

Acta de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello

Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery

Base Bibliográfica Nacional – Publindex

Latindex- Sistema Regional de Información en línea para Revistas Científicas
de América Latina, el Caribe, España y Portugal

LILACS – Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud

BIBLAT - Índice Mexicano de Revistas Biomédicas Latinoamericanas

<https://biblat.unam.mx/es/revista/acta-de-otorrinolaringologia-y-cirugia-de-cabeza-y-cuello>



 **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 53 No. 2

Abril - Junio 2025

ISSN DIGITAL 2539-0856
(En línea)

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

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

Volumen 53

Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello



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

Presidente

GUSTAVO ADOLFO ROMERO CABALLERO (SANTA MARTA)

Vicepresidente

LEONARDO ELIAS ORDOÑEZ ORDOÑEZ (BOGOTÁ)

Secretaria

IRENE CAMILA GARCÍA PÉREZ (BOGOTÁ)

Tesorero

OSCAR HERNANDO RAMÍREZ MORENO (ARMENIA)

Fiscal

MIGUEL ANGEL GONZÁLEZ ROMERO (BOGOTÁ)

Vocales principales

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

Directora de la revista

MELISSA CASTILLO BUSTAMANTE (MEDELLÍN)

Gerente

LUZ ÁNGELA PARDO GÓMEZ (BOGOTÁ)

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

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

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

Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello



EDITOR

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

COMITÉ EDITORIAL CIENTÍFICO

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

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

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

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

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

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

CORRECTOR DE ESTILO

Grupo Distribuna SAS

EPIDEMIÓLOGO

Melanie Alejandra Pérez Orbeago (Médico Cirujano)

PROFESIONAL EDITORIAL

Neftalí Urrea Castillo

GESTOR EDITORIAL

Brayan Stiven Gualteros Téllez

GERENTE, COMERCIALIZACIÓN Y MERCADEO

Luz Ángela Pardo Gómez

DISEÑO GRÁFICO

Sandra Marcela Salinas Muñoz

VERSIÓN DIGITAL 2539-0856 (En línea)

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

Abril - Junio de 2025

Melissa Castillo Bustamante

Volumen 53 No. 2

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

COMITÉ ASESOR INTERNACIONAL

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

Publicación trimestral

Cuatro números al año

ISSN (Versión digital 2539-0856)

© Copyright 2017 Asociación Colombiana de Otorrinolaringología

Cirugía de Cabeza y Cuello, Maxilofacial y Estética Facial

Reservados todos los derechos.

Publicación trimestral

(4 números al año)

ISSN (Versión impresa): 0120-8411 (Versión digital): 2539-0856

© Copyright 2017 Asociación Colombiana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Maxilofacial y Estética Facial (ACORL)

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

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

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

Misión

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

Visión

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

Gestión editorial

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

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

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

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

Proceso editorial

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

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

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

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

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

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

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

Indexada en:

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

Miembro de:

- ▶ Committee on Publication Ethics (COPE)
www.publicationethics.org
- ▶ 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 53 Number 2 Abril - Junio 2025

CONTENT VOLUME 53 NUMBER 2

Editorial

Melissa Castillo-Bustamante..... 131

Research articles

- Clinical characterization of invasive fungal rhinosinusitis in patients undergoing functional endoscopic surgery
Mary Eugenia Posada Álvarez, Rafael Ordóñez García..... 133
- Radiological characterization of the frontal recess in patients without nasal pathology
Alejandra Moreno Rausch, Daniela Cerón Perdomo, Diana Patricia Amaya Muete, Carlos Eduardo Guerra, Nohora Castaño, Jorge Medina Parra..... 141
- Nasal trauma approach at a reference center in the colombian caribbean: retrospective analysis and management perspectives
María Alejandra Henao Rincón, María Camila Borbón Vélez, María Camila Salazar Agudelo, Lady Johana Morales Valdés..... 147
- Sudden sensorineural hearing loss: intratympanic injection protocol with dexamethasone
María José Abuchar Duque, Laura Catalina Tapias Siroso, Daniel Ruiz Manco, Oscar Ramírez Moreno, José Alberto Prieto Rivera 157

Case report

- Fungal Ball in the Maxillary Sinus: It is Not Always a Tumor. Case Report
Catalina Pachón Rojas, Alejandro González Orozco, Luis Fernando Padilla Levis..... 167
- Extranodal N/K cell non-Hodgkin lymphoma nasal: An atypical case report
Benjamín Macías Fernández, Ana K Guzmán Romero, Luis Macías Valle..... 171
- Surgical management of dentigerous cyst with extension to the left maxillary sinus, an entity with an uncommon location: Case report
Carlos Gregorio Torres Restrepo, Carolina Mora Díaz, Anggie Tatiana Ariza Alvis, Ludbyn BuitragoGómez..... 176

Sinusitis caused by *comamonas testosteroni*, an unusual pathogen: A case report

Adriana Yelitza Isaza Marín, Aristóbulo Enrique Márquez Chejne, Alejandra Mendoza Gallego,

Paola Herrera Noreña.....

180



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello. Volumen 53 Número 2 Abril - Junio 2025

CONTENIDO VOLUMEN 53 NÚMERO 2

Editorial

Melissa Castillo-Bustamante..... 131

Trabajos originales

Caracterización clínica de rinosinusitis fúngica invasiva en pacientes sometidos a cirugía endoscópica funcional.
Mary Eugenia Posada Álvarez, Rafael Ordóñez García..... 133

Caracterización radiológica del receso frontal en pacientes sin patología nasosinusal.
Alejandra Moreno Rausch, Daniela Cerón Perdomo, Diana Patricia Amaya Muete, Carlos Eduardo Guerra, Nohora Castaño, Jorge Medina Parra..... 141

Enfoque del trauma nasal en un centro de referencia del caribe colombiano: análisis retrospectivo y perspectivas de manejo.
María Alejandra Henao Rincón, María Camila Borbón Vélez, María Camila Salazar Agudelo, Lady Johana Morales Valdés..... 147

Hipoacusia neurosensorial súbita: protocolo de inyección Intratimpánica con dexametasona
María José Abuchar Duque, Laura Catalina Tapias Sirosi, Daniel Ruiz Manco, Oscar Ramírez Moreno, José Alberto Prieto Rivera 157

Reporte de caso

Bola fúngica en seno maxilar: no siempre es un tumor – Reporte de Caso
Catalina Pachón Rojas, Alejandro González Orozco, Luis Fernando Padilla Levis..... 167

Linfoma no hodgkin de células N/K extranodal, nasal: Presentación de un caso atípico.
Benjamín Macías Fernández, Ana K. Guzmán Romero, Luis Macías Valle..... 171

Manejo quirúrgico por servicio de cirugía maxilofacial y otorrinolaringología de quiste dentígero con extensión a seno maxilar izquierdo, una entidad con localización infrecuente: Reporte de caso
Carlos Gregorio Torres Restrepo, Carolina Mora Díaz, Anggie Tatiana Ariza Alvis, Ludbyn BuitragoGómez..... 176

Sinusitis por comamonas testosteroni, un patógeno inusual: Reporte de un caso

Adriana Yelitza Isaza Marín, Aristóbulo Enrique Márquez Chejne, Alejandra Mendoza Gallego,

Paola Herrera Noreña.....

180

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, 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 (Descriptores en Ciencias de la Salud) del BIREME que se pueden consultar en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/decs-locator/?lang=es>

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

SECCIONES DE LA REVISTA / TIPOS DE DOCUMENTOS ACEPTADOS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1000 palabras, y se deben incluir referencias bibliográficas.

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

PARTES DEL DOCUMENTO

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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.

Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

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

Date: _____

TITLE _____

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

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

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

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

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

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

Name

Signature

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

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

Editorial



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Editorial

Vértigo y mareo en mujeres: lo que aún debemos comprender

Melissa Castillo Bustamante *

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

En el contexto actual de la práctica médica, caracterizada por la búsqueda de precisión diagnóstica y terapéutica, existe un área que requiere mayor atención: las diferencias en la incidencia y presentación de los trastornos vestibulares según el sexo del paciente. Diversos estudios poblacionales han mostrado que las mujeres presentan una mayor frecuencia de vértigo y mareo que los hombres, con implicaciones relevantes para el diagnóstico, manejo y pronóstico de estas condiciones.

Datos epidemiológicos indican que hasta un 29,5% de la población ha experimentado episodios de vértigo, y es más común en mujeres. Esta diferencia se ha relacionado con factores fisiológicos, entre ellos las fluctuaciones hormonales propias del ciclo menstrual, el embarazo, el uso de anticonceptivos y la menopausia. La presencia de receptores de estrógeno y progesterona en el oído interno sugiere un papel directo de estas hormonas en la función vestibular, lo que podría explicar la mayor incidencia y la variabilidad en la presentación clínica de los trastornos vestibulares en mujeres.

Por ejemplo, el vértigo posicional paroxístico benigno (VPPB) representa aproximadamente el 8% de las causas de mareo moderado a severo, con una prevalencia vitalicia del 2,4% y de predominio femenino (65% de los casos), especialmente en mujeres entre los 50 y 70 años. La reducción de estrógeno durante la menopausia se ha asociado con un aumento en la frecuencia de VPPB, posiblemente por alteraciones en el metabolismo del calcio que afectan la estabilidad de los otolitos. Algunos estudios sugieren que la terapia hormonal podría reducir la incidencia de VPPB en mujeres posmenopáusicas, aunque se necesitan investigaciones adicionales para establecer recomendaciones clínicas claras.

De manera similar, la enfermedad de Ménière, caracterizada por crisis de vértigo, hipoacusia y *tinnitus*, presenta una incidencia de 13 por cada 100.000 habitantes, con una proporción de mujeres cercana al 65%. Se ha observado que, en mujeres en edad reproductiva, los ataques pueden coincidir con fases del ciclo menstrual en las que disminuye el estradiol; mientras que el uso de anticonceptivos hormonales podría reducir la frecuencia e intensidad de los episodios. La hipótesis planteada es que los cambios hormonales afectan la microcirculación del oído interno, lo que podría alterar el equilibrio de la endolinfa y contribuir a la aparición de síntomas.

Tradicionalmente, cuando se descartaban causas neurológicas o cardiovasculares, el mareo en mujeres se atribuía a factores psicosociales. Sin embargo, los hallazgos recientes sobre la influencia hormonal ofrecen explicaciones fisiológicas plausibles, que deben ser consideradas en la evaluación integral de pacientes con mareo o vértigo.

En este sentido, el trabajo de la Dra. Carolin Lerchenmüller, desde la cardiología, ha sido clave para abrir el camino hacia un enfoque de medicina de género que busca reconocer y comprender las diferencias biológicas y hormonales entre hombres y mujeres como elemento fundamental para un diagnóstico y tratamiento más acertados. Este enfoque es cada vez más relevante en otras especialidades, y en otorrinolaringología existe una necesidad evidente de profundizar en estas diferencias no solo en el campo del vértigo y el mareo, sino también en otras áreas que impactan la salud auditiva y vestibular femenina.

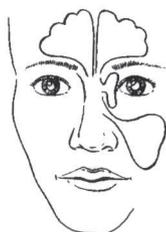
La integración de estos conocimientos en la práctica clínica puede facilitar un diagnóstico más preciso y un manejo personalizado, especialmente en poblaciones como mujeres en etapas de cambios hormonales significativos. Asimismo, se destaca la necesidad de investigaciones prospectivas que permitan confirmar estos hallazgos y definir estrategias terapéuticas basadas en la fisiopatología subyacente.

En conclusión, reconocer y estudiar las diferencias en la presentación de los trastornos vestibulares según el sexo del paciente es esencial para optimizar la atención médica, mejorar su calidad de vida y avanzar hacia una medicina más precisa y basada en la evidencia. Se requiere mayor investigación para comprender en detalle cómo las características hormonales y fisiológicas propias de cada sexo influyen en la incidencia, manifestación y evolución de los trastornos vestibulares, con el objetivo de desarrollar estrategias diagnósticas y terapéuticas que mejoren la atención y el pronóstico de todos nuestros pacientes.

Atentamente,

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

Trabajos originales



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Trabajos originales

Caracterización clínica de rinosinusitis fúngica invasiva en pacientes sometidos a cirugía endoscópica funcional.

Clinical characterization of invasive fungal rhinosinusitis in patients undergoing functional endoscopic surgery.

Mary Eugenia Posada-Álvarez*, Rafael Ordóñez-García**, José Roberto Gayosso-Ortiz***, Ana María Rangel-Martínez****.

* Otorrinolaringóloga pediátrica; alta especialidad en Cirugía Sinonasal Avanzada, epidemióloga clínica, Fundación Hospital de la Misericordia. Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0935-6188>

** Especialista en otorrinolaringología; docente y jefe titular de la alta especialidad de Cirugía Sinonasal Avanzada, Universidad Autónoma de México, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre. Ciudad de México, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4238-5156>

*** Especialista en cardiología intervencionista, Departamento de Cardiología intervencionista Hospital General de México. Ciudad de México, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4607-7640>

**** Médico especialista en epidemiología, Universidad autónoma de Bucaramanga. Bucaramanga, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8686-7747>

Forma de citar: Posada-Álvarez ME, Ordóñez-García R, Gayosso-Ortiz JR, Rangel-Martínez AM. Caracterización clínica de rinosinusitis fúngica invasiva en pacientes sometidos a cirugía endoscópica funcional. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2025;53(2):133-140. Doi: 10.37076/acorl.v53i2.786

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 15 de agosto de 2024

Evaluado: 04 de julio de 2025

Aceptado: 15 de julio de 2025

Palabras clave (DeCS):

Sinusitis, mucormicosis, huésped inmunocomprometido, senos paranasales, sinusitis fúngica alérgica.

RESUMEN

Introducción: La rinosinusitis fúngica invasiva es una invasión de microorganismos micóticos a nivel nasosinusal, que puede expandirse a estructuras orbitales e intracraneales. Afecta sobre todo a los pacientes inmunocomprometidos y constituye una causa importante de mortalidad en esta población, por lo que requiere un manejo médico-quirúrgico intensivo. **Objetivo:** Identificar las características clínicas de pacientes con rinosinusitis fúngica invasiva por mucormicosis que fueron sometidos a cirugía endoscópica funcional. **Métodos:** Estudio transversal retrospectivo realizado en pacientes del servicio de otorrinolaringología con rinosinusitis fúngica invasiva por mucormicosis que fueron sometidos a cirugía endoscópica funcional entre el 1 de enero de 2015 y el 1 de enero de 2023 en el

Correspondencia:

Mary Eugenia Posada Álvarez

Email: otorrinoped.cirugiasinonasal@gmail.com

Dirección: calle 50 # 8-24 consultorio 205. Bogotá, Colombia.

Teléfono celular: +57-3332934531

Centro Médico Nacional 20 de Noviembre de Ciudad de México. *Resultados:* Se incluyó un total de 16 pacientes con diagnóstico de rinosinusitis fúngica invasiva: 7 mujeres (43,75%) y 9 hombres (56,25%). El promedio de edad fue de 47 años. El 68,75% de los pacientes presentaron diabetes mellitus, el 43,75% hipertensión arterial y 18,75% leucemia linfocítica aguda (LLA). No se presentaron complicaciones quirúrgicas; sin embargo, 3 pacientes (18,75%) presentaron neutropenia prolongada, 5 (31,25%) fueron sometidos a enucleación y hubo un fallecimiento. *Conclusión:* En pacientes con rinosinusitis fúngica invasiva y diagnóstico de mucormicosis, el síntoma más frecuente fue la cefalea seguida de la obstrucción nasal. La comorbilidad más frecuente fue la diabetes mellitus. La enfermedad vascular, la neumonía y la infección por SARS-CoV-2 muestran una asociación estadísticamente significativa con la neutropenia prolongada.

ABSTRACT

Introduction: Invasive fungal rhinosinusitis is an invasion of fungal microorganisms at the sinonasal level, which can extend to orbital and intracranial structures. It has a predilection for immunocompromised patients, being a cause of mortality in this population, which requires aggressive medical-surgical management. *Objective:* Identify the clinical characteristics of patients with invasive fungal rhinosinusitis due to mucormycosis who underwent functional endoscopic surgery. *Methods:* Retrospective cross-sectional study of patients from the Otorhinolaryngology Service with invasive fungal rhinosinusitis due to mucormycosis who underwent functional endoscopic surgery between January 1, 2015 and January 1, 2023 at the 20 de Noviembre National Medical Center in Mexico City. *Results:* A total of 16 patients with a diagnosis of invasive fungal rhinosinusitis were included, 7 women (43.75%) and 9 men (56.25%). The average age was 47 years; 68.75% had diabetes mellitus, 43.75% had arterial hypertension and 18.75% had acute lymphocytic leukemia. There were no surgical complications. Three patients (18.75%) presented prolonged neutropenia, 5 (31.25%) underwent enucleation and there was only one death. *Conclusion:* In patients with invasive fungal rhinosinusitis diagnosed with mucormycosis, the most common symptom was headache followed by nasal obstruction. The most common comorbidity was diabetes mellitus. Vascular disease, pneumonia and SARS-CoV-2 infection are statistically significantly associated with prolonged neutropenia.

Key words (MeSH):

Sinusitis, mucormycosis, immunocompromised host, paranasal sinuses, allergic fungal sinusitis.

Introducción

La rinosinusitis fúngica invasiva representa una invasión de microorganismos micóticos en la región nasosinusal, que se puede expandir a estructuras orbitales e intracraneales y ser mortal si no se trata a tiempo (1-3). Es una afección de baja prevalencia, que se presenta generalmente en pacientes inmunocomprometidos. Su presencia en pacientes con neoplasia hematológica, acompañada de neutropenia febril, ha sido documentada como una causa de mortalidad en esa población, la cual requiere un manejo médico y quirúrgico intensivo (4-6).

Según algunos autores, las variaciones en las características clínicas que se han notificado en diferentes estudios clínicos en pacientes que sufren este tipo de in-

fecciones fúngicas se deben posiblemente a condiciones ambientales, nutricionales, e incluso culturales (2, 3, 5). En el servicio de otorrinolaringología del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre se atienden pacientes de diferentes regiones del país, pero no se ha caracterizado clínicamente esta infección.

En el ámbito de la otorrinolaringología, es fundamental desarrollar un sustento conceptual sólido, ya que en México no existen estudios amplios ni significativos que describan el contexto de los pacientes con neoplasias hematológicas, particularmente aquellos que presentan neutropenia febril y rinosinusitis fúngica invasiva. Por lo tanto, se pretende determinar las características clínicas de este grupo de pacientes y las variables que puedan afectar los desenlaces clínicos en esta población para identificar áreas de oportunidad que

permitan establecer estrategias de abordaje diagnóstico y terapéutico.

Por lo general, las esporas de los hongos se inhalan, después de lo cual, debido a la alteración de las respuestas inmunitarias normales, los hongos crecen en el revestimiento de la mucosa, producen infiltración submucosa y avanzan desde la cavidad nasal hasta las estructuras orbitarias e intracraneales adyacentes, donde las hifas se diseminan rápidamente a los vasos sanguíneos y estructuras neurovasculares, causando trombosis con isquemia local o distante que conduce a necrosis. De esta manera, se facilita la diseminación fuera de la cavidad sinusal infectada hacia los tejidos circundantes y comúnmente hacia el hueso (6-10).

Con respecto a la epidemiología de la neutropenia febril y la rinosinusitis fúngica invasiva, en la literatura médica se reportan estudios internacionales, pero no hay reportes a nivel nacional/local.

En el Hospital Universitario Hacettepe, de Ankara, Turquía, Ergun O y sus colaboradores realizaron un estudio retrospectivo entre enero de 2006 y diciembre de 2014 con el fin de proponer un nuevo sistema de clasificación y determinar la correlación entre la sinusitis fúngica invasiva y las enfermedades subyacentes, los microorganismos, los síntomas, la extensión de la enfermedad, los hallazgos radiológicos y los resultados, a partir del análisis de los datos de 19 pacientes. Todos los pacientes fueron llevados a cirugía y se les realizó resonancia magnética y tomografía computarizada preoperatoria. Se observó que las enfermedades hematológicas fueron las más frecuentes, ya que se presentaron en un 52% de los pacientes. Aquellos con diabetes mellitus tipo 2 y múltiples etiologías que causan inmunosupresión tuvieron la supervivencia más baja. En 9 pacientes se aislaron cepas tanto de *Aspergillus* spp. como de *Mucoraceae* spp., pero estos hallazgos no se asociaron con un mal pronóstico. Los síntomas más frecuentes fueron la cefalea y la congestión nasal/formación de costras. La afectación premaxilar se correlacionó significativamente con pronóstico desfavorable ($p=0,001$). La afectación unilateral se correlacionó con un mal pronóstico, aunque este hallazgo no fue significativo ($p=0,111$).

La tasa de mortalidad global fue del 61,2%. Los pacientes con neutropenia corregida tuvieron una supervivencia del 80% ($p=0,014$). El cese de los corticosteroides y la regulación del nivel de glucosa en sangre en pacientes con inmunosupresión debida al uso de corticosteroides produjeron una supervivencia del 75%. Los investigadores concluyeron que no existe un único tratamiento curativo para la rinosinusitis fúngica invasiva, pero para lograr un pronóstico favorable, además del desbridamiento quirúrgico y el manejo antifúngico, también se deben tratar las condiciones subyacentes (10).

La enfermedad se produce en el huésped con compromiso inmunitario, como los pacientes con neoplasias hematológicas que reciben quimioterapia o tratamientos farmacológicos inmunosupresores crónicos o con diabetes mellitus mal controlada (3, 9, 10). La disfunción inherente de las respuestas inmunitarias innatas y adaptativas en estos pacientes se ve

agravada por la neutropenia grave asociada a la quimioterapia (11). A su vez, la estancia en la unidad de cuidados intensivos, la intubación orotraqueal y el uso de sondas nasogástricas probablemente aumentan el riesgo de rinosinusitis fúngica invasiva (3).

La presentación inicial es inespecífica. En niños inmunocomprometidos, por lo general se manifiesta con fiebre persistente, obstrucción nasal, rinorrea y epistaxis (9, 12). La fiebre de origen desconocido es considerada como el síntoma más frecuente, seguido de edema facial y cefalea (3). En cuanto a mortalidad general, el dolor facial ha sido reportado como el principal factor predictivo negativo (7).

Con respecto a los adultos, en una revisión sistemática el síntoma de presentación más común de rinosinusitis fúngica invasiva es el edema facial (64,5%), seguido de fiebre (62,9%) y obstrucción nasal (52,2%). Los síntomas oculares se presentan inicialmente en cerca del 50% de los pacientes, la cefalea en un poco menos del 50% y la necrosis palatina en el 20,8% (10).

Cuando hay sospecha de rinosinusitis fúngica invasiva, se debe realizar una exploración física exhaustiva de la cavidad nasal, la nasofaringe y la cavidad oral, además de realizar un examen oftalmológico y neurológico; también se debe hacer un diagnóstico rápido para prevenir la diseminación agresiva, la cual es potencialmente mortal (9, 10).

La endoscopia nasal puede revelar la formación de costras, tejido de granulación, ulceraciones (3, 9) o necrosis franca de la mucosa, la cual puede presentar una coloración negra, gris, blanca o verde. Dichos hallazgos indican que se debe realizar una cirugía endoscópica funcional de emergencia (3, 9, 10).

La tomografía axial computarizada y la resonancia magnética de los senos paranasales también se usan para el diagnóstico. La resonancia magnética muestra una sensibilidad del 85% al 86% frente al 57%-69% que ofrece la tomografía (9). Las anomalías radiológicas pueden ser mínimas en los estadios iniciales, mostrando solo engrosamiento de la mucosa o, en casos más avanzados, pueden mostrar evidencia de destrucción del tejido óseo y local, trombosis vascular o invasión al sistema nervioso central (11).

La resonancia magnética nuclear es superior a la tomografía computarizada para delinear la extensión intracraneal de la enfermedad y puede tener un papel importante en la evaluación de pacientes que muestran signos de invasión intracraneal: cambios en el estado mental, síndrome del vértice orbitario, convulsiones y accidente cerebrovascular (10, 13).

Los hallazgos en la tomografía axial computarizada deben obtenerse mediante cortes finos de 2 mm en todos los planos (6, 10, 13), lo cual resulta útil para definir las características individuales de la arquitectura del seno y detectar una posible diseminación intracraneal y periorbitaria (13); también pueden mostrar invasión ósea u opacificación unilateral del seno y engrosamiento de los tejidos blandos de la mucosa a lo largo del piso nasal y la pared lateral. Por otro lado, la resonancia magnética nuclear muestra obliteración de los planos grasos periantrales y la falta de realce de contraste con gadolinio (6, 10, 13). Se utiliza contraste

intravenoso si existe sospecha de extensión intracraneal o intraorbitaria, pero no es necesario en la mayoría de las evaluaciones iniciales (10).

Una vez que se sospecha la rinosinusitis fúngica invasiva, se debe tomar una biopsia profunda de los sitios sospechosos y se puede realizar desbridamiento. La prueba de referencia para el diagnóstico es la biopsia que muestra invasión de organismos fúngicos en la submucosa con o sin angioinvasión (6, 9, 12); también debe realizarse un cultivo nasal (6). Se ha sugerido la biopsia del cornete medio para el diagnóstico de rinosinusitis fúngica invasiva cuando la afectación de la mucosa no es clara, ya que la concha media es el sitio más común de afectación, seguido del septum nasal y el paladar duro (10).

El tratamiento debe de ser suministrado por un equipo multidisciplinario que incluye pediatría, hematooncología, infectología y otorrinolaringología (3). El cuidado estándar incluye un tratamiento agresivo con desbridamiento quirúrgico, antimicótico intravenoso y la interrupción del uso de agentes inmunosupresores, además de ayudar a revertir los factores predisponentes (9, 11-13).

Con respecto a la neutropenia febril, ésta ha sido definida por el Instituto Nacional para la Excelencia en la Salud y la Atención (NICE) del Reino Unido, como una temperatura $\geq 38^{\circ}\text{C}$ con un recuento absoluto de neutrófilos (RAN) de menos de 500 células/microlitro (menos de $0,5 \times 10^9/\text{L}$). Este límite de neutrófilos se eligió porque el riesgo de sepsis abrumadora aumenta a medida que el Conteo Absoluto de Neutrófilos cae por debajo de $0,5 \times 10^9/\text{L}$. Varias guías (14,15,16) proponen definiciones más complejas, por ejemplo, un solo episodio de fiebre $\geq 38,3^{\circ}\text{C}$; una temperatura de $\geq 38^{\circ}\text{C}$ durante más de una hora; o dos episodios de fiebre de más de 38°C en un período de 12 horas. El límite de Conteo Absoluto de Neutrófilos también puede variar entre $1,0 \times 10^9/\text{L}$ y $0,1 \times 10^9/\text{L}$ (14,15,16). La neutropenia febril prolongada se define como una neutropenia con fiebre coexistente que dura más de cinco días, lo que aumenta el riesgo de infecciones fúngicas invasivas (14).

La corrección de la neutropenia puede iniciarse al mismo tiempo que la administración de los antifúngicos sistémicos. En pacientes trasplantados o aquellos que tienen neoplasias hematológicas, se ha demostrado que las transfusiones de glóbulos blancos y la administración de factor estimulante de colonias de granulocitos para aumentar la cantidad total de neutrófilos por encima de $1000/\text{mm}^3$ mejoran la supervivencia (13).

El tratamiento médico antimicótico de referencia para la mayoría de los pacientes con rinosinusitis fúngica invasiva es la anfotericina B sistémica, aunque su uso se considera limitado en algunos pacientes dado que puede causar toxicidad renal o hepática. La anfotericina B liposomal es costosa y por lo tanto, se reserva para casos de micosis clínicamente probadas en un huésped inmunocomprometido y con una creatinina sérica elevada ($>2,5 \text{ mg/dL}$) o cuando hay progresión de la infección micótica aun cuando se administra la dosis máxima de anfotericina estándar (13).

El Voriconazol, aprobado por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) en 2002, es más eficaz que la

anfotericina B para tratar el *Aspergillus* invasor (13) y se asocia con menos efectos secundarios. Aunque la anfotericina B liposomal intravenosa es costosa, es la formulación preferida y el tratamiento empírico de primera línea en muchos centros médicos, incluso antes de contar con un diagnóstico histopatológico definitivo (10).

El desbridamiento endoscópico nasosinusal ralentiza la progresión de la enfermedad, reduce la carga fúngica y proporciona una muestra para el cultivo y diagnóstico histopatológico. El desbridamiento nasosinusal o de estructuras afectadas se extiende hasta que se exponen márgenes sangrantes claros. Se debe programar un procedimiento de segunda revisión dentro de las 48 a 72 horas siguientes, si hay sospecha de enfermedad residual en la cavidad nasosinusal. El seguimiento consiste en una endoscopia nasal rígida semanal hasta lograr la reversión de la neutropenia y se debe hacer una vez al mes durante los 6 meses siguientes (13).

Los pacientes con neoplasia hematológica que presentan neutropenia febril y rinosinusitis fúngica invasiva tienen un pronóstico desfavorable; si no se realiza una intervención oportuna y eficaz, la mortalidad puede alcanzar hasta del 100% (8).

Objetivo general

Describir las características clínicas de los pacientes con rinosinusitis fúngica invasiva que fueron sometidos a cirugía endoscópica funcional.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio transversal retrospectivo, descriptivo y analítico en pacientes con diagnóstico de rinosinusitis fúngica invasiva, atendidos en el servicio de otorrinolaringología del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre de Ciudad de México, entre enero de 2015 y enero de 2023. Los pacientes con información incompleta en el expediente clínico, de acuerdo con lo registrado en la tabla de variables, fueron excluidos del estudio. Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, con casos consecutivos, de acuerdo con el criterio de selección.

Procesamiento y análisis estadístico

El análisis descriptivo se realizó utilizando medidas de tendencia central y de dispersión, como el índice de Sharpe, para las variables cuantitativas, y porcentajes para las variables cualitativas. Los análisis se llevaron a cabo utilizando el programa SPSS versión 20.0 para Windows.

Aspectos éticos

Este trabajo fue evaluado por el comité de Investigación y Ética del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre; ha sido analizado y diseñado para cumplir y respetar los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, de conformidad con

el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, que se encuentra en vigencia actualmente en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos. Además, este proyecto se considera una investigación sin riesgo, según lo establecido en el Artículo 11 de la Resolución N.º 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, correspondiente a las «Normas Científicas, Técnicas y Administrativas para la Investigación en Salud». Asimismo, cumple con las declaraciones de Helsinki y no presenta ningún riesgo.

