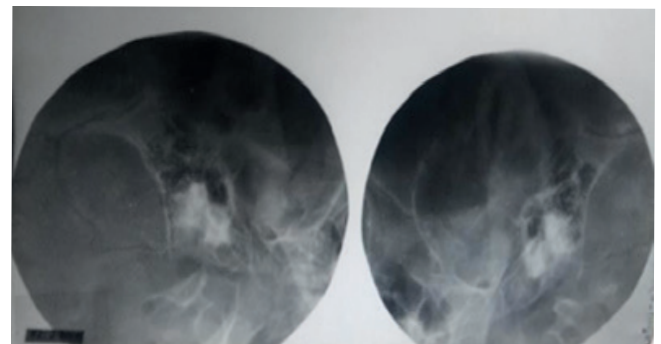


Figura 7. Niño de cinco años con escasa neumatización bilateral. Sin antecedentes de otitis media aguda. Imágenes tomadas del trabajo de terminación de la residencia del Dr. Fidel Castro Pérez (1991).

De igual manera, se comprueban las diferentes dimensiones de las apófisis mastoideas en distintos cráneos. Se pueden observar un cráneo con la mastoides estrecha o aplana y otro de aspecto ancho o tubular (Figuras 8 y 9).

Esta diferencia significa que el grado de neumatización varía en proporción al grosor de las mismas. En la observación endocraneana de imágenes de los peñascos también se pueden observar variaciones de tamaño en diferentes individuos, lo

que significa que las cavidades contenidas son proporcionales al volumen de las pirámides (**Figuras 10 y 11**).



Figura 8. Apófisis mastoidea aplanada y estrecha. Imagen tomada del archivo del Departamento de Anatomía de la Facultad de Ciencias Médicas de Pinar del Río (1995).



Figura 9. Apófisis mastoidea de forma tubular (ancha). Imagen tomada del archivo del Departamento de Anatomía de la Facultad de Ciencias Médicas de Pinar del Río (1995).



Figura 10. Pirámides con una discreta asimetría morfológica. Imagen tomada del archivo del Departamento de Anatomía de la Facultad de Ciencias Médicas de Pinar del Río (1995).

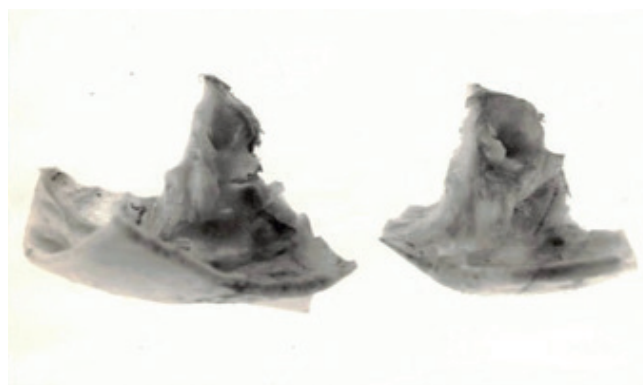


Figura 11. Peñascos con diferentes dimensiones. Imagen tomada del archivo del Departamento de Anatomía de la Facultad de Ciencias Médicas de Pinar del Río (1995).

Conclusiones

La neumatización observada en los huesos de la cabeza es un mecanismo de defensa natural creado para sustituir el tejido esponjoso que debía ocupar el cuerpo de los huesos cortos con el objetivo de evitar su infección (osteomielitis); por su estrecha relación de vecindad, podría extenderse al cerebro y sus anexos, lo que representa un peligro para la vida del individuo y una posible extinción de las especies.

La formación de las masas laterales del etmoides y en el peñasco del temporal obedece a objetivos diferentes.

Los laberintos etmoidales son estructuras con características particulares creadas por la naturaleza para rellenar un espacio vacío limitado por los huesos que la rodean y dar estabilidad a esa región del esqueleto craneofacial. Por su origen embriológico y su bilateralidad pueden ser considerados como estructuras independientes.

La constitución ósea (tejido compacto), su forma piramidal y los espacios aéreos (conductos y cavidades) del peñasco del temporal cumplen con el objetivo de alojar y dar protección a todas las estructuras neurosensoriales, vasculares y nerviosas contenidas en su interior.

Los espacios aéreos contenidos en los huesos de la cabeza están codificados genéticamente. Su grado de neumatización tiene relación con el grosor del mismo. Las dimensiones de los espacios neumáticos del peñasco establecen la relación “continente-contenido” con los elementos alojados en su interior de forma proporcional. Estas características individuales (conducto auditivo externo, caja timpánica y su contenido, laberinto cócleo-vestibular y elementos constituyentes) en unión al resto de las estructuras que forman los sistemas auditivo y vestibular (pabellón auricular, membrana timpánica, vías, núcleos, cortezas, auditiva y vestibular) explican por qué el funcionamiento de los sentidos de la audición y el equilibrio tiene marcadas diferencias individuales.

Conflictos de intereses

No hubo conflictos de intereses en la realización y publicación de este artículo.

Financiación

No se requirió financiación para la realización de este artículo.

Aspectos éticos

No se cometieron violaciones éticas de ningún tipo.

Agradecimientos

Eternamente agradecido con todos los profesores, especialistas y amigos que me han motivado a desarrollar estas inquietudes.