Resultados

Se incluyó un total de 16 pacientes con diagnóstico de rinosinusitis fúngica invasiva, 7 mujeres (43,75%) y 9 varones (56,25%) (**Tabla 1**). El promedio de edad en la muestra fue de 47 años con una desviación estándar de 18,4 años y una mediana de edad de 53 años (**Tabla 1**). En la **Figura 1** se muestran los cuartiles de la edad en la muestra estudiada y en la **Figura 2**, la frecuencia por grupo etario.

Tabla 1. Datos generales de la población del estudio		
Género	Frecuencia	
Femenino	7	
Masculino	9	
Población por grupo etario		
Infantes (6-11 años)	1	
Adolescente (12-18 años)	1	
Joven (19-28 años)	1	
Adulto joven (29-45 años)	3	
Adultez (46-64 años)	9	
Vejez (>65 años)	1	
Número de comorbilidades		
1	7	
2	7	
3	2	
Comorbilidad	Sí	No
Hipertensión arterial	7	9
Neumonía	1	15
Enfermedad vascular	1	15
Diabetes mellitus	11	5
Enfermedad tiroidea	2	14
Colitis	2	14
Síntomas		
Rinorrea anterior purulenta	3	13
Obstrucción nasal	7	9
Cefalea	8	8
Escurrecimiento posterior	5	11
Fiebre	2	14
Edema facial	1	15
Tos	1	15

Tabla poblacional que muestra la distribución por género, edad, comorbilidades y síntomas. Tabla elaborada por los autores.

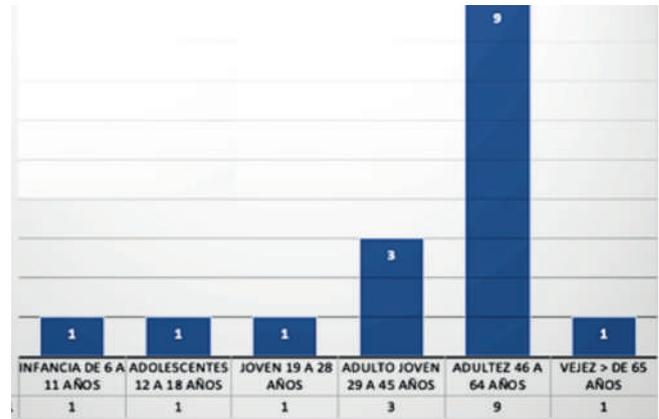


Figura 1. Población por grupo etarios. Figura elaborada por los autores.

Con respecto a los grupos etarios, se encontró un paciente infante, 1 adolescente, 1 joven, 3 adultos jóvenes, 9 en adultez y 1 en vejez (**Figura 1**).

Solo 3 pacientes (18,75%) tuvieron diagnóstico de neoplasia hematológica (LLA). Respecto a las comorbilidades, hubo un claro predominio de pacientes con diabetes mellitus (68,75%), seguida de hipertensión arterial (43,75%), como se puede apreciar en la **Figura 2**. Es importante resaltar que 7 pacientes (43,75%) presentaron solo una comorbilidad, mientras que el resto tuvieron 2 o 3 comorbilidades (**Figura 2**).

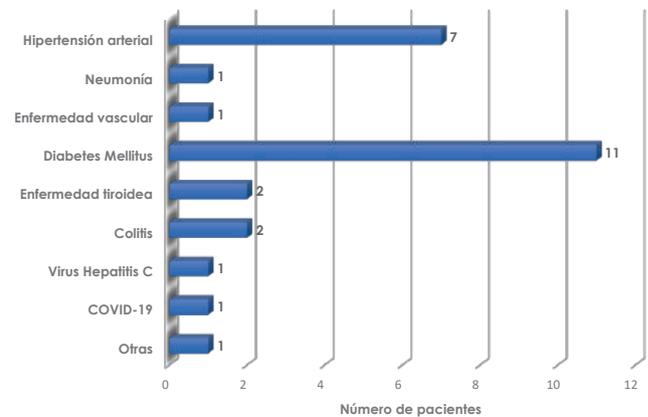


Figura 2. Prevalencia de comorbilidades en pacientes con rinosinusitis fúngica invasiva. Figura elaborada por los autores.

En cuanto a los síntomas más prevalentes en estos pacientes, el 50% refirió cefalea, mientras que el 43,75% presentó obstrucción nasal y el 31,25%, escurrecimiento posterior. Solo 3 pacientes (18,75%) no presentaron síntomas, 4 pacientes (25%) refirieron solo un síntoma y el resto tuvo más de un síntoma. En la **Figura 3** se muestra la distribución de todos los síntomas.

Las intervenciones quirúrgicas realizadas a los pacientes fueron muy variadas. El abordaje abierto fue la intervención más frecuente, ya que se llevó a cabo en el 43,75% de los

casos, seguido de la esfenoidectomía con un 25%. Si bien el 50% de los pacientes solo requirieron una intervención, el resto fueron sometidos a más de un tipo de cirugía. Ver **Figura 4**.

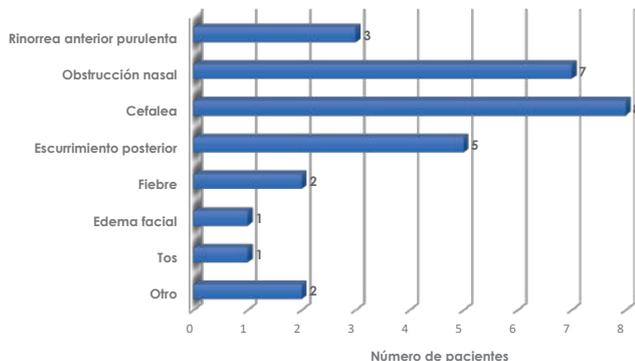


Figura 3. Síntomas más frecuentes en pacientes con rinosinusitis fúngica invasiva. Gráfica de barras que muestra los síntomas más frecuentes en pacientes con rinosinusitis fúngica invasiva. Figura elaborada por los autores.

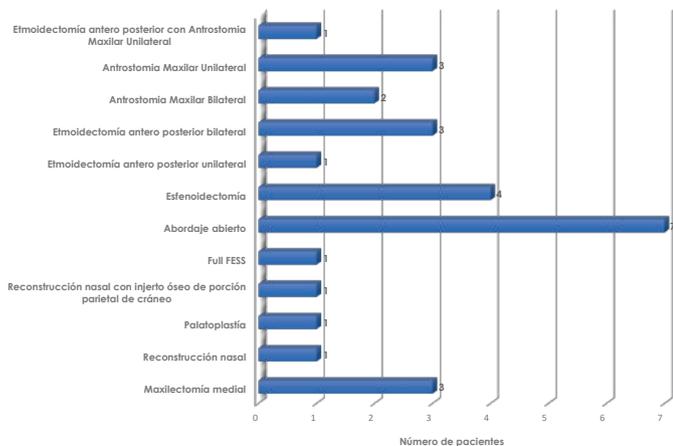


Figura 4. Intervenciones quirúrgicas realizadas en pacientes con rinosinusitis fúngica invasiva. Figura elaborada por los autores.

En la **Figura 5** se representa la frecuencia con la que se realizó el resto de los procedimientos quirúrgicos.

Con respecto a las técnicas quirúrgicas, en el 68,7% de los pacientes se usó una técnica quirúrgica, en el 12,50% se combinaron dos técnicas quirúrgicas y en el 18,75% se usaron tres o más técnicas quirúrgicas (**Figura 5**).

La asociación entre dos desenlaces clínicos, a saber, neumonía y neutropenia prolongada, se evaluó mediante tablas de contingencia y la prueba Chi². Los resultados permiten confirmar una asociación estadísticamente significativa con un valor de $p=0,032$ (**Tabla 2**).

También se evaluó la asociación entre la enfermedad vascular y la neutropenia prolongada, mediante las tablas de contingencia y Chi². Los investigadores concluyeron que existe una asociación estadísticamente significativa entre ambos desenlaces clínicos, con valor de $p=0,032$ (**Tabla 3**).

FRECUENCIA DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

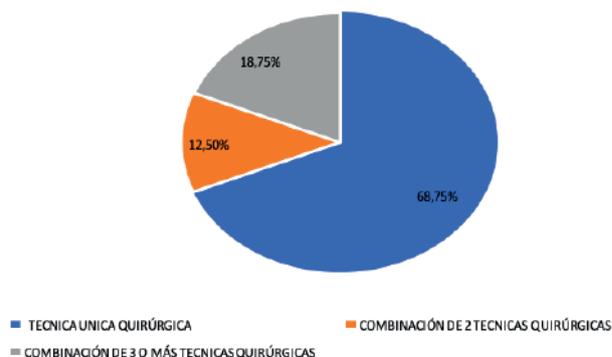


Figura 5. Frecuencia de técnicas quirúrgicas realizadas en pacientes con rinosinusitis fúngica invasiva. Figura elaborada por los autores.

		Neutropenia prolongada		Total
		No	Sí	
Neumonía	No	13	2	15
		86,67	13,33	100
		100	66,67	93,75
Sí	No	0	1	1
		0	100	100
		100	33	6,25
Total	No	13	3	16
		81,25	18,75	100
		100	100	100

Tabla elaborada por los autores.
 Pearson $\chi^2 = 4,6222$, $p=0,032$
 Prueba exacta de Fisher=0,187
 *No se realizó corrección de Yates.

		Neutropenia prolongada		Total
		No	Sí	
Enfermedad vascular	No	13	2	15
		86,67	13,33	100
		100	66,67	93,75
Sí	No	0	1	1
		0	100	100
		100	33	6,25
Total	No	13	3	16
		81,25	18,75	100
		100	100	100

Tabla elaborada por los autores.
 Pearson $\chi^2=4,6222$, $p=0,032$
 Prueba exacta de Fisher=0,187
 *No se realizó corrección de Yates.

Se evaluó la asociación entre dos desenlaces clínicos: infección por SARS-CoV-2 y neutropenia prolongada, mediante las tablas de contingencia y la prueba Chi². Se concluyó que la asociación es estadísticamente significativa con un valor de $p=0,032$ (Tabla 4).

Tabla 4. Asociación entre la neutropenia prolongada y la infección por SARS-CoV-2

Neutropenia prolongada		Total	
SarCoV2	No	Sí	
No	13	2	15
	86,67	13,33	100
	100	66,67	93,75
Sí	0	1	1
	0	100	100
	100	33	6,25
Total	13	3	16
	81,25	18,75	100
	100	100	100

Tabla elaborada por los autores.

Pearson $\chi^2=4,6222$, $p=0,032$

Prueba exacta de Fisher=0,187

*No se realizó corrección de Yates.

Discusión

La rinosinusitis fúngica invasiva es una invasión de microorganismos micóticos en la región nasosinusal, que puede expandirse a estructuras orbitales e intracraneales y ser mortal si no es tratada a tiempo. Es una entidad de baja prevalencia, con mayor predilección por el huésped inmunosuprimido, como los pacientes con neoplasias hematológicas que reciben quimioterapia, tratamientos farmacológicos inmunosupresores crónicos o padecen diabetes mellitus mal controlada (3, 9, 10). Cabe destacar que 11 pacientes de este estudio tenía un diagnóstico de base de diabetes mellitus e hipertensión arterial y solo 3 presentaron enfermedad hematológica.

Con respecto a los adultos, en una revisión sistemática, el síntoma más frecuente de la rinosinusitis fúngica invasiva es el edema facial (64,5%), seguido de fiebre (62,9%) y obstrucción nasal (52,2%); pero, en este estudio, el síntoma más prevalente fue la cefalea, seguida de la obstrucción nasal y el escurrimiento posterior. En la literatura médica, los síntomas oculares se presentan inicialmente en aproximadamente el 50% de los pacientes, la cefalea en un poco menos del 50% y la necrosis palatina en el 20,8% de los pacientes (10). En esta serie no se reportó necrosis palatina como síntoma inicial.

Cuando hay sospecha de rinosinusitis fúngica invasiva, se debe realizar una exploración física exhaustiva de la cavidad nasal, la nasofaringe y la cavidad oral, además de realizar una valoración neuro-oftalmológica. También se debe hacer un diagnóstico rápido para prevenir la diseminación agresiva, que es potencialmente mortal (9, 10).

La endoscopia nasal puede revelar la formación de costras, tejido de granulación, ulceraciones (3, 9) o necrosis franca de la mucosa, la cual puede presentar una coloración negra, gris, blanca o verde. Dichos hallazgos indican que se debe realizar una cirugía endoscópica funcional de emergencia (3, 9, 10).

Aunque no se presentaron complicaciones quirúrgicas, en este estudio, 3 pacientes (18,75%) presentaron neutropenia prolongada, 5 pacientes (31,25%) fueron sometidos a enucleación y hubo un fallecimiento.

Con respecto al tratamiento quirúrgico, la mayoría de los pacientes requirieron un enfoque abierto, seguido de esfenoidectomía, etmoidectomía anterior, posterior bilateral y antrostomía maxilar unilateral. La necesidad de llevar a cabo tales cirugías permite apreciar la agresividad de la patología y la importancia del manejo quirúrgico urgente.

Conclusión

En este estudio se determinó que en pacientes con rinosinusitis fúngica invasiva y diagnóstico de mucormicosis, el síntoma más frecuente fue la cefalea, seguido de la obstrucción nasal y el escurrimiento posterior. Además, la patología de mayor prevalencia en esta población fue la diabetes mellitus y no las patologías neoplásicas, como se ha reportado en algunos artículos de la literatura médica. Por otro lado, la enfermedad vascular, la neumonía y la infección por SARS-CoV-2 tuvieron una asociación estadísticamente significativa con la neutropenia prolongada.

Por lo anterior, es fundamental mantener un alto grado de sospecha en el manejo de estos pacientes, con el fin de evitar complicaciones a futuro y la recurrencia de la patología.

Es necesario llevar a cabo un estudio con una muestra más amplia de pacientes con deficiencia inmunitaria, con el objetivo de caracterizar apropiadamente esta población y establecer medidas eficaces que permitan prevenir y manejar las posibles complicaciones.

Limitaciones

El tamaño de la muestra fue pequeño y por ende, algunas relaciones no fueron estadísticamente significativas. Por lo tanto, este se considera un estudio piloto para futuras investigaciones. También puede ser posible encontrar sesgos de selección de datos dado que, al no contar con diagnóstico de mucormicosis en su historia clínica, algunos casos no se incluyeron.

Fortalezas

El estudio servirá como referencia para protocolos y futuras investigaciones que pretendan ampliar o continuar la caracterización de pacientes con rinosinusitis fúngica invasiva por mucormicosis y, de esta forma, contribuirá a una mejoría en los procesos médicos y en la generación de conocimientos en el campo de la otorrinolaringología. Hasta donde se tiene co-

nocimiento, este es el primer estudio realizado en un centro de formación de alta complejidad en México.

Consentimiento informado

No aplica.

Conflicto de intereses

Los investigadores declaran no tener conflicto de intereses.

Financiación

Este estudio ha sido financiado por los autores.

Contribuciones

Cada autor contribuyó significativamente con la búsqueda de literatura, revisión y redacción del artículo.

Agradecimientos

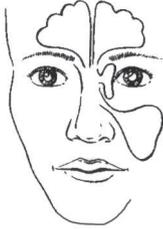
Agradecemos al Centro Médico Nacional 20 de Noviembre quienes permitieron la realización de este estudio.

Declaración de autoría

Cada uno de los autores contribuyeron directamente a la generación del contenido académico de este artículo, el cual no se ha sometido a ninguna otra revista.

REFERENCIAS

- Fernández-Laverde M, et al. Urgencias hemato-oncológicas. Manual de la Sociedad Latinoamericana de Cuidados Intensivos Pediátricos (SLACIP). Disponible en: <https://slacip.org/manual-slacip/descargas/SECCION-13/13.1-Urgencias%20Oncologicas-Final.pdf>
- Mendoza-Sánchez M, Riesco-Riesco S, González-Prieto A. Unidad de Hematología y Oncología Infantil. Urgencias oncológicas en Pediatría M.C. Complejo Asistencial Universitario de Salamanca. *Pediatr Integral*. 2019; 23(2):65–80.
- Vargas P, Lautaro. Cáncer en pediatría: Aspectos generales. *Revista chilena de pediatría*. 2000;71(4):283-295. doi: 10.4067/S0370-4106200000400002
- Place R, Lagoc AT, Mayer TA, Lawlor CJ. Urgencias oncológicas y hematológicas en niños. En: Tintinalli JE, Stapczynski J, Ma O, Cline DM, Meckler GD, Cydulka RK. (editores). *Tintinalli. Medicina de urgencias*. 7.a edición. McGraw-Hill Education; 2013.
- Evangelista MS, Molina A, Della Corte M, Fraquelli L, Bonifacio P. Urgencias en pacientes oncológicos pediátricos. *Arch. Pediatr. Urug*. 2016 ; 87(4):359-373.
- Park AH, Muntz HR, Smith ME, Afify Z, Pysker T, Pavia A. Pediatric invasive fungal rhinosinusitis in immunocompromised children with cancer. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005;133(3):411-6. doi: 10.1016/j.otohns.2005.04.014
- Hanba C, Svider PF, Lai W, Raza SN, Sheyn A, Eloy JA, Folbe AJ. An investigation of operative outcomes: Pediatric invasive fungal sinusitis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2017;102:142-147. doi: 10.1016/j.ijporl.2017.09.009
- Ramírez Argueta JJ, Díaz Molina JP, Ortiz Oliva RJ, Carlos Bregni R, Bustamante Y. Results of endoscopic nasal surgery in the treatment of invasive fungal sinusitis in children with cancer and immunosuppression. *Acta Otorrinolaringol Esp (Engl Ed)*. 2019;70(6):348-357. English, Spanish. doi: 10.1016/j.otorri.2018.09.001
- Vinh D, Yim M, Dutta A, Jones JK, Zhang W, Sitton M. Pediatric invasive fungal rhinosinusitis: An investigation of 17 patients. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2017;99:111-116. doi: 10.1016/j.ijporl.2017.05.015
- Ergun O, Tahir E, Kuscü O, Ozgen B, Yilmaz T. Acute Invasive Fungal Rhinosinusitis: Presentation of 19 Cases, Review of the Literature, and a New Classification System. *J Oral Maxillofac Surg*. 2017;75(4):767.e1-767.e9. doi: 10.1016/j.joms.2016.11.004
- Roehm C, Salazar J, Hagstrom N, Valdez T, Phoma and Acremonium invasive fungal rhinosinusitis in congenital acute lymphocytic leukemia and literature review. *International Journal Of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2012;76(10): 1387-1391. doi:10.1016/j.ijporl.2012.06.026
- Smith A, Thimmappa V, Shepherd B, Ray M, Sheyn A, Thompson J. Invasive fungal sinusitis in the pediatric population: Systematic review with quantitative synthesis of the literature. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2016;90:231-235. doi: 10.1016/j.ijporl.2016.09.019
- Epstein VA, Kern RC. Invasive fungal sinusitis and complications of rhinosinusitis. *Otolaryngol Clin North Am*. 2008;41(3):497-524, viii. doi: 10.1016/j.otc.2008.01.001
- Davis K, Wilson S. Febrile neutropenia in paediatric oncology. *Paediatr Child Health (Oxford)*. 2020;30(3):93-97. doi: 10.1016/j.paed.2019.12.002.
- Abdulrhman MA, Hamed AA, Mohamed SA, Hassanen NA. Effect of honey on febrile neutropenia in children with acute lymphoblastic leukemia: A randomized crossover open-labeled study. *Complement Ther Med*. 2016;25:98-103. doi: 10.1016/j.ctim.2016.01.009.
- Barton CD, Waugh LK, Nielsen MJ, Paulus S. Febrile neutropenia in children treated for malignancy. *J Infect*. 2015;71 Suppl 1:S27-35. doi: 10.1016/j.jinf.2015.04.026



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Trabajos originales

Caracterización radiológica del receso frontal en pacientes sin patología nasosinusal

Radiological characterization of the frontal recess in patients without nasal pathology

Alejandra Moreno-Rausch*, Daniela Cerón-Perdomo**, Diana Patricia Amaya-Muete***, Carlos Eduardo Guerra-Londoño****, Nohora Castaño-Restrepo*****, Jorge Medina-Parra*****.

* (Otorrinolaringólogo) Departamento de Otorrinolaringología, Clínicas Colsanitas, Keralty, Clínica Universitaria Colombia. Fundación Universitaria Sanitas. Anaboleas, grupo de investigación reconocido por Colciencias (2021). Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8031-6723>

** (Otorrinolaringólogo) Departamento de Otorrinolaringología, Clínicas Colsanitas, Keralty, Clínica Universitaria Colombia. Fundación Universitaria Sanitas. Anaboleas, grupo de investigación reconocido por Colciencias (2021). Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4871-8807>

*** (Otorrinolaringólogo) Departamento de Otorrinolaringología, Clínicas Colsanitas, Keralty, Clínica Universitaria Colombia. Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7577-0729>

**** (Otorrinolaringólogo) Departamento de Otorrinolaringología, Clínicas Colsanitas, Keralty, Clínica Universitaria Colombia. Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5062-656X>

***** Neurorradióloga, Clínica Universitaria Colombia. Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2986-9733>

***** Epidemiólogo, grupo de investigación reconocido por Colciencias (2021). Bogotá, Clínicas Colsanitas, Keralty, Clínica Universitaria Colombia. Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4986-7564>

Forma de citar: Moreno-Rausch A, Cerón-Perdomo D, Amaya-Muete DP, Guerra-Londoño CE, Castaño-Restrepo N, Medina-Parra J. Caracterización radiológica del receso frontal en pacientes sin patología nasosinusal. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2025;53(2):141-146. Doi: 10.37076/acorl.v53i2.772

Correspondencia:

Dra. Daniela Cerón-Perdomo

Email: daniceronpe@gmail.com

Dirección: Clínica Universitaria Colombia, carrera 66 # 23-46

Teléfono celular: 3174321593

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 10 de junio de 2024

Evaluado: 20 de junio de 2025

Aceptado: 02 de julio de 2025

Palabras clave (DeCS):

Seno frontal, receso frontal, celdilla de agger nasi.

Key words (MeSH):

Frontal sinus, frontal recess, agger nasi cell

RESUMEN

Introducción: el receso del seno frontal presenta variantes de acuerdo con la neumatización de las celdillas presentes a su alrededor. Su caracterización se ha realizado mediante diferentes escalas aplicadas en tomografías de senos paranasales. Sin embargo, no existe un parámetro de referencia para su evaluación. En el presente artículo, por medio de la Clasificación Internacional de la Anatomía del Seno Frontal (IFAC) y la escala de Kuhn, se realiza la caracterización del receso del seno frontal en un paciente sin patología nasosinusal en Colombia. **Metodología:** estudio transversal de tipo descriptivo para el cual se revisaron 243 tomografías de senos paranasales con 486 recesos frontales, en las que se realizó la medición del diámetro anteroposterior del receso frontal y se clasificaron de acuerdo con las escalas IFAC y Kuhn. **Resultados:** se encontró una prevalencia de la celdilla agger nasi derecha (92,18 %) e izquierda (91,77 %), supra agger derecha (34,57 %) e izquierda (32,10 %), y supra agger frontal derecha (14,81 %). El diámetro anteroposterior del receso frontal fue de 7,43 mm, y fue mayor en hombres que en mujeres. **Discusión:** la caracterización del drenaje del seno frontal es de gran importancia en la valoración otorrinolaringológica. En el presente estudio se encontró que la población colombiana presenta una prevalencia en la neumatización de celdillas del receso frontal, similar a los hallazgos reportados en la literatura internacional.

ABSTRACT

Introduction: The frontal sinus recess varies according to the pneumatization of the surrounding cells. Its characterization has been performed using different scales applied to paranasal sinus CT scans. However, there is no gold standard for its evaluation. In this article, the frontal sinus recess is characterized in patients without sinonasal pathology in Colombia, using the International Frontal Anatomy Classification (IFAC) and the Kuhn scale. **Methodology:** A descriptive cross-sectional study was conducted, and 243 paranasal sinus CT scans with 486 frontal recesses were reviewed. The anteroposterior diameter of the frontal recess was measured, and frontal cells were classified according to the IFAC and Kuhn scales. **Results:** The prevalence of right Agger Nasi cell was 92.18% and 91.77% on the left, the right supra-agger cell was 34.57% and 32.10% on the left, and the right supra-agger cell was 14.81%. The anteroposterior diameter of the frontal recess was 7.43 mm, being larger in men than in women. **Discussion:** The characterization of frontal sinus drainage is of great importance in otorhinolaryngological assessment. The present study found that the Colombian population has a prevalence of frontal recess cell pneumatization similar to the findings reported in the international literature.

Introducción

La región frontoetmoidal presenta una serie de condiciones anatómicas complejas caracterizadas por numerosas variantes anatómicas que pueden dificultar el drenaje del seno frontal. Esta región fue caracterizada por primera vez por Ambrose Paré en 1564 (1); entre sus variables se encuentra la presencia de variaciones en las celdillas etmoidales que pueden estrechar el receso del seno frontal (2).

Actualmente, la tomografía axial computarizada de senos paranasales es una de las principales herramientas para el estudio de esta región anatómica, a partir de la cual han surgido múltiples clasificaciones radiológicas para lograr su caracterización (3-5). Una de las clasificaciones clásicas más ampliamente difundidas es la clasificación de Kuhn, descri-

ta en 1994, actualmente conocida y utilizada por diferentes sociedades y grupos científicos en el mundo. Esta escala consiste en la descripción de una celdilla frontal, que puede ser la etiología de una sinusitis crónica frontal debido a la alteración del drenaje mucociliar del meato medio, dividiéndola en cuatro tipos de acuerdo con su ubicación (1).

En 2016 Wormald y colaboradores desarrollaron una clasificación para la descripción anatómica del receso frontal llamada Clasificación Internacional de la Anatomía del Seno Frontal (IFAC), la cual describe el drenaje del seno frontal de acuerdo con las celdillas etmoidales que lo rodean (6). Estas clasificaciones han logrado mejorar la caracterización del drenaje del seno frontal, lo que ha permitido evaluar la etiología anatómica de la sinusitis crónica frontal y permitir mejores desenlaces quirúrgicos (7). Por lo anterior, este

estudio pretende aplicar la clasificación IFAC y Kuhn a tomografías axiales computarizadas (TAC) de senos paranasales en pacientes colombianos para determinar la anatomía del seno y el receso frontal en esta población.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio de corte transversal de tipo analítico, para el cual se tomaron las imágenes correspondientes a tomografías de senos paranasales con y sin contraste de pacientes sin patología nasosinusal. La información fue suministrada por el Departamento de Ingeniería de Sistemas de las Clínicas Colsanitas, la cual corresponden a todas las tomografías de senos paranasales realizadas en todos los centros de Sanitas de Bogotá durante los años 2019 y 2020.

Como criterios de inclusión se tomaron las imágenes de pacientes mayores de 18 años cuyo reporte de lectura por parte de radiología se hubiese descrito como normal; se excluyeron los pacientes con malformaciones craneofaciales, antecedentes quirúrgicos en los sitios anatómicos de nariz y senos paranasales, y tomografías de senos paranasales que presentaran cortes muy amplios que impidieran una adecuada caracterización del receso frontal.

De las imágenes seleccionadas se realizó un análisis anatómico-radiológico por un solo evaluador capacitado en la lectura de estas imágenes con la supervisión del Departamento de Neurorradiología de la Clínica Universitaria Colombia. El análisis de las imágenes se realizó mediante las escalas de IFAC (**Tabla 1**) y Kuhn (**Tabla 2**) (1), así como también se realizó la medición del diámetro anteroposterior del receso del seno en milímetros.

Para realizar el cálculo del tamaño de la muestra, se utilizó el abordaje propuesto por Machin y colaboradores (8), a través del programa estadístico Epidat 4.2 y asumiendo como parámetro clínico a estimar la proporción de pacientes con presencia de la celdilla agger nasi con una proporción esperada de 96 % (6), para lo cual se obtuvo una muestra final de 240 pacientes.

Inicialmente se caracterizaron 254 imágenes, de las cuales se excluyeron 11 por presentar cortes muy amplios que impedían una adecuada caracterización del receso frontal, así como la identificación de las celdillas etmoidales, y se obtuvo en total 243 imágenes, con las cuales se realizó la clasificación bilateral de las celdillas del receso frontal, con un total de 486 recesos del frontal caracterizados.

Tabla 1. Clasificación de las celdillas del receso frontal según la Clasificación Internacional de la Anatomía del Seno Frontal (IFAC)

Tipo de celdilla	Nombre de la celdilla	Descripción
Celdillas anteriores	Celdilla de <i>agger nasi</i>	Celdilla que se encuentra anterior al origen del cornete medio o superior a la inserción más anterior del cornete medio en la pared nasal lateral.
	Celdilla <i>supra agger</i>	Celdilla etmoidal anterolateral localizada encima de la celdilla de agger nasi (no se neumatiza dentro del seno frontal).
	Celdilla frontal <i>supra agger</i>	Celdilla etmoidal anterolateral que se extiende al seno frontal. Una celdilla pequeña solo se extiende hasta el suelo del seno frontal, mientras que una celdilla grande se puede extender significativamente al seno hasta alcanzar el techo del mismo.
Celdillas posteriores	Celdilla suprabullar	Celdilla arriba de la bulla etmoidal que no entra al seno frontal.
	Celdilla suprabullar frontal	Celdilla que se origina en la región suprabullar y se neumatiza a lo largo de la base del cráneo y hacia la región posterior del seno frontal. La base de del cráneo forma la pared posterior de esta celdilla.
	Celdilla etmoidal suprabullar	Celdilla etmoidal anterior que se neumatiza alrededor de la parte anterior o posterior de la arteria etmoidal anterior sobre el techo de la órbita. Ocasionalmente forma parte de la pared posterior de un seno extensamente neumatizado y puede estar separado únicamente del seno frontal por un tabique óseo.
Celdillas mediales	Celdillas frontoseptales	Celdilla medial que se origina en la región interfrontal y ocupa una parte importante del receso frontal.

Tomada de: Sommer F, et al. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2019;276(11):3139-3146 (2).

Tabla 2. Clasificación de las celdillas del receso frontal según Kuhn

Tipo de celdilla	Descripción
I	Celdilla única del receso frontal que se encuentra superior al agger nasi
II	Conjunto de celdillas en el receso frontal que se encuentran superior al agger nasi
III	Celdilla única que se neumatiza a nivel cefálico y al interior del seno frontal
IV	Celdilla única asilada en el interior del seno frontal

Fuente: Kuhn FA. Otolaryngol Clin North Am. 2006;39(3):437-61 (1).

Aspectos éticos

El presente estudio cumple con las normas éticas establecidas por la declaración de Helsinki Fortaleza (9) y la Resolución 8430 de 1993 de Colombia (10) para estudios en seres humanos, además de que cuenta con aval del Comité Institucional de Ética (CEIFUS 1104-21 acta n.º 018-21, de 18 mayo de 2021). No se registraron datos que pudieran identificar a un paciente individual, lo que garantiza la confidencialidad y privacidad de los sujetos del estudio, acorde a la normativa nacional. Los datos se analizaron con el software Stata 15 con licencia para Unisanitas.

Resultados

Inicialmente se contaron con 254 imágenes, de las cuales se excluyeron 11 por presentar cortes muy amplios que impedían una adecuada caracterización del receso frontal, así como la identificación de las celdillas etmoidales, por lo que se obtuvo en total 243 imágenes, de las cuales se leyeron ambos lados, con un total de 486 recesos frontales caracterizados. Se incluyeron 243 tomografías de senos paranasales simples y contrastadas de pacientes sin patologías nasosinuales, de las cuales se evaluó por separado el lado derecho e izquierdo de cada una de estas, y se obtuvo un total de 486 evaluaciones tomográficas. Los pacientes presentaron una mediana de edad de 40 años (rango intercuartílico [RIC]: 55-30), con una mayor cantidad de tomografías de mujeres (152; 62,55 %).

Con respecto a la clasificación de celdillas de la IFAC, las celdillas más frecuentes fueron las celdillas de agger nasi derecha (92,18 %) e izquierda (91,77 %), seguidas por las celdillas suprabulbar derecha (58,44 %) e izquierda (51,44 %) (Tabla 1, Figura 1).

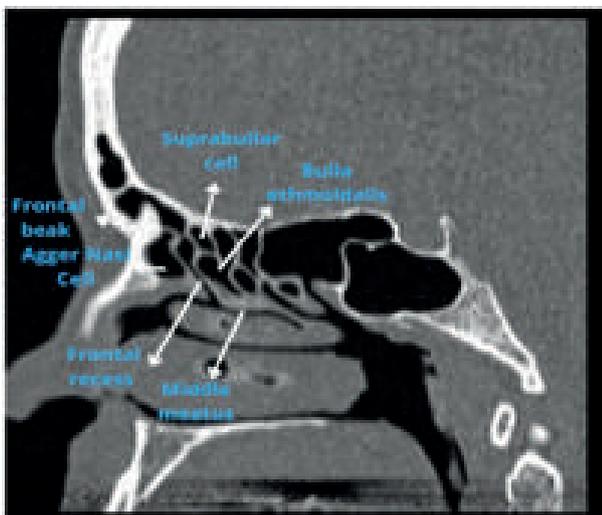


Figura 1. Corte sagital de una tomografía de senos paranasales. Receso frontal con diámetro promedio anteroposterior de 7,43 mm. Celdilla de agger nasi derecha: 92,18 %, izquierda: 91,77 %, celdilla suprabulbar derecha: 58,44 % e izquierda: 51,44 %. Imagen propiedad de los autores tomada del paciente.

En cuanto a la clasificación de Kuhn, 122 pacientes (50,20 %) tuvieron presentes celdillas de Kuhn derechas y 126 (51,85 %) presentaron celdillas de Kuhn izquierdas, de las cuales la más frecuente fue el tipo 1, presentes en 71 derechas (29,22 %) y 51 izquierdas (20,99 %) (Tabla 2, Figura 2).

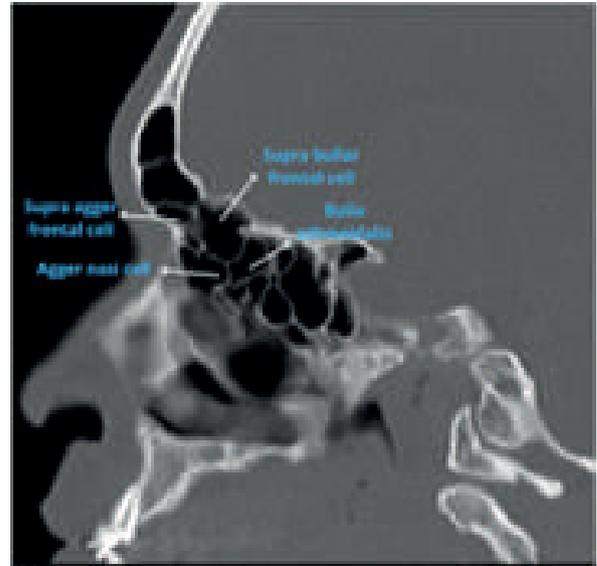


Figura 2. Corte sagital de la tomografía de senos paranasales. Celdilla supra agger frontal derecha: 14,81 % e izquierda: 18,52 %, celdilla suprabulbar frontal derecha: 18,52 % e izquierda: 3,29 %. Imagen propiedad de los autores tomada del paciente.

Se evaluó el diámetro de cada uno de los recesos frontales y se obtuvo una media para el lado derecho de 7,32 mm (desviación estándar [DE]: 2,89 mm) y para el lado izquierdo de 7,55 mm (DE: 2,80 mm). En relación con el sexo, se encontró que el diámetro anteroposterior del receso frontal derecho en mujeres fue de 7,29 mm y en hombres, de 7,54 mm ($p = 0,817$), y el izquierdo en mujeres fue de 7,51 mm y en hombres, de 7,61 mm ($p = 0,613$). También se encontró que los hombres presentan con mayor frecuencia celdillas de agger nasi que las mujeres en el lado derecho (93,41 % frente a 91,45 %; $p = 0,582$), y las mujeres más que los hombres en el lado izquierdo (92,31 % frente a 91,45 %, respectivamente; $p = 0,813$). El diámetro anteroposterior del receso frontal derecho en pacientes con celdilla de agger nasi derecha fue de 7,45 mm (DE: 2,83 mm) y sin celdilla de agger nasi fue de 5,74 mm (DE: 3,33 mm; $p = 0,993$). Para el lado izquierdo, el diámetro cuando la celdilla de agger nasi se encontraba presente fue de 7,54 mm (DE: 2,72 mm) y sin celdilla de agger nasi, de 7,71 mm (DE: 3,64 mm; $p = 0,399$).

Discusión

En el presente estudio se encontró que la celdilla más prevalente es la celdilla de agger nasi, la cual se encuentra en el 92,18 % de los recesos frontales derechos y en el 91,77 % de los izquierdos. Los hombres presentaron con mayor frecuencia celdillas de agger nasi que las mujeres en el lado derecho

(93,41 % frente a 91,45 %), y en el lado izquierdo esta fue más prevalente en las mujeres (92,31 % frente a 91,45 %), con una diferencia sin significancia estadística. La segunda celdilla más prevalente fue la celdilla suprabullar, presente en el 58,44 % de los recesos derechos y en el 51,44 % de los izquierdos; le siguen en orden de frecuencia la celdilla supra agger, la celdilla supra agger frontal, la celdilla suprabullar frontal y, finalmente, la celdilla con menor prevalencia fue la celdilla frontoseptal, presente en un 9,8 % de las imágenes evaluadas (**Tabla 3, Figura 1**).

Variable	Derecha n, (%)	Izquierda n, (%)
Agger nasi	224 (92,18)	223 (91,77)
Celdilla supra agger	84 (34,57)	78 (32,10)
Celdilla frontal supra agger	36 (14,81)	45 (18,52)
Celdilla suprabullar	142 (58,44)	125 (51,44)
Celdilla suprabullar frontal	45 (18,52)	8 (3,29)
Celdilla frontoseptal	24 (9,88)	

Tabla elaborada por los autores.

En relación con el diámetro anteroposterior del receso frontal, por una parte, se encontró una medida promedio de 7,43 mm, con un mayor diámetro en los hombres que en las mujeres para cada uno de los lados, diferencia sin significancia estadística. Por otra parte, se identificaron celdillas frontoetmoidales de Kuhn en el 50,20 % de recesos frontales derechos y 51,85 % de los izquierdos; el tipo de celdilla más frecuente fue la celdilla de Kuhn tipo 1 seguido del tipo 3, y las menos frecuentemente encontradas fueron las celdillas tipo 4 (**Tabla 4**).

Variable	Derecha n, (%)	Izquierda n, (%)
1	71 (29,22)	51 (20,99)
2	18 (7,41)	26 (10,70)
3	27 (11,11)	39 (16,05)
4	6 (2,47)	10 (4,12)
Total	122	126

Tabla elaborada por los autores.

En relación con la prevalencia de las celdillas definidas por la IFAC, nuestros hallazgos son coherentes a los de estudios previos realizados en la Universidad de Stanford en 2017, en los que se encontró una prevalencia de 96,5 % en celdillas de agger nasi, 30 % en celdillas supra agger, 20 % en las celdillas frontal-supra agger, 72 % en las celdillas suprabullares, 5,5 % en las celdillas suprabullares frontales, 28,5 % en las celdillas supraorbitales etmoidales y 30 % en las celdillas frontoseptales (11).

En otro estudio, realizado en Malasia, en el cual se analizaron 400 tomografías de senos paranasales en pacientes con signos clínicos o radiológicos de rinosinusitis crónica, se encontró que la celdilla más prevalente fue la celdilla de agger nasi, con una prevalencia del 95,5 %, seguido de la celdilla suprabullar, con 60,8 %. Adicionalmente, se encontró una asociación entre el desarrollo de sinusitis frontal y la presencia de celdillas supra orbitoetmoidales y frontoseptales, con un resultado estadísticamente significativo (12).

La principal limitación de nuestro estudio consistió en que se valoraron imágenes con diferentes espesores de cortes, lo que dificultó la caracterización de algunos hallazgos anatómicos. Sin embargo, se logró caracterizar adecuadamente la mayor parte de recesos frontales. Entre las fortalezas encontramos que este estudio brinda información detallada sobre la anatomía del receso frontal en nuestra población, un lugar que representa un desafío quirúrgico.

Consideramos que el uso de las diferentes clasificaciones del receso frontal facilita la comunicación estandarizada entre diferentes grupos multidisciplinares sobre las características del drenaje del seno frontal. La clasificación IFAC, adicionalmente, permite lograr un acercamiento prequirúrgico completo a la disposición de las celdillas, según su ubicación anatómica. Se recomienda realizar una detallada evaluación a través de estas clasificaciones previo a la intervención quirúrgica del receso del seno frontal.

Conclusiones

Este estudio es un acercamiento inicial a las características anatómicas variables del receso frontal en la población colombiana sin patología nasosinusal, y se convierte en un comienzo para llevar a cabo estudios de causalidad en patologías inflamatorias y cirugías de revisión en la región frontoetmoidal.

La amplia variabilidad anatómica en el drenaje del seno frontal es de gran importancia para la valoración otorrinolaringológica. Se recomienda el uso de la clasificación IFAC para la evaluación anatómica más detallada de la disposición de las celdillas frontoetmoidales que se encuentran alrededor del receso del seno frontal. En el presente estudio se encontró una prevalencia de celdillas de la clasificación IFAC en la población colombiana, similar a los hallazgos en la literatura internacional.

Fuente de financiación

No se recibió ningún tipo de financiación para el desarrollo del manuscrito.

Declaración de conflictos de interés

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés financiero, intelectual, de pertenencia o familiar para la elaboración del manuscrito.

Declaración de autoría

Los autores declaramos que el presente documento es un artículo original de nuestra autoía. Todas las fuentes consultadas y utilizadas fueron debidamente citadas y referenciadas conforme a las normas académicas establecidas.

Consideraciones éticas

El presente estudio cumple con las normas éticas establecidas por la declaración de Helsinki Fortaleza (9) y la Resolución 8430 de 1993 de Colombia (10) para estudios en seres humanos, además de que cuenta con aval del Comité Institucional de Ética (CEIFUS 1104-21 acta n.º 018-21, de 18 mayo de 2021). No se registraron datos que pudieran identificar a un paciente individual, lo que garantiza la confidencialidad y privacidad de los sujetos del estudio, acorde a la normativa nacional. Los datos se analizaron con el software Stata 15 con licencia para Unisanitas.

REFERENCIAS

1. Kuhn FA. An integrated approach to frontal sinus surgery. *Otolaryngol Clin North Am.* 2006;39(3):437-61. doi: 10.1016/j.otc.2006.01.008
2. 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 sings of opacification. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2019 Nov;276(11):3139-3146. doi: 10.1007/s00405-019-05612-4
3. Vaid S, Vaid N. Normal Anatomy and Anatomic Variants of the Paranasal Sinuses on Computed Tomography. *Neuroimaging Clin N Am.* noviembre de 2015;25(4):527-48.
4. Folbe AJ, Svider PF, Eloy JA. Anatomic Considerations in Frontal Sinus Surgery. *Otolaryngol Clin North Am.* 2016;49(4):935-43. doi: 10.1016/j.otc.2016.03.017
5. Van Alyea OE. Frontal cells: an anatomic study of these cells with consideration of their clinical significance. *Archives Of Otolaryngology - Head And Neck Surgery.* 1941;34(1):11-23. doi: 10.1001/archotol.1941.00660040021003
6. Wormald PJ, Hoseman W, Callejas C, Weber RK, Kennedy DW, Citardi MJ, et al. The International Frontal Sinus Anatomy Classification (IFAC) and Classification of the Extent of Endoscopic Frontal Sinus Surgery (EFSS). *Int Forum Allergy Rhinol.* 2016;6(7):677-96. doi: 10.1002/alr.21738
7. Makihara S, Kariya S, Okano M, Naito T, Uraguchi K, Matsumoto J, et al. The Relationship Between the Width of the Frontal Recess and the Frontal Recess Cells in Japanese Patients. *Clin Med Insights Ear Nose Throat.* 2019;12:1179550619884946. doi: 10.1177/1179550619884946
8. Machin D, Campbell MJ, Fayers P, Pinol A. *Sample Size Tables for Clinical Studies.* 2.a edición. Blackwell Science; 1997.
9. World Medical Association. WMA Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Participants [Internet]. WMA; 2025 [consultado el falta la fecha en que el autor consultó el enlace]. Disponible en: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>
10. Ministerio De Salud y Protección Social. Resolución Número 8430 de 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud [Internet]. Ministerio De Salud y Protección Social, 1993. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
11. Choby G, Thamboo A, Won TB, Kim J, Shih LC, Hwang PH. Computed tomography analysis of frontal cell prevalence according to the International Frontal Sinus Anatomy Classification. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2018;8(7):825-830. doi: 10.1002/alr.22105
12. Fawzi NEA, Lazim NM, Aziz ME, Mohammad ZW, Abdullah B. The prevalence of frontal cell variants according to the International Frontal Sinus Anatomy Classification and their associations with frontal sinusitis. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2022;279(2):765-771. doi: 10.1007/s00405-021-06843-0



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Trabajos originales

Enfoque del trauma nasal en un centro de referencia del caribe colombiano: análisis retrospectivo y perspectivas de manejo

Nasal trauma approach at a reference center in the Colombian Caribbean: Retrospective analysis and management perspectives

María Alejandra Henao-Rincón*, María Camila Borbón-Vélez**, María Camila Salazar-Agudelo***, Lady Johana Morales-Valdés****.

* Residente de otorrinolaringología, Universidad de Cartagena, especialista en epidemiología, Universidad CES, grupo de investigación Vestibulum. Cartagena, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9909-8567>

** Residente de otorrinolaringología, Universidad de Cartagena, grupo de investigación Vestibulum. Cartagena, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-9523-3221>

*** Residente de otorrinolaringología, Universidad de Cartagena, grupo de investigación Vestibulum. Cartagena, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1868-9478>

**** Especialista en otorrinolaringología, Universidad de Cartagena. Subespecialista en cirugía plástica facial, Universidad CES, grupo de investigación Vestibulum. Cartagena, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1584-1446>

Forma de citar: Henao-Rincón MA, Borbón-Vélez MC, Salazar-Agudelo MC, Morales-Valdés LJ. Enfoque del trauma nasal en un centro de referencia del caribe colombiano: análisis retrospectivo y perspectivas de manejo. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2025;53(2):147-156. Doi: 10.37076/acorl.v53i2.792

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 15 de octubre de 2024

Evaluado: 04 de julio de 2025

Aceptado: 15 de julio de 2025

Palabras clave (DeCS):

Traumatismos nasales, hueso nasal, fractura de hueso nasal, trauma nasal, fractura septal.

RESUMEN

Introducción: El traumatismo nasal es una patología frecuente en la práctica del otorrinolaringólogo y requiere evaluación y tratamiento integral. Este estudio tuvo como objetivo analizar las características demográficas, la etiología y el enfoque terapéutico del trauma nasal en un hospital de alta complejidad del Caribe Colombiano. **Métodos:** se llevó a cabo un análisis retrospectivo de 157 pacientes atendidos entre enero de 2021 y enero de 2024. Se recopiló y analizaron datos demográficos, información relacionada con el mecanismo del trauma, los procedimientos de diagnóstico realizados y el tratamiento aplicado. **Resultados:** la mayoría de los pacientes eran hombres jóvenes. La principal causa de la fractura nasal cerrada fue la violencia interpersonal. En el trauma de tejidos blandos, la causa principal fue la

Correspondencia:

María Alejandra Henao Rincón

Email: alejandra.henao.97@hotmail.com

Dirección: carrera 22 # 28-88. Cartagena, Colombia.

Teléfono celular: +57-3113229207

herida por arma cortopunzante. Las estrategias de manejo variaron desde medidas conservadoras hasta la intervención quirúrgica, dependiendo de la gravedad de la lesión. *Conclusión:* el trauma nasal se puede manifestar de diferentes formas. Una comprensión integral de los mecanismos del trauma y las características de las lesiones es crucial para adoptar estrategias de manejo efectivas. Este estudio proporciona información sobre la epidemiología y el manejo del trauma nasal en nuestra región, contribuyendo al desarrollo de enfoques de tratamiento y medidas terapéuticas personalizadas.

ABSTRACT

Key words (MeSH):

Nasal trauma, nasal bone, nasal bone fracture, septal fracture.

Background: Nasal trauma is a common pathology in the practice of otolaryngologists, requiring comprehensive evaluation and treatment. This study aimed to analyze the demographic characteristics, etiology, and therapeutic approach to nasal trauma in a high-complexity hospital in the Colombian Caribbean. *Methods:* A retrospective analysis of 157 patients who were treated between January 2021 and January 2024 was conducted. Demographic data and information about the mechanism of trauma, diagnostic procedures, and treatment were collected and analyzed. *Results:* Most patients were young males. The primary cause of closed nasal fracture was interpersonal violence, while soft tissue trauma was predominantly caused by sharp and penetrating object injuries. Management strategies ranged from conservative measures to surgical intervention, depending on the severity of the injury. *Conclusion:* Nasal trauma presents with variable manifestations. A comprehensive understanding of trauma mechanisms and lesion characteristics is crucial for effective management strategies. This study provides insights into the epidemiology and management of nasal trauma in our region, aiding in the development of treatment approaches and personalized therapeutic measures.

Introducción

La nariz es uno de los rasgos faciales más destacados y, a su vez, los huesos nasales son la estructura que con mayor frecuencia se fractura en el trauma facial. Al ser una afección frecuente en la práctica del otorrinolaringólogo, el trauma nasal requiere una evaluación exhaustiva y un enfoque integral en su tratamiento, tanto para restaurar la parte funcional como estética, por lo que se requiere un conocimiento profundo de la anatomía nasal. Sin embargo, debido a sus múltiples subunidades anatómicas y estéticas, el abordaje de esta entidad puede ser un desafío (1, 2).

En el año 2011, en Estados Unidos, hubo más de 5 millones de visitas al servicio de urgencias causadas por lesiones en la cabeza y el cuello; el 41,8% de estas lesiones produjeron una herida abierta facial. En cuanto a las fracturas nasales en este mismo país, se estima un promedio de 51.200 fracturas por año; aunque no todas reciben atención médica (1, 3). Según el Ministerio de Salud y Protección Social en su Anuario de Estadísticas Vitales 2020, la prevalencia de traumas faciales en Colombia es de 100.000 casos por año (4, 5).

A su vez, el trauma nasal tiene varias etiologías, que incluyen accidentes deportivos, caídas, agresiones físicas y accidentes automovilísticos; el mecanismo etiológico puede variar según la región geográfica y los factores sociales (3, 6, 24). Dichas lesiones comprenden un amplio espectro de

presentación, desde trauma de tejidos blandos o contusiones simples hasta fracturas complejas de la pirámide nasal, abiertas o cerradas (2). Por lo tanto, el abordaje clínico inicial de estos pacientes debe adoptar un enfoque sistemático basado en los protocolos estándar de soporte vital avanzado en trauma (ATLS), para posteriormente enfocar la evaluación en la región facial, realizando una exploración física completa, evaluando la gravedad de la lesión nasal, determinando si se trata de un trauma nasal cerrado con o sin lesión de tejidos blandos o si, por el contrario, se trata de un traumatismo abierto (1).

La evaluación y el manejo adecuados del trauma nasal son esenciales para prevenir complicaciones a corto y largo plazo, como deformidades estéticas, obstrucción nasal crónica y disfunción respiratoria u olfativa, las cuales generan gran impacto en la calidad de vida e incluso en la salud mental (7-9).

En este contexto, el presente estudio se propuso analizar las características demográficas, la etiología, la presentación clínica y las estrategias de manejo del trauma nasal en un centro hospitalario de alta complejidad ubicado en la costa colombiana. El análisis de estos aspectos proporcionará una visión integral de esta patología, lo que a su vez permitirá desarrollar enfoques de tratamiento más efectivos y estandarizados.

Materiales y métodos

Se llevó a cabo un estudio observacional descriptivo de corte transversal a partir de la evaluación retrospectiva de la historia clínica de 157 pacientes atendidos en un hospital de alta complejidad de la costa caribe colombiana por traumatismo nasal, durante el período comprendido entre enero de 2021 y enero de 2024. La muestra incluyó a todos los pacientes atendidos con el diagnóstico indicado que recibieron atención intrahospitalaria por el servicio de otorrinolaringología durante el período establecido, asegurando el control del sesgo de falta de representatividad. Se excluyeron los pacientes con historia clínica incompleta para las variables de interés, lo que contribuyó a reducir y controlar el sesgo de información y al manejo de los datos ausentes.

Se recopilaron datos demográficos y datos detallados del motivo de consulta, como mecanismo de trauma, tipo de fractura, compromiso de tejidos blandos, lesiones asociadas, solicitud de ayudas diagnósticas imagenológicas; además, se identificaron los diferentes enfoques terapéuticos empleados, que incluyeron medidas conservadoras, reducción cerrada, así como procedimientos quirúrgicos, como septoplastia y reparación de tejidos blandos. Este estudio fue evaluado y aprobado por el comité de ética. Los datos de las historias clínicas fueron protegidos y los nombres de los participantes no fueron usados de manera alguna; además, no hubo conflictos de interés.

La construcción de la base de datos y el ingreso de los valores para cada variable se realizó en los programas Excel y Word. Los datos fueron recolectados, tabulados y procesados por la autora principal, quien tuvo en cuenta el potencial sesgo de selección. El análisis y el procesamiento de la información se realizó en los programas Excel y Jamovi versión 2.3.28.0 como software libre, para controlar el sesgo de medición. Se realizó un análisis univariado de las variables sociodemográficas y clínicas. Las variables cualitativas se categorizaron de acuerdo con su naturaleza dicotómica o politómica, así como su nivel nominal u ordinal, calculando las frecuencias absolutas y relativas, proporciones o porcentajes. Para la variable cuantitativa de la edad, se usaron medidas de resumen con su respectiva medida de dispersión, según su normalidad, la cual se midió mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov. La construcción del presente artículo se basó en la declaración de la iniciativa STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology*) (10).

Aspectos éticos

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la institución, garantizando el cumplimiento de los principios éticos para la investigación en seres humanos establecidos en la declaración de Helsinki. Dado que se trata de un estudio observacional retrospectivo basado en la revisión de historias clínicas sin intervención directa ni identificación

de los pacientes, este se clasifica como una investigación sin riesgo, de acuerdo con los criterios establecidos por la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, Artículo 11.

Se garantizó la confidencialidad y el anonimato de la información recolectada, y los datos fueron utilizados exclusivamente con fines investigativos. No se usaron nombres ni identificadores personales, y la información fue manejada con total respeto para proteger la privacidad de los pacientes.

Resultados

La relación hombre: mujer por edad entre los 157 pacientes fue de 3:1, representado por 118 hombres (75,2%) y 39 mujeres (24,8%). El rango de edad fue de 18 a 92 años; entre los hombres el promedio fue de 30 años, con una desviación estándar (DE) de 15 años. En las mujeres, el promedio de edad fue de 32 años, con una DE de 15 años.

En cuanto a la caracterización del trauma nasal, se presentaron 98 (62,4%) pacientes con fractura nasal cerrada aislada (**Figura 1**).



Figura 1. Fractura nasal cerrada. A. Fractura nasal cerrada, laterorrinia izquierda marcada. B. Control clínico 2 semanas posterior a reducción cerrada, laterorrinia residual leve, requerimiento de septorinoplastia diferida. Tomada de la historia clínica y modificada por los autores para discreción de la identidad.

Trece pacientes (8,3%) presentaron compromiso de los tejidos blandos asociada, mientras que 21 pacientes (13,4%) se presentaron con lesión de tejidos blandos sin fractura de huesos nasales (**Figuras 2 y 3**).

Finalmente, 9 pacientes (5,7%) presentaron trauma nasal sin fractura ni compromiso de tejidos blandos asociado, la cual se categorizó como contusión nasal. Por otro lado, la fractura nasal abierta se presentó solo en 16 pacientes (10,2%) (**Figura 4**).

La **Figura 5** muestra una representación de la distribución del trauma nasal de los pacientes incluidos en el estudio. En términos generales, los mecanismos de trauma se presentaron en el siguiente orden descendente: lesión por objeto contuso, incluida la agresión interpersonal (56,9%); la herida por arma cortopunzante HACP (21,6%); el accidente de tránsito (9,8%), todos ellos en motocicleta; las caídas (6,5%), la herida por arma de fuego (HAF) (2%); morde-

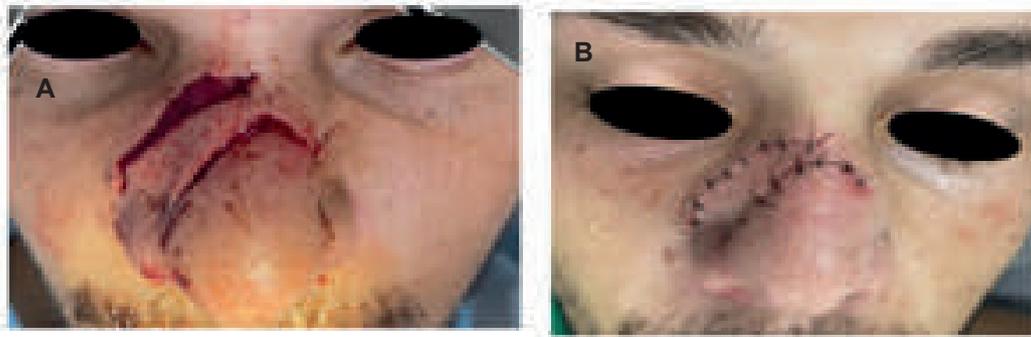


Figura 2. Lesión de tejidos blandos sin fractura de huesos nasales asociada. A. Lesión de tejidos blandos sin fractura de huesos nasales asociada. B. Cierre primario mediante sutura. Tomada de la historia clínica y modificada por los autores para discreción de la identidad.



Figura 3. Mordedura humana. Tomada de la historia clínica y modificada por los autores para discreción de la identidad.



Figura 4. Fractura nasal abierta causada con un arma cortopunzante. Fractura nasal abierta por herida por arma cortopunzante (HACP) tipo “pico de botella”. Tomada de la historia clínica y modificada por los autores para discreción la identidad.

dura humana (1,3%); mecanismo desconocido (1,3%); y en un caso de mordedura animal, ocasionada por un canino. Al diferenciar la etiología según el tipo de trauma (abierto o cerrado), cambian las cifras. En el caso del trauma cerrado, la causa más frecuente fue la lesión contusa por golpes o agresión interpersonal y en el caso del trauma abierto, fue la

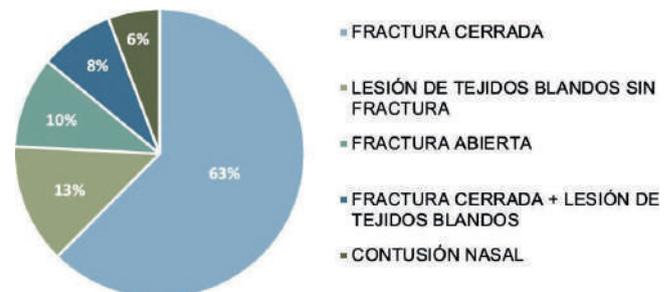


Figura 5. Distribución del trauma nasal por porcentaje. Figura elaborada por los autores.

lesión causada con un arma cortopunzante, dentro de la cual el “pico de botella” ocasionó la mayoría; este es un tipo de arma improvisada y creada a partir de una botella de vidrio rota. Las causas de trauma nasal cerrado y abierto se presentan en las **Figuras 6 y 7**, respectivamente.

El abordaje médico inicial de los pacientes fue realizado por el médico general en el servicio de urgencias, seguido de una valoración intrahospitalaria por parte del servicio de otorrinolaringología. De acuerdo con el compromiso de estructuras adicionales, algunos pacientes también requirieron valoración por el servicio de cirugía maxilofacial, neurocirugía y cirugía general. En este caso, solo el 23,6% de los pacientes tenían otra fractura ósea facial asociada; sin embargo, esta cifra podría no ser exacta, dado que los pacientes que no fueron examinados por otorrinolaringología ni por el médico de urgencias o de otra especialidad fueron excluidos del estudio. La indicación de estudios de imágenes diagnósticas fue alta, ya que se solicitó en el 85% de los pacientes; en la gran mayoría por el médico general. La radiografía de huesos nasales se solicitó en el 12,1% y la tomografía simple, en el 72,6%.

En cuanto al manejo, se observó una variedad de enfoques terapéuticos, según la gravedad de la lesión y las preferencias del paciente (**Figura 8**).