REFERENCIAS

- Rouviere H, Delmas A. Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional. 11.a edición. París: Editorial Elsevier; 2005.p 1447-69.
- Delmas J, Radulesco T, Varoquaux A, Thomassin J, Dessi P, Michel J. Anatomía de las cavidades nasosinusales. EMC-Otorrinolaringología. 2018;47(2):1-20. doi: 10.1016/S1632-3475(18)89285-2
- Paparella MM, Shumriek DA. Otorrinolaringología T-1, T-2. Ciudad Habana: Científico Técnico; 1984. p. 309-1448.
- Thompson VS, Bertelli JA, Robbio-Campos JP, Zubizarreta. J. Clínica Otorrinolaringológica. 2.a edición. La Habana: Instituto del Libro; 1972. p. 12-176.
- Tiullaux P. Role des sinus de la face. París: These Med; 1862.
- Márquez S. The paranasal sinuses: the last frontier in craniofacial biology. Anat Rec (Hoboken). 2008;291(11):1350-61. doi: 10.1002/ar.20791
- Alger LJ. A new theory of physiology of the sinuses. Lancet. 1943;58:511-12.
- Blaney SP. Why paranasal sinuses? J Laryngol Otol. 1990;104(9):690-3. doi: 10.1017/s0022215100113635
- Takahashi R. The formation of the human paranasal sinuses. Acta Otolaryngol Suppl. 1984;408:1-28. doi: 10.3109/00016488409121162
- Mendez-Benegassi I, Vasallo-García V, Cenjor-Español C. Anatomía y embriología de la nariz y senos paranasales. En: SEORL, PCF. Libro virtual de formación en ORL. Madrid: Fundación Jiménez-Díaz; 2008. p. 14-25.
- Cabezón R, Vaidés R, Breinbauer H, Ramírez C, Grau C, Iñiguez R. Variantes anatómicas relevantes en tomografía computarizada de cavidades perinasales. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello. 2010;70(3):223-30. doi: 10.4067/S0718-48162010000300005
- Suárez ADC. Una nueva teoría sobre la posible función de los senos paranasales y celdas mastoideas. Rev Espanoto-neurooftal. 1952;11:336.
- Rhys Evans PH. The paranasal sinuses and other enigmas: an aquatic evolutionary theory. J Laryngol Otol. 1992;106(3):214-25. doi: 10.1017/s0022215100119115
- Sommer F, Hoffmann TK, Harter L, Döscher J, Kleiner S, Lindemann J, et al. Incidence of anatomical variations according to the International Frontal Sinus Anatomy Classification (IFAC) and their coincidence with radiological signs of opacification. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2019;276(11):3139-146. doi: 10.1007/s00405-019-05612-4
- Masuda S. [Role of the maxillary sinus as a resonant cavity]. Nihon Jibiinkoka Gakkai Kaiho. 1992;95(1):71-80. Japanese. doi: 10.3950/jibiinkoka.95.71
- Allam AF. Pneumatization of the temporal bone. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1969;78(1):49-64. doi: 10.1177/000348946907800105
- Diamant M. Otitis and pneumatization of the mastoid bone. Acta Otolaryngol. (Stockh.). 1940;Suppl 41:1.
- Arora MM, Sharma VL, Mehra YN. Mastoid pneumatization in chronic suppurative otitis media and its clinical significance. J Laryngol Otol. 1978;92(5):395-8. doi: 10.1017/s0022215100085509
- Rogers RL, Kirchner FR, Proud GO. The evaluation of Eustachian tubal function by fluorescent dye studies. Laryngoscope. 1962;72:456-67. doi: 10.1288/00005537-196204000-00003
- Holmquist J. Size of mastoid air cell system in relation to healing after myringoplasty and to eustachian tube function. Acta Otolaryngol. 1970;69(1):89-93. doi: 10.3109/00016487009123338
- Rudin R, Svärdsudd K, Tibblin G. Otitis media and the mastoid cell system. A study of men born in 1913 and 1923. Acta Otolaryngol. 1987;103(3-4):217-25.
- Zaidi SH. Repeated U.R.T.I. and mastoid pneumatization. Pak J Otolaryngol. 1991;7:17-9.
- Pakira BB, Barua M, Mukerjee SN. Involvement of mastoid in secretory otitis media: a radiological and operative study. Indian J. Otol. 1998;4(1):50-2.
- Lindeman P, Shea JJ. Size of the mastoid air cell system in children with middle ear effusion. Laryngoscope. 1980;90(11 Pt 1):1840-4. doi: 10.1288/00005537-198011000-00012
- Tsuji T, Yamaguchi N, Aoki K, Mitani Y, Moriyama H. Mastoid pneumatization of the patulous eustachian tube. Ann Otol Rhinol Laryngol. 2000;109(11):1028-32. doi: 10.1177/000348940010901107
- Sethi A, Singh I, Agarwal AK, Sareen D. Pneumatization of Mastoid Air Cells: Role of Acquired Factors. Int. J. Morphol. 2006;24(1):35-38. doi: 10.4067/S0717-95022006000100007
- Graham MD, Brackmann DE. Acromegaly and the temporal bone. J Laryngol Otol. 1978;92(4):275-9. doi: 10.1017/s0022215100085352
- De Acevedo-Guaura R. Hueso etmoides: características, partes, funciones [Internet]. Lifeder; 2021 [citado el falta la fecha]. Disponible en: <https://www.lifeder.com/hueso-etmoides/>
- Schinz HR. Tratado de Roentgen Diagnóstico. 6.a edición. Barcelona: Editorial Científico-Médica; 1969. p. 453-55.