En todos los casos, se adoptaron medidas conservadoras, como el reposo, el uso de analgésicos, antiinflamatorios y medidas para reducir la inflamación y la acumulación de líquido en los tejidos, como la aplicación de compresas frías y la elevación de la cabecera. En los pacientes con fractu-

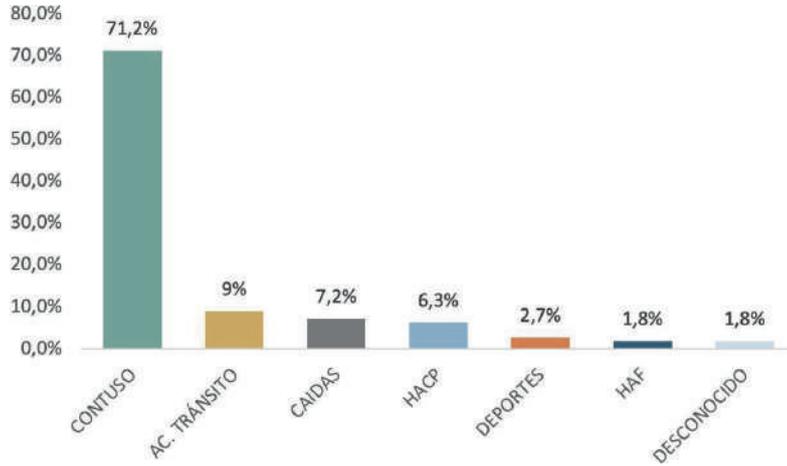


Figura 6. Distribución de las causas del trauma cerrado. Causas del trauma cerrado (fractura cerrada, contusión nasal). HACP: herida por arma cortopunzante, HAF: herida por arma de fuego. Figura elaborada por los autores.

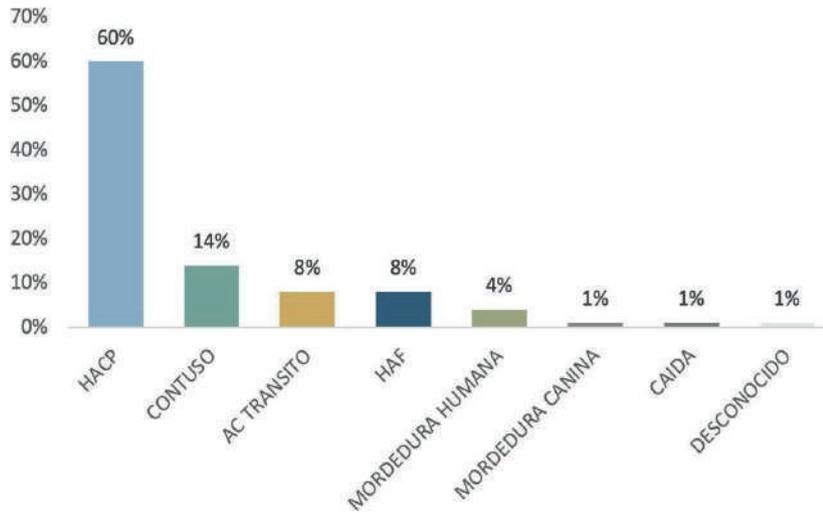


Figura 7. Distribución de las causas del trauma abierto. Causas del trauma abierto (fractura nasal abierta, lesión de tejidos blandos). HACP: herida por arma cortopunzante, HAF: herida por arma de fuego. Figura elaborada por los autores.

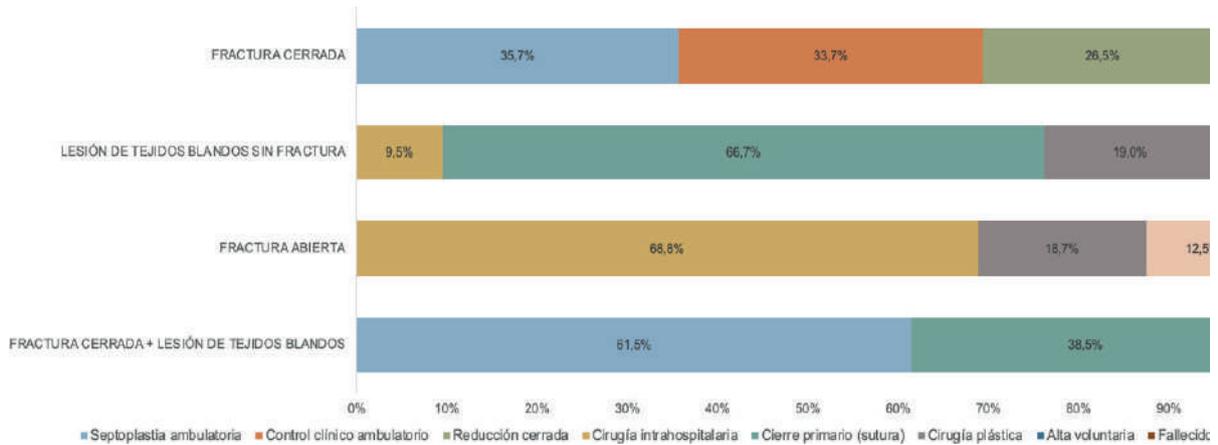


Figura 8. Conducta terapéutica según el tipo de trauma nasal. Figura elaborada por los autores.

ras nasales desplazadas o con compromiso significativo del septo nasal y los tejidos blandos, se requirió intervención quirúrgica para restablecer la anatomía nasal y mejorar la función respiratoria y estética.

El 35,7% de los 98 pacientes que presentaron fractura nasal cerrada aislada fue sometido a septoplastia ambulatoria. El tiempo máximo para programar ese procedimiento fue de 15 días posteriores al trauma; en caso de que no fuera posible hacer la intervención en ese período, se le indicó al paciente reprogramarla para 6 semanas después del trauma inicial. El 33,7% fue derivado a control ambulatorio con otorrinolaringología para realizar la evaluación clínica una vez que se hayan resuelto o mejorado los signos inflamatorios iniciales que impedían tomar una conducta quirúrgica durante la atención inicial. El 26,5% de los pacientes fue sometido a reducción cerrada durante la atención inicial por parte del servicio de otorrinolaringología (Figura 1B), utilizando anestesia local en la sala de procedimientos; posteriormente, fueron dados de alta con vendaje blando y férula nasal metálica. El 4,1% de los pacientes requirió intervención quirúrgica intrahospitalaria mediante reducción cerrada más septoplastia, debido a la importante deformidad nasal; posteriormente se indicó el alta médica con vendaje blando y férula nasal metálica. Un paciente con indicación de control ambulatorio requirió taponamiento nasal anterior por epistaxis posterior al trauma nasal, la cual se resolvió luego de 72 horas sin necesidad de realizar procedimientos adicionales.

El manejo de las lesiones de tejidos blandos, con o sin fractura nasal, incluyó de forma sistemática por parte del servicio de otorrinolaringología: el lavado profuso de la herida con solución estéril (agua estéril o solución salina isotónica), la prescripción de antibióticos de amplio espectro, la inmunización tetánica según el estado de vacunación del paciente y el tratamiento de la herida según su magnitud (Figura 2B). El compromiso de los tejidos blandos incluyó laceraciones, abrasiones o avulsiones y mordeduras (Figura 3), y el manejo de estas requirió, en varias ocasiones, el apoyo del servicio de cirugía plástica.

Todos los pacientes con fractura abierta presentaron una amplia afectación de los tejidos blandos. Dada la naturaleza de la lesión, la mayoría (68,8%) requirió cirugía de urgencia para lograr la adecuada irrigación, lavado e inspección de la herida. En los casos en que fue posible, se realizó un cierre primario; sin embargo, en los casos de avulsión significativa de los tejidos, como mordeduras y heridas por arma cortopunzante con pérdida de tejido y defecto de cobertura, se solicitó concepto al servicio de cirugía plástica y se optó por un cierre por segunda intención. Dos de los pacientes con fractura nasal abierta fallecieron: uno por lesiones por arma de fuego en región toracoabdominal y el otro paciente fue víctima de un accidente de tránsito con lesiones neurológicas severas asociadas, por lo que no recibieron manejo por parte del servicio de otorrinolaringología.

El 38,5% de los pacientes con compromiso de tejido blandos y fractura nasal cerrada asociada requirió el cierre primario de la herida en la sala de procedimientos bajo

anestesia local, con seguimiento ambulatorio posterior para evaluar la pertinencia de una septoplastia diferida, una vez que los signos inflamatorios hayan mejorado. En el 61,5% restante, se indicó septoplastia ambulatoria desde la atención inicial, debido a compromiso septal con obstrucción nasal secundaria, sin necesidad de cierre primario.

El manejo de la lesión de tejido blandos en los pacientes sin fractura nasal asociada, en su mayoría (66,7%), se hizo mediante cierre primario con sutura por planos anatómicos, en la sala de procedimientos bajo anestesia local. Se solicitó concepto al servicio de cirugía plástica para el manejo posterior en heridas complejas como mordeduras en el 19% de los casos. El 9,5% requirió cirugía de urgencia por sangrado profuso o semiamputación nasal. Finalmente, el manejo de la contusión nasal se hizo mediante control ambulatorio por otorrinolaringología.

Discusión

La fractura de huesos nasales representa el 40% de los traumas faciales, además es la tercera fractura más frecuente del cuerpo humano (11, 12). Los resultados de este estudio coinciden con la literatura previa, que ha demostrado una alta incidencia del trauma nasal en hombres entre la segunda y tercera década de la vida (11, 13). En la literatura, la distribución por sexo está reportada como 2 hombres por cada mujer; en este estudio, la prevalencia del trauma nasal fue más alta en los hombres que en las mujeres, a razón de 3:1 (14).

El mecanismo causante del trauma nasal desempeña un papel fundamental en el abordaje, dado que aporta información sobre la gravedad y la magnitud de la lesión facial. Kun Hwang y colaboradores realizaron una revisión sistemática sobre la etiología de la fractura nasal en la que incluyeron 26 estudios. Los resultados de la revisión mostraron diferencias en los mecanismos de trauma más comunes según la ubicación geográfica: en Norteamérica la principal causa fueron los accidentes de tránsito, pero en Asia, Suramérica y Europa, la principal causa fueron las agresiones físicas, seguidas por los accidentes de tránsito y, en porcentajes más similares, las lesiones deportivas y las caídas (6). Dichas conclusiones coinciden con los resultados de este estudio, ya que la principal causa de fractura nasal cerrada fue la agresión interpersonal (70%), lo que demuestra la importancia de abordar este problema de salud pública de manera integral, mediante la implementación de estrategias de prevención y la educación de la comunidad. Alexander P. Marston y colaboradores resaltan que las lesiones y las agresiones relacionadas con deportes causan la mayoría de las fracturas nasales en la población estadounidense. Sin embargo, en la población de este estudio, solo 3 pacientes sufrieron trauma nasal por alguna causa relacionada con prácticas deportivas (13).

La presentación clínica de los pacientes que han sufrido trauma nasal suele comprender epistaxis, dolor, edema, equimosis, obstrucción nasal, inyección conjuntival y

deformidad. En este estudio, solo un paciente requirió taponamiento nasal por epistaxis asociada a fractura nasal cerrada (1). A pesar de que el diagnóstico de esta entidad es clínico, las imágenes diagnósticas serán importantes en caso de sospecha de lesiones adicionales o como parte de la evaluación prequirúrgica. La radiografía simple de huesos nasales se ha utilizado tradicionalmente para guiar el diagnóstico y el tratamiento, no obstante, tiene solo un 82% de precisión para el diagnóstico de la fractura nasal y hasta un 66% de falsos positivos, dada la gran limitación para diferenciar traumatismos óseos de estructuras adyacentes, como las paredes orbitarias, lo que limita su uso clínico y en la actualidad no se recomienda (2, 15). En Colombia, esta ayuda diagnóstica se ha utilizado por lo general con fines médicos y legales; sin embargo, según el Reglamento Técnico para el Abordaje Integral de Lesiones en Clínica Forense del 2010, la solicitud de ayudas diagnósticas imagenológicas se debe hacer a criterio del médico o examinador (16).

La tomografía computarizada (TC) aumenta la sensibilidad para el diagnóstico de la fractura nasal, pero el costo, la irradiación y el poco impacto en la toma de decisiones terapéuticas no justifican su aplicación en el trauma nasal aislado. Por lo tanto, está indicada en pacientes con evidencia clínica de otras fracturas faciales, lesión centro facial compleja, base de cráneo y órbita o mandíbula, casos en los que las imágenes tomográficas con reconstrucción 3D serán indispensables para el abordaje quirúrgico posterior (17).

Desde la década de los 2000, se ha propuesto el uso de la ultrasonografía (US) para el diagnóstico de las fracturas nasales, destacando entre sus ventajas la ausencia de irradiación; sin embargo, esta técnica requiere entrenamiento especializado y puede llegar a ser dolorosa, debido a la presión requerida sobre la zona traumatizada para obtener una imagen ecográfica adecuada. Kun Hwang y colaboradores realizaron una revisión sistemática comparando las 2 técnicas diagnósticas: la TC y la US. Los investigadores observaron que la precisión y la especificidad de la TC fue significativamente mayor que la de la US (18). Autores como Astaraki y Javadrashid concluyeron que tanto la TC como la US son eficaces para el diagnóstico del trauma nasal, al no encontrar diferencias estadísticamente significativas entre ellas; sin embargo, otros autores resaltan la ventaja potencial de la US nasal principalmente en niños y mujeres embarazadas y como guía imagenológica en el momento de la reducción cerrada para confirmar inmediatamente la efectividad del manejo (19-23).

En el estudio presentado, no se tuvo en cuenta la US, ya que esta ayuda diagnóstica no está disponible en el hospital donde se llevó a cabo. Se solicitaron imágenes diagnósticas en el 85% de los pacientes, en su gran mayoría (82,8%) fueron solicitadas por el médico de urgencias, y el resultado estuvo disponible para el momento de la valoración por el servicio de otorrinolaringología. Se solicitó radiografía simple en el 12,1% de los pacientes, la mayoría de los cuales ya contaban con esta imagen desde el primer nivel de atención. La tomografía simple de senos paranasales se solicitó en el

72,6% de los casos; sin embargo, solo en el 23,6% se identificaron fracturas faciales asociadas. Las estructuras afectadas con más frecuencia fueron el seno maxilar (40,5%), seguido por la órbita (24,3%), el seno frontal y el cigoma (ambos con 13,5%) y, en menor proporción, la mandíbula y el hueso lagrimal (2,75%). La literatura menciona que las fracturas más comúnmente asociadas al trauma facial son en orden descendente las orbitarias, naso-orbita-etmoidales, Lefort, fractura de los huesos lagrimales, fractura del seno frontal y, finalmente, la fractura de la base del cráneo. En este estudio, los pacientes con traumas panfaciales y de mayor gravedad no fueron valorados al ingreso por el servicio de otorrinolaringología, lo que podría explicar las cifras diferentes a las publicadas en la literatura (2, 17, 25).

En el abordaje clínico del trauma nasal se debe obtener una historia clínica completa para consultar los antecedentes médicos, quirúrgicos y traumáticos, el mecanismo y la cronología del trauma y el estado funcional. La exploración física nasal debe incluir la inspección visual, externa e interna, para evaluar la permeabilidad nasal, la presencia de cuerpos extraños, la presencia o ausencia de hematoma o absceso septal, la desviación del tabique nasal y el compromiso óseo o cartilaginoso. Adicionalmente, se debe realizar palpación con el fin de determinar la estabilidad de la estructura ósea y la movilidad de los huesos faciales; el dolor, el edema, la crepitación, los escalones óseos y la movilidad anormal son algunos de los hallazgos clínicos positivos. Además, se debe realizar una comparación fotográfica del paciente antes del trauma y considerar tomar fotografías para la documentación adecuada, no solo con fines médicos sino también legales (3, 25).

El enfoque terapéutico dependerá del tipo de traumatismo nasal y del compromiso óseo, septal y de tejidos blandos (17). A lo largo de la historia, se han planteado diferentes clasificaciones para el trauma nasal. En 1978, Stranc y Robertson propusieron la clasificación en función de la profundidad basada en 3 planos, así, cuanto más profundo sea el compromiso, peor será el pronóstico estético y funcional (26). Posteriormente, en 1986, Murray y Maran resaltaron la importancia del compromiso septal en la fractura nasal y describieron siete tipos de fracturas nasoseptales (27). En 2002, Rohrich describió diferentes patrones de fracturas de la pirámide nasal ósea (25). Mas recientemente, en el año 2020, Lifeng Li y colaboradores modificaron esta clasificación, incluyendo las fracturas faciales asociadas, después de analizar 1193 casos de fracturas nasales (2). Muchos autores han propuesto nuevas clasificaciones y algoritmos de manejo de acuerdo con su experiencia, por lo que ha sido difícil estandarizar la clasificación del trauma nasal. Teniendo en cuenta la característica retrospectiva del presente estudio, se recolectaron datos del abordaje terapéutico según el tipo de fractura (cerrada o abierta) y el compromiso de los tejidos blandos (17).

En el caso de la fractura nasal cerrada, cuando es una fractura simple no desplazada sin compromiso septal, la observación y el control clínico es adecuado (28, 29). Es im-

portante resaltar que el edema de los tejidos blandos que se desarrolla después del trauma puede enmascarar laterorrinia o deformidades importantes. Por este motivo, el paciente debe ser reevaluado una vez resuelto el edema, pero en un plazo suficientemente corto para reducir las fracturas antes de que se consoliden. Esta conducta terapéutica se adoptó en el 33,7% de los pacientes con fractura nasal cerrada sin compromiso de tejidos blandos (17, 30).

La reducción cerrada está indicada en caso de fracturas aisladas, unilaterales o bilaterales con laterorrinia o impactación sin conminución; sin embargo, la temporalidad para su realización ha sido motivo de controversia (17, 31). Autores como Perkins y Mondin recomiendan realizar la reducción cerrada inmediata en un lapso de 2 a 6 horas (3, 24). En caso de no ser posible, el plazo máximo para realizarla debe ser de entre 1 a 2 semanas (25, 27, 28). Por otro lado, autores como Reily y colaboradores plantean como tiempo máximo hasta 3 y 4 semanas; sin embargo, el riesgo de reducción no exitosa depende de la fisiopatología de la fractura ósea, ya que desde la segunda semana posterior al trauma hay migración de tejido conectivo fibroso en la línea de la fractura e inicia el proceso de osificación (11, 29). Este procedimiento puede realizarse tanto con anestesia local, utilizando mechas nasales o infiltración subcutánea, como bajo anestesia general. La efectividad de la reducción cerrada y la necesidad de realizar una septorinoplastia posterior son independientes del tipo de anestesia. En el estudio presentado, el 30,6% de los pacientes fue sometido a reducción cerrada durante la atención primaria, bajo anestesia local en la sala de procedimientos del servicio de otorrinolaringología y posteriormente se puso un vendaje blando y una férula nasal metálica (32, 33).

En caso de fractura nasoseptal obstructiva o desviación septal posterior a una reducción cerrada no exitosa, se debe proceder con una septoplastia o septorinoplastia, respectivamente. La mayoría de los autores coinciden en que el tiempo ideal para realizar estos procedimientos es de máximo 2 semanas o, de forma diferida, entre las 3 y 6 semanas posteriores al trauma (11, 28, 29). Esto coincide con la conducta adoptada en el 45,7% de los pacientes con fractura nasal, a quienes se les indicó septoplastia ambulatoria. Por otro lado, autores como Kelly y Perkins ofrecen otro tipo de recomendación proponiendo límites más cortos: de 5 a 7 días o más prolongados: 3 a 6 meses, respectivamente (3, 31).

Dentro del espectro del trauma nasal, la lesión de tejidos blandos asociada o no a fractura nasal abarca lesiones faciales que pueden llegar a ser complejas y desafiantes para su manejo. Los mecanismos de trauma más relacionados con estas son: las heridas por arma cortopunzante irregulares como el pico de botella, las heridas por arma de fuego y las mordeduras. Estas últimas, además de ser heridas contaminadas, generan destrucción y pérdida de tejido, lo que provoca laceraciones profundas, avulsiones y exposición ósea. Aunque no hay recomendaciones de manejo estandarizadas disponibles, se considera como parte esencial del manejo: la limpieza y lavado de la herida, la profilaxis antitetánica, la terapia antibiótica y el tratamiento adecuado de la herida (34).

El lavado ha demostrado ser el factor con mayor impacto en el pronóstico de las heridas traumáticas. Se considera fundamental el uso de un volumen adecuado de soluciones, manteniendo un enfoque conservador que evite la pérdida de tejido y el traumatismo adicional (35, 36). Wilkins y colaboradores realizaron una revisión de la literatura donde se concluyó que las soluciones de polihexanida/betaina y povidona yodada no solo reducen la carga bacteriana, sino que podrían mejorar la cicatrización de la herida, con un nivel de recomendación 1B y 2C, respectivamente (37).

La terapia antibiótica en heridas traumáticas no ha demostrado reducir las tasas de infección y solo estaría indicada en escenarios específicos. Cummings y Medeiros realizaron un metaanálisis sobre la terapia antibiótica como prevención de infecciones en heridas simples y por mordeduras de mamíferos, respectivamente. Los resultados revelaron tasas de infecciones similares a pesar del uso de antibióticos; por lo que, si bien ha sido muy controvertida su indicación, la terapia antibiótica se recomienda como una decisión individualizada (recomendación de expertos). A todos los pacientes con compromiso extenso de tejidos blandos incluidos en este estudio se les indicó terapia antibiótica de amplio espectro (38-40).

Finalmente, en el manejo de las heridas se debe evitar la pérdida de tejido y, si es posible, realizar un cierre anatómico por capas conservando los planos para evitar la retracción cicatricial o las deformidades; por este motivo, las capas dérmicas se deben alinear con precisión, y se debe considerar la ubicación de un stent nasal cuando existe afectación extensa del cartílago alar y un riesgo de colapso nasal, estenosis o formación de sinequias (36). El cierre primario ofrece un resultado estético más favorable y el tiempo para su realización debe ser corto (41, 42). Hochberg y colaboradores recomiendan como tiempo máximo un plazo de 8 horas o hasta de 3 a 5 días en caso de administración previa de un antibiótico sistémico y tópico (43). En el estudio presentado, todos los pacientes con fractura abierta tenían un compromiso extenso de tejidos blandos, el 68,8% requirió cirugía de urgencia para la adecuada irrigación, lavado e inspección de la herida. En los casos en que fue posible, se realizó cierre primario. En los casos de avulsión significativa de los tejidos, como mordeduras y heridas por arma cortopunzante con pérdida de tejido y defecto de cobertura, se optó por un cierre por segunda intención. En el resto de pacientes con compromiso de tejidos blandos sin fractura abierta asociada se hizo un cierre primario, y al 61,5% de los pacientes con compromiso de tejidos blandos y fractura cerrada se les ordenó septoplastia ambulatoria, dado el compromiso septal ocasionado por el trauma.

Conclusiones

El estudio retrospectivo llevado a cabo en un centro de alta complejidad en el Caribe colombiano permitió un análisis exhaustivo del manejo del trauma nasal, una afección común que plantea desafíos significativos en su abordaje. Se

observó una prevalencia notablemente mayor en hombres en comparación con las mujeres, lo cual concuerda con la literatura médica previa. El análisis de las causas subyacentes reveló una predominancia de lesiones por agresiones interpersonales y heridas por arma cortopunzante. Este patrón contrasta con el predominio de lesiones deportivas observadas en otras regiones, como en Norteamérica.

En cuanto al manejo terapéutico, se observó una variedad de enfoques que se adaptaron a la gravedad y características individuales de cada lesión. Las medidas conservadoras, como el reposo y el uso de analgésicos, fueron frecuente, pero en casos de fracturas desplazadas o con compromiso significativo de tejidos blandos, se requirió una reducción cerrada o intervención quirúrgica intrahospitalaria para restaurar la anatomía nasal y mejorar la función respiratoria y estética del paciente. En el caso de las lesiones de tejidos blandos, el enfoque incluyó un manejo meticuloso de las heridas, con énfasis en la limpieza y el cierre anatómico para optimizar los resultados estéticos y funcionales.

En resumen, el estudio proporcionó una visión detallada de las características demográficas, etiología, presentación clínica y estrategias de manejo del trauma nasal en la región del Caribe colombiano. Estos hallazgos contribuyen a una comprensión más completa de esta patología y pueden guiar el desarrollo de enfoques de tratamiento más efectivos y estandarizados en el futuro.

Financiación

Sin financiación ni patrocinio.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Declaración de autoría

Declaramos que este trabajo de investigación es original, se citaron las fuentes correspondientes y se han respetado las disposiciones legales y éticas durante su ejecución. se ha sometido a ninguna otra revista.

REFERENCIAS

- Nathan JM, Ettinger KS. Management of Nasal Trauma. *Oral Maxillofac Surg Clin N Am*. 2021;33(3):329-341. doi:10.1016/j.coms.2021.04.002
- Li L, Zang H, Han D, Yang B, Desai SC, London NR. Nasal Bone Fractures: Analysis of 1193 Cases with an Emphasis on Coincident Adjacent Fractures. *Facial Plast Surg Aesthetic Med*. 2020;22(4):249-254. doi:10.1089/fpsam.2020.0026
- Perkins SW, Dayan SH. Management of Nasal Trauma. *Aesthetic Plast Surg*. 2002;26(0):S3-S3. doi:10.1007/s00266-002-4307-5
- Estadísticas Vitales - EEVV | Datos Abiertos Colombia. Accessed April 17, 2024. <https://www.datos.gov.co/widgets/kk5w-ugzm>
- Information Systems for Health (IS4H). Accessed April 17, 2024. <https://www.paho.org/ish/>
- Hwang K, Ki SJ, Ko SH. Etiology of Nasal Bone Fractures: *J Craniofac Surg*. 2017;28(3):785-788. doi:10.1097/SCS.0000000000003477
- Levine E, Degutis L, Pruzinsky T, Shin J, Persing JA. Quality of Life and Facial Trauma: Psychological and Body Image Effects. *Ann Plast Surg*. 2005;54(5):502-510. doi:10.1097/01.sap.0000155282.48465.94
- Hwang K, Yeom SH, Hwang SH. Complications of Nasal Bone Fractures: *J Craniofac Surg*. 2017;28(3):803-805. doi:10.1097/SCS.0000000000003482
- Choudhury-Peters D, Dain V. Developing psychological services following facial trauma. *BMJ Qual Improv Rep*. 2016;5(1):u210402.w4210. doi:10.1136/bmjquality.u210402.w4210
- Cuschieri S. The STROBE guidelines. *Saudi J Anaesth*. 2019;13(5):31. doi:10.4103/sja.SJA543_18
- Reilly MJ, Davison SP. Open vs Closed Approach to the Nasal Pyramid for Fracture Reduction. *Arch Facial Plast Surg*. 2007;9(2):82-86. doi:10.1001/archfaci.9.2.82
- Andrades P, Pereira N, Borel C, Rocha L, Hernández R, Villalobos R. A new approach to nasoseptal fractures: Submucosal endoscopically assisted septoplasty and closed nasal reduction. *J Craniomaxillofac Surg*. 2016;44(10):1635-1640. doi:10.1016/j.jcms.2016.07.004
- Marston AP, O'Brien EK, Hamilton GS. Nasal Injuries in Sports. *Clin Sports Med*. 2017;36(2):337-353. doi:10.1016/j.csm.2016.11.004
- Basheeth N, Donnelly M, David S, Munish S. Acute nasal fracture management: A prospective study and literature review: Acute Nasal Fracture Management. *The Laryngoscope*. 2015;125(12):2677-2684. doi:10.1002/lary.25358
- Logan M, O'Driscoll K, Masterson J. The utility of nasal bone radiographs in nasal trauma. *Clin Radiol*. 1994;49(3):192-194. doi:10.1016/S0009-9260(05)81775-1
- Diago GM, Llanos JAI, Olivares CDG, Peña AEC. INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES.
- Hoffmann J. An Algorithm for the Initial Management of Nasal Trauma. *Facial Plast Surg*. 2015;31(03):183-193. doi:10.1055/s-0035-1555618
- Hwang K, Jung JS, Kim H. Diagnostic Performance of Plain Film, Ultrasonography, and Computed Tomography in Nasal Bone Fractures: A Systematic Review. *Plast Surg*. 2018;26(4):286-292. doi:10.1177/2292550317749535
- Javadrashid R, Khatoonabad M, Shams N, Esmaeili F, Jabbari Khamnei H. Comparison of ultrasonography with computed tomography in the diagnosis of nasal bone fractures. *Dentomaxillofacial Radiol*. 2011;40(8):486-491. doi:10.1259/dmfr/64452475
- Astaraki P, Baghchi B, Ahadi M. Diagnosis of acute nasal fractures using ultrasound and CT scan. *Ann Med Surg*. 2022;78. doi:10.1016/j.amsu.2022.103860
- Kim DH, Kim KS. Usefulness of Ultrasonography-Assisted Closed Reduction for Nasal Fracture under Local Anesthesia. *Arch Craniofacial Surg*. 2015;16(3):151. doi:10.7181/acfs.2015.16.3.151
- Gökçen E, Savrun A, Kuşdoğan M, et al. Ability of Bedside Ultrasonography to Detect Pediatric Nasal Bone Fractures. *The Laryngoscope*. 2021;131(6):1398-1403. doi:10.1002/lary.29168
- Chou C, Chen CW, Wu YC, Chen KK, Lee SS. Refinement treatment of nasal bone fracture: A 6-year study of 329

- patients. *Asian J Surg*. 2015;38(4):191-198. doi:10.1016/j.asjsur.2014.09.002
24. Mondin V, Rinaldo A, Ferlito A. Management of nasal bone fractures. *Am J Otolaryngol*. 2005;26(3):181-185. doi:10.1016/j.amjoto.2004.11.006
25. Rohrich RJ, Adams WP. Nasal Fracture Management: Minimizing Secondary Nasal Deformities: *Plast Reconstr Surg*. 2000;106(2):266-273. doi:10.1097/00006534-200008000-00003
26. Stranc MF, Robertson GA. A classification of injuries of the nasal skeleton. *Ann Plast Surg*. 1979;2(6):468-474. doi:10.1097/00006637-197906000-00004
27. Murray JAM, Maran AGD, Busuttil A, Vaughan G. A pathological classification of nasal fractures. *Injury*. 1986;17(5):338-344. doi:10.1016/0020-1383(86)90159-2
28. Lu GN, Humphrey CD, Kriet JD. Correction of Nasal Fractures. *Facial Plast Surg Clin N Am*. 2017;25(4):537-546. doi:10.1016/j.fsc.2017.06.005
29. Wang W, Lee T, Kohlert S, Kadakia S, Ducic Y. Nasal Fractures: The Role of Primary Reduction and Secondary Revision. *Facial Plast Surg*. 2019;35(06):590-601. doi:10.1055/s-0039-1700801
30. Hope N, Young K, McLaughlin K, Smyth C. Nasal Trauma: Who Nose what happens to the non-manipulated? *Ulster Med J*. 2021 Jan;90(1):10-12.
31. Kelley B, Downey C, Stal S. Evaluation and Reduction of Nasal Trauma. *Semin Plast Surg*. 2010;24(04):339-347. doi:10.1055/s-0030-1269763
32. Vilela F, Granjeiro R, Maurício C, Andrade P. Applicability and Effectiveness of Closed Reduction of Nasal Fractures under Local Anesthesia. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2014;18(03):266-271. doi:10.1055/s-0034-1368138
33. Kyung H, Choi JI, Song SH, Oh SH, Kang N. Comparison of Postoperative Outcomes Between Monitored Anesthesia Care and General Anesthesia in Closed Reduction of Nasal Fracture. *J Craniofac Surg*. 2018;29(2):286-288. doi:10.1097/SCS.0000000000004084
34. Jeon M, Kim Y, Choi Y. Correlation Between Soft Tissue Injury and the Type of Nasal Fracture Based on Stranc–Robertson Classification. *J Craniofac Surg*. 2019;30(3):e251-e254. doi:10.1097/SCS.0000000000005240
35. Stevenson TR, Thacker JG, Rodeheaver GT, Bacchetta C, Edgerton MT, Edlich RF. Cleansing the traumatic wound by high pressure syringe irrigation. *JACEP*. 1976 Jan;5(1):17-21. doi: 10.1016/s0361-1124(76)80160-8.
36. Stefanopoulos PK, Tarantzopoulou AD. Facial bite wounds: management update. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2005;34(5):464-472. doi:10.1016/j.ijom.2005.04.001
37. Wilkins RG, Unverdorben M. Wound cleaning and wound healing: a concise review. *Adv Skin Wound Care*. 2013 Apr;26(4):160-3. doi: 10.1097/01.ASW.0000428861.26671.41.
38. Cummings P, Del Beccaro MA. Antibiotics to prevent infection of simple wounds: A meta-analysis of randomized studies. *Am J Emerg Med*. 1995;13(4):396-400. doi:10.1016/0735-6757(95)90122-1
39. Abubaker AO. Use of Prophylactic Antibiotics in Preventing Infection of Traumatic Injuries. *Oral Maxillofac Surg Clin N Am*. 2009;21(2):259-264, vii. doi:10.1016/j.coms.2008.12.001
40. Medeiros IM, Saconato H. Antibiotic prophylaxis for mammalian bites. *Cochrane Database Syst Rev*. 2001;(2):CD001738. doi: 10.1002/14651858.CD001738
41. Finch DR, Dibbell DG. Immediate reconstruction of gunshot injuries to the face. *J Trauma*. 1979 Dec;19(12):965-8. doi: 10.1097/00005373-197912000-00006
42. Gruss JS, Antonyshyn O, Phillips JH. Early definitive bone and soft-tissue reconstruction of major gunshot wounds of the face. *Plast Reconstr Surg*. 1991 Mar;87(3):436-50. doi: 10.1097/00006534-199103000-00008.
43. Hochberg J, Ardenghy M, Toledo S, Ardenghy ME, Miura Y, Schiebel F. Soft Tissue Injuries to Face and Neck: Early Assessment and Repair. *World J Surg*. 2001;25(8):1023-1027. doi: 10.1007/s00268-001-0054-z



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Trabajos originales

Hipoacusia neurosensorial súbita: protocolo de inyección intratimpánica con dexametasona

Sudden Sensorineural Hearing Loss: Intratympanic Injection Protocol with Dexamethasone

María José Abuchar-Duque*, Laura Catalina Tapias-Siroso**, Daniel Ruiz-Manco***, Óscar Ramírez-Moreno****, José Alberto Prieto-Rivera*****.

* Residente de Otorrinolaringología, Fundación Universitaria Sanitas. Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9292-4013>

** Residente de Otorrinolaringología, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3056-5566>

*** Otorrinolaringólogo, Universidad Militar, Hospital Universitario Clínica San Rafael. Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8725-1176>

**** Otorrinolaringólogo, Otológo, Universidad Militar, Hospital Universitario Clínica San Rafael. Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3277-6888>

***** Otológo, presidente de la Asociación Colombiana de Otolología. Jefe del servicio de Otorrinolaringología, Hospital Universitario Clínica San Rafael. Profesor de Otorrinolaringología, Universidad Militar Central. Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2873-6215>

Forma de citar: Abuchar-Duque MJ, Tapias-Siroso LC, Ruiz-Manco D, Ramírez-Moreno O, Prieto-Rivera JA. Hipoacusia neurosensorial súbita: protocolo de inyección intratimpánica con dexametasona. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2025;53(2):157-165. Doi: 10.37076/acorl.v53i2.776

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 30 de junio de 2024

Evaluado: 20 de junio de 2025

Aceptado: 02 de julio de 2025

Palabras clave (DeCS):

Pérdida auditiva sensorineural, inyección intratimpánica, dexametasona.

RESUMEN

Introducción: la hipoacusia neurosensorial súbita (HNS) es una emergencia otológica que puede generar discapacidad auditiva permanente si no se trata de manera oportuna. Afecta principalmente a adultos en edad productiva, con un impacto significativo en su calidad de vida. A nivel global, existen múltiples esquemas terapéuticos sin consenso claro sobre cuál ofrece mejores resultados. **Materiales y métodos:** se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal en 92 pacientes con diagnóstico de HNS atendidos en el Hospital Universitario Clínica San Rafael entre 2018 y 2022. Se aplicó un protocolo de inyección intratimpánica de dexametasona durante tres semanas consecutivas, dentro de los primeros 15 días desde el inicio de los síntomas. Se efectuó un análisis retrospectivo para evaluar la ganancia auditiva.

Correspondencia:

Dra. Laura Catalina Tapias Siroso

Email: lauracatta81@gmail.com

Dirección: Calle 127 B bis # 52-68

Teléfono celular: 3143211329

Resultados: la correlación polinómica indicó una tendencia a mayores ganancias auditivas en quienes recibieron el tratamiento más tempranamente ($R^2 = 0,046$). Al ajustar los datos crudos, se excluyeron variables de mal pronóstico como edad avanzada y comorbilidades cardiovasculares. Estos ajustes confirmaron una tendencia favorable en pacientes tratados precozmente. *Discusión:* los resultados sugieren una mejor respuesta en pacientes menores de 65 años, sin comorbilidades y con un inicio temprano del tratamiento. La variabilidad en la recuperación auditiva evidencia la influencia de múltiples factores pronósticos y refuerza la necesidad de estudios aleatorizados. *Conclusiones:* la administración temprana de corticoides intratimpánicos se asocia con mejores resultados auditivos en pacientes con HNS, destacando su utilidad como opción terapéutica segura y eficaz en escenarios seleccionados.

ABSTRACT

Key words (MeSH):

Sudden sensorineural hearing loss, intratympanic injection, dexamethasone.

Introduction: Sudden sensorineural hearing loss (SSHL) affects thousands of people worldwide, causing disability and reduced quality of life in adults of working age. It is an otologic emergency requiring prompt intervention to prevent permanent hearing loss. Despite various global treatment protocols, no consensus exists regarding the most effective approach. *Materials and methods:* This descriptive, observational, cross-sectional study included 92 patients diagnosed with SSHL at Hospital Universitario Clínica San Rafael between 2018 and 2022. A protocol of serial intratympanic dexamethasone injections was implemented over three consecutive weeks, within 15 days of symptom onset. A retrospective analysis assessed hearing gain. *Results:* A polynomial correlation ($R^2 = 0.046$) indicated a trend toward greater hearing gains in patients treated earlier. After adjusting the raw data by excluding poor prognosis variables such as advanced age and cardiovascular comorbidities, the trend toward improved outcomes with earlier treatment initiation remained consistent. *Discussion:* Hearing gain was greater in patients under 65 years old, without comorbidities, and treated earlier. The variability in recovery highlights the influence of multiple prognostic factors and underscores the need for randomized controlled trials to clarify treatment efficacy. *Conclusions:* SSHL has a variable prognosis influenced by multiple factors. However, patients who receive early intratympanic corticosteroid therapy demonstrate better hearing recovery than those treated later, supporting its role as an effective treatment option in selected cases.

Introducción

La hipoacusia neurosensorial súbita (HNS) es una emergencia otológica que, si no se reconoce y trata de forma precoz, puede resultar en pérdida permanente de la audición con la consecuente reducción de la calidad de vida del paciente (1). Se define como una pérdida de al menos 30 dB en al menos tres frecuencias consecutivas en el audiograma en 72 horas (2). En hasta el 90% de los casos no se logra identificar la causa a pesar de realizar una investigación adecuada. La incidencia varía desde 2 hasta 30 por cada 100 000 individuos (1, 3). Sin embargo, estudios han reportado una incidencia tan alta como 160 por cada 100 000 personas (4, 5). Se deben tener en cuenta los casos no reportados debido a su resolución espontánea, y que, por tanto, no han precisado un manejo médico (1). Usualmente afecta al grupo etario entre la quinta y sexta décadas de vida, con un pico entre los 43 y 53 años, aunque el rango de presentación es variable (1, 6). Los factores de riesgo de la HNS siguen siendo inciertos y no tienen una aparente predilección de sexo (2). Algunos es-

tudios proponen una dieta pobre en vegetales, niveles bajos de folato, síndrome metabólico y otitis media crónica como factores de riesgo. Existe discordancia respecto a la presencia de accidentes cerebrovasculares posteriores y el infarto de miocardio como factores predisponentes (1).

En la presentación inicial, únicamente se alcanza el diagnóstico en el 10 % a 15 % de los pacientes. La literatura reporta que cerca del 90 % presentan acúfenos. Entre el 20 % y el 60 % pueden tener vértigo asociado, síntoma relacionado con un peor pronóstico. Suele presentarse de forma unilateral, aunque el 3 % puede manifestarse de manera bilateral, usualmente de tipo secuencial, pero se han reportado casos simultáneos. Existe una tasa de recuperación espontánea entre el 32 % y el 65 %, la cual tiende a ocurrir dentro de las primeras dos semanas. Una hipoacusia persistente por más de tres meses tiene una reducida probabilidad de presentar resolución espontánea (1, 2). Aunque la patogenia del cuadro es idiopática, se han postulado diversos fenómenos asociados. Los más frecuentemente relacionados son la cocleítis viral por herpes virus e influenza, ruptura de membranas

laberínticas, fenómenos vasculares y de autoinmunidad. La teoría de la autoinmunidad es la más aceptada. Asimismo, se han descrito alteraciones genéticas como el polimorfismo MTHFR asociado a estados protrombóticos con aumento sérico del fibrinógeno y la homocisteína, factores relacionados con procesos microvasculares (1, 2).

Ante un motivo de consulta que haga sospechar de esta entidad, se debe evaluar la presencia de tinnitus, vértigo, examen otológico completo y signos neurológicos focales, así como indagar por la historia de hipoacusia previa. La exploración neurológica debe ser completa para descartar eventos centrales como la afectación del territorio de la arteria cerebelosa anteroinferior, la cual puede ser causa de sordera súbita. Es fundamental el uso de los diapasones. La prueba de Rinne identifica correctamente la pérdida transmisiva de 30 dB en el 95 % de los pacientes con una especificidad superior al 90 % (1). No se debe olvidar la posibilidad de obtener una prueba falsa de Rinne negativo en caso de sordera profunda o cofosis. La presencia de una prueba de Weber que se lateraliza al oído sano apoya el diagnóstico de hipoacusia neurosensorial (1).

Resulta imprescindible la realización de una evaluación detallada de la audición con audiometría de tonos puros y logaudiometría. Con respecto a la audiometría tonal, es importante resaltar que, a pesar de que autoridades como la Academia Estadounidense de Otorrinolaringología-Cirugía de Cabeza y Cuello (AAO-HNS) proponen usar el promedio de tonos puros (PTA) entre las frecuencias de 500 Hz a 3 kHz, las guías españolas recomiendan las frecuencias entre 250 Hz y 8 kHz, tomando el PTA como la media de todas ellas, dado que el español difiere en su fonética del inglés (2). La audiometría verbal debe realizarse determinando el umbral de recepción verbal y la máxima discriminación, siguiendo las instrucciones de la Asociación Española de Audiología (AEDA) (1). Las pruebas vestibulares son opcionales y pueden aportar información sobre el pronóstico de recuperación. La afectación de los potenciales vestibulares miogénicos evocados (VEMP), en presencia o no de vértigo, implica un peor pronóstico (1).

Una vez que se determina que el paciente cursa con HNS, se debe proceder a realizar estudios que permitan identificar la etiología, principalmente autoinmune y metabólica, según el riesgo individual de cada paciente. La hipercolesterolemia y alteración de la glucemia son los hallazgos más frecuentes, pues se encuentran entre el 35 % y el 40 % y entre el 18 % y el 37%, respectivamente (1, 7, 8). Todo paciente con HNS asimétrica requiere un estudio imagenológico con resonancia magnética contrastada para evaluar la etiología retrococlear. La entidad más usualmente identificada es el schwannoma vestibular, que es la etiología en hasta el 6 % de los pacientes que se presentan con HNS. Otras condiciones como hemorragia laberíntica, tumores del ángulo pontocerebeloso, enfermedades desmielinizantes e infartos del sistema nervioso central también se pueden identificar como elemento etiológico subyacente. El refinamiento de la resonancia magnética de 3T y la utilización de secuencias

3D-FLAIR han permitido visualizar cambios en la composición de los líquidos laberínticos para establecer patrones radiológicos que diferencian la presencia de hemorragia, el aumento de la concentración de proteínas en el oído interno y la inflamación coclear. Actualmente, los estudios han buscado profundizar en el entendimiento de los mecanismos responsables de la HNS. Se ha estudiado el depósito de inmunocomplejos y anticuerpos frente a los antígenos del oído interno como posible base fisiopatológica (1, 9).

Hasta la fecha, se han descrito múltiples esquemas de tratamiento, teniendo como pilar los corticosteroides. Como posibles rutas de administración se han estudiado la vía sistémica con presentaciones orales o intravenosas, así como la vía local por medio de la inyección intratimpánica, intracoclear o canalostomía/utrículostomía. A pesar de las revisiones de Cochrane que destacan la falta de pruebas sólidas sobre el uso de corticoides orales en esta patología, estos medicamentos siguen siendo la terapia más comúnmente prescrita. Las guías de la AAO-HNS indican que el médico tratante puede ofrecer corticosteroides orales como primera línea, después de explicarle al paciente la evidencia limitada que esta presenta (9-12). No obstante, existen estudios recientes que favorecen su uso y que sugieren, incluso, una mejoría auditiva postratamiento dependiente del tiempo (10).

La administración local del medicamento permite una mayor concentración en el oído interno y ausencia de absorción sistémica, lo que disminuye los efectos adversos. Se han documentado múltiples modalidades de inyección intratimpánica (IIT). La clásicamente descrita se realiza en el cuadrante anteroinferior o posteroinferior con el uso de aguja de catéter espinal entre 22 y 27 Gauge. También se ha planteado el uso de un material absorbente con esteroide posicionado en el nicho de la ventana redonda, la colocación de un tubo de ventilación que permita la instilación con gotas óticas y la administración continua de medicamento directamente a la ventana redonda con un microcatéter Silverstein Microwick, entre otras técnicas (1). Con respecto al tipo de corticoide, la literatura incluye esquemas de administración de dexametasona, prednisolona y metilprednisolona a diferentes concentraciones y con posologías que varían desde la administración diaria durante ocho sesiones hasta inyecciones semanales. No se ha identificado un protocolo que sea superior, por lo que la elección del tratamiento está principalmente influenciada por el médico tratante y las políticas institucionales de su centro, además de la disponibilidad de presentación del esteroide y las dificultades de acceso de los pacientes. Adicionalmente, los corticoides intratimpánicos se pueden utilizar como terapia primaria, terapia adyuvante de combinación o terapia secuencial de salvamento (9-14). En cuanto al análisis del efecto de diferentes estrategias de tiempo de uso, los regímenes también varían dependiendo del centro, sin evidencia de un esquema superior (13).

En definitiva, resulta evidente la existencia de una gran heterogeneidad de protocolos de tratamiento. Tampoco es claro el consenso de criterios para definir y clasificar la recuperación, por lo que resulta complejo concluir cuál es

el esquema óptimo. Aunque se ha reportado la ausencia de diferencias en la efectividad con respecto a la vía de administración de los corticoides (9), hay literatura contradictoria que indica beneficios de la vía intratimpánica (10, 13, 14), que se inclina por el uso del manejo combinado o que no encuentra diferencias entre las asociaciones (15, 16). La falta de pruebas claras que apoyen la superioridad de los esteroides sistémicos, asociada a la existencia demostrada de efectos adversos potenciales, favorece el uso de corticoides intratimpánicos en la práctica clínica actual (15). En los últimos años, se han aunado esfuerzos a nivel internacional con el fin de desarrollar consensos sobre el tratamiento de la HNS (1).

Materiales y métodos

Es un estudio observacional descriptivo de corte transversal en el cual se incluyeron 92 pacientes que fueron valorados en el servicio de urgencias del Hospital Universitario Clínica San Rafael con diagnóstico de HNS y que recibieron el esquema de corticoide intratimpánico, que contaban con audiometrías antes y después de la inyección durante el periodo de enero de 2018 a diciembre de 2022. El análisis se centra en el tiempo en el que se administró el protocolo. Se describió la diferencia promedio de audición según el PTA antes y después de la inyección, y se analizó el tiempo de inicio de la terapia medido en días desde la realización de la IIT.

Se incluyeron pacientes entre 18 y 90 años valorados por el servicio de Otorrinolaringología con diagnóstico de HNS dentro del periodo de ventana terapéutica de 15 días y que contaran con al menos una audiometría previa y una posterior a la IIT. Se excluyeron pacientes con hipoacusia preexistente en el oído inyectado, otitis media o externa activa y discapacidad cognitiva que impidiera realizar adecuadamente una audiometría. Se describieron variables de edad, sexo, exposición a ruido, trauma, infección viral reciente, uso de ototóxicos, comorbilidades, tiempo de inicio de la terapia, ganancia auditiva posterior al tratamiento, hallazgos en el examen físico, cantidad de dosis aplicadas y mejoría subjetiva de los síntomas por escala analógica. Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, tomando de forma secuencial todos los pacientes durante el periodo descrito que cumplieron con los criterios de elegibilidad. Se utilizaron fuentes de información secundaria proporcionadas por las historias clínicas del programa Heon y datos de las audiometrías realizadas. La información se consignó en el programa Excel.

El protocolo institucional para HNS indica la realización de audiometría urgente. Se considera alterada aquella que cumple los criterios para HNS, caso en el que se realiza una IIT con corticoide y se cita al paciente siete días después para una audiometría de control. En la segunda cita, se evalúan los resultados audiométricos, y se considera alterada si persiste la hipoacusia aguda identificada inicial o si empeora, en cuyo caso se realiza una segunda IIT y se cita a los siete

días para audiometría de control. Esta secuencia se repite en la tercera cita (**Figura 1**). Los datos se recolectaron de forma anónima. El principal sesgo de este estudio fue de información. Por esta razón, aquellas historias que no contaron con información completa fueron excluidas.

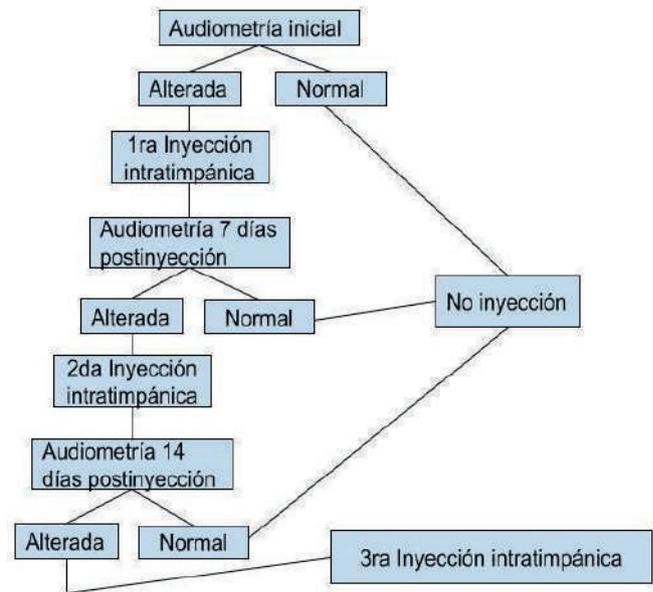


Figura 1. Flujograma del protocolo de manejo de la HNS en el Hospital Universitario Clínica San Rafael. Imagen propiedad de los autores.

Se realizó un análisis estadístico univariado. Las variables cualitativas se expresaron en términos de frecuencia y porcentaje. Las variables cuantitativas se describieron con medidas de tendencia central (media y mediana) y medidas de dispersión (mínimo, máximo, desviación estándar y rango intercuartílico). Esta información se presentó en tablas y gráficos de barras.

Aspectos éticos

Para la formulación y ejecución de este estudio, se consideraron las directrices del Comité de Ética del Departamento de Investigación Científica del Hospital Universitario Clínica San Rafael. El estudio se llevó a cabo de acuerdo con las normas éticas establecidas en la última versión oficial de la Declaración de Helsinki, con base en los principios de autonomía, beneficencia y justicia, según el Informe Belmont. Este proyecto cumple con la Resolución 008430/1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia. Se clasifica como investigación sin riesgo, que incluye estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realizan modificaciones intencionales en las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los participantes.

Resultados

Se identificaron 92 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y recibieron manejo de HNS en la ventana establecida con el protocolo institucional. La prevalencia fue mayor en mujeres (59 %) que en hombres (41 %). La mayor proporción de pacientes se encontró en el grupo etario de 46 a 65 años (48 %), seguido por el grupo de 18 a 45 años (29 %) y los mayores de 65 años (23 %). Aunque la mitad de los pacientes no reportó antecedentes patológicos relevantes (51 %), se encontró concomitancia con diabetes mellitus (16 %), hipertensión arterial (13 %), enfermedades autoinmunes (5 %), accidente cerebrovascular (4 %), tabaquismo (4 %), obesidad (3 %), trauma craneoencefálico (2 %) y, en un caso, una lesión en el ángulo pontocerebeloso que posteriormente fue diagnosticada como neurinoma del acústico.

El promedio de ganancia auditiva al final del protocolo fue de $20,9 \text{ dB} \pm 23,07 \text{ dB}$, con un rango de 0 a 110 dB. Para analizar la ganancia auditiva en relación con el tiempo de inyección desde el inicio de los síntomas, se conformaron tres grupos: inyección temprana entre los días 0 y 5, inyección intermedia entre el 6 y el 10, e inyección tardía entre el 11 y el 15. Los resultados se analizaron clasificando la ganancia auditiva con base en la audiometría tonal pura utilizando los criterios de Siegel sugeridos por la AAO-HNS. Se clasificó la ganancia auditiva como “no mejoría” si era igual o menor de 15 dB, “mejoría leve” si la mejoría era mayor a 15 dB con PTA final $> 45 \text{ dB}$, “mejoría moderada” si la ganancia era mayor de 15 dB con PTA final entre 25 y 45 dB, y “recuperación completa” si el PTA final era menor de 25 dB con independencia de los dB ganados (Tabla 1).

Se realizó una correlación polinómica que muestra la tendencia hacia mayores ganancias auditivas cuando los pacientes recibieron la IIT tempranamente con una correlación de coeficiente de determinación ($R^2 = 0,046$) (Figura 2). La mayoría de los pacientes con “mejoría moderada” o “recuperación completa” se encontraron en el grupo de inyección temprana ($n = 19$, 20,65 %), seguido por el de inyección intermedia ($n = 9$, 9,7 %). Los pacientes con mayor ganancia auditiva se concentraron en estos dos grupos, y el doble de pacientes fueron los que recibieron la inyección antes de los cinco días desde el inicio de los síntomas (Tabla 1).

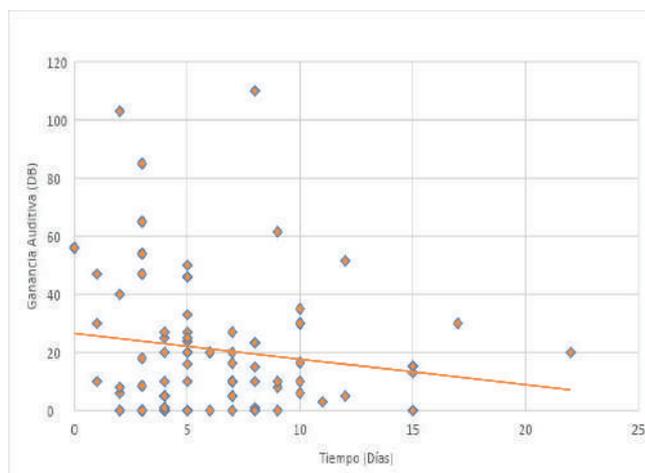


Figura 2. Ganancia auditiva según el tiempo de inyección. Análisis de regresión polinómica para evaluar la ganancia auditiva medida en decibelios (dB), en función del tiempo en días desde el inicio de los síntomas hasta la administración de la IIT. La curva muestra una ganancia auditiva promedio máxima si el tiempo de inyección se aproxima a cero días, alcanzando un promedio de 34,229 dB. La mejoría auditiva es mayor cuando el tratamiento se inicia tempranamente. Se observa una tendencia a la disminución de la ganancia auditiva a medida que se retrasa la inyección. Imagen propiedad de los autores.

Aunque los pacientes que recibieron la IIT tempranamente tienden a mostrar una mayor ganancia auditiva dentro de la ventana terapéutica, es notable que gran parte de los pacientes que no mostraron ninguna ganancia auditiva también fueron inyectados tempranamente o en una etapa intermedia, lo que sugiere que el momento de la IIT no es el único factor que influye en los resultados de la ganancia auditiva. Para evaluar la influencia de comorbilidades en la respuesta al tratamiento, se realizó un análisis excluyendo a pacientes con condiciones habitualmente asociadas a HNS, como diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedades autoinmunes, accidente cerebrovascular y trauma craneoencefálico. Se excluyeron 27 participantes, y quedó un total de 66 pacientes para el análisis (Figura 3). En este subanálisis ajustado, la correlación polinómica mejoró, alcanzando un $R^2 = 0,0567$. Sin embargo, el valor máximo promedio de ganancia auditiva disminuyó a 31,388 dB, por lo que los pacientes excluidos podrían haber experimentado mayores ganancias auditivas, especialmente cuando la inyección se administró en una etapa temprana.

Tabla 1. Ganancia auditiva según los criterios de Siegel y el tiempo de inyección

Clasificación de Siegel	Cantidad de pacientes (n = 92)	Cantidad de pacientes por subgrupos según el día de inyección posterior al inicio de los síntomas		
		Inyección temprana (días 0-4)	Inyección intermedia (días 5-9)	Inyección tardía (días 10-15)
Sin mejoría	45 (48,2 %)	16	24	5
Mejoría leve	13 (14,1 %)	2	6	5
Mejoría moderada	23 (25 %)	15	6	2
Recuperación completa	11 (11,9 %)	4	3	4

Tabla elaborada por los autores.

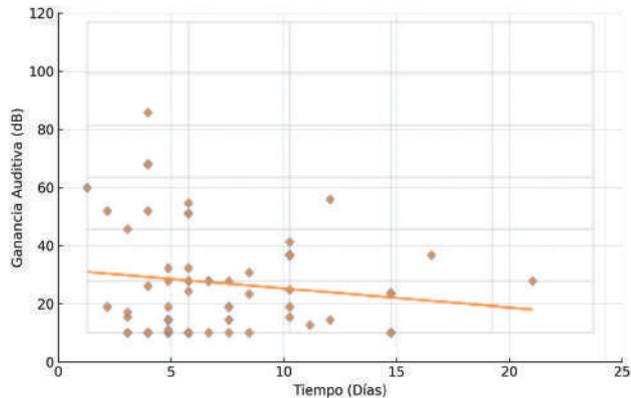


Figura 3. Ganancia auditiva ajustada excluyendo comorbilidades que predisponen a un peor pronóstico y mala respuesta al tratamiento. Imagen propiedad de los autores.

Debido a que en la literatura clásicamente se describe la edad avanzada como un factor de mal pronóstico, se realizó un segundo ajuste de los datos excluyendo a los pacientes mayores de 65 años (**Figura 4**). Este ajuste resultó en un mayor coeficiente de correlación, $R^2 = 0,0754$ y un valor máximo promedio de ganancia auditiva de 38,931 dB. Estos resultados sugieren que los menores de 65 años tienden a responder mejor y obtener una mayor ganancia auditiva con el protocolo de IIT, lo que refuerza el concepto de que los pacientes mayores tienen una respuesta menos favorable a la terapia.

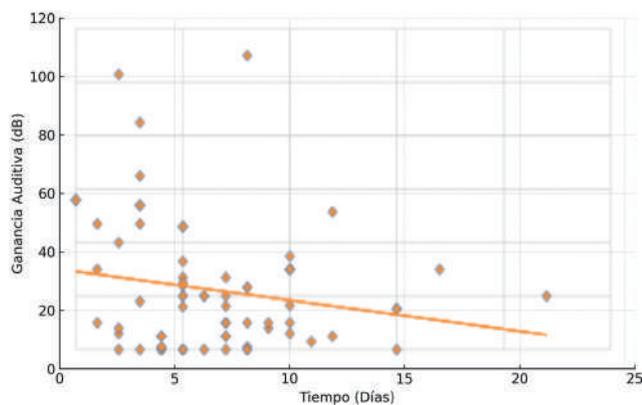


Figura 4. Ajuste de los datos por edad excluyendo a los pacientes mayores de 65 años. Imagen propiedad de los autores.

Asimismo, se realizó un análisis excluyendo a los pacientes sin mejoría (**Figura 5**). Este ajuste resultó en el mayor coeficiente de correlación, con un $R^2 = 0,1131$ y un valor máximo promedio de ganancia auditiva de 49,912 dB. Sin embargo, esta exclusión arbitraria también eliminó a 11 pacientes sin comorbilidades que, a pesar de no haber mostrado ganancia auditiva, podrían haber influido en los resultados. Además, se incluyeron pacientes mayores de 65 años en este análisis, lo que podría haber afectado los resultados.

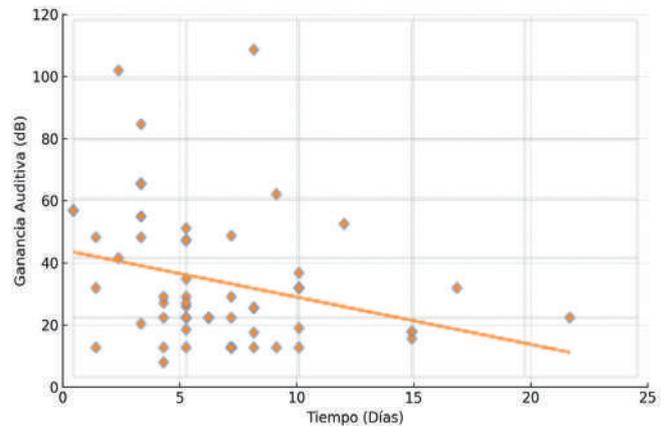


Figura 5. Ganancia auditiva ajustada excluyendo a los pacientes sin mejoría (menor o igual a 10 dB) a pesar de recibir el protocolo (n = 31). Imagen propiedad de los autores.

Finalmente, se excluyó a los pacientes sin mejoría, con comorbilidades asociadas y mayores de 65 años. Este ajuste se realizó bajo la premisa de que estos pacientes, al ser considerados de entrada con un mal pronóstico, tienen menos probabilidades de responder positivamente a la terapia con corticoides, incluso dentro de la ventana terapéutica. Este ajuste representa lo que consideramos la mejor interpretación de nuestros resultados, minimizando los sesgos al incluir solo a pacientes sin comorbilidades, menores de 65 años y con una ganancia auditiva mayor de 10 dB. Como era de esperar, este ajuste mostró una mejora en el coeficiente de correlación, R^2 de 0,0652 y un valor máximo promedio de ganancia auditiva de 39,698 dB (**Figura 6**).

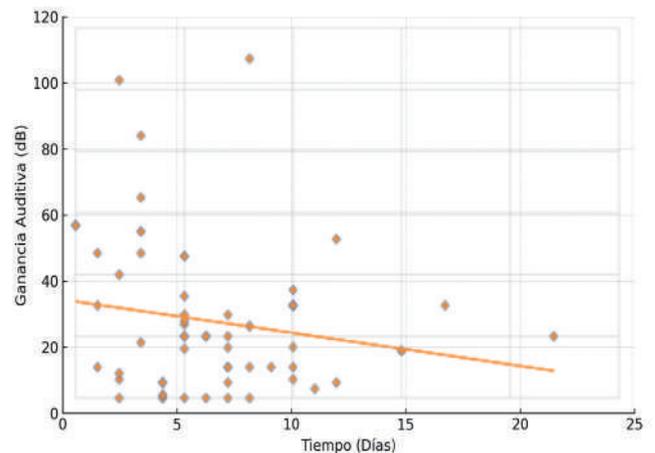


Figura 6. Ganancia auditiva ajustada excluyendo a los pacientes que presenten una ganancia menor de 10 dB, que presenten alguna comorbilidad y que tengan más de 65 años. (n = 63). Imagen propiedad de los autores.

Discusión

La HNS es una entidad cuyo tratamiento no está estandarizado. A nivel mundial, se utilizan diversas modalidades terapéuticas, lo que ha llevado a numerosos estudios sobre

sus beneficios y la propuesta de nuevas alternativas (9). Se hipotetiza que la ganancia auditiva depende de factores como la edad, comorbilidades, intensidad de la pérdida auditiva, tipo de curva audiométrica, síntomas asociados como vértigo y el momento de inicio del tratamiento, lo que provoca una gran variabilidad en los resultados de cada esquema terapéutico. La tasa de mejoría fluctúa incluso bajo un mismo protocolo de manejo, lo que orienta a que la historia natural de la enfermedad es variable y dependiente de múltiples factores (13, 15).

El objetivo del presente estudio es observar la distribución de la ganancia auditiva en pacientes que recibieron el protocolo de IIT. Se identificaron aproximadamente 26 casos al año, con una leve predominancia en mujeres, similar a lo reportado en el metaanálisis de Sabbagh y colaboradores (9), aunque la literatura indica que no hay una afección distintiva por sexo. La distribución por edad en nuestro estudio coincide con la información reportada (1, 3, 4). Asimismo, en la mitad de los casos no se identificaron comorbilidades asociadas, ya que la mayoría de los casos de hipoacusia súbita son idiopáticos (17). Las comorbilidades más frecuentemente asociadas fueron la diabetes mellitus y la hipertensión arterial, comúnmente vinculadas a la hipoacusia súbita. En nuestro estudio, la prevalencia de dislipidemia no fue tan alta como la reportada en otros estudios (2, 18). También se identificaron condiciones que podrían sugerir una hipoacusia súbita no idiopática, como el trauma, trastornos vasculares y neoplasias; por ejemplo, un caso de neurinoma del ángulo pontocerebeloso. Estos resultados son similares a la proporción informada de schwannomas vestibulares (20-22).

En cuanto a la ganancia auditiva, se encontró un promedio de mejoría de 20,9 dB, resultado comparable con las ganancias auditivas observadas en el estudio aleatorizado triple ciego de Nosrati-Zarenoe (23) y de Benito-Oreja (20). Para comparar la ganancia auditiva con el tiempo de inyección, se realizaron análisis de datos crudos y ajustados según patologías de base. Los datos crudos mostraron que cerca de la mitad de los pacientes no presentaron mejoría a pesar del manejo con el protocolo de inyección de corticoides intratimpánicos. En la revisión de Jung y Hoegerl (17), hasta el 46,7 % de los pacientes con hipoacusia súbita idiopática se recuperan espontáneamente dentro de las primeras dos semanas. Por tanto, dado que no se trata de un estudio aleatorizado, la mejoría obtenida no puede atribuirse exclusivamente a la terapia administrada, y se debe considerar la posibilidad de mejoría espontánea según la historia natural de la enfermedad (24).

La tasa de mejoría en nuestro estudio es ligeramente menor que la reportada por Sung y colaboradores (25), quienes en su cohorte retrospectiva de 427 pacientes que recibieron corticoides sistémicos e intratimpánicos encontraron una mejoría del 66,7 %. Se debe considerar una mayor tasa de mejoría con un esquema combinado de corticoides sistémicos e intratimpánicos que con cualquiera de las terapias de manera aislada (17). Nuestra tasa de pacientes sin mejoría es más cercana a los resultados del metaanálisis de Wood

y colaboradores (26), quienes incluyeron 13 estudios y más de 670 pacientes tratados con corticoides sistémicos u orales, y se encontró que la mitad de los pacientes no mejoró su audición independientemente del esquema de tratamiento instaurado, y la edad y el inicio del tratamiento posterior al sexto día fueron factores predictores de peor pronóstico. Sajid y colaboradores (10) constataron una mayor ganancia auditiva en los pacientes a los que se les inició el manejo con esteroides en los primeros siete días posteriores al inicio de los síntomas.

Al ajustar los datos crudos, se excluyeron parámetros que podrían afectar la ganancia auditiva por ser factores de mal pronóstico de base. Estos ajustes muestran una tendencia de mayor mejoría auditiva cuanto más temprano es el inicio del tratamiento y una tendencia a la disminución de la ganancia cuanto más tarde es el inicio del mismo. Los pacientes con comorbilidades de base, especialmente aquellos con factores de riesgo cardiovascular, tienden a mostrar menor mejoría o requieren un manejo específico de la causa subyacente. El estudio de Tripathi y colaboradores (27) también mostró mejoría en las correlaciones al excluir factores como la edad mayor de 65 años.

Debido a que existe una tendencia creciente a utilizar corticoides intratimpánicos en los protocolos para la hipoacusia súbita, principalmente bajo la hipótesis de evitar los efectos adversos sistémicos de la presentación oral e intravenosa, además de los pacientes quienes por enfermedades de base tengan contraindicado su uso (14), nuestro objetivo está encaminado a explorar el efecto del tiempo del inicio de corticoides intratimpánicos como monoterapia. Se constató una tendencia a una mayor ganancia auditiva en pacientes sin factores de riesgo y menores de 65 años, en cuanto más cerca del día cero de inicio de los síntomas se administre el manejo médico. Esta tendencia se mantuvo constante a través de todos los ajustes realizados y la tendencia a mayores ganancias para los pacientes inyectados tempranamente en comparación con aquellos inyectados de manera intermedia y tardía (Figuras 1-6). A pesar de este cambio en las tendencias de administración local, en Estados Unidos hasta el 98% de los otorrinolaringólogos utilizan corticoides orales, mientras que solo un 8 % usa terapia intratimpánica en monoterapia (27). Cabe recalcar que no se ha demostrado una superioridad de la terapia con corticoides orales, la intratimpánica y la terapia combinada (16, 28, 29). Es por esta razón que consideramos necesario continuar los esfuerzos por comprender mejor la respuesta terapéutica y los factores directamente relacionados para así ofrecer la mejor alternativa con los menores riesgos posibles para nuestros pacientes.

Conclusiones

La hipoacusia súbita es una entidad cuyo pronóstico varía ampliamente, al igual que su manejo. El pronóstico de mejoría auditiva parece depender de factores como las enfermedades de base, la edad de los pacientes y el tiempo de

inicio del tratamiento. A pesar de que los resultados obtenidos sugieren una mayor ganancia auditiva promedio en los pacientes inyectados tempranamente, se requiere la realización de estudios aleatorizados de cohorte prospectiva que puedan confirmar dichas asociaciones con mayor grado de evidencia.

Agradecimientos

Agradecemos al Hospital Universitario Clínica San Rafael y a la Universidad Militar Nueva Granada por su colaboración en la realización de este estudio.

Fuente de financiación

Este estudio fue financiado por los propios autores.

Declaración conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún tipo de conflicto de interés.

Declaración de autoría

Todos los autores participaron en la elaboración del protocolo del estudio, análisis estadístico y construcción del artículo.

Consideraciones éticas

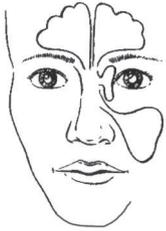
Los aspectos éticos de este estudio se detallan en la sección "Aspectos éticos" del manuscrito. El estudio se llevó a cabo en conformidad con las directrices de la Declaración de Helsinki.

REFERENCIAS

- Chandrasekhar SS, Tsai Do BS, Schwartz SR, Bontempo LJ, Faucett EA, Finestone SA, et al. Clinical Practice Guideline: Sudden Hearing Loss (Update). *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019;161(1_suppl):S1-S45. doi: 10.1177/0194599819859885
- Singh A, Kumar Irugu DV. Sudden sensorineural hearing loss - A contemporary review of management issues. *J Otol.* 2020;15(2):67-73. doi: 10.1016/j.joto.2019.07.001
- Alexander TH, Harris JP. Incidence of sudden sensorineural hearing loss. *Otol Neurotol.* 2013;34(9):1586-9. doi: 10.1097/MAO.0000000000000222
- Klemm E, Deutscher A, Mösges R. Aktuelle Stichprobe zur Epidemiologie des idiopathischen Hörsturzes. *Laryngorhinootologie.* 2009;88(8):524-7. doi: 10.1055/s-0028-1128133
- Khater A, El-Anwar MW, Nofal AA, Elbahrawy AT. Sudden Sensorineural Hearing Loss: Comparative Study of Different Treatment Modalities. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2018;22(3):245-249. doi: 10.1055/s-0037-1605376
- Fetterman BL, Luxford WM, Saunders JE. Sudden bilateral sensorineural hearing loss. *Laryngoscope.* 1996;106(11):1347-50. doi: 10.1097/00005537-199611000-00008
- Ni W, Song SP, Jiang YD. Association between routine hematological parameters and sudden sensorineural hearing loss: A meta-analysis. *J Otol.* 2021;16(1):47-54. doi: 10.1016/j.joto.2020.07.006
- Lam M, Bao Y, Hua GB, Sommer DD. Sudden Sensorineural Hearing Loss and Metabolic Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis. *Otol Neurotol.* 2021;42(9):1308-1313. doi: 10.1097/MAO.0000000000003302
- El Sabbagh NG, Sewitch MJ, Bezdjian A, Daniel SJ. Intratympanic dexamethasone in sudden sensorineural hearing loss: A systematic review and meta-analysis. *Laryngoscope.* 2017;127(8):1897-1908. doi: 10.1002/lary.26394
- Sajid T, Ali SM, Shah MI, Hussain A, Zaman A, Qamar Naqvi SR, et al. Oral Corticosteroid Therapy For Sudden Sensorineural Hearing Loss And Factors Affecting Prognosis. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2021;33(2):279-282.
- Kakehata S, Sasaki A, Futai K, Kitani R, Shinkawa H. Daily short-term intratympanic dexamethasone treatment alone as an initial or salvage treatment for idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Audiol Neurootol.* 2011;16(3):191-7. doi: 10.1159/000320269
- Bear ZW, Mikulec AA. Intratympanic steroid therapy for treatment of idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Mo Med.* 2014;111(4):352-6.
- Lyu Y, Zeng F, Yan M, Zhou Z, Zhang W, Liu M, et al. Comparison of 2 Different Intratympanic Methylprednisolone Injection Schedules in Combination With Intravenous Dexamethasone for Unilateral Sudden Sensorineural Hearing Loss. *Ear Nose Throat J.* 2021;100(3):309S-316S. doi: 10.1177/0145561320904816
- Jin MC, Qian ZJ, Cooperman SP, Alyono JC. Trends in Use and Timing of Intratympanic Corticosteroid Injections for Sudden Sensorineural Hearing Loss. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2021;165(1):166-173. doi: 10.1177/0194599820976177
- Formeister EJ, Chien W, Agrawal Y, Carey JP, Stewart CM, Sun DQ. Preliminary Analysis of Association Between COVID-19 Vaccination and Sudden Hearing Loss Using US Centers for Disease Control and Prevention Vaccine Adverse Events Reporting System Data. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2021;147(7):674-676. doi: 10.1001/jamaoto.2021.0869
- Mirian C, Ovesen T. Intratympanic vs Systemic Corticosteroids in First-line Treatment of Idiopathic Sudden Sensorineural Hearing Loss: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020;146(5):421-428. doi: 10.1001/jamaoto.2020.0047
- Jung WW, Hoegerl C. Sudden Sensorineural Hearing Loss and Why It's an Emergency. *Cureus.* 2022;14(1):e21418. doi: 10.7759/cureus.21418
- Chien CY, Tai SY, Wang LF, Hsi E, Chang NC, Wu MT, et al. Metabolic Syndrome Increases the Risk of Sudden Sensorineural Hearing Loss in Taiwan: A Case-Control Study. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015;153(1):105-11. doi: 10.1177/0194599815575713
- Prince ADP, Stucken EZ. Sudden Sensorineural Hearing Loss: A Diagnostic and Therapeutic Emergency. *J Am Board Fam Med.* 2021;34(1):216-223. doi: 10.3122/jabfm.2021.01.200199
- Benito-Orejas JS, Ramírez-Salas JE, Mena-Domínguez EA, Duque-Holguera V, Muñoz-Moreno MF, Santos-Pérez J. Sordera súbita idiopática: factores pronósticos y resultados del tratamiento de rescate con dexametasona intratimpánica. *Revista ORL.* 2023;14(1):9-24. doi: 10.14201/orl.29939
- Carrier DA, Arriaga MA. Cost-Effective Evaluation of Asymmetric Sensorineural Hearing Loss with Focused Magnetic Resonance Imaging. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1997;116(6):567-574. doi: 10.1016/S0194-5998(97)70229-8
- Ramos HV, Barros FA, Yamashita H, Penido Nde O, Souza

- AC, Yamaoka WY. Magnetic resonance imaging in sudden deafness. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2005;71(4):422-6. doi: 10.1016/s1808-8694(15)31193-9
23. Nosrati-Zarenou R, Hulterantz E. Corticosteroid treatment of idiopathic sudden sensorineural hearing loss: randomized triple-blind placebo-controlled trial. *Otol Neurotol.* 2012;33(4):523-31. doi: 10.1097/MAO.0b013e31824b78da
24. Liebau A, Pogorzelski O, Salt AN, Plontke SK. Hearing Changes After Intratympanically Applied Steroids for Primary Therapy of Sudden Hearing Loss: A Meta-analysis Using Mathematical Simulations of Drug Delivery Protocols. *Otol Neurotol.* 2017;38(1):19-30. doi: 10.1097/MAO.0000000000001254
25. Sung HK, Kang JC, Shin KH, An YS. Comparison of the Effects of Intratympanic Steroid Injection at Different Intervals in Sudden Sensorineural Hearing Loss. *J Audiol Otol.* 2020;24(1):24-28. doi: 10.7874/jao.2019.00318
26. Wood JW, Shaffer AD, Kitsko D, Chi DH. Sudden Sensorineural Hearing Loss in Children-Management and Outcomes: A Meta-analysis. *Laryngoscope.* 2021;131(2):425-434. doi: 10.1002/lary.28829
27. Tripathi P, Deshmukh P. Sudden Sensorineural Hearing Loss: A Review. *Cureus.* 2022;14(9):e29458. doi: 10.7759/cureus.29458
28. Byl FM Jr. Sudden hearing loss: eight years' experience and suggested prognostic table. *Laryngoscope.* 1984;94(5):647-61.
29. Tsounis M, Psillas G, Tsalighopoulos M, Vital V, Maroudias N, Markou K. Systemic, intratympanic and combined administration of steroids for sudden hearing loss. A prospective randomized multicenter trial. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2018;275(1):103-110. doi: 10.1007/s00405-017-4803-5

Reporte de caso



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Reportes de caso

Bola fúngica en el seno maxilar: no siempre es un tumor. Reporte de caso

Fungal Ball in the Maxillary Sinus: It is Not Always a Tumor. Case Report

Catalina Pachón-Rojas*, Alejandro González-Orozco**, Luis Fernando Padilla-Levis***.

* Residente de III año de Otorrinolaringología, Universidad de Cartagena. Cartagena, Bolívar.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2565-6132>

** Residente de III año de Otorrinolaringología, Universidad de Cartagena. Cartagena, Bolívar.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2423-8641>

*** Otorrinolaringólogo, ORL del Caribe. Cartagena, Bolívar. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-3297-5035>

Forma de citar: Pachón-Rojas C, González-Orozco A, Padilla-Levis LF. Bola fúngica en el seno maxilar: no siempre es un tumor. Reporte de caso. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2025;53(2):167-170. Doi: 10.37076/acorl.v53i2.796

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 22 de noviembre de 2024

Evaluado: 10 de junio de 2025

Aceptado: 17 de junio de 2025

Palabras clave (DeCS):

Micosis, sinusitis, micetoma.

RESUMEN

Introducción: La bola fúngica forma parte de la rinosinusitis fúngica no invasiva que se presenta habitualmente en el seno maxilar. Los síntomas pueden ser compartidos con la rinosinusitis crónica, y su diagnóstico se realiza mediante imágenes y estudio endoscópico para descartar otras causas. **Caso clínico:** paciente femenina de 51 años, con 8 meses de evolución por síntomas de rinosinusitis crónica sin mejoría. En la tomografía se observa ocupación del seno maxilar y etmoides izquierdo con osteítis, sospechando lesión ocupante de espacio, por lo que se requiere resonancia magnética y manejo quirúrgico. Se confirma el diagnóstico de bola fúngica y no de lesión tumoral, con mejoría completa postoperatoria sin recaídas. **Discusión y conclusiones:** la bola fúngica está clasificada dentro de la rinosinusitis fúngica no invasiva sin mucina que requiere manejo quirúrgico, y debe considerarse dentro de los diagnósticos diferenciales, ya que pueden simular otras patologías tumorales.

Correspondencia:

Dra. Catalina Pachon Rojas

Email: catapach@hotmail.com

Dirección: calle 26#20-92, apto 1401, Cartagena, Colombia.

Teléfono celular: 3003298916

ABSTRACT

Key words (MeSH):

Mycoses, sinusitis, mycetoma.

Introduction: The fungal ball is part of non-invasive fungal rhinosinusitis, which is usually present in the maxillary sinus. Symptoms are shared with chronic rhinosinusitis, and diagnosis is made through diagnostic imaging and endoscopic examination to rule out other causes. *Case presentation:* A 51-year-old female patient consulting with an 8-month history of symptoms of chronic rhinosinusitis without improvement. Computed tomography scan showed occupation of the left maxillary and ethmoid sinuses with osteitis, suspecting a space-occupying lesion requiring magnetic resonance imaging and surgical management. The fungal ball diagnosis was confirmed and not a tumor lesion, with complete improvement postoperatively. *Discussion and conclusions:* Fungal ball is classified as non-invasive fungal rhinosinusitis without mucin that requires surgical management and should be considered as a differential diagnosis, given that they can simulate tumors.

Introducción

La bola fúngica está clasificada como una rinosinusitis fúngica no invasiva, antes llamada *micetoma o aspergiloma*, la cual ha incrementado la incidencia según la literatura reportada (1, 2), aunque existe poca información acerca de la incidencia de esta entidad en Colombia y Latinoamérica y la causa aún no es clara. Se caracteriza por el acumulo de elementos fúngicos como hifas, generalmente en un solo seno paranasal, que afecta a pacientes inmunocompetentes (3) y personas mayores de sexo femenino (1, 4). Esta entidad se puede presentar con síntomas de una rinosinusitis crónica como obstrucción nasal, cacosmia, escurrimiento posterior, alteración del olfato, cefalea, o en muchos casos pueden ser asintomática y presentarse incidentalmente al realizar una imagen por otra patología; por ejemplo, una rinosinusitis de origen odontogénico. El seno paranasal más comúnmente comprometido es el maxilar (cerca del 80%), seguido por el seno esfenoidal (en el 14%) y menos común en el seno frontal y etmoidal (3-5).

En la tomografía se puede visualizar una opacidad heterogénea en el seno paranasal comprometido, en ocasiones con calcificaciones asociadas, lo que hace sospechar el diagnóstico.

Su manejo es quirúrgico para remover la bola fúngica del seno paranasal, siendo este el diagnóstico entre el 4%-10% de los pacientes llevados a cirugía endoscópica de senos paranasales (1).

En pacientes con sospecha de rinosinusitis fúngica no invasiva, la evaluación diagnóstica debe incluir un estudio endoscópico (como la nasosinusoscopia) y un estudio radiológico (como la tomografía computarizada o la resonancia magnética). Esta combinación es fundamental para confirmar el diagnóstico y descartar lesiones tumorales. Es crucial evaluar adecuadamente los cambios en las estructuras óseas y la posible expansión hacia estructuras adyacentes.

Por ejemplo, en el caso de la paciente, se observó abombamiento y desplazamiento de la pared medial del seno maxilar izquierdo, así como osteítis y compromiso del seno

etmoidal ipsilateral. Estos hallazgos sugirieron una lesión ocupante de espacio, lo que motivó la realización de estudios imagenológicos adicionales para clarificar el diagnóstico y establecer el manejo adecuado (2, 4, 5).

Reporte de caso

Se presenta el caso de una paciente femenina de 51 años con un cuadro clínico de aproximadamente ocho meses de evolución, caracterizado por obstrucción nasal, cacosmia, dolor en la región nasal e hiposmia. La paciente había recibido manejo con antibióticos betalactámicos y analgésicos tipo antiinflamatorios no esteroideos sin experimentar mejoría. Como antecedente patológico, presentaba hipertensión arterial.

Al examen físico, se evidenció mucosa nasal congestiva y una lesión polipoide en el meato común izquierdo. Se solicitó una tomografía computarizada de senos paranasales. La paciente reconsulta ocho meses después debido a la persistencia de la sintomatología. Las imágenes revelaron ocupación del seno maxilar y etmoides izquierdos con diferentes densidades, junto con cambios por osteítis en las mismas estructuras. El informe radiológico no descartó la presencia de una lesión ocupante de espacio, una bola fúngica o un papiloma invertido (**Figura 1A y B**). Ante estos hallazgos, se decide solicitar una resonancia nuclear magnética de senos paranasales (**Figura 2**).

La paciente experimentó un empeoramiento del dolor facial, la obstrucción nasal y la rinorrea, lo que llevó a la indicación de manejo quirúrgico ante sospecha de lesión tumoral vs. bola fúngica. Se realizó una maxiloetmoidectomía izquierda con resección de la lesión. Durante el procedimiento se encontró mucosa inflamada y abundantes detritos de color gris-marrón (**Figura 3A y B**). Las muestras enviadas para cultivo resultaron negativas después de dos semanas de incubación, y el reporte de patología indicó inflamación aguda y crónica. Posteriormente, la paciente mostró una adecuada evolución clínica con resolución completa de la sintomatología.

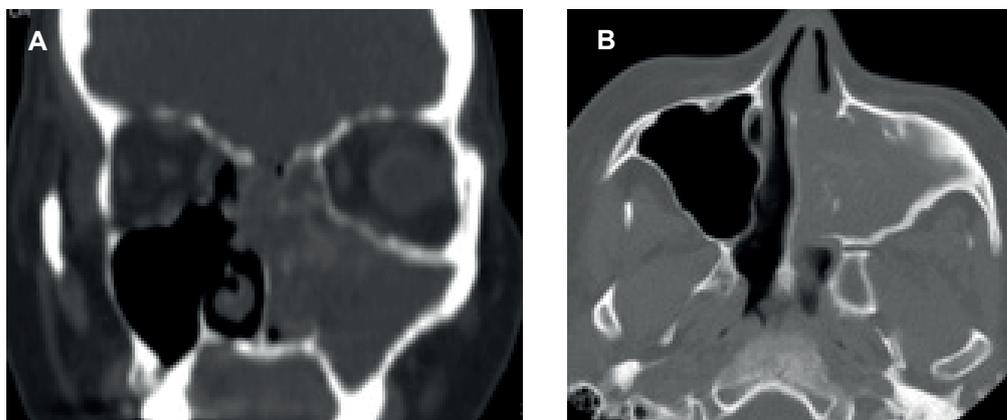


Figura 1A y B. Tomografía axial computarizada de la paciente, corte coronal y axial: ocupación del seno maxilar y etmoides izquierdo con diferentes densidades, de predominio hipodenso, y áreas hiperdensas en su interior, osteítis asociada. Imágenes propiedad de los autores, tomadas de la paciente.

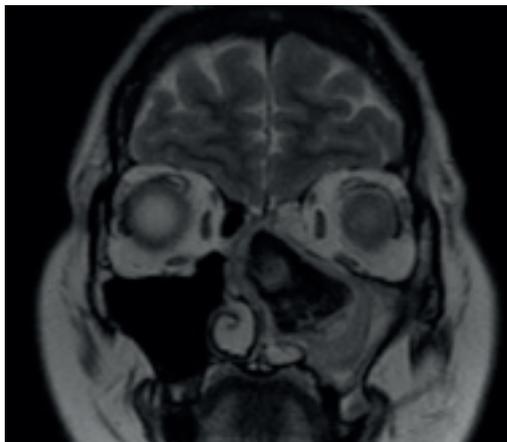


Figura 2. Resonancia nuclear magnética de la paciente, corte coronal, secuencia T2: se observa una lesión o masa ocupante de espacio en el seno maxilar izquierdo, márgenes circunscritos de baja señal en T2, con áreas hiperintensas en su interior. Imágenes propiedad de los autores, tomadas de la paciente.

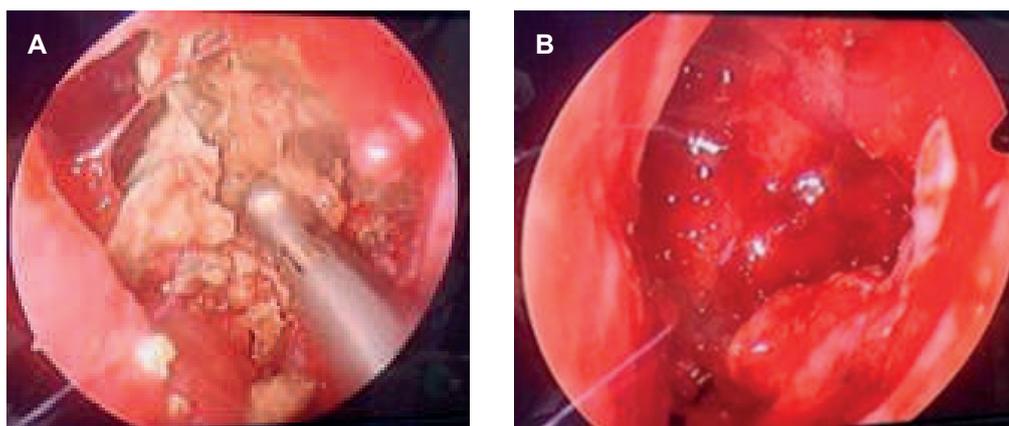


Figura 3. Visión endoscópica intraquirúrgica del seno maxilar izquierdo: secreción y detritos de color gris-marrón en A y mucosa inflamada del seno maxilar posterior a una antrostomía maxilar y resección de la lesión en B.

Discusión

La bola fúngica se clasifica como una forma de rinosinusitis fúngica no invasiva sin mucina alérgica, que sí está presente en la rinosinusitis fúngica alérgica y la forma invasiva de rinosinusitis (6). Esta condición suele afectar a pacientes inmunocompetentes, predominantemente adultos mayores de sexo femenino, y se presenta de forma unilateral, comúnmente en el seno maxilar.

El tratamiento de elección es la cirugía endoscópica de senos paranasales, cuyo objetivo es permeabilizar el drenaje y retirar la bola fúngica junto con los detritos, sin necesidad de manejo antifúngico adicional. En algunos casos, la función mucociliar también se ve alterada, lo que genera estasis de secreciones en las cavidades paranasales y puede requerir cirugías extendidas (2, 6). Por ejemplo, en el estudio de Cavada y colaboradores se reportó estasis de secreciones en el seno maxilar hasta en el 17,9% de los pacientes sometidos a antrostomía de meato medio. Esto podría explicarse por una alteración del barrido mucociliar de base en el paciente o por la permanencia de la bola fúngica en el seno paranasal, que altere el aclaramiento mucociliar (6). A pesar de estas consideraciones, las tasas de éxito reportadas con el manejo endoscópico de esta patología generalmente oscilan entre el 92% al 100% (2).

Conclusión

La rinosinusitis fúngica no invasiva debe considerarse como diagnóstico diferencial en pacientes que no presentan mejoría de los síntomas a pesar de haber recibido tratamiento adecuado para una rinosinusitis crónica. Es particularmente relevante si las imágenes muestran ocupación de un solo seno paranasal o si el paciente tiene antecedentes de procedimientos odontológicos previos, lo cual favorecerá un diagnóstico y tratamiento oportuno.

Financiación

Este artículo fue autofinanciado por los autores.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Declaración de autoría

Declaramos que este trabajo de investigación es original, fueron citadas las fuentes correspondientes y hemos respetado las disposiciones legales y éticas durante su ejecución.

Consideraciones éticas

Se siguieron los lineamientos de la declaración de Helsinki, se diligenció apropiadamente un consentimiento informado

por parte de la paciente y se siguieron apropiadamente los protocolos de protección de datos del mismo.

REFERENCIAS

1. Kim DW, Kim YM, Min JY, Kim JW, Kim JK, Mo JH, et al. Clinicopathologic characteristics of paranasal sinus fungus ball: retrospective, multicenter study in Korea. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2020;277(3):761-765. doi: 10.1007/s00405-019-05738-5
2. Fadda GL, Allevi F, Rosso C, Martino F, Pipolo C, Cavallo G, et al. Treatment of Paranasal Sinus Fungus Ball: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2021;130(11):1302-1310. doi: 10.1177/00034894211002431
3. Soler ZM, Schlosser RJ. The role of fungi in diseases of the nose and sinuses. *Am J Rhinol Allergy.* 2012;26(5):351-8. doi: 10.2500/ajra.2012.26.3807
4. Kern RC, Liddy W, Hellings P. Pathogenesis of Chronic Rhinosinusitis. En: *Cummings Otolaryngology: Head and Neck Surgery, Volumes 1-3. Vol. 1-3.* Elsevier. 2020. p. 649-659.e5 doi: 10.1016/B978-0-323-61179-4.00041-7
5. Costa F, Emanuelli E, Franz L, Tel A, Sembronio S, Robiony M. Fungus ball of the maxillary sinus: Retrospective study of 48 patients and review of the literature. *Am J Otolaryngol.* 2019;40(5):700-704. doi: 10.1016/j.amjoto.2019.06.006
6. Cavada MN, Wong E, Orgain CA, Grayson JW, Alvarado R, Campbell RG, et al. Fungal ball of the maxillary sinus and the risk of persistent sinus dysfunction after simple antrostomy. *Am J Otolaryngol.* 2020;41(4):102541. doi: 10.1016/j.amjoto.2020.102541



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Reportes de caso

Linfoma no Hodgkin de células N/K extranodal nasal: presentación de un caso atípico

Extranodal N/K cell non-Hodgkin lymphoma nasal: An atypical case report

Benjamín Macías-Fernández*, Ana Karla Guzmán-Romero**, Luis Fernando Macías-Valle***.

* Otorrinolaringólogo; director del Diplomado Avanzado de Cirugía Endoscópica (DACE). Ciudad de México, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3786-1866>

** Otorrinolaringóloga; coordinadora del Diplomado Avanzado de Cirugía Endoscópica (DACE). Ciudad de México, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0743-2880>

*** Otorrinolaringólogo; médico adscrito al Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Hospital Español de México. Ciudad de México, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6914-3235>

Forma de citar: Macías-Fernández B, Guzmán-Romero AK, Macías-Valle LF. Linfoma no Hodgkin de células N/K extranodal nasal: presentación de un caso atípico. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2025;53(2):171-175. Doi: 10.37076/acorl.v53i2.734

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 14 de abril de 2023

Evaluado: 04 de junio de 2025

Aceptado: 17 de junio de 2025

Palabras clave (DeCS):

Linfoma extranodal de células NK-T, linfoma no Hodgkin, senos paranasales.

RESUMEN

Introducción: el linfoma extranodal de células T/NK (ENKTL) nasal es un subtipo de linfoma no Hodgkin poco frecuente, asociado al virus de Epstein Barr. Su etiopatogenia no se conoce por completo. **Objetivos:** presentar un caso atípico de linfoma extranodal de células T/NK nasal. **Materiales y métodos:** se presenta el caso de un paciente de 37 años con diagnóstico de linfoma extranodal de células T/NK, con cuadro clínico e imágenes radiológicas compatibles con tumoración vascular. Se embolizó prequirúrgicamente por alta vascularidad evidenciada en la tomografía, la lesión se resecó completamente la vía endoscópica, recibió quimioterapia y radioterapia. Actualmente está en remisión, con seguimiento a dos años. **Discusión:** los linfomas de células T/NK son tumores nasosinuales poco frecuentes. Radiológicamente son localmente invasivos con extensión a estructuras adyacentes, no suelen presentarse como lesiones hipervascularizada. **Conclusiones:** la detección de estos tumores representa un reto. El diagnóstico temprano confiere mejor pronóstico y respuesta al tratamiento.

Correspondencia:

Dr. Luis Fernando Macías Valle

Email: docmacias@gmail.com

Dirección: Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello Hospital Español de México. Ejército Nacional 613 11520 México, DF.

Teléfono celular: +52 55 5414 8605

ABSTRACT

Key words (MeSH):

Lymphoma, extranodal NK-T-cell, lymphoma, non-hodgkin, paranasal sinuses.

Introduction: Extranodal NK/T cell lymphoma (ENKTL) is a rare subtype of non-Hodgkin lymphoma Epstein-Barr virus associated. The pathogenesis of these lesions is not completely known. **Objectives:** To present an atypical case of nasal extranodal NK T-cell lymphoma. **Materials and methods:** We present the case of a 37-year-old patient with a diagnosis of extranodal nasal NK/T cell lymphoma with clinical symptoms and radiological images, which looks like a vascular tumor. Pre-surgical embolization was performed due to the high vascularity found on the tomography. The lesion was completely resected endoscopically, the patient received chemotherapy and radiotherapy, currently in remission with a two-year follow-up. **Discussion:** NK/T cell lymphomas are rare sinonasal tumors. Radiologically, they are locally invasive with extension to adjacent structures; they do not usually present as hypervascularized lesions. **Conclusions:** The detection of these tumors represents a challenge. Early diagnosis confers a better prognosis and response to treatment.

Introducción

El linfoma extranodal de células NK de tipo nasal constituye un tipo de linfoma agresivo asociado al virus Epstein-Barr (1, 2). Su incidencia en Estados Unidos y Europa corresponde al 0,2%-0,4% de todos los linfomas no Hodgkin; es más frecuente en Asia, América Central y Sudamérica, donde representa el 5%-15% de los linfomas no Hodgkin (1). Las células tumorales pueden originarse a partir de células NK o células T gamma-delta. Se ha observado hasta en un 10%-35% de los casos alteraciones en el gen del receptor de células T. Por esta razón, la clasificación más reciente de la Organización Mundial de la Salud (OMS), denominó a estos linfomas como ENKTL (3).

La localización más frecuente de estas lesiones es la nasofaringe; sin embargo, existen otros sitios de origen, como los senos paranasales, amígdalas palatinas y el anillo de Waldeyer (1, 4). A continuación, se presenta el caso de un paciente con manifestaciones clínicas y radiológicas que no se asocian comúnmente con linfomas T/NK nasales.

Caso clínico

Paciente masculino de 37 años, quien inició el padecimiento actual en enero 2021, con obstrucción nasal izquierda constante, asociada a rinorrea anterior hialina ipsilateral. Debido a esta sintomatología, acudió a consulta con otorrinolaringólogo. En el interrogatorio dirigido, el paciente negó la presencia de cefalea, disnea, alteraciones visuales, otalgia, otorrea, hipoacusia, vértigo, plenitud aural o facial, rinorrea posterior, epistaxis, odinofagia, faringodinia, globus faríngeo, tos, aclaramiento laríngeo o cualquier otra sintomatología otorrinolaringológica.

El paciente cuenta con antecedente familiar de cáncer gástrico por línea materna. Niega tabaquismo, alcoholismo y toxicomanías. En 2016, presentó deformidad de dorso nasal en silla de montar, sin recibir atención ni manejo médico. En noviembre 2017, el paciente inició con pérdida de peso, anorexia, fatiga y sangrado del tubo digestivo, lo que ame-

ritó manejo intrahospitalario y panendoscopia para control hemorrágico. Durante su internamiento, fue valorado por otorrinolaringología debido a sintomatología obstructiva nasal, diagnosticándose un antecedente de absceso septal.

En la exploración física, la otoscopia no reveló alteraciones. En la rinoscopia anterior, la fosa nasal izquierda presentó una masa ocupativa en área IV de Cottle, que se observó bien delimitada, de color rojiza, friable y no sangrante, dependiente de la pared lateral nasal (**Figura 1**). La fosa nasal derecha no mostró alteraciones, y el examen del cuello no reveló masas ni adenomegalias palpables. El resto de la exploración física no evidenció hallazgos patológicos. Debido al aspecto hipervascularizado de la lesión, no se realizó la biopsia en el consultorio.



Figura 1. Exploración endoscópica de la fosa nasal izquierda. Imágenes propiedad de los autores, tomada del paciente.

Se solicitaron estudios de imagen para determinar la extensión tumoral. La tomografía de nariz y senos paranasales, simple y contrastada, reveló una tumoración de densidad similar a tejidos blandos que ocupaba la fosa nasal izquierda desde el área II a IV. Esta lesión se extendía al seno maxilar con reforzamiento tras la aplicación del medio de contraste. Como dato importante, se observó ocupación de ambos se-

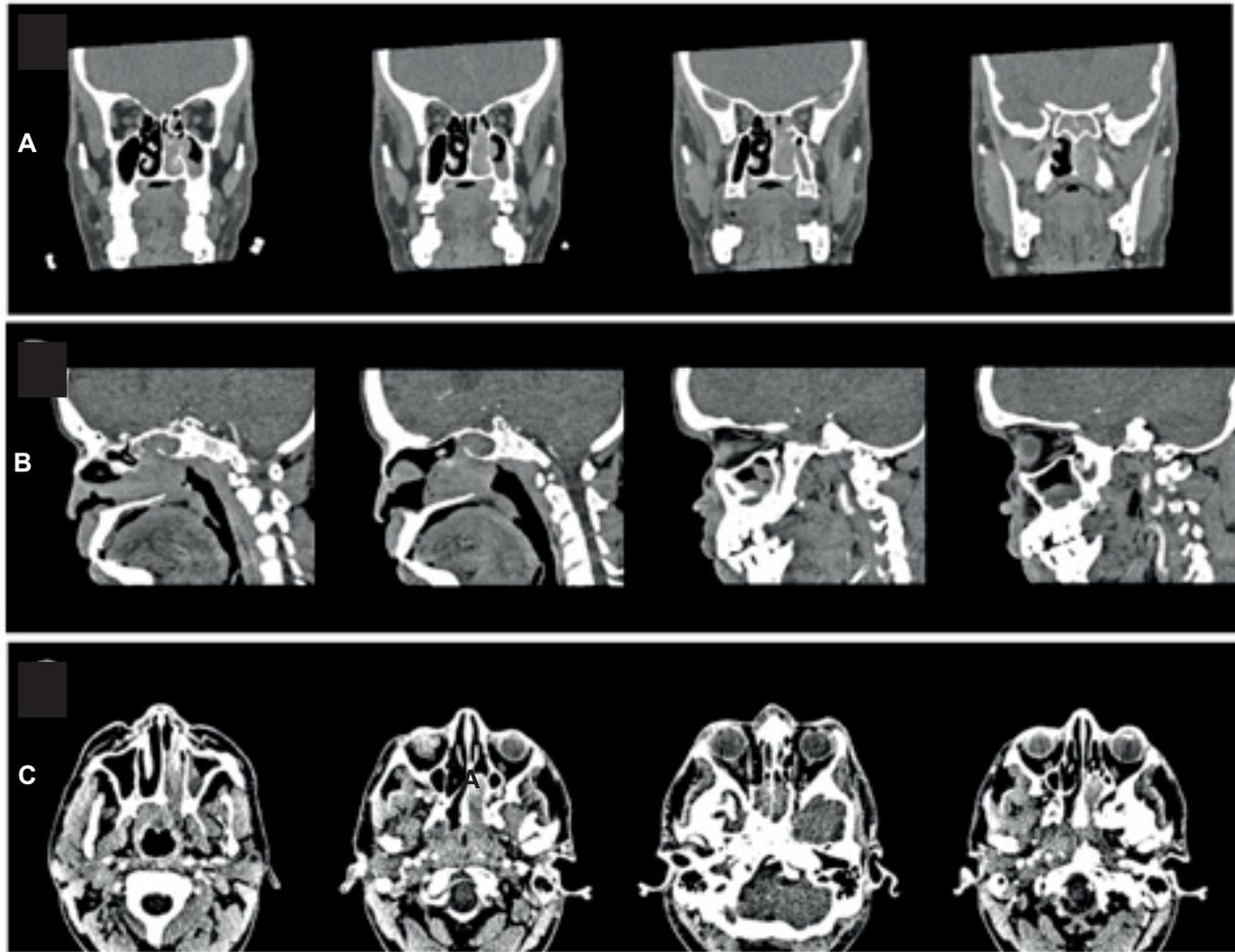


Figura 2. Tomografía de nariz y senos paranasales prequirúrgica. A. Cortes coronales en fase venosa. B. Cortes sagitales en fase venosa. C. Cortes Axiales en fase arterial. Imágenes propiedad de los autores, tomada del paciente.

nos esfenoidales por una lesión de densidad similar a tejidos blandos (Figura 2).

Las imágenes tomográficas evidenciaron una lesión hipervasascularizada que ocupaba ambos senos esfenoidales, la fosa nasal izquierda en el área II-IV y el seno maxilar izquierdo. Debido su extensión y a la hipervasascularización se realizó una angiografía prequirúrgica, en la que se encuentra una importante nutrición tumoral de la arteria maxilar interna y la esfenopalatina izquierda, por lo que se realizó embolización con Onyx (Figura 3).

Posterior a la embolización, se realizó cirugía endoscópica de nariz y senos paranasales. Los hallazgos transquirúrgicos fueron un tumor de fosa nasal izquierda y seno maxilar izquierdo y un tumor esfenoidal bilateral, por lo que se realizó resección tumoral completa.

El resultado de histopatología reportó linfoma no Hodgkin, de células NK/T, subtipo K extraganglionar, de tipo nasal (según la clasificación de la OMS en 2016). El inmunofenotipo fue CD3+/gránulos citotóxicos, y se detectó

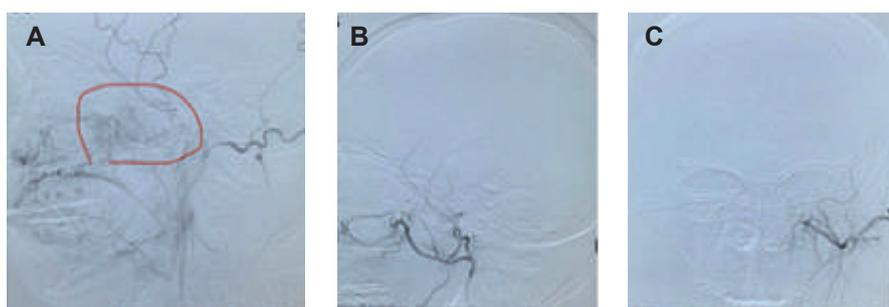


Figura 3. Angiografía prequirúrgica. A. Preembolización. B y C. Posembolización.

asociación con el Virus de Epstein-Barr (EBER-1 Positivo). Además, se registró un índice de proliferación del 80%.

Se realizó un PET-CT, el cual informó cambios quirúrgicos en la fosa nasal izquierda. Se observaron ganglios cervicales bilaterales que involucraban los grupos IA, ID, 2A, 2B, 3 y 4, con captación del radiofármaco, lo que sugiere actividad de proceso linfoproliferativo. Adicionalmente, se detectó captación del radiofármaco en el músculo pterigoideo lateral, probablemente de origen inflamatorio, por lo que se sugirió seguimiento.

El paciente fue derivado a hematología, donde se inició un esquema de quimioterapia con ciclofosfamida, doxorubicina y brentuximab vedotina. Posteriormente, recibió inmunoterapia y radioterapia.

Actualmente, el paciente se encuentra en remisión con controles negativos en PET-CT a dos años de la resección quirúrgica.

Discusión

Los linfomas de células NK/T son tumores nasosinuales poco frecuentes. Los principales diagnósticos diferenciales son carcinoma de células escamosas, enfermedades granulomatosas, sarcoidosis o rinosinusitis fúngica (3, 4, 7). Sus características clínicas y radiológicas incluyen lesiones de densidad similar a tejidos blandos, localmente invasivas, con extensión a estructuras adyacentes; no están asociados con imágenes de lesiones hipervascularizadas, por lo que la impresión diagnóstica inicial en este caso fue de un tumor vascular, probable nasoangiofibroma.

Los principales síntomas al momento del diagnóstico son obstrucción nasal, rinorrea y epistaxis; en ocasiones, se asocia a fiebre y pérdida de peso (1, 4). Estos tumores invaden estructuras adyacentes con extensión a órbita, intracraneal, piel y tejidos blandos (4). Entre el 70%-90% de los casos se diagnostican en estadio I o II (1).

Se presentan con mayor frecuencia entre los 40 y 50 años, sin predominio de sexo. Dentro de los hallazgos de los laboratorios se encuentra elevación de deshidrogenasa láctica (DHL) en el 24% de los pacientes y el 38% presenta elevación del receptor de IL-2 en suero (4).

Histológicamente, se observa abundante necrosis coagulativa y angioinvasión, por lo que se requiere la toma de múltiples biopsias, ya que esto puede dificultar el diagnóstico. Asimismo, se observan células inflamatorias, células linfoides, eosinófilos, núcleos irregulares, abundante mitosis, granulocitos, macrófagos y presencia de virus Epstein Barr (3, 5).

Las células tumorales expresan CD2, CD3 citoplasmático (no de superficie), CD45 y CD56, además de moléculas del complejo mayor de histocompatibilidad tipo 1 (ICAM-1) (3). Los marcadores de células T (CD3, CD56) se encuentran en más del 90% de los casos (3). Los marcadores citotóxicos característicos son perforina, granzima y TIA-1 (4).

El diagnóstico inicial se realiza a través de la exploración endoscópica. Los estudios de imagen que se requieren

son tomografía simple y contrastada, así como resonancia magnética, que es especialmente útil para delimitar la extensión en tumores de nasofaringe. La tomografía por emisión de positrones (PET) es el método diagnóstico más sensible para etapificar estos linfomas. Esto se debe a que la PET-CT es sensible a fluorodesoxiglucosa en el 100% de casos, por lo que es el estudio diagnóstico de elección y pronóstico al término del tratamiento (3).

El diagnóstico definitivo requiere de un estudio histopatológico con inmunohistoquímica. Adicionalmente, debido a su fuerte relación con el virus Epstein-Barr, la detección plasmática de ADN del virus es de utilidad. Esto se debe a que permite determinar la carga tumoral, monitorizar en tiempo real la respuesta al tratamiento y detectar recurrencias, ya que los fragmentos de ADN viral se liberan al torrente sanguíneo cuando las células tumorales sufren apoptosis (1, 3, 4, 6, 7).

La piedra angular en el tratamiento de estos tumores es el médico, combinando esquemas de quimioterapia y radioterapia. En etapas iniciales, el manejo se basa en radio y quimioterapia. Ya sea únicamente radioterapia, generalmente a una dosis de 50 Gy o más. La radioterapia como tratamiento único debe reservarse para pacientes en estadios totalmente limitados, ya que las tasas de recaída pueden alcanzar hasta el 40% al 50%.

La terapia secuencial se refiere a quimioterapia seguida de radioterapia; uno de los esquemas de primera línea es: dexametasona, metotrexato, ciclofosfamida, L-asparaginasa y etopósido (SMILE). La terapia concurrente permite un inicio más temprano de radioterapia, lo que incrementa la supervivencia. En etapas avanzadas, el pronóstico es sombrío, con una media de supervivencia de 4 a 7 meses. El tratamiento con quimioterapia sola es estándar, pero la consolidación con radioterapia puede aportar beneficios. Los esquemas de quimioterapia son: SMILE modificado; asparaginasa, metotrexato y dexametasona (AspaMetDex); dexametasona, cisplatino, gemcitabina y PEG-asparaginasa (DDGP) (8,9).

El pronóstico de ENKTCL-NT es poco favorable, ya que algunos pacientes no responden a tratamientos agresivos. La tasa de supervivencia reportada en la literatura es del 33% al 61%, y es más alta en pacientes tratados con una combinación de quimioterapia y radioterapia (9,10).

Conclusiones

El diagnóstico de linfoma extranodal de células NK/T representa un reto diagnóstico, ya que el resultado histopatológico certero requiere de múltiples biopsias. El diagnóstico en etapas tempranas permite un mejor pronóstico y respuesta al tratamiento. El PET-CT constituye el estudio diagnóstico de elección tanto al inicio de la enfermedad como para valorar la respuesta al tratamiento y las recidivas. La mayoría de los pacientes responden a la terapia combinada de radioterapia y quimioterapia.

Financiación

El presente caso clínico ha sido financiado por los propios autores.

Conflictos de interés

No tenemos ningún conflicto de interés que declarar.

Declaración de autoría

Todos los autores participaron activamente en la atención del paciente, análisis de datos, diseño del proyecto, escritura del manuscrito, corrección y validación definitiva.

Consideraciones éticas

Los autores declaran que no aparecen datos personales de pacientes, y se ha preservado el anonimato cumpliendo con la confidencialidad de los datos

REFERENCIAS

1. van Doesum JA, Niezink AGH, Huls GA, Beijert M, Diepstra A, van Meerten T. Extranodal Natural Killer/T-cell Lymphoma, Nasal Type: Diagnosis and Treatment. *Hemasphere*. 2021;5(2):e523. doi: 10.1097/HS9.0000000000000523
2. Yamaguchi M, Suzuki R, Oguchi M. Advances in the treatment of extranodal NK/T-cell lymphoma, nasal type. *Blood*. 2018;131(23):2528-2540. doi: 10.1182/blood-2017-12-791418
3. Jeong SH. Extranodal NK/T cell lymphoma. *Blood Res*. 2020;55(S1):S63-S71. doi: 10.5045/br.2020.S011
4. Harabuchi Y, Takahara M, Kishibe K, Nagato T, Kumai T. Extranodal Natural Killer/T-Cell Lymphoma, Nasal Type: Basic Science and Clinical Progress. *Front Pediatr*. 2019;7:141. doi: 10.3389/fped.2019.00141
5. Akbar M, Clasen-Linde E, Specht L. Extranodal NK/T-cell lymphoma, nasal type, with extranasal presentation - a case report and a review of the literature. *Acta Oncol*. 2020;59(12):1480-1487. doi: 10.1080/0284186X.2020.1795250
6. Tse E, Kwong YL. The diagnosis and management of NK/T-cell lymphomas. *J Hematol Oncol*. 2017;10(1):85. doi: 10.1186/s13045-017-0452-9
7. Asano N, Kato S, Nakamura S. Epstein-Barr virus-associated natural killer/T-cell lymphomas. *Best Pract Res Clin Haematol*. 2013;26(1):15-21. doi: 10.1016/j.beha.2013.04.002
8. Allen PB, Lechowicz MJ. Management of NK/T-Cell Lymphoma, Nasal Type. *J Oncol Pract*. 2019;15(10):513-520. doi: 10.1200/JOP.18.00719
9. Kim SJ, Jung HA, Chuang SS, Hong H, Guo CC, Cao J, et al. Extranodal natural killer/T-cell lymphoma involving the gastrointestinal tract: analysis of clinical features and outcomes from the Asia Lymphoma Study Group. *J Hematol Oncol*. 2013;6:86. doi: 10.1186/1756-8722-6-86
10. Mohd Ramli SS, Husain S, Wong YP. Extranodal NK/T cell lymphoma, nasal type: a rare diagnosis with common nasal presentation. *BMJ Case Rep*. 2021;14(6):e236436. doi: 10.1136/bcr-2020-236436



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Reportes de caso

Manejo quirúrgico de quiste dentígero con extensión a seno maxilar izquierdo, una entidad con localización infrecuente: reporte de caso

Surgical management of dentigerous cyst with extension to the left maxillary sinus, an entity with an uncommon location: case report

Carlos Gregorio Torres-Restrepo*, Carolina Mora-Díaz**, Anggie Tatiana Ariza-Alvis***, Ludbyn Buitrago-Gómez****.

* Cirujano Maxilofacial, Hospital Militar Central, Profesor Universidad Militar Nueva Granada.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0469-7223>

** Otorrinolaringóloga, Hospital Militar Central, Profesora Universidad Militar Nueva Granada.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2951-5908>

*** Residente tercer año de Otorrinolaringología, Universidad Militar Nueva Granada.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0798-5992>

**** Residente cuarto año de Cirugía Maxilofacial, Universidad Militar Nueva Granada
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6581-4756>

Forma de citar: Torres-Restrepo CG, Mora-Díaz C, Ariza-Alvis AT, Buitrago-Gómez L. Manejo quirúrgico de quiste dentígero con extensión a seno maxilar izquierdo, una entidad con localización infrecuente: reporte de caso. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2025;53(2):176-179. Doi: 10.37076/acorl.v53i2.767

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 27 de junio de 2024

Evaluado: 04 de junio de 2025

Aceptado: 17 de junio de 2025

Palabras clave (DeCS):

Quiste dentígero, maxilar.

RESUMEN

Introducción: los quistes odontogénicos son cavidades patológicas revestidas de epitelio y rodeadas de tejido conjuntivo fibroso. Se originan a partir de tejido odontogénico encontrado en regiones donde se encuentran los dientes del maxilar y la mandíbula. **Reporte de caso:** se presenta el caso de un paciente que presenta un quiste dentígero con extensión a seno maxilar izquierdo, una entidad con localización infrecuente, al cual se le realizó manejo quirúrgico. **Discusión:** el presente caso es de interés, ya que esta patología suele ser asintomática. En ocasiones, se presenta por sobreinfección del quiste o por hallazgo incidental, usualmente sin extensión a estructuras adyacentes. El manejo es quirúrgico, aunque al realizar la resección de la lesión puede haber recidiva. **Conclusiones:** esta patología se debe considerar

Correspondencia:

Dra. Anggie Tatiana Ariza-Alvis

Email: anggie-ariza@hotmail.com

Dirección: Transversal 3 A # 49-00, Bogotá D. C., Colombia. Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Militar Central

Teléfono celular: 3016050460

ante una lesión asociada con la movilidad en estructuras dentarias, sobreinfección y extensión a sitios adyacentes como los senos maxilares.

ABSTRACT

Key words (MeSH):

Dentigerous cyst, maxilla.

Introduction: Odontogenic cysts are pathological cavities lined by epithelium and surrounded by fibrous connective tissue, originating from odontogenic tissue found in areas where the teeth of the maxilla and mandible are located. **Case Report:** We present the case of a patient diagnosed with a dentigerous cyst extending into the left maxillary sinus—an uncommon location—who underwent surgical management. **Discussion:** This case is of interest because this pathology is usually asymptomatic and is often discovered either due to secondary infection or as an incidental finding, typically without extension to adjacent structures. The standard treatment is surgical, although recurrence may occur after lesion removal. **Conclusions:** This condition should be considered when evaluating lesions associated with tooth mobility, secondary infection, or extension into adjacent areas such as the maxillary sinuses.

Introducción

La relevancia de los quistes odontogénicos se ha reportado ampliamente en la literatura, con una prevalencia a nivel mundial entre el 6% y 15%. Se describen como una agrupación de tejido conectivo revestida por epitelio, y su cara interna recubierta por tejido conectivo. En su interior posee un contenido líquido, semilíquido o incluso gaseoso, el cual no es resultado de una reacción inflamatoria (1).

El tipo de quiste más frecuente es el radicular, con una prevalencia entre 50% a 70%. Le sigue el quiste dentífero, reportado en un 15% a 25% de los casos. En Colombia, se ha documentado que estas lesiones representan el 10,6% de las lesiones en la cavidad oral (2).

Los quistes dentíferos son cavidades patológicas revestidas de epitelio y rodeadas de tejido conjuntivo fibroso, que se origina a partir de tejido odontogénico ubicado en regiones donde se encuentran los dientes del maxilar y la mandíbula (2). Este tipo de quiste es el segundo más común de la mandíbula y tiene un origen en el desarrollo. Es importante resaltar que las condiciones quísticas de la mandíbula pueden provocar destrucción ósea, así como la reabsorción o el desplazamiento de los dientes adyacentes (3).

En la mayoría de los casos, este quiste encierra la corona de un diente no erupcionado, y el área radiotransparente se adhiere al diente en la unión amelocementaria (4). Su origen se debe a la acumulación de líquido entre la corona del diente no erupcionado y el epitelio folicular, conocido como *epitelio reducido del esmalte* (5). Estos quistes favorecen áreas radiolúcidas uniloculares bien definidas asociadas con las coronas de dientes no erupcionados (5, 6).

Por lo general, no presentan una clínica representativa y suelen ser asintomáticos, con excepción de los casos en los que se sobreinfecten, en cuyo caso pueden causar sintomatología derivada de una entidad infecciosa (7).

El tratamiento estándar para el quiste dentífero es la enucleación del quiste junto con la extracción del diente no erupcionado asociado (7, 8). Sin embargo, si la ruta de

erupción del diente asociado es factible, este puede conservarse (9).

En el presente artículo, se describe el caso clínico de un paciente que presenta un quiste dentífero en el maxilar superior de predominio izquierdo. Esta lesión compromete una gran parte del seno maxilar izquierdo y fue tratada quirúrgicamente en conjunto por los servicios de Cirugía Maxilofacial y Otorrinolaringología.

Caso clínico

Paciente masculino de 84 años que acude al servicio de urgencias por un cuadro clínico de 20 días de evolución, consistente en dolor a nivel facial en la región maxilar izquierda, que está asociado con la sensación de secreción fétida por cavidad oral.

En el examen físico se evidenció una fistula a nivel del paladar duro y blando con secreción purulenta. Se revisa la tomografía, que evidencia una lesión con densidad de tejidos blandos con erosión ósea del piso del seno maxilar y ocupación de la totalidad del seno (Figura 1).

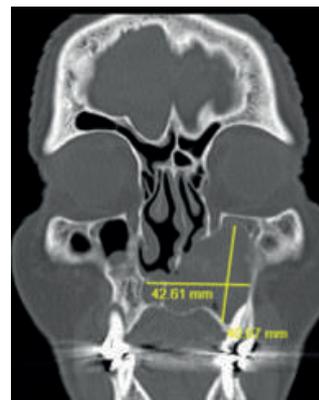


Figura 1. Tomografía de senos paranasales. Imagen tomográfica de la lesión con densidad de tejidos blandos con erosión ósea del piso del seno maxilar y ocupación de la totalidad del seno, sin evidencia de heterogeneidad o calcificaciones en su interior (2). Imagen propiedad de los autores, tomada del paciente.

Ante la evidencia de una lesión sin diagnóstico histológico, se decide realizar resección quirúrgica. Se utilizó un endoscopio para el abordaje transnasal inicial de la lesión por parte del servicio de Otorrinolaringología. Se ingresó por la fosa nasal izquierda hasta seno maxilar izquierdo, donde se evidenció un abombamiento del piso sin alteración de la mucosa, así como desplazamiento secundario del cornete inferior izquierdo y la obliteración del meato inferior ipsilateral.

A través de esta vía, se realizó la resección de gran parte de la lesión. Posteriormente, el servicio de Cirugía Maxilofacial realizó un abordaje intraoral mediante la incisión vestibular superior izquierda, que permitió evidenciar el remanente del quiste a través de la cortical ósea maxilar perforada (**Figura 2**).



Figura 2. Procedimiento quirúrgico. Abordaje intraoral con incisión vestibular superior izquierda, que evidencia el remanente del quiste a través de la cortical ósea maxilar perforada. Imagen propiedad de los autores tomada del paciente.

Se procedió a la extirpación completa de la lesión, seguida de curetaje y un lavado profuso complementario hasta asegurar que la cavidad quedara completamente limpia (**Figura 3**). Posteriormente, se realizó el cierre del abordaje y la muestra se envió a Patología para su estudio; el resultado confirmó el diagnóstico de quiste dentígero (**Figura 4**).



Figura 3. Procedimiento quirúrgico. Cavidad del seno maxilar luego de la realización de la resección completa de la lesión. Imagen propiedad de los autores tomada del paciente.

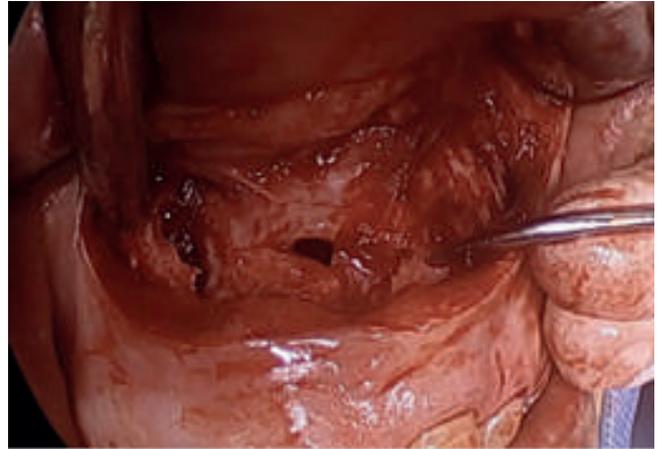


Figura 4. Lesión reseçada, enviada a Patología, donde se confirmó la presencia de un quiste odontogénico. Imagen propiedad de los autores tomada del paciente.

Discusión

Los quistes odontogénicos representan entre el 7% al 20% de las lesiones diagnosticadas en cavidad oral. Se derivan del tejido odontogénico embrionario, y es el segundo quiste más común de la mandíbula (1, 2). Suelen tener un crecimiento lento y localizado de carácter benigno, pero pueden llegar a generar movimiento dental, reabsorción radicular y ósea y fractura de maxilares (3).

Debido a su crecimiento lento, estos quistes suelen ser asintomáticos. Por esta razón, en general su diagnóstico depende en un 80% de los hallazgos en imágenes radiográficas y en un 20% de sintomatología esporádica. Esta variabilidad también depende de la asociación con un componente infeccioso, que hace que la clínica varíe: desde fístulas a sitios adyacentes hasta secreción purulenta en la cavidad oral (4, 5).

En el presente caso se evidenció la infiltración del quiste en el seno maxilar izquierdo. Teniendo en cuenta que esta cavidad posee un espectro microbiológico diferente al evidenciado a nivel de cavidad oral, se asoció un componente infeccioso en el quiste, lo que favoreció la aparición de secreciones purulentas persistentes (6).

El papel de la histología es clave en la mayoría de los casos, ya que revela una cavidad patológica revestida por epitelio plano estratificado. En algunos casos específicos, se observa la presencia de una cápsula fibrosa de tejido conectivo laxo organizado, islotes de epitelio odontogénico y un infiltrado inflamatorio de intensidad variable (7, 8).

En cuanto al manejo, se debe realizar la resección completa del quiste junto con la extracción del diente impactado cuando este no es viable. Esto permite la extracción in totum de todo el tejido alterado, lo que impide que sea fuente de células que puedan favorecer la recidiva (8, 9). Este factor es relevante, ya que se ha descrito una tasa de recidiva de hasta el 60% en estos pacientes, por lo que se considera necesario realizar un seguimiento imagenológico estrecho (10).

Conclusiones

El quiste odontogénico es una entidad a considerar, en especial por la escasa sintomatología que presentan en los pacientes y por los indicios de movilidad en estructuras dentarias, favorecida por esta patología, así como la posibilidad de sobreinfección y extensión a sitios adyacentes, como los senos maxilares.

Es importante incluir el quiste odontogénico como un diagnóstico diferencial y tener en cuenta el requerimiento de manejo quirúrgico, así como la alta posibilidad de recidiva de este.

Agradecimientos

Al Hospital Militar Central por la ayuda y colaboración.

Financiación

Ninguna financiación.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Declaración de autoría

Todos los autores contribuyeron a la concepción y diseño del presenta artículo.

Consideraciones éticas

Se ha cumplido con la confidencialidad de datos, preservando el anonimato en las imágenes presentadas.

REFERENCIAS

- Rajendra Santosh AB. Odontogenic Cysts. *Dent Clin North Am.* 2020;64(1):105-119. doi: 10.1016/j.cden.2019.08.002
- Bilodeau EA, Collins BM. Odontogenic Cysts and Neoplasms. *Surg Pathol Clin.* 2017;10(1):177-222. doi: 10.1016/j.path.2016.10.006
- Johnson NR, Gannon OM, Savage NW, Batstone MD. Frequency of odontogenic cysts and tumors: a systematic review. *J Investig Clin Dent.* 2014;5(1):9-14. doi: 10.1111/jicd.12044
- Li N, Gao X, Xu Z, Chen Z, Zhu L, Wang J, et al. Prevalence of developmental odontogenic cysts in children and adolescents with emphasis on dentigerous cyst and odontogenic keratocyst (keratocystic odontogenic tumor). *Acta Odontol Scand.* 2014;72(8):795-800. doi: 10.3109/00016357.2014.913192
- Patil AS, Jathar PN, Panse AM, Bahutule SR, Patil RU, Patil M. Infected Dentigerous Cyst and its Conservative Management: A Report of Two Cases. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2019;12(1):68-72. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1578
- Ramakrishna A, Lambade P. Dentigerous cyst associated with ectopic canine and a supernumerary tooth: a rare occurrence. *J Surg Tech Case Rep.* 2013;5(2):85-8. doi: 10.4103/2006-8808.128738
- Aoki N, Matumoto M, Ishii S, Okuma Y, Umezawa H, Baba J, et al. Large dentigerous cyst associated with the maxillary impacted supernumerary teeth: A rare occurrence and literature review. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects.* 2022;16(4):270-273. doi: 10.34172/joddd.2022.043
- Dhupar A, Yadav S, Dhupar V, Mittal HC, Malik S, Rana P. Bi-maxillary dentigerous cyst in a non-syndromic child - review of literature with a case presentation. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2017;118(1):45-48. doi: 10.1016/j.jormas.2016.12.001
- Nagori SA, Jose A, Bhutia O, Roychoudhury A. Large pediatric maxillary dentigerous cysts presenting with sinonasal and orbital symptoms: A case series. *Ear Nose Throat J.* 2017;96(4-5):E29-E34.
- Dinkar AD, Dawasaz AA, Shenoy S. Dentigerous cyst associated with multiple mesiodens: a case report. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2007;25(1):56-9. doi: 10.4103/0970-4388.31994



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Reportes de caso

Sinusitis por comamonas testosteroni, un patógeno inusual: reporte de un caso.

Sinusitis caused by comamonas testosteroni, an unusual pathogen: a case report.

Adriana Isaza-Marín*, Aristóbulo Márquez-Chejne**, Alejandra Mendoza-Gallego***, Paola Herrera-Noreña****.

* Fellow de otología, universidad Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2769-6135>

** Otorrinolaringólogo, Clínica CES. Docente, departamento de Otorrinolaringología, Universidad de Antioquia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7228-3404>

*** Otorrinolaringólogo, Clínica Medellín. Medellín, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2798-7987>

**** Otorrinolaringólogo, Clínica Medellín. Medellín, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6898-1480>

Forma de citar: Isaza-Marín A, Márquez-Chejne A, Mendoza-Gallego A, Herrera-Noreña P. Sinusitis por Comamonas testosteroni, un patógeno inusual: reporte de un caso. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2025;53(2):180-185. Doi: 10.37076/acorl.v53i2.680

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 12 de julio de 2024

Evaluado: 04 de junio de 2025

Aceptado: 02 de julio de 2025

Palabras clave (DeCS):

Sinusitis, comamonas testosteroni, senos paranasales, huésped inmunocomprometido.

RESUMEN

Introducción: *Comamonas testosteroni* es un bacilo gramnegativo ampliamente distribuido en el ambiente. Aunque rara vez se aísla en la práctica clínica, tiene bajo potencial de virulencia, con pocos casos reportados de endocarditis, peritonitis y meningitis. **Reporte de caso:** Mujer de 79 años con seis meses de dolor en la hemicara derecha. La resonancia magnética mostró una lesión en el seno esfenoidal derecho, sugestiva de infección fúngica. Tras el manejo quirúrgico, el análisis microbiológico e histopatológico identificó *C. testosteroni*, por lo que se inició tratamiento antibiótico dirigido, con buena evolución clínica. **Discusión:** Este es el primer reporte de sinusitis crónica por *C. testosteroni*. El cuadro clínico simula una infección fúngica invasiva. En pacientes inmunocomprometidos, aunque infrecuente, debe motivar estudios microbiológicos completos. **Conclusiones:** *C. testosteroni* debe considerarse en el diagnóstico diferencial de sinusitis crónica en pacientes con factores de riesgo. Su detección oportuna es clave para un tratamiento adecuado y efectivo.

Correspondencia:

Dra. Alejandra Mendoza-Gallego

Email: aleja.mendoza27@gmail.com

Dirección: calle 75 sur # 54 A-150. Medellín, Colombia.

Teléfono celular: 3003410549

ABSTRACT

Key words (MeSH):

Sinusitis, comamonas, paranasal sinuses, immunocompromised host.

Introduction: *Comamonas Testosteroni* is a gram-negative bacillus widely distributed in the environment. Although it is rarely isolated in clinical practice, it has low virulence potential, with few reported cases of endocarditis, peritonitis, and meningitis. *Case report:* A 79-year-old woman presented with six months of pain in the right side of the face. Brain MRI revealed a lesion in the right sphenoid sinus, suggestive of fungal infection. After surgical management, microbiological and histopathological analysis identified *C. testosteroni*, leading to targeted antibiotic treatment with good clinical outcome. *Discussion:* This is the first reported case of chronic sinusitis caused by *C. testosteroni*. The clinical presentation mimics an invasive fungal infection. Although rare, infection in immunocompromised patients should prompt comprehensive microbiological studies. *Conclusions:* *C. testosteroni* should be considered in the differential diagnosis of chronic sinusitis in patients with risk factors. Accurate detection is essential for effective and targeted treatment.

Introducción

La sinusitis bacteriana es una afección común a nivel mundial, con una prevalencia estimada que varía entre el 6 % y 15 % de los casos de sinusitis, lo que representa una causa frecuente de consulta médica y tratamiento antibiótico (1). En Colombia, la sinusitis bacteriana es una causa importante de morbilidad, especialmente en poblaciones con factores de riesgo como inmunosupresión, diabetes y exposición ambiental, lo que resalta la relevancia del diagnóstico oportuno y manejo adecuado. Dentro de los agentes etiológicos comunes se encuentran *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa*, mientras que la presencia de patógenos inusuales es poco frecuente (2).

La bacteria *Comamonas testosteroni* es un bacilo gram-negativo, estrictamente aerobio, oxidasa positivo, altamente móvil, no formador de esporas y no fermentador de glucosa (3-7). Pertenece a las especies de β -proteobacterias, y originalmente fue denominada *Pseudomonas testosteroni*. En 1987, esta especie fue reclasificada y nombrada *Comamonas testosteroni*, con base en un análisis filogenético (7, 8). La bacteria recibe este nombre debido a que requiere la utilización de testosterona como única fuente de carbono para su crecimiento (7).

Este microorganismo es bastante ubicuo en el medio ambiente y se ha aislado en el suelo, el lodo, el agua y las plantas, aunque también en varias muestras de clínicas y dispositivos médicos (9, 10). A pesar de esto, no se ha reconocido como componente de la microflora endógena humana (10). *C. testosteroni* tiene un bajo potencial de virulencia y rara vez se implica como causa de infecciones en humanos, aunque se han reportado casos de infecciones por este microorganismo, tales como bacteriemia, peritonitis, infección urinaria, endocarditis, meningitis, neumonía, infecciones asociadas a catéter, entre otras (6, 9, 11). A continuación, se reporta el primer caso de sinusitis crónica causada por *C. testosteroni*.

Caso clínico

Se trata de una paciente femenina de 79 años, mestiza, ama de casa, con antecedentes de hipertensión arterial, enfermedad renal crónica en estadio V en manejo con diálisis peritoneal y diabetes mellitus tipo 2 (DM2) que requiere de insulina. Consultó en un hospital de cuarto nivel por un cuadro clínico de seis meses de evolución consistente en dolor hemifacial derecho, constante, que inició después de un trauma craneoencefálico leve. Inicialmente, fue valorada de manera ambulatoria por neurología, que solicitó una resonancia magnética (RM) cerebral simple, en la que se evidenció un engrosamiento mucoso con nivel hidroaéreo en el seno maxilar derecho y el seno esfenoidal izquierdo, además de la presencia de material hipointenso en la secuencia T2 en el seno esfenoidal derecho con una aparente dehiscencia del piso de la silla turca y desplazamiento en sentido superior de la hipófisis con compresión secundaria del quiasma óptico, hallazgos sugestivos de infección fúngica (**Figura 1**).

El servicio de neurología ofreció manejo intrahospitalario; sin embargo, la paciente rechazó la hospitalización e ingresó a los pocos días al servicio de urgencias por el empeoramiento del dolor hemifacial. En la primera valoración por el servicio de otorrinolaringología, adicionalmente, refirió síntomas nasales, caracterizados por obstrucción nasal, sequedad de la mucosa nasal y dolor moderado en la región maxilar derecha, sin rinorrea, escurrimiento posterior, o cambios visuales.

En el examen físico se encontró a la paciente en aceptables condiciones generales, alerta, orientada, sin alteraciones del lenguaje, con pupilas de 4 mm, reactivas y simétricas, movimientos extraoculares conservados, movilidad y simetría facial conservada; presentaba disestesias y alodinia en territorio de V1-V2 derechos, sin alteración de los pares craneales bajos, y tampoco presentaba signos meníngeos. En la rinoscopia se observaba el tabique funcional, cornetes eutróficos y mucosa seca, sin escurrimiento meatal.



Figura 1. Resonancia magnética cerebral simple del caso. A. Corte axial en secuencia T1. B. Corte sagital en secuencia T1. C. Corte axial en secuencia T2. Imágenes propiedad de los autores tomadas de la paciente.

Los exámenes de laboratorio al ingreso reportaron: glucosa: 128,9 mg/dL, nitrógeno ureico: 47,55 mg/dL, creatinina: 9,92 mg/dL, sodio: 138,8 mmol/L, potasio: 4,14 mmol/L, cloro: 103 mmol/L, proteína C-reactiva (PCR): 0,9 mg/dL, leucocitos: 6160, linfocitos: 1390, neutrófilos: 3940, hemoglobina: 10,2 g/dL, hematocrito: 30,9 %, plaquetas: 250.000 μ L, velocidad de sedimentación globular (VSG): 40 mm/h, hemoglobina glicosilada (HbA1c): 6,39 %. Adicionalmente, se solicitó una tomografía de senos paranasales en la que se observó una ocupación por densidad de tejidos blandos, heterogéneo, con presencia de hiperostosis y calcificaciones al interior del seno maxilar y esfenoidal derechos (**Figura 2**).

Fue valorada por infectología, quienes, ante la alta sospecha imagenológica y clínica de infección fúngica, iniciaron manejo con voriconazol 200 mg vía oral cada 12 horas. Siete días después del ingreso a la institución, la paciente fue llevada a cirugía endoscópica de senos paranasales, donde se evidenció un pólipos en la fosa nasal derecha dependiente del meato medio, además de presencia de material mucopurulento y arcilloso, de coloración oscura que ocupa y compromete el seno maxilar, etmoidal y esfenoidal derechos, con erosión y exposición de la duramadre en la pared posterior del esfenoides, sin fístula de líquido cefalorraquídeo. Se realizó una antróstomía, etmoidectomía anterior y posterior y esfenoi-

dotomía del lado derecho, además del cierre del defecto en la pared posterior del esfenoides con un colgajo pediculado nasoseptal y sellante de fibrina. Se enviaron muestras para el estudio histopatológico y microbiológico. En el posoperatorio inmediato, la paciente se trasladó a cuidados especiales para vigilancia posoperatoria, donde evolucionó satisfactoriamente, sin déficit neurológico, sin epistaxis, sin rinorrea y con estabilidad de sus comorbilidades.

Los resultados de estudios microbiológicos reportaron coloración gramnegativa, prueba de hidróxido de potasio (KOH) negativa y cultivo aerobio con crecimiento de *C. testosteroni* resistente a amikacina y gentamicina. Por lo anterior, se inició piperacilina-tazobactam 2,25 g intravenoso (IV) cada 8 horas y se continuó el manejo con voriconazol por recomendación de infectología. El cultivo para micosis fue negativo y el estudio histopatológico reportó cambios sugestivos de inflamación aguda y crónica, sin evidencia de estructuras micóticas en las coloraciones de rutina ni en las especiales. La paciente continuó con buena evolución clínica y con resolución completa de los síntomas iniciales. Completó siete días de manejo con piperacilina-tazobactam y fue dada de alta con ciprofloxacina oral 500 mg cada 24 horas hasta completar cuatro semanas.



Figura 2. TAC simple de senos paranasales. A. Corte axial. B. Corte coronal. C. Corte sagital. Imágenes propiedad de los autores tomadas de la paciente.

Discusión

C. testosteroni es un bacilo gramnegativo aerobio ampliamente distribuido en la naturaleza, también identificado en dispositivos médicos como catéteres intravenosos, reservorios de agua de humidificadores, soluciones empleadas en hemodiálisis, orina, moco, tejido prostático, heces y secreciones respiratorias de pacientes con fibrosis quística (9, 12, 13). Originalmente, el género *Comamonas* incluía únicamente las especies *C. terrigena*, *C. testosteroni*, *C. denitrificans*, *C. nitratorans* y *C. kerstersii*, pero en la actualidad, se incluyen 17 especies dentro de este género, de las cuales la más frecuentemente aislada es *C. testosteroni* (12). Tradicionalmente, esta bacteria se ha considerado de un bajo potencial de virulencia; no obstante, su gran diversidad genética y su capacidad para sobrevivir en diferentes ambientes las convierten en candidatas apropiadas para generar biofilms e infecciones leves, pero persistentes (13).

Hasta febrero de 2022, se han reportado 52 casos de infecciones asociadas a *C. testosteroni* en humanos, la mayor parte de ellas corresponde a infecciones intraabdominales, en especial apendicitis perforada, o bacteriemia. Adicionalmente, se han reportado casos de infección urinaria, meningitis, endocarditis, infecciones asociadas a catéter, traqueitis, neumonía, endoftalmitis, neumonía, celulitis, infecciones en la médula ósea y en un paciente quemado. No hay reportes hasta la fecha de infecciones nasosinusales ligadas a este microorganismo (9, 14).

Casi todas las infecciones reportadas se han adquirido en la comunidad y no de manera nosocomial (12, 15), y la mayoría de los pacientes informados presenta algún grado de inmunosupresión debido a malignidad, enfermedad hepática crónica y enfermedad renal en etapa terminal en hemodiálisis. En menor proporción, se han notificado algunos casos en pacientes jóvenes e inmunocompetentes. Siete de los casos reportados en la literatura fueron fatales, por lo general asociados con infecciones polimicrobianas o enfermedades subyacentes; por lo anterior, se requiere ampliar la investigación sobre este patógeno para demostrar la aparente correlación entre la infección por *C. testosteroni* y el estado inmunológico del huésped (9).

Por una parte, esta paciente presentó factores de riesgo para esta infección, tales como diabetes y enfermedad renal en estadio terminal; adicionalmente, presentó un cuadro larvado de cefalea como síntoma principal, obstrucción y resequedad nasal. Lo anterior pone en evidencia la importancia de los antecedentes personales para considerar enfermedades poco comunes en la práctica clínica. Por otra parte, en las imágenes de resonancia magnética se identificó la ocupación del seno esfenoidal y maxilar derechos, con dehiscencia del piso de la silla turca, desplazamiento de la hipófisis y compresión secundaria del quiasma óptico, sin repercusiones clínicas de la visión. En la tomografía se observó ocupación por densidad de tejidos blandos, heterogéneo, con presencia de hiperostosis y calcificaciones al interior del seno maxilar y esfenoidal derechos, además

de erosión ósea de la pared posterior del seno esfenoidal. Basados en estos hallazgos previamente descritos, sumado a las características del cuadro clínico, inicialmente el diagnóstico sugeriría una infección fúngica; sin embargo, los estudios microbiológicos y de patología descartan dicha entidad, e identifican la presencia de *C. testosteroni*. Por lo anterior, es importante una atención multidisciplinaria que permita abordar casos poco frecuentes y ampliar las opciones diagnósticas de estos casos.

En la búsqueda diagnóstica de estos casos es importante resaltar que las bacterias más comúnmente detectadas en pacientes con rinosinusitis crónica sin enfermedades de base son *P. aeruginosa* y *S. aureus*; sin embargo, en pacientes diabéticos es común hallar otras cepas de gramnegativos junto con *Pseudomonas* (16). Así mismo, los pacientes diabéticos son más propensos a desarrollar infecciones fúngicas, ya que estos microorganismos tienen un sistema de reducciones activo que les permite sobrevivir en medios ácidos e hiperglicémicos; además, la acidez causa disociación del hierro a partir de la transferrina, que lo hace disponible para la replicación del hongo (16). Sin embargo, como se señaló previamente, en esta paciente se descartó la presencia de hongos.

Con respecto a las sinusitis esfenoidales aisladas, hallazgo encontrado en este caso, suelen manifestarse con síntomas inespecíficos, y la cefalea es el síntoma más común. Por tanto, se requiere de un alto índice de sospecha para evitar la progresión de enfermedades en esta localización, teniendo presente que un diagnóstico tardío implica mayor riesgo de compromiso de estructuras cruciales adyacentes (17, 18). Como previamente se describió, el proceso infeccioso de esta paciente ya había comprometido las paredes esfenoidales, sin repercusiones clínicas de la visión ni de otras funciones.

En cuanto al tratamiento médico, *C. testosteroni* ha mostrado susceptibilidad a tetraciclinas, trimetoprima-sulfametoxazol, piperacilina-tazobactam, carbapenémicos y cefalosporinas, con patrones de susceptibilidad variable a ampicilina, aminoglucósidos y fluoroquinolonas, con un reporte de resistencia múltiple únicamente sensible a colistina (3, 5, 7, 9, 11). Por lo anterior, es de gran importancia guiar el manejo con base en pruebas microbiológicas de susceptibilidad para asegurar un tratamiento óptimo. En esta paciente se detectó resistencia a aminoglucósidos, por lo cual se instauró un tratamiento antibiótico con piperacilina-tazobactam intravenoso (IV) y posteriormente ciprofloxacina oral por cuatro semanas, con una adecuada evolución.

En relación con las complicaciones asociadas a infecciones por este patógeno, por lo general se presentan en el contexto de infecciones polimicrobianas o pacientes con enfermedades de base, como previamente se ha planteado. En esta paciente es posible considerar una infección fúngica no reconocida en estudios microbiológicos, concomitante a la infección por *C. testosteroni*, ya que presentaba una sospecha clínica y radiológica, además del tratamiento antimicótico instaurado previo a la toma de cultivos.

Conclusión

A pesar de su amplia distribución, *C. testosteroni* se aísla rara vez en infecciones humanas; sin embargo, no está claro si este hecho se debe a una baja incidencia real o a un diagnóstico microbiológico deficiente. Este caso se suma a los crecientes reportes que ubican a *C. testosteroni* como un patógeno de importancia y amplía la necesidad de una búsqueda microbiológica sistemática de agentes infecciosos atípicos en pacientes con factores de posible susceptibilidad o cursos clínicos atípicos.

Agradecimientos

A nuestro grupo de trabajo de la Universidad de Antioquia.

Fuente de financiación

Los autores declaran que este informe no recibió apoyo financiero.

Declaración de conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Contribución de cada uno de los autores

Concepto: Adriana Isaza y Aristóbulo Márquez. Diseño: Alejandra Mendoza y Paola Herrera. Supervisión: Adriana Isaza y Aristóbulo Márquez. Recurso: Alejandra Mendoza y Paola Herrera, Adriana Isaza y Aristóbulo Márquez. Materiales: Alejandra Mendoza y Paola Herrera, Adriana Isaza y Aristóbulo Márquez. Recolección de datos o procesamiento: Alejandra Mendoza y Paola Herrera. Análisis o interpretación: Alejandra Mendoza y Paola Herrera, Adriana Isaza y Aristóbulo Márquez. Búsqueda de literatura: Alejandra Mendoza y Paola Herrera. Redacción: Alejandra Mendoza y Paola Herrera. Comentarios críticos: Adriana Isaza y Aristóbulo Márquez.

Consideraciones éticas

El presente artículo se acoge a la declaración de Helsinki, adoptada por la decimotava Asamblea Médica Mundial de Finlandia (1964), y la resolución número 8430 del Ministerio de Salud de Colombia.

REFERENCIAS

1. Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, Hellings PW, Kern R, Reitsma S, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology*. 2020;58(Suppl S29):1-464. doi: 10.4193/Rhin20.600
2. Silva-Rueda R, Ospina JA, Bedoya JD, Mora-Díaz C, Castro CA, Sánchez-Vanegas G, et al. Diagnóstico y tratamiento de la rinosinusitis crónica en adultos. Consenso de expertos: Asociación Colombiana de Otorrinolaringología-2021. *Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello*. 2022;50(1):28-35. <https://doi.org/10.37076/acori.v50i1.653>
3. Abraham JM, Simon GL. *Comamonas testosteroni* Bacteremia. *Infectious Diseases In Clinical Practice*. 2007;15(4):272-3. doi: 10.1097/ipc.0b013e31802ce475
4. Steinberg JP, Burd EM. Other Gram-Negative and Gram-Variable Bacilli. En: Mandell D (editor). *Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*. Elsevier Inc.; 2015. p. 2667-83.
5. Le Moal G, Paccalin M, Breux JP, Roblot F, Roblot P, Becq-Giraudon B. Central venous catheter-related infection due to *Comamonas testosteroni* in a woman with breast cancer. *Scand J Infect Dis*. 2001;33(8):627-8. doi: 10.1080/00365540110026827
6. Miloudi M, El Kamouni Y, Oulhadj H, Arsalane L, Zouhair S. *Comamonas testosteroni* appendicitis: About a case and review of the literature. *Infect Dis Now*. 2021;51(4):395-397. doi: 10.1016/j.medmal.2020.09.023
7. Reddy AK, Murthy SI, Jalali S, Gopinathan U. Post-operative endophthalmitis due to an unusual pathogen, *Comamonas testosteroni*. *J Med Microbiol*. 2009;58(Pt 3):374-375. doi: 10.1099/jmm.0.006072-0
8. Liu L, Zhu W, Cao Z, Xu B, Wang G, Luo M. High correlation between genotypes and phenotypes of environmental bacteria *Comamonas testosteroni* strains. *BMC Genomics*. 2015;16(1):110. doi: 10.1186/s12864-015-1314-x
9. Sammoni A, Abdalah A, Al-Aissami M. *Comamonas testosteroni* bacteremia: A rare unusual pathogen detected in a burned patient: Case report and literature review. *Ann Med Surg (Lond)*. 2022;75:103371. doi: 10.1016/j.amsu.2022.103371
10. Tsui TL, Tsao SM, Liu KS, Chen TY, Wang YL, Teng YH, et al. *Comamonas testosteroni* infection in Taiwan: Reported two cases and literature review. *J Microbiol Immunol Infect*. 2011;44(1):67-71. doi: 10.1016/j.jmii.2011.01.013
11. Bayhan Gİ, Tanır G, Karaman I, Ozkan S. *Comamonas testosteroni*: An Unusual Bacteria Associated with Acute Appendicitis. *Balkan Med J*. 2013;30(4):447-8. doi: 10.5152/balkanmedj.2013.9135
12. Tiwari S, Nanda M. Bacteremia caused by *Comamonas testosteroni* an unusual pathogen. *J Lab Physicians*. 2019;11(1):87-90. doi: 10.4103/JLP.JLP_116_18
13. Wu Y, Arumugam K, Tay MQ, Seshan H, Mohanty A, Cao B. Comparative genome analysis reveals genetic adaptation

- to versatile environmental conditions and importance of biofilm lifestyle in *Comamonas testosteroni*. *Appl Microbiol Biotechnol.* 2015;99(8):3519-32. doi: 10.1007/s00253-015-6519-z
14. Orsini J, Tam E, Hauser N, Rajayer S. Polymicrobial Bacteremia Involving *Comamonas testosteroni*. *Case Rep Med.* 2014;2014:578127. doi: 10.1155/2014/578127
 15. Arda B, Aydemir S, Yamazhan T, Hassan A, Tünger A, Serter D. *Comamonas testosteroni* meningitis in a patient with recurrent cholesteatoma. *APMIS.* 2003;111(4):474-6. doi: 10.1034/j.1600-0463.2003.1110404.x
 16. Cohen Atsmoni S, Brenner A, Roth Y. Diabetes in the practice of otolaryngology. *Diabetes Metab Syndr.* 2019;13(2):1141-1150. doi: 10.1016/j.dsx.2019.01.006
 17. Knisely A, Holmes T, Barham H, Sacks R, Harvey R. Isolated sphenoid sinus opacification: A systematic review. *Am J Otolaryngol.* 2017;38(2):237-243. doi: 10.1016/j.amjoto.2017.01.014
 18. Moss WJ, Finegersh A, Jafari A, Panuganti B, Coffey CS, DeConde A, et al. Isolated sphenoid sinus opacifications: a systematic review and meta-analysis. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2017;7(12):1201-1206. doi: 10.1002/alr.22